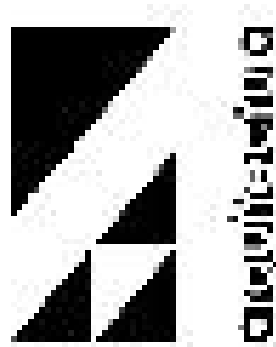


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
MAESTRÍA EN DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL**

TRABAJO DE GRADUACIÓN



**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR DESECHOS SÓLIDOS.
ESTUDIO DE CASO: SITIOS TURÍSTICOS RURALES EN EL
MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA.**

ING. CIVIL JULIO ENRIQUE REYNOSA MEJIA

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2009.



FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR DESECHOS SÓLIDOS.
ESTUDIO DE CASO: SITIOS TURÍSTICOS RURALES EN EL
MUNICIPIO DE COBÁN, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA.**

ESTUDIO PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA

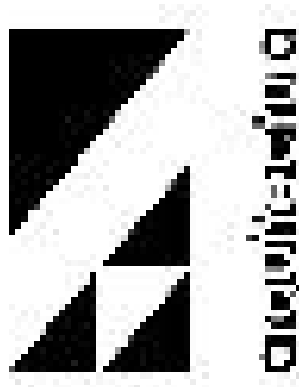
POR
ING. CIVIL JULIO ENRIQUE REYNOSA MEJÍA

ASESORADO POR LA M.SC. INGA. GEÓLOGA OLIVIA RODRÍGUEZ
COMO REQUISITO PREVIO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

MAGISTER SCIENTIFICAE/MAESTRO EN CIENCIAS CON LA ESPECIALIZACIÓN
EN DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2009.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO
VOCAL I
VOCAL II
VOCAL III
VOCAL IV
VOCAL V
VOCAL VI

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruíz
Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera
Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
Sec. Liliam Rosana Santizo Alva
Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO
SECRETARIO
EXAMINADOR
EXAMINADOR
EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Arq. Alejandro Muñoz Calderón
M.SC. Ing. Geóloga Olivia Rodríguez
PHD. M.SC. Lic. Marco Antonio Del Cid
M.SC. Ing. Gustavo Adolfo García Macz

ACTO QUE DEDICO A:

MI MADRE

Por formar en mí el cristianismo y el espíritu de entrega al trabajo, así como la honestidad y ayuda al prójimo, principalmente. No hay palabras para agradecerle la comprensión y entrega de siempre. Dios la bendiga en la inmensidad de su existencia.

LA MEMORIA DE MI PADRE Y HERMANA

De seguro este logro les alegra, ... llegará el momento de nuestro encuentro.

A LAS NUEVAS GENERACIONES

Para que aporten a la inteligencia desfalleciente, el socorro de las luces del saber y apliquen el espíritu sostenible al desarrollo, fortaleciendo la fragilidad de la naturaleza para las futuras generaciones; tratando así de minimizar los efectos de la obra humana que está llena de errores, porque la inteligencia que la concibe carece de la verdadera luz y la mano que la ejecuta tiembla de incertidumbre.

Que cuando se pierda la flama de todo sentido del ideal en el corazón, surja su soplo que avive la chispa que lo haga brotar de nuevo.

AGRADECIMIENTO A:

DIOS, fuente inagotable de amor y vida, quien me ha forjado para ser buen instrumento a sus designios.

La UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA y a LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.

Los maestros asesores Olivia Rodríguez, Marco Antonio del Cid Flores y Gustavo Garcia Macz y al Lic. Víctor Ardón, por el apoyo brindado y por compartir parte de su conocimiento.

Los ingenieros Rodolfo Reyes Villatoro y Bernie Gamaliel Castillo, así como a Oscar Choc, Gemin Monterroso, Joel Yat, José Aspan y Byron Hernández, por su amistad, apoyo incondicional y espíritu de colaboración en la realización del presente trabajo.

Los doctores Mario Ceballos y Jesús de la Cruz Escoto, a la Arq. Claudia Romero y a Gabriela Castañeda, por su entrega en el trabajo administrativo al apoyar la maestría en Cobán.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. GENERALIDADES	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Importancia de la investigación	6
1.3 Formulación del problema de investigación	6
1.4 Justificación	7
1.5 Alcance y límites del problema	8
1.5.1 Alcance	8
1.5.2 Límites	9
1.5.2.1 Teórico	9
1.5.2.2 Geográfico	9
1.5.2.3 Institucional	12
1.5.2.4 Personal	12
1.5.2.5 Temporal	12
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	13
2.1 Los sitios turísticos y el turista	13
2.2 El turismo rural y de base comunitaria	13
2.3 Los residuos sólidos	14
2.4 Gestión de residuos	16
2.5 Gestión integral de residuos sólidos	16
2.6 Sostenibilidad y desarrollo sostenible	18
2.7 Capacidad de carga de sitios turísticos	18
2.7.1 Capacidad de carga física	19
2.7.2 Capacidad de carga real	20
2.7.3 Capacidad de carga permisible	21
2.8 Potencial turístico	21
2.9 Clasificación del turismo	22
CAPÍTULO 3. MARCO LEGAL	24
3.1 Acuerdo legislativo 18-93. Constitución Política de la República de Guatemala	24
3.2 Decreto legislativo 1701, reformado por los decretos 22-71 y 23-73. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo	25
3.3 Decreto legislativo 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	27
3.4 Decreto legislativo 42-2 001. Ley de Desarrollo Social	28
3.5 Reflexiones finales de la parte legal	29
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO	30
4.1 Preguntas de investigación	30
4.2 Hipótesis y variables	30
4.2.1 Hipótesis	31
4.2.2 Variables	31

4.2.2.1 Variable dependiente	31
4.2.2.2 Variables independientes	31
4.3 Objetivos	31
4.3.1 Objetivo general	31
4.3.2 Objetivos específicos	32
4.4 Los sujetos a investigar	32
4.5 Aspectos metodológicos	33
4.5.1 Recolección de información general y análisis bibliográfico	33
4.5.2 Identificación y caracterización	34
4.5.3 Cantidad de desechos sólidos en los sitios turísticos	35
4.5.4 Los instrumentos y la información a obtenida	35
4.6 Recursos	38
4.7 Cronograma	38
CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	39
CAPÍTULO 6. CÁLCULOS	54
6.1 Capacidad de carga turística	54
6.1.1 Capacidad de carga física (CCF)	54
6.1.2 Capacidad de carga real (CCR)	56
6.1.3 Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)	58
6.2 Cálculo del potencial	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	64
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	68
ANEXO 1. GLOSARIO	69
ANEXO 2. Cronograma de actividades en la ejecución de la investigación.	71
ANEXO 3. Lista de verificación para establecer aspectos generales, ambientales, relacionados con desechos sólidos de los sitios turísticos rurales en el municipio de Cobán, Alta Verapaz	72
ANEXO 4. Resumen de resultados de la lista de verificación	74
ANEXO 5. Cuestionario aplicado a comunidades o instituciones cercanas o con influencia en sitios turísticos del área rural en Cobán, Alta Verapaz	76
ANEXO 6. Propuesta de declaración universal de los derechos de los sitios turísticos	78

INDICE DE TABLAS

		Página
1	Localización, altitud, longitud y latitud de cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	10
2	Localización de cada sitio turístico del municipio de Cobán, Alta Verapaz, desde la ciudad capital de Guatemala, así como el tipo de acceso.	32
3	Información de las comunidades, quien respondió, el cargo y la localización de la comunidad y el tipo de sitios turísticos del que se trata.	37
4	Información de las organizaciones o instituciones relacionadas con el objeto de estudio, quien respondió el cuestionario y el cargo que ocupa.	37
5	Datos generales de cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz; en referencia a la lista de verificación.	39
6	Uso, existencia de infraestructura y tiempo de estancia de los visitantes en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según lista de verificación.	42
7	Aspectos, suelo, agua y energía eléctrica en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según lista de verificación.	43
8	Aspecto de impacto ambiental en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según la lista de verificación.	45
9	Desechos sólidos generados en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según la lista de verificación.	47
10	Respuesta de las comunidades al cuestionario relacionado con la investigación.	50
11	Respuesta de las autoridades al cuestionario relacionado con la investigación.	53
12	Capacidad de carga física de los sitios turísticos que cuentan con senderos.	55

13	Datos que sirvieron de base para calcular la capacidad de carga física de los sitios turísticos que cuentan con áreas libres de usos múltiples.	56
14	Cantidad de días de lluvia y soleados por mes, en el departamento de Alta Verapaz.	57
15	Capacidad de carga real de los sitios turísticos rurales del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	58
16	Clasificación de capacidad de manejo de los sitios.	58
17	Criterios tomados en consideración respecto a las facilidades de atención al visitante para los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	59
18	Capacidad de manejo en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	60
19	Capacidad de carga permisible en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	60
20	Potencial turístico de los sitios del municipio de Cobán, Alta Verapaz.	61

INDICE DE GRÁFICAS

		Página
1	Tipo de acceso a los sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, A.V.	33
2	Tenencia de la tierra en los sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, A.V.	40
3	Exclusividad en el uso para recreación en los sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V.	41
4	Cantidad de sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V., que cuentan con senderos.	41
5	Tiempo de estancia en horas, de los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V.	41
6	Sitios turísticos del área rural que cuentan con servicio de energía eléctrica en el municipio de Cobán, A.V.	43
7	Cantidad de sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, A.V., que cuentan con objetivos.	44
8	Sitios turísticos que contemplan dentro de su superficie, espacios destinados a la conservación.	45
9	Disposición de desechos sólidos en los sitios turísticos de Cobán, A.V.	46
10	Opinión de las comunidades aledañas a los sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V., con relación a si están o no contaminados.	49

INDICE DE FIGURAS

		página
1	Localización de sitios turísticos	11

LISTADO DE SIGLAS INDICADAS EN EL TRABAJO

ALIDES	Alianza para el Desarrollo Sostenible
ASODIRP	Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá
BANGUAT	Banco de Guatemala
CAPAS	Sistema de Áreas Protegidas de Centro América
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
COCODES	Consejos Comunitarios de Desarrollo
COVIAL	Unidad ejecutora de conservación vial
DEORSA	Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A.
DISETUR	División de Seguridad turística
ECOQUETZAL	Proyecto ecológico Quetzal
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
GTZ	Cooperación Técnica Alemana
INE	Instituto Nacional de Estadística
INGUAT	Instituto Guatemalteco de Turismo
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MINEDUC	Ministerio de Educación de Guatemala
PARCA	Plan Ambiental Regional para Centro América
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNUD	Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas
PROVERAPAZ	Proyecto Verapaz
SAT	Superintendencia de Administración Tributaria
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

RESUMEN

En el municipio de Cobán, donde se realiza la investigación, se encuentra ubicada la cabecera del departamento de Alta Verapaz, así como todos los sitios turísticos objeto de estudio.

A excepción de Café tour Chicoj, que se encuentra al Este de la ciudad de Cobán, el resto se encuentra sobre la ruta que conduce al norte, hacia la Franja transversal del Norte. El resto de sitios turísticos son: Sachichá, El Peyán, Rocjá Pontilá, Las cuevas, Sataña, La Catarata, Café *tour* Chicoj y Santa Isabel Sepalau.

La investigación se dividió en dos fases de campo y una de gabinete. Las fases de campo se relacionan con la aplicación de una lista de verificación a cada sitio turístico y también con la encuesta a autoridades, organizaciones y comunidades vecinas a los sitios, todas relacionadas con el aspecto turismo.

La información recabada bibliográficamente, así como en la fase de campo giran sobre el tema de contaminación ambiental, específicamente relacionada con los desechos sólidos, generados por la actividad turística en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, que no están catalogados bajo alguna designación especial del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

En la fase de gabinete se analiza y recopila la información que sirvió para hacer los cálculos de capacidad de carga física, real y permisible, así como determinar el potencial turístico de todos y cada uno de los objetos de estudio.

Se generó así un mapa de localización de los sitios turísticos, así como tablas y gráficas donde puede apreciarse todos y cada uno de los aspectos evaluados.

Para encontrar relación entre la problemática de los desechos sólidos en los sitios turísticos y las acciones que puedan tomar organizaciones y comunidades vecinas a los mismos, se analizó la legislación vigente, lográndose establecer que es muy general y que es necesario revisarla e impulsar proyectos de ley relacionados con planes de manejo de sólidos en los sitios turísticos, planes de manejo de dichos sólidos y educación relacionada con la actividad turística.

La hipótesis del estudio se rechazó en virtud de que los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V. no se encuentran contaminados por desechos sólidos debida a esta actividad.

Al final del estudio, se hace una propuesta de declaración universal de los sitios turísticos.

Los resultados de este trabajo de investigación tienen tres impactos positivos: el primero porque trata de minimizar el efecto negativo de la generación de desechos sólidos en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Asimismo, el segundo que trata de apoyar a los comunitarios vecinos a los sitios turísticos, para que pongan en práctica los planes de manejo integral y perciban por esta ejecución, recursos económicos que les ayuden a elevar su nivel de vida.

Finalmente, el último, está relacionado con mejorar la relación entre las comunidades, los propietarios de sitios turísticos y otras empresas relacionadas con las comunidades, para que de una manera conjunta se salvaguarde el recurso turístico y por ende ambiental del municipio de Cobán, Alta Verapaz, volviendo su uso sostenible.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el desarrollo de la investigación: Contaminación ambiental por residuos sólidos en sitios turísticos. Estudio de caso: sitios turísticos rurales en el municipio de Cobán, Alta Verapaz. En este sentido, la investigación es científica por cuanto es fáctica, trasciende los hechos, es comunicable, verificable, sistemática, general, legal y predictiva.

Como se menciona en el párrafo anterior, la investigación trata de establecer si los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, están contaminados por desechos sólidos generados por la actividad turística, responde a la pregunta ¿Qué tipo de desechos sólidos genera esta actividad?, así como ¿Cuáles son los daños ocasionados por la disposición de los residuos sólidos, así como el tipo de disposición utilizado en los sitios turísticos de dicha área?; además, ¿Pueden las comunidades cercanas a los sitios realizar proyectos que minimicen la contaminación por residuos sólidos en los sitios turísticos?

Para ello, de abril a julio de 2009 se recopiló información bibliográfica y de campo. Se establecieron dos fases de campo, la primera relacionada a cada sitio en particular y la segunda a comunidades aledañas a los sitios turísticos y a representantes de la municipalidad, de organizaciones e instituciones relacionadas con la actividad turística en el municipio de Cobán, A.V.

Posteriormente se analizó y procesó la información, de acuerdo al cronograma del diseño de investigación. La información que se obtuvo se presenta en este informe que contiene siete capítulos que muestran los marcos conceptual, teórico, legal y metodológico, así como la presentación y análisis de resultados; finaliza con las conclusiones, recomendaciones y bibliografía, seguida por los anexos que incluyen la información que sirvió de apoyo para la realización de la investigación.

Entre los resultados más relevantes del trabajo se puede constatar que los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V. no se encuentran contaminados por los desechos sólidos generados por los turistas y que las comunidades cercanas, y las instituciones y organizaciones relacionadas a la actividad turística muestran interés en participar en proyectos que minimicen los efectos de la generación de desechos sólidos en estos sitios.

Además, no se tienen estadísticas del tipo y cantidad de desechos generados. La disposición de los mismos es a través de incineración, entierro y traslado hacia el basurero municipal de la cabecera departamental de Alta Verapaz.

Como un aporte personal, se presenta en el anexo 5, una propuesta de declaración universal de los derechos de los sitios turísticos.

Se espera, con los datos obtenidos en este trabajo de investigación, que las autoridades municipales y departamentales, apliquen las medidas pertinentes relacionadas con la correcta disposición de residuos sólidos, tomando en consideración la cooperación tanto de la industria turística, así como de las organizaciones relacionadas con esta actividad y las comunidades vecinas a los sitios turísticos y poder poner en práctica planes de manejo de desechos sólidos, con los cuales minimizar el impacto de dichos desechos y coadyuvar a elevar en parte el nivel de vida de los comunitarios aledaños a dichos sitios.

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

En la década de 1980 a 1990 se comenzó a tener conciencia de la importancia de la preservación del medio ambiente en Guatemala, a partir de ese momento, el Congreso de la República comenzó a promulgar decretos legislativos para regular todo aquello relacionado con el Medio Ambiente y la Contaminación; de este hecho, se aprobaron los decretos de la creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP, la ley del medio Ambiente y otros.

En esta época la actividad turística se empezó a analizar desde el punto de vista de su impacto no económico, indicando que algunos factores negativos son la excesiva ocupación en las costas y la mala planificación de los lugares de temporada alta, por lo que las ventajas económicas no son el único criterio para apoyar el desarrollo turístico.

En de Alta Verapaz, no se ha legislado en términos municipales con algún tema ambiental. En el 2001 con la contribución de Cooperación Técnica Alemana/Plan Ambiental Regional para Centro América/Sistema de Áreas Protegidas de Centro América, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo/Proyecto Verapaz -GTZ/PARCA/CAPASCCAD-PROVERAPAZ-, la municipalidad de Cobán, desarrolla la Agenda de Desarrollo Turístico 2001 del Departamento de Alta Verapaz¹, con efectos de planificación.

¹ Municipalidad de Cobán, Alta Verapaz. Agenda de Desarrollo Turístico 2001 del Departamento de Alta Verapaz.(Guatemala, 2001).

En el 2008 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD- hace referencia a que el turismo es una buena alternativa para apoyar el desarrollo del país, principalmente en aquellas regiones donde existe pobreza y pobreza extrema.²

No se tienen registros de trabajos relacionados con el tema de la contaminación en sitios turísticos, y mucho menos si éstos están ubicados en el área rural.

Se evidencian vacíos de información, con relación a si los sitios turísticos tienen o no algún grado de contaminación, el tipo de ésta, la existencia de programas en los cuales las comunidades cercanas a los sitios pueden brindar servicios de atención a turistas, y de planes de manejo de desechos, sean éstos integrales o no.

Se han decretado leyes para algunos sitios turísticos de interés especial o para áreas bajo alguna designación especial del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-. Esta legislación no especifica la aplicabilidad a sitios turísticos en general y hace referencia a actividades productivas o de aprovechamiento de recursos naturales, clasificación a la que pertenecen los sitios turísticos.

Además, existen vacíos relacionados con legislación para sitios turísticos del área rural y que no cuentan con el apoyo de instituciones como el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- y/o SIGAP.

El marco legal ambiental no cuenta con leyes específicas que refieran al manejo de desechos sólidos y menos aún aplicable a sitios turísticos.

En este sentido, en la Agenda de Desarrollo Turístico 2001 del Departamento de Alta Verapaz, se mencionan treinta y cinco deficiencias

² PNUD (Programa para el desarrollo de las naciones unidas)^{s.f.} Informe Nacional de desarrollo humano 2003. Guatemala: Una agenda para el desarrollo humano. (Guatemala: Editorial: Editorial Sur, 2 005). p.66

relacionadas con el aspecto turismo en este departamento. El criterio de jerarquización utilizado indica deficiencias que están caracterizadas por elementos y acciones y sus efectos que causan problemas al turismo, que demandan inversiones y acciones para eliminar amenazas, solucionar problemas y proveer servicios; principalmente se trata del medio ambiente en deterioro, peligro, uso inadecuado o de infraestructura y servicios turísticos deficientes.

De las anteriores deficiencias, las que se relacionan con este estudio son:

- a. Deficiencia en infraestructura para satisfacer necesidades básicas de turistas.
- b. Calidad del servicio turístico inadecuado.
- c. Deterioro de atractivos naturales y culturales.
- d. Contaminación del medio ambiente por mal uso y manejo de desechos sólidos.
- e. Limitada participación comunitaria en proyectos de ecoturismo.

Al considerar que el ser humano necesita equilibrio emocional para desarrollarse adecuadamente, los sitios turísticos del área rural son una buena alternativa, pues existen áreas de recreo distribuidos en el centro urbano de Cobán, no son utilizados por la inseguridad que en la actualidad presentan.

Es importante mencionar además, que en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, se proporcionan servicios particulares relacionados con visitas a lugares turísticos que incluyen municipios vecinos, venta de artesanía en madera, arcilla, jarcia (trabajos en maguey), pintura y tejido, así como actividades culturales propias como el Festival Flocklórico de Rabin Ajau y su feria titular con carácter departamental.

Por todo lo indicado, existen grandes vacíos de información relacionados con los sitios turísticos y su correcto manejo, no sólo los ubicados en áreas pobladas, sino también en el área rural. Además, no existe información relacionada con el posible apoyo de servicios asociados con la actividad turística de las comunidades cercanas a sitios turísticos, como posible alternativa que les ayude a elevar su nivel de vida.

1.2 Importancia de la investigación

Al considerar que en Guatemala y en especial Alta Verapaz, tienen sitios de belleza natural que pueden ser aprovechados por medio del turismo, es indispensable preservarlos del deterioro que el ser humano les pueda causar. Deben asimismo hacerse planteamientos tendientes a la preservación, no sólo de estos sitios, sino del medio ambiente en general y mantenerlos como un legado para las futuras generaciones.

Por lo anterior y debido a que la mayoría de sitios turísticos y localidades de Guatemala no poseen planes de manejo de residuos sólidos y en especial en el área rural, se consideró pertinente establecer la situación de estos últimos, con relación al manejo de desechos sólidos, con el fin de hacer un diagnóstico que sustentara la propuesta de plan de manejo de los mismos.

Según lo anterior, el trabajo que se desarrolló es importante, debido a que puede establecerse el impacto negativo que los desechos sólidos ejercen en los sitios turísticos. Además, con este aporte las autoridades pueden evaluar, diseñar e implementar programas generales que vinculen a organizaciones e instituciones relacionadas con al actividad turística y a las comunidades aledañas a los sitios turísticos para que estas últimas puedan ejecutar planes de manejo de desechos, con los cuales perciban ingresos económicos que les ayuden a elevar su nivel vida.

1.3 Formulación del problema de investigación

La investigación se enfocó en la estimación del tipo de desechos sólidos en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobàn, Alta Verapaz, con el fin de determinar el impacto ambiental que éstos generan en el sitio turístico y en el área de influencia directa de éstos. Basado en ello, se trató de diseñar un plan de manejo de los sitios turísticos bajo estudio. En tal sentido, se considera importante hacer algunas consideraciones acerca de este problema.

Desde la última década del siglo pasado, la conciencia ambientalista ha tenido gran auge y ha llegado a todos los estratos sociales, culturales y económicos. En este sentido y teniendo en consideración que Guatemala tiene entre sus alternativas para elevar los ingresos de la población, la explotación de la industria turística a través de la explotación de sitios de esta índole, debe prestarse atención al correcto uso del recurso turístico.

1.4 Justificación

Alta Verapaz es uno de los tres departamentos con mayor población después del departamento de Guatemala, con altos niveles de pobreza y poco acceso a servicios de todo tipo, así como altas tasas de analfabetismo y escolaridad,³ la población muestra desconocimiento sobre formas de aprovechar los recursos como una forma de desarrollo, ya que su cultura le permite utilizar sus recursos para satisfacer necesidades básicas, en especial para alimentación y uso energéticos.

La disposición de residuos sólidos en los centros urbanos es variada; en forma específica, se incinera o deposita en cualquier lugar y genera basureros clandestinos.⁴ Con relación a los sitios turísticos del área rural, se puede considerar que tiene el mismo comportamiento debido a que estas prácticas son culturales.

En este sentido, los sitios turísticos del área rural de Cobán, como recursos naturales, corren alto riesgo de deteriorarse hasta el punto de perderse; en primer lugar porque no son utilizados de acuerdo a su capacidad de carga y en segundo lugar porque no existe legislación a nivel municipal que vele por ellos.

En el municipio de Cobán existe todo tipo de contaminación, auditiva, visual, por desechos sólidos, etc. Por ello, es necesario hacer un análisis del tipo

³ PNUD (Programa para el desarrollo de las naciones unidas)^{s.f.} Diversidad étnico-cultural: La ciudadanía en un estado plural. (Guatemala: Editorial Sur, 2005). p.66.

⁴ IARNA (Instituto de agricultura recursos naturales y ambiente) Perfil ambiental de Guatemala 2 006. tendencia y reflexiones sobre la gestión ambiental. (Guatemala: 2006). p.162.

y nivel de contaminación por residuos en los sitios turísticos rurales, para poder realizar proyectos que prevengan la contaminación o frenen la existente, y si este fuera el caso, la minimicen.

Además, deben propiciarse alternativas de rescate y preservación, pues sólo aquellos que son promocionados por el INGUAT, tienen atención por parte de las corporaciones municipales, en virtud de su ubicación y alto interés económico.

Es importante considerar que la industrialización de la actividad turística, conlleva, no sólo el reconocimiento y valoración de los sitios por parte de los lugareños, sino además establecer las directrices para ofrecer servicios propios de la actividad para satisfacer las necesidades del usuario y en especial, proteger las fuentes de recursos naturales.

Con esta investigación se tiene información relacionada con la contaminación por desechos sólidos en sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, así como las capacidades de carga de cada sitio y la estimación del potencial turístico en los mismos.

Por todo lo anterior, es necesario determinar el tipo de contaminación física por residuos sólidos en los sitios turísticos del área rural, y poder así hacer planteamientos tendientes a desarrollar planes de manejo de estos residuos. Estos proyectos pueden involucrar a comunidades vecinas, que promuevan nuevos servicios para los turistas y generen mayores ingresos para elevar en parte, el nivel de vida de las comunidades rurales y proteger los sitios de una manera sostenible e integral.

1.5 Alcance y límites del problema

1.5.1 Alcance

En esta investigación se enfatizó el tema de la contaminación física provocada por la inadecuada disposición de los residuos sólidos derivados de la actividad turística.

Debido en primer lugar a que los desechos sólidos son un impacto visual negativo en los sitios turísticos y en segundo, a que ello pueden ser criaderos de vectores de enfermedades y fuentes de contaminación de agua subsuperficial.

1.5.2 Límites

La presente investigación se realizó en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, habitado en mayor porcentaje por la población queqchí (que se extiende fuera de estos límites municipales) y cuya cosmogonía es particular; debido a ello, los resultados que se obtuvieron en este estudio no podrán generalizarse para otras zonas de la República de Guatemala, donde existen poblaciones con cultura diferente.

Se centralizó en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, por ser la menor área de subdivisión política en el territorio nacional.

A continuación se presentan las delimitaciones teórica, geográfica, institucional, personal y temporal del trabajo de investigación.

1.5.2.1 Teórico

En la presente investigación se trató sólo el contaminante residuo sólido, proveniente de la actividad de los visitantes a lugares turísticos, así como su correspondiente manejo y disposición final.

1.5.2.2 Geográfico

La investigación se realizó en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, de manera específica en los sitios turísticos del área rural y que no estén declarados como áreas protegidas o de protección especial; se incluyeron sitios turísticos que están bajo administración privada o comunitaria.

El municipio de Cobán se localiza en la porción este del departamento de Alta Verapaz. Limita al norte con el municipio de Chisec, al este con San Pedro Carchá y San Juan Chamelco, al sur con Santa Cruz Verapaz y Tactic, al oeste con San Cristobal Verapaz, todos ellos pertenecientes a Alta Verapaz

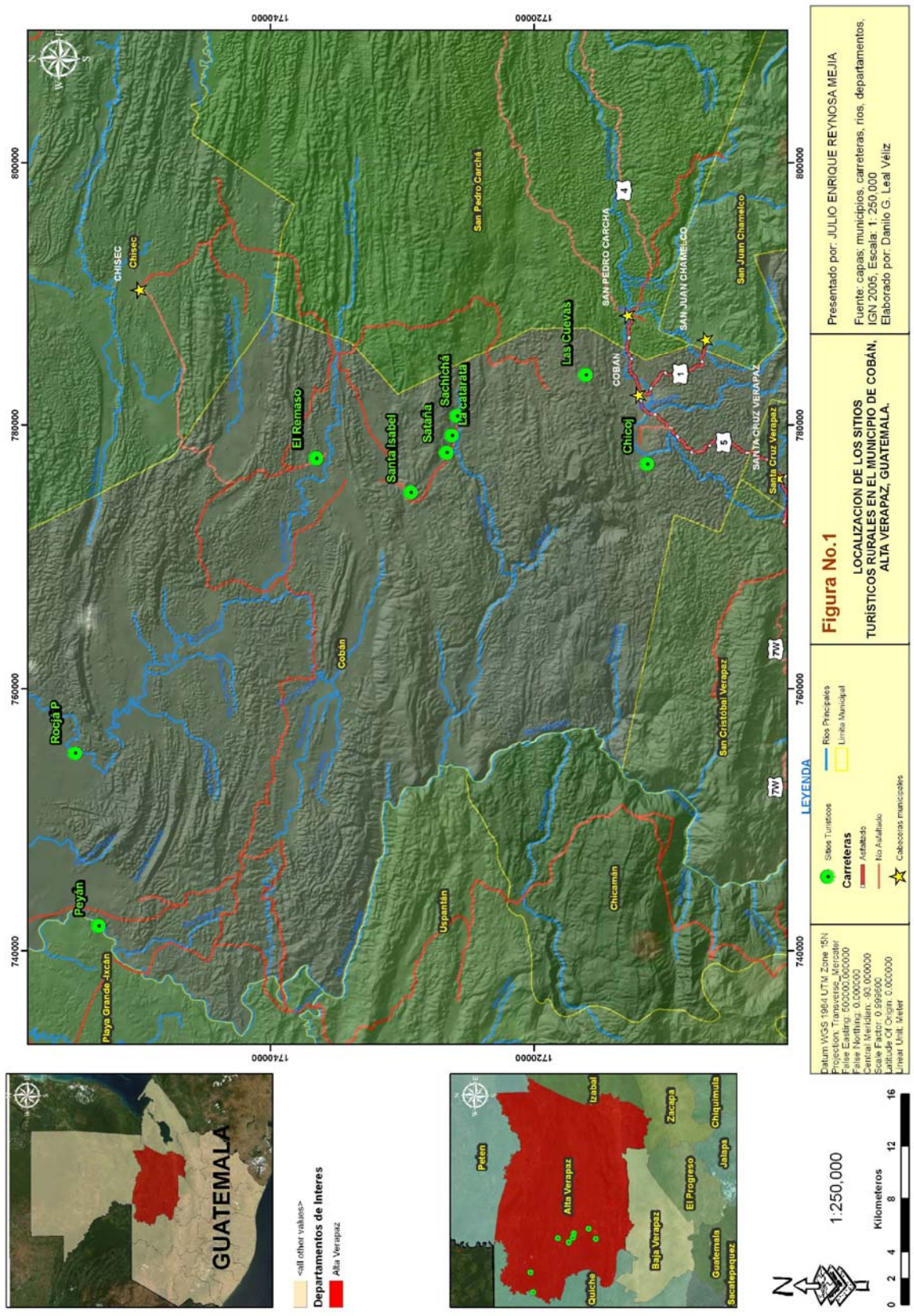
Todos los sitios turísticos sujetos de estudio están comprendidos entre las coordenadas geográficas longitud oeste $90^{\circ}15'$ a $90^{\circ}45'$ y latitud norte $15^{\circ}15'$ a $16^{\circ}10'$, coordenadas que albergan el municipio de Cobán, Alta Verapaz. En la Tabla 1 se muestra la localización geográfica de los sitios turísticos incluidos en la presente investigación.

TABLA 1. Localización, altitud, longitud y latitud de cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Sitio	Localización (Km)	Altitud (msnm)	UTM (X)	UTM (Y)
Tour de Café Chicoj	220	1 332	0777118	1711404
Las Cuevas	224	1 420	0783863	1716053
Sachichá	240	664	0780740	1725841
La catarata	242	654	0779254	1726220
Sataña	244	610	0777969	1726621
Sta. Isabel Sepalau	248	666	0774964	1729341
El Remanso	259,5	310	0777526	1736509
Peyán (Bempec)	315	250	0741970	1753043
Rocjá Pontilá	280	363	0755089	1754828

Elaboración propia, mayo de 2009.

A continuación puede observarse la localización de todos los sitios que fueron sujeto de estudio en la presente investigación, dentro del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, Guatemala.



1.5.2.3 Institucional

Se tomó en consideración a las autoridades municipales de Cobán, A.V., con relación a todos los sitios de interés turístico rural dentro del municipio y que no están declarados como áreas especiales, así como organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están relacionadas con la actividad turística.

1.5.2.4 Personal

Se consideró la opinión de todas las personas que fungen como responsables de cada sitio turístico, como Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES- y/o cooperativas, autoridades ediles, INGUAT y comité de representantes de la industria turística del municipio y del departamento.

1.5.2.5 Temporal

La investigación se realizó en dos etapas de campo, la primera se aplicó a cada sitio turístico en los meses de abril y mayo de 2009 y la segunda a representantes de la municipalidad, organizaciones e instituciones relacionadas con la actividad turística en mayo y junio del mismo año.

Al concluir las fases de campo se llevó a cabo la fase de gabinete relacionada con cálculos, análisis e interpretación de la información, en los meses de junio y julio de 2009.

La temporalidad de las fases de campo coincidió con el final de la época turística de verano.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A continuación se plantean los conceptos más importantes, relacionados con el tema de este diseño de investigación, así como la forma en que estos conceptos deben entenderse en este trabajo.

2.1 Los sitios turísticos y el turista

Los sitios turísticos pueden considerarse como ecosistemas que provocan en el ser humano bienes intangibles. En este sentido, pueden incluir dentro del mismo uno o varios hábitats, y de acuerdo a su localización pueden ser urbanos o rurales. En ambos casos, pueden incluir dentro de ellos cuerpos de agua o cualquier otro tipo de recurso.

Turista es aquella persona que viaja de ida y vuelta al lugar de origen, utiliza diferentes caminos (viaja con regreso al punto de partida) y abandona temporalmente el lugar de residencia, por placer. Por lo anterior, aquella industria destinada a proporcionar todos los servicios que necesite el turista en su migración, es el turismo.

2.2 El turismo rural y de base comunitaria

El turismo rural se entiende como aquellas actividades que contactan al turista con atractivos culturales y naturales fuera de áreas urbanas o influenciadas por éstas.⁵

⁵ Creative Commons Compartir Igual 3.0 "Turismo Comunitario". Modificado por última vez el 30 de Julio del 2009. [Http://www.aiadb.org/mif/sendas/2/planificacion.html](http://www.aiadb.org/mif/sendas/2/planificacion.html)

Cuando el turismo rural es de base comunitaria, cuando tiene que ver con que las comunidades donde se encuentran los sitios, prestan servicios turísticos en los sitios e incorporan los beneficios económicos a la diversificación de su economía rural.

La actividad turística debe proveer a los comunitarios de elementos que le ayuden a elevar su nivel de vida sin que sobrepasen la capacidad de carga del lugar turístico. Este nivel de vida debe entenderse como la cantidad de bienes y servicios que es posible consumir con un ingreso determinado.⁶

Toda actividad humana produce residuos, que se clasifican de varias maneras y que son liberados al ambiente, ya sea con intención o por accidente, por lo mismo, el medio ambiente que rodea al ser humano se deteriora cada vez más.

En este sentido, contaminación ambiental se considera como la existencia de cualquier agente o la combinación de ellos en ciertas formas que sean nocivas para la salud, la seguridad, la vida comunitaria, vegetal o animal, o eviten el uso adecuado de propiedades y lugares de recreación o goce de los mismos.⁷

Se contamina cuando se provoca un desequilibrio como resultado de la adición de cualquier sustancia que cause efectos adversos en cualquier ente y que sobrepase niveles de aceptabilidad, pudiendo clasificarse de acuerdo al ámbito al que se dirija, aire, agua, suelo, etc.

2.3 Los residuos sólidos

Se llama residuo sólido o desecho sólido, a todo aquel material que se produce por actividades del hombre o por animales, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. No deben ser peligrosos.

⁶ Creative Commons Compartir Igual. "Residuos sólidos". Modificado el 10 de Mayo del 2006. http://es.wikipedia.org/wiki/Nivel_de_vida

⁷ Luis Aguilar. "Contaminación ambiental". <http://contaminación-ambiente.blogspot.com/>

En este sentido, los turistas serán denominados como generadores, ya que este es la “Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera desecho sólidos, sea como productor, importador, distribuidor comerciante o usuario.”⁸

Una primera clasificación de los residuos sólidos puede agruparlos en orgánicos e inorgánicos, según si son biodegradables o no entendiendo biodegradable a todo aquello putrescible, con excepción de las excretas humanas y de animales.

Las fuentes generadoras más importantes de contaminación de origen antropogénico son: las industrias (dentro de la que se encuentra el turismo), el agro que incluye la tala, tumba y roza, municipales y automotores.⁹

Otra clasificación los considera como objetos o partículas que se acumulan en el sitio donde son producidos y que no son transportados, lleva a clasificarlos en base al sector de la economía donde son producidos como residuos provocados por: la extracción minera, la agricultura, la industria y municipales.¹⁰

Los desechos que producen los turistas pertenecen a los residuos sólidos municipales, que están conformados, en parte, por todos los materiales que las personas en una región ya no desean y que están descompuestos, rotos o no tienen otro uso o valor.

Los vertederos de residuos sólidos representan un nido propicio para que ratas, moscas y otros transmisores de enfermedades se reproduzcan incontroladamente. Estos vertederos contaminan a su vez el ámbito atmosférico el hidrosférico.

⁸ Lázaro Betancourt. “Plan de Manejo de desechos sólidos en la gestión ambiental Empresarial”. 2004. <http://monografias.com/trabajos19/manejo.desechos.solidos/manejo-desechos-solidos.shtml>

⁹ Lus Aguilar. “Contaminación ambiental”.<http://contaminación-ambiente.blogspot.com/>

¹⁰ Eldon Enger. Ciencia ambiental, un estudio de interrelaciones. (China: macGraw Hill Internacional, 2006) p419.

Entre los métodos de disposición de desechos sólidos se encuentran la incineración, los rellenos sanitarios, la producción de mantillo y compostaje, la reducción en la fuente y el reciclado.¹¹

2.4. Gestión de residuos

Es la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética y de otras consideraciones ambientales, y que también responde a las expectativas públicas.¹²

En este sentido, la manipulación y separación, almacenamiento y procesamiento en el origen de los desechos sólidos, se refiere a las actividades asociadas con la gestión de residuos hasta que éstos son colocados en contenedores de almacenamiento para la recogida; la manipulación incluye el movimiento de contenedores hasta el punto de recogida.

La separación de componentes es importante en la manipulación y almacenamiento en el origen. El almacenamiento *in situ* es primordial, debido a la preocupación por la salud y condiciones estéticas. El procesamiento en el origen incluye actividades como la compactación y el compostaje de residuos, principalmente de jardinería.

2.5. Gestión integral de residuos sólidos

Se entiende por gestión integral de residuos sólidos, al sistema mediante el cual todos los elementos funcionales descritos anteriormente, han sido

¹¹ Eldon ENHER. Ciencia ambiental, un estudio de interrelaciones. (China: McGraw Hill Internacional, 2006) p 419.

¹² Gestión integral de residuos sólidos. Tchobanoglous, G. Theisen H., Vigil, S. Editorial McGraw Hill. Mex. 1994 Vol.I.

evaluados para su uso y todos los contactos y conexiones entre estos elementos han sido agrupados para una mayor eficacia y rentabilidad. Puede entenderse también como la selección y aplicación de técnicas, tecnología y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos.¹³

Las acciones de la gestión integral de residuos sólidos pueden clasificarse de la siguiente manera: reducción en origen, reciclaje, transformación de residuos y vertido.

La reducción en origen implica la reducción de la cantidad y/o toxicidad de los residuos que se generan en determinado lugar.

El reciclaje implica: 1) la separación y recogida de materiales, 2) la preparación de estos materiales para la reutilización, el reprocesamiento y la transformación en nuevos productos, y 3) la reutilización, reprocesamiento y nueva fabricación de productos. Este factor es importante para reducir la demanda de recursos y la cantidad de residuos que requieran la evacuación mediante vertido.

La transformación de residuos implica la alteración física, química o biológica que pueden ser aplicados a los residuos, son utilizadas para: 1) mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos, 2) para recuperar materiales reutilizables y reciclables, y 3) para recuperar productos de conversión y energía en forma de calor y biogás combustible.

Para finalizar puede señalarse que el vertido, se refiere al qué hacer con los residuos que no pueden ser reciclados y no tienen uso adicional, además con la materia residual que queda después de la separación de residuos sólidos y después de la recuperación de productos de conversión o energía. Para interés del tema de investigación sólo existe una alternativa, la evacuación encima o debajo del manto de la tierra.

¹³ Gestión integral de residuos sólidos. Tchobanoglous, G. Theisen H., Vigil, S. Editorial McGraw Hill. Mex. 1994 Vol.I.

2.6 Sostenibilidad y desarrollo sostenible

En esta investigación debe entenderse por sostenibilidad la cualidad de un recurso que satisface las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad del mismo para el uso y satisfacción de las necesidades de futuras generaciones.¹⁴

Se dice que existe desarrollo sostenible cuando el objetivo es definir proyectos viables y que incluyen los aspectos económicos, sociales y ambientales de la actividad antropogénica.

En este sentido, las condiciones para este desarrollo deben ser: a) ningún recurso renovable debe usarse a un ritmo superior al de su generación, b) ningún contaminante puede producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, y c) ningún recurso no renovable debe aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible. Las anteriores condiciones deben estar supeditadas a la inexistencia de un crecimiento demográfico.¹⁵

2.7 Capacidad de carga de sitios turísticos

Para efectos de la presente investigación, la capacidad de carga turística se refiere a la capacidad que tiene un sitio turístico para absorber la cantidad de turistas, sin que se manifieste impacto negativo en él. La capacidad de carga turística está conformada por tres cantidades: la capacidad de carga física (CCF), la capacidad de carga real (CCR) y la capacidad de carga permisible o efectiva (CCP o CCE).

¹⁴ Rayén Quiroga M.. "*Indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible*". Santiago de Chile, septiembre de 2001. <http://www.eumed.net/libros/.../Analisis%20de%20sostenibilidad%20ambiental.htm>

¹⁵ Creative Commons Compartir Igual. Informe de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU 2001 <http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N01/292/61/PDF/N0129261.pdf?OpenElement>. wikipedia.org/wiki/Desarrollo_sostenible

2.7.1 Capacidad de carga física

La Capacidad de Carga Física (CCF) es el límite máximo que puede contenerse en un espacio definido, en un tiempo determinado, la capacidad de carga física se puede determinar de la siguiente manera:

Para este cálculo debe tomarse en consideración los siguientes criterios:

- Espacio mínimo para las personas $1,20 \text{ m}^2$ (un metro de largo por 1,20 m de ancho de sendero), que se considera constante.
- El tamaño del grupo (G), es diferente para cada sitio, aunque para los objetivos de este estudio se estableció en 5 personas/grupo.
- La superficie total S, del sitio.
- La longitud del sendero en metros (L).
- El distanciamiento entre grupos, variable dependiendo del sitio, pero para los objetivos del presente estudio se estableció en 100 m (D).
- El tiempo del recorrido medido en horas depende del sitio (T)
- Área individual (A) que utiliza una persona para desarrollar sus actividades al aire libre se consideró en el presente estudio en 9 m^2 (se incluye áreas de descanso, deporte y otras actividades)

Por lo anterior, para los senderos $CCF = (L/100) * 5 * \text{tiempo de recorrido}$. En el caso de las otras áreas libres se calcula como $CCF = S/A$.

Si el sitio tiene dos tipos de actividad (sendero y áreas libres), por lo mismo, tendrá dos tipos de carga física que deben sumarse. En este sentido no puede excluirse ninguna de ellas.

Para los intereses de este estudio, la capacidad de carga física es aquella capacidad espacial de un lugar y de su infraestructura para acoger a los visitantes. Así pues, como el espacio físico disponible no puede alterarse, sólo debe mejorarse su utilización mediante un aprovechamiento racional, aunque debe tenerse presente que si existen los fondos

económicos necesarios, pueden mejorarse aspectos como infraestructura, capacidad de servicio y rendimiento del sitio.¹⁶

2.7.2 Capacidad de carga real

Es el límite máximo de visitantes determinado a partir de la CCF, mismos que deben someterse a los factores de corrección que se definen considerando variables ambientales, físicas, ecológicas y de manejo.

En este caso se definen como factores de corrección para determinar la capacidad de carga real los siguientes:

- a) Brillo solar: en el caso de todos los sitios turísticos el sol brilla desde las 6:30 h a 17:00 h, por lo que no es limitante para el ingreso a los sitios turísticos; además el sol del medio día no es tan fuerte como para que se suspendan las visitas, en el caso de los senderos con menor razón debido a la sombra que producen los árboles. Para los intereses del presente estudio se estableció de 9:00 a 17:00 (8 horas durante las cuales el turista puede realizar sus actividades). En este sentido el factor es fbs (factor brillo solar)= $8/24 = 1/3 = 0,33$.
- b) Precipitación: éste se considera para todos los sitios como principal factor, ya que en la región se tienen precipitaciones casi todo el año (según se muestra más adelante, se tienen 182 días de sol y 183 de lluvia, del total de 365 días del año). De esta forma, el fds(factor días soleados)= $182/365 = 0,50$; estos datos fueron tomados de la tabla 14, en la página 65 de este trabajo.

¹⁶ Pablo Ecciamenri Lorente. La capacidad de carga turística.Aspectos conceptuales y normas de aplicación. Dialnet.unirioja.es/servlet/artículo (2001)

Según lo anterior $CCR = CCF * \text{factor brillo} * \text{factor lluvia} = CCF * 0,33 * ,50$.

2.7.3 Capacidad de carga permisible

También conocida como efectiva (CCE o CCP), es aquella que se obtiene de comparar la capacidad real con la capacidad de manejo que tiene la administración del área o sitio. Esta capacidad de manejo está determinada por la disponibilidad de personal, equipo, facilidades y recursos financieros.

La Capacidad de Manejo (CM) puede reducirse o incrementarse y determina la capacidad de carga efectiva que, en ningún caso puede ser superior a la capacidad real. Los criterios considerados en este estudio para establecer esta capacidad de manejo son: seguridad, servicios, limpieza, información, recreación y educación, pudiendo ser diferentes, según el interés y objetivos de cada sitio turístico.

Basado en lo indicado, $CCP = CCR * \text{Capacidad de manejo}$. Para cada sitio, la capacidad de manejo es diferente.

2.8 POTENCIAL TURÍSTICO

El potencial turístico puede entenderse como el conjunto de los elementos físico-geográficos y socioeconómicos, constituyen un potencial de interés, que puede favorecer el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto a los ecosistemas, en las que se pueden involucrar a las localidades rurales indígenas que se localizan en las proximidades a los sitios turísticos, para coadyuvar a mejorar su nivel de vida.

Para el interés del presente estudio, se tomará únicamente en consideración el potencial físico-geográfico, o sea aquel que tiene que ver con los espacios y el relieve, así como el paisaje de los sitios turísticos, por los cuales el

turista pueda mostrar interés al realizar su visita. En este sentido, los criterios a evaluar en cada sitio son los relacionados con el turismo alternativo, o sea ecoturismo, turismo de aventura y turismo rural.

2.9 CLASIFICACIÓN DEL TURISMO

El turismo puede clasificarse de muchas formas, dependiendo del interés que se tenga, así puede clasificarse de acuerdo a intereses económicos, de acuerdo a intereses sociales, de acuerdo a intereses culturales, etc.

El concepto a considerar en este estudio es el turismo alternativo, que es aquel en el que se realizan actividades que promueven la conservación, generan bajo impacto ambiental y cultural, que proyecta a las comunidades cercanas a los sitios turísticos a realizar actividades que les beneficien económicamente. Por estas características, este tipo de turismo se considera altamente sustentable, pues está comprometido con la planeación y manejo de prácticas turísticas consistentes en la conservación, protección y restauración de los patrimonios natural y cultural de las regiones, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Para el presente estudio, la clasificación a tomar en consideración es la que corresponde al turismo alternativo, incluye únicamente tres tipos de éste. El ecoturismo, el turismo de aventura y el turismo rural.

El ecoturismo es aquella actividad que incluye la visita de áreas naturales relativamente poco alteradas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna); incluye además la apreciación de manifestaciones culturales del presente y pasado.

El turismo rural comprende aquellos recorridos realizados con el fin de conocer e interactuar con las diferentes actividades agropecuarias, respetando la cultura y costumbres de las comunidades que se visitan.

Finalmente, el turismo de aventura se refiere a aquellas visitas a lugares, donde los turistas se interesan por experimentar desafíos impuestos por la naturaleza y alcanzar logros personales sin considerar competencias deportivas.

CAPÍTULO 3. MARCO LEGAL

A continuación se listan las normas que más se relacionan con el tema de los sitios turísticos. Posteriormente se hace un análisis de ellas y tener así elementos de discusión, para poder realizar conclusiones y propuestas tendientes a disminuir el problema de los desechos sólidos en los sitios turísticos del área rural.

3.1 Acuerdo legislativo 18-93. Constitución Política de la República de Guatemala

En las siguientes líneas se abordan los artículos de la Constitución de República de Guatemala, relacionados con el tema del turismo.

En este documento no se mencionan específicamente los cuidados que deben tenerse con los sitios turísticos, únicamente se dice quiénes son los encargados de vigilar por su preservación.

El artículo sesenta y cuatro indica lo relacionado con el patrimonio natural, “Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables, una ley garantizará su protección y la de la fauna y flora que en ellos exista”.¹⁷ Como puede observarse aunque los sitios turísticos forman parte del patrimonio natural, se le da única importancia al fomento de parques nacionales, reservas y refugios,

¹⁷ Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. p. 20.

pero no se considera que los sitios turísticos puedan considerarse como parques, reservas o refugios.

El artículo sesenta y siete relacionado con la protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas menciona "...gozarán de protección especial del Estado, de asistencia crediticia y de técnica preferencial que garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida".¹⁸

En el artículo noventa y siete, relacionado con el medio ambiente y equilibrio ecológico establece que "El estado, las municipalidades y lo habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo...que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico...".¹⁹ En este sentido, tampoco se aclara que las actividades que contaminan y mantienen el equilibrio pueden ser también actividades que resulten de la actividad turística.

El artículo ciento diecinueve se relaciona con las obligaciones fundamentales del Estado, siendo importantes los incisos a), b), c) y d) asociados con adoptar las medidas necesarias para la conservación desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales y velar por elevar el nivel de vida de los habitantes.

En síntesis, puede indicarse que aunque en términos generales se abordan asuntos dentro de los cuales pueden incluirse los sitios turísticos, estos no están definidos en ellos como entes separados.

3.2 Decreto legislativo 1701, reformado por los decretos 22-71 y 23-73. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo

En los primeros dos artículos de la Ley Orgánica del INGUAT, se crea el Instituto Guatemalteco de Turismo, dando importancia a la conservación con fines

¹⁸ Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. p. 20.

¹⁹ Ibid. p. 20.

de turismo "... de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la conservación de estos fines".²⁰ Asimismo, "... Su domicilio es la ciudad de Guatemala y ejerce jurisdicción en toda la República".²¹ Según lo anterior, aunque no se expresa directamente, debe entenderse que la conservación también incluye a los sitios turísticos.

En el artículo cuatro se indican las finalidades del INGUAT, entre ellas, los incisos b):

"Cooperar con las instituciones encargadas del mantenimiento, conservación, exhibición, restauración y conocimiento de nuestros tesoros arqueológicos, históricos y artísticos, aportando cuanto sea necesario para que, sin menoscabo de su integridad y pureza, dicha riqueza pueda aprovecharse en los planes de desarrollo turístico",

asimismo el inciso c):

"...Elaborar un plan de turismo interno, que permita...apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes", por último el inciso f) "Construir hoteles o albergues...procurando que la arquitectura de dichas construcciones estén en consonancia con el ambiente, uso y tradiciones de la zona...".²²

Según lo anterior, se indican acciones encaminadas a la conservación, el desarrollo, la belleza del paisaje y arquitectura en consonancia con el ambiente, pero estos cuatro aspectos indicados, en la realidad no se enfocan a los sitios turísticos, sino más bien a restaurar monumentos y conservación de los mismos, y la arquitectura se enfoca a construcciones coloniales.

Con relación a los sitios turísticos, en su conjunto se refiere a la industria turística, entendiéndose como tal a todas las actividades de explotación turística y que tengan que ver con prestar buenos servicios a los turistas.

²⁰ Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. p. 28.

²¹ Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del INGUAT. p. 6

²² Ibid. p.6.

En el mismo artículo, en los incisos m), n) y s) y en los incisos f) y h) del artículo cinco se hace referencia a fundar escuelas y asociaciones de turismo, a promover el turismo interno, pero no incluye el desarrollo de programas de educación para que los turistas respeten y conserven los sitios turísticos.

3.3. Decreto legislativo 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

La ley de protección y mejoramiento del medio ambiente no indica expresamente lo relacionado a sitios turísticos, así pues, entre sus principios están:

El artículo uno menciona los responsables de la contaminación del medio ambiente “El Estado, las municipalidades y lo habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico...”²³.

En el artículo cuatro se menciona la forma de planificar el desarrollo nacional en consonancia con la protección y conservación del medio ambiente, “El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente”²⁴. En este sentido, el Estado tiene que velar porque se cumpla con este principio.

El artículo ocho es más aplicable a los sitios turísticos, teniendo en consideración que muchos de ellos pueden llegar a ser extintos y tienen un gran componente de paisaje; “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje...”²⁵.

²³ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente. p.2.

²⁴ Ibid. p.2.

²⁵ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente. p.3.

Según puede observarse, en todos los artículos, se habla del medio ambiente en general.

3.4 Decreto legislativo 42-2 001. Ley de Desarrollo Social

Se considera necesario el análisis de esta ley, para establecer si es justificable el tratar de mejorar el problema de los desechos sólidos en los sitios turísticos del área rural. Esta ley tiene como objeto la creación de un marco jurídico que permita, entre otros logros "... encaminar al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno...". En este sentido, el desarrollo puede fomentarse, utilizando la actividad turística.

En el artículo siete relacionado con el derecho al desarrollo "Las personas constituyen el objetivo fundamental de las acciones relacionadas con el desarrollo integral y sostenible."; debe prestarse atención a que la actividad turística será sostenible, en el sentido de que el uso actual no comprometa negativamente el uso para las futuras generaciones.

Merecen especial atención en el artículo diez, relacionado con las obligaciones del Estado, los incisos ocho "Promover y verificar que el desarrollo beneficie a todas las personas y a la familia, guardando una relación de equilibrio con el ambiente y el uso racional de los recursos naturales.", y nueve "Crear y promover las condiciones sociales políticas, económicas y laborales para facilitar el acceso de la población al desarrollo."²⁶

Para finalizar, en el artículo veintidós se establece que el Estado por medio de los Ministerios de: Ambiente y Recursos Naturales, Economía, Trabajo y Previsión Social, así como la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, realizarán evaluaciones del impacto ambiental e investigaciones sobre los vínculos y otros efectos entre la población, el consumo, la producción, el ambiente y los recursos que sirvan para orientar las acciones dirigidas al desarrollo sostenible y sustentable.

²⁶ Ibid.p.3

3.5 Reflexiones finales de la parte legal

Según el análisis de la legislación vigente relacionada con este trabajo de investigación, Guatemala no cuenta con una legislación que permita la protección directa de los sitios turísticos a nivel nacional. Además, aunque exista una legislación adecuada, la población necesita ser educada correctamente para que tenga conciencia de la situación y del rol que le toca vivir para llegar a ser una nación.

CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Preguntas de investigación

Ante lo expuesto hasta el momento, existen muchas interrogantes relacionadas con el tema, pero a continuación se presentan las más importantes de responder en la presente investigación.

- ¿Qué tipo de residuos sólidos genera la actividad turística en los sitios turísticos rurales de Cobán, Alta Verapaz?

Además de esta pregunta central, es pertinente responder de manera secundaria, a las siguientes preguntas:

- a- ¿Qué tipo de disposición de residuos sólidos utilizan los sitios turísticos rurales?
- b- ¿El manejo de residuos sólidos en los sitios turísticos del área rural es adecuado?
- c- ¿Pueden las comunidades cercanas a los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, realizar proyectos que minimicen la contaminación por residuos sólidos en dichos sitios, a través de actividades que contribuyan elevar sus ingreso económico?

4.2 Hipótesis y variables

A continuación se presenta la hipótesis y las variables relacionadas. Para este diseño de investigación lineal, se desarrolló una hipótesis de una variable dependiente y dos independientes.

4.2.1 Hipótesis

Debido a una inadecuada disposición y manejo de residuos sólidos en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V., se ha provocado como consecuencia, la contaminación ambiental por residuos sólidos.

4.2.2 Variables

De acuerdo a la hipótesis planteada, se identificó la variable dependiente y las dos variables independientes.

4.2.2.1 Variable dependiente

- Tipo de residuos sólidos generados por la actividad turística en los sitios turísticos rurales de Cobán, Alta Verapaz.

4.2.2.2 Variables independientes

- a. Capacidad de carga física.
- b. Potencial turístico.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivo general

Evaluar la contaminación por desechos sólidos en los sitios turísticos rurales en el municipio de Cobán, A.V.

4.3.2 Objetivos específicos

- a. Determinar la situación actual relacionada a planes de manejo integral de residuos sólidos en los sitios turísticos rurales de Cobán, A.V.
- b. Proponer planes de manejo de residuos sólidos.
- c. Calcular la capacidad de carga de los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.
- d. Estimar el potencial turístico de cada sitio del área rural en el municipio de Cobán, Alta Verapaz.

4.4 Los sujetos a investigar

Los sujetos a investigar son todos los sitios turísticos ubicados en el área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, que no cuentan con alguna denominación especial o que están declarados bajo alguna categoría del SIGAP.

TABLA 2. Localización de cada sitio turístico del municipio de Cobán, Alta Verapaz, incluye distancia desde la ciudad capital de Guatemala, así como el tipo de acceso.

Sitio	Localización (Km)	Tipo de acceso
Tour de Café Chicoj	218	Carretera asfaltada hasta el Km 210, 8 Km de terracería.
Las Cuevas	224	Carretera asfaltada.
Sachichá	240	Carretera asfaltada.
La catarata	242	Carretera asfaltada.
Sataña	244	Carretera asfaltada.
Sta. Isabel Sepalau	248	Carretera asfaltada hasta el Km 248, los últimos cuatro kilómetros de terracería.
El Remanso	259.5	Carretera asfaltada.
Peyán (Bempec)	315	Carretera asfaltada hasta el Km 310, los últimos 5 son de terracería
Rocjá Pontilá	280	Carretera asfaltada hasta el Km 275, los últimos 5 son de terracería.

Elaboración propia, mayo de 2009.

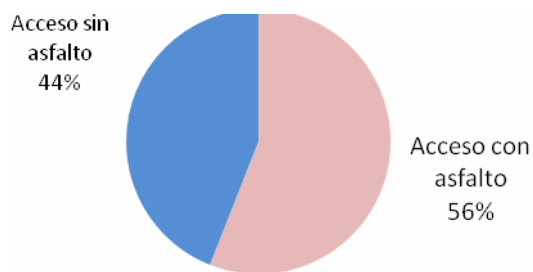


Gráfico 1. Tipo de acceso a los sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, A.V.

4.5 Aspectos metodológicos

La presente investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa; la recolección de la información se realizó por medio de listas de verificación y entrevistas. Con la información del objeto de estudio se determinó la incidencia, distribución e interrelación entre las variables que intervienen en el problema y que se describen en otro apartado de este trabajo.

El proceso de recolección de información se realizó durante los meses de abril y mayo (final de la época turística de verano).

En base a las características de esta investigación, se describen a continuación las siguientes fases metodológicas:

4.5.1 Recolección de información general y análisis bibliográfico

Se estableció la localización de los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V., a los que se hace referencia en la agenda de desarrollo turístico de Cobán. Para ello se utilizaron hojas cartográficas impresas, a escala 1:50 000²⁷ y se planificaron visitas a todos y cada uno de ellos, así como a las comunidades vecinas a los mismos.

²⁷ Instituto Geográfico Nacional, Hoja cartográfica Cobán y Chisec (Guatemala:IGN, 1974)

Se procedió a discriminar todos aquellos sitios turísticos del área rural que se encuentran bajo la supervisión del SIGAP.

Debido a que INGUAT da promoción a dos sitios turísticos del área rural, ubicados al este del municipio de Cobán, se procedió a consultar el mapa turístico, pero únicamente aparece señalado un sitio turístico (Rocjá Pontilá). Por lo anterior y por referencias de vecinos de Cobán, se realizó un recorrido por la carretera que conduce hacia el norte del departamento de Alta Verapaz, pudo así localizarse siete sitios más por esta vía y uno más hacia el este, desde Cobán.

Se establecieron nueve sitios turísticos que no están designados de alguna forma especial y no son áreas de reserva.

4.5.2 Identificación y caracterización

Se realizaron inspecciones oculares a los sitios turísticos que fueron identificados en las hojas cartográficas, con el fin de hacer una evaluación del tipo de desechos y la cantidad de los mismos, así también determinar la existencia o no de algún tipo de manejo de residuos sólidos.

Esta evaluación se realizó por medio de los recorridos ya definidos en cada sitio, así como la utilización de la lista de verificación elaborada para el efecto (ver anexo II), que contiene además, información necesaria para calcular la capacidad de carga de cada sitio, que permitió estimar el potencial turístico.

Se pudo entonces:

- a) Definir la capacidad de carga turística para cada sitio,
- b) Establecer el potencial turístico, ambos descritos en el marco teórico de este trabajo.

Es importante hacer notar, que en la lista de verificación se agregó información acerca del tipo de tenencia del sitio y espacio para anotar la existencia o no de planes de manejo (ver anexo 2).

4.5.3 Cantidad de desechos sólidos en los sitios turísticos

Con el fin de hacer una estimación de la cantidad de residuos generados y poder así proponer un plan de manejo adecuado, se determinó el potencial turístico, que se calculó a través de la determinación o cálculo de la capacidad de carga física de cada sitio.

4.5.4 Los instrumentos y la información obtenida

Para obtener la información que sirvió de base al análisis, se utilizó la lista de verificación y una encuesta con preguntas abiertas y cerradas como herramientas estadísticas. La lista de verificación se aplicó a cada sitio turístico por parte del investigador; en tanto que la encuesta se aplicó a las autoridades municipales, autoridades del INGUAT y otras organizaciones relacionadas con la actividad turística, así como a los representantes de las comunidades vecinas a dichos sitios.

La lista de verificación se aplicó a nueve sitios turísticos, mismos que se identificaron al hacer un recorrido por la carretera, vale indicar que estos sitios están reconocidos a nivel municipal.

La lista de verificación que aparece en el anexo I fue aplicada en los meses de verano debido a que se consideró los más propicios por la cantidad de visitantes y porque en época de invierno muchos de ellos no son accesibles debido a las lluvias e inundaciones, no sólo en tramos carreteros sino en los mismos sitios turísticos. Esta información se subdivide de la siguiente manera:

- a) Datos generales
- b) Uso, infraestructura, tiempo de estancia
- c) Suelo, agua y energía eléctrica
- d) Impacto ambiental, y
- e) Desechos sólidos.

Con la información recabada en la lista de verificación, se procedió a hacer el cálculo de medidas de tendencia central y porcentajes, con los cuales se elaboró una representación gráfica de los resultados, para luego analizarlos y proceder a formular las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Para recabar esta información, se tomó el criterio de entrevistar a todas aquellas comunidades vecinas a los sitios turísticos, comunitarios y privados, debido a que ellos pueden llegar a prestar el servicio de la ejecución del plan de manejo integral de desechos sólidos y con ello coadyuvar en parte, a elevar el nivel de vida de sus comunidades.

Con relación a las encuestas puede indicarse que los encuestados de las comunidades cercanas a los sitios turísticos tienen altos cargos en su organización social, por lo que se considera que la información proporcionada es bastante confiable, pues ellos mejor que nadie, tienen pleno conocimiento de las realidades que se viven en su comunidad. Esta información puede observarse en la tabla 3.

TABLA 3. Información de las comunidades, quién respondió, el cargo y la localización de la comunidad y el tipo de sitio turístico del que se trata.

Sitio	Entrevistado	Cargo	Organización	Localización (Km)	Observación
Tour de café Chicoj	Rubén Darío Caal Yat	Coordinador De Coffe tour	Cooperativa Chicoj	218	Sitio en la Cooperativa
Las Cuevas	Heriberto Chitay	Vicepresidente	COCODE de China Ichab	225	Después del Sitio
Sachichá	Francisco Rax	Vicepresidente	COCODE de Cerro Lindo	239	Antes del Sitio
La Catarata	Santiago Rax Yat	Presidente	COCODE de Belen Ha	242	Frente al Sitio
Sataña	Pedro Caal	Líder Religioso	Iglesia Evangélica El Calvario, Sonte I	246	Después del Sitio
Finca Santa Isabel	Joel Medina	Vecino	Comunidad Sonte II	246,5	Antes del Sitio
	Haroldo Batz	Vocal	Comunidad Chajmacán	248,7	Después del Sitio
El Remanso	Aurelio Yat Bol	Presidente	COCODE de Monte Sinaí	260,2	Frente al Sitio
Rocjá Pontilá	Joel Medina	Representante ASODIRP	Asociación de Desarrollo Integral Rocjá Pontilá	315	Sitio en la Comunidad
Peyán	Luis Ja	Vicepresidente	COCODE de Bempec	280	Entrada al Sitio

Elaboración propia, junio de 2009.

Con relación a este mismo cuestionario, la información se obtuvo de seis organizaciones e instituciones relacionadas con el turismo en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, tal como se observa en la tabla 4.

TABLA 4. Información de las organizaciones o instituciones relacionadas con el objeto de estudio, quién respondió el cuestionario y el cargo que ocupa.

Organización	Nombre	Cargo
INGUAT	Lucrecia de Archila	Delegado departamental.
DELEGADO MUNICIPAL	Walter Teyul	Sección de manejo de desechos sólidos
INGUAT	Helen Shlehauff	Promotora de Turismo de A.V.
Comité y Asociación de Turismo	Gloria Wellmann	Coordinadora
PROYECTO ECOLOGICO QUETZAL (ECOQUETZAL)	Jaqueline Sarti	Coordinadora de Proyectos de turismo comunitario
División de seguridad turística de PNC	Héctor Noé Tale López	Jefe de delegación

Elaboración propia, junio de 2009.

En el caso de la información obtenida en la encuesta, se elaboraron matrices resumen, que se muestran en el siguiente capítulo.

4.6 Recursos

Los recursos requeridos para el desarrollo de la presente investigación provienen del autor del presente documento.

4.7 Cronograma

En el anexo 1 se muestran las actividades desarrolladas en la presente investigación y el tiempo requerido para su ejecución. La investigación comprendió un total de cuatro meses. La fase de campo fue de dos meses y un mes de gabinete, en éste se incluye la recopilación de información, elaboración de instrumentos para recolección de la información y la gestión de recursos, así como la identificación de sitios turísticos en el área rural. Finalmente en el último mes se realizó el análisis e interpretación de resultados.

Es importante hacer notar que la elaboración del informe final se desarrollo paulatinamente durante el tiempo que duró la investigación y se afinó posteriormente.

CAPÍTULO 5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La información bibliográfica consultada, analizada conjuntamente con el resultado de la aplicación de la lista de verificación y la encuesta, ambas para recolectar la información de campo, dio como resultado lo siguiente:

El 77% de los lugares están bajo la responsabilidad de los encargados, su altitud oscila en el rango de 250 msnm y 1 423 msnm, la propiedad es 33% comunitaria y 67% privada (ver gráfico 2), que puede apreciarse con la tabla 5.

TABLA 5. Datos generales de cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz; en referencia a la lista de verificación.

Sitio	Responsable	Localización (Km)	Altitud (msnm)	Longitud (W)	Latitud (N)	Propiedad
Tour de Café Chicoj	Félix Mejía (encargado)	220	1 335	90°25'43"	15°27'41"	Comunal
Las Cuevas	Alan González (propietario)	224	1423	90°35'41"	15°50'64"	Privado
Sachichá	Alfonso Cú (encargado)	240	670	90°22'56"	15°05'43"	Privado
La catarata	Hugo Villatoro (encargado)	242	653	90°23'49"	15°35'54"	Privado
Sataña	René Chenal (dueño)	244	680	90°25'30"	15°07'20"	Privado
Sta. Isabel Sepalau	Catarino Pop (encargado)	248		90°10'05"	15°42'13"	Privado
El Remanso	Isidro Caal (encargado)	259,5	743	90°25'05"	15°41'22"	Privado
Peyán (Bempec)	Mario Ja (encargado)	315	250	90°39'30"	15°57'15"	Comunal
Rocjá Pontilá	Joél Medina (encargado)	280	363	90°37'12"	15°07'05"	Comunal

Elaboración propia, junio de 2 009.

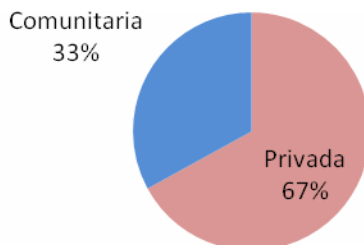


Gráfico 2. Tenencia de tierra en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, A.V.

Además de lo mencionado, puede indicarse lo siguiente:

- El 89% de los sitios funciona todo el año y el resto no, debido probablemente a que no es su principal fuente de ingreso y que en época de invierno es difícil su acceso.
- El tiempo de funcionamiento oscila de 4 a 8 años, con una media de 7 años.
- El 60% de los sitios es de uso recreativo primordialmente y el resto tiene recreación secundaria, porque esta actividad turística se considera como un extra por dedicarse a otras actividades de cultivo (café o cardamomo, principalmente) o ganadería (ver gráfico 3).
- El 88% de los sitios dispone de senderos, con un recorrido que oscila entre 500 y 2 000 m (ver gráfico 4).
- La estancia de los visitantes en los sitios oscila de 2,5 a 6 h, con una media de 4,44 h (ver gráfico 5).

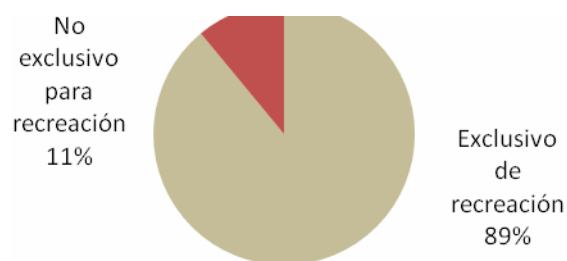


Gráfico 3. Exclusividad en el uso para recreación en los sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V.

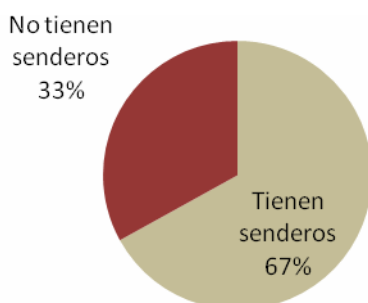


Gráfico 4. Cantidad de sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V. que cuentan con senderos.



Gráfico 5. Tiempo de estancia en horas, de los sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, A.V.

El anterior análisis tiene como fundamento lo indicado en la tabla 6 que se muestra a continuación.

TABLA 6. Uso, existencia de infraestructura y tiempo de estancia de los visitantes en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según lista de verificación (entre paréntesis se indica la longitud de los senderos y el número de construcciones en cada sitio).

Sitio	Tiempo de funcionamiento (año)	Época de Funcionamiento	Tiene senderos	Tiempo de recorrido del sendero	Tiempo de estancia del visitante	Hay construcciones	Uso exclusivo Turístico
Tour de Café Chicoj	4	Todo el año	1 (2 Km)	0.5 h	2,5 h	Mixto madera (6)	Secundario (produce café)
Las Cuevas	3	Todo el año	1 (4 Km)	4 h	6 h	Mixto (4)	Primordial
Sachichá	8	Todo el año	2 (500 m)	0.3 h	3-4 h	Ranchos de paja (8)	Primordial
La catarata	3	Todo el año	1 (800 m)	1 h	6 h	Ranchos (60)	Primordial
Sataña	8	Verano	-	-	4 h	Ranchos (20)	Secundario (produce café y cardamomo)
Sta. Isabel Sepalau	2	Verano	1 (1 Km)	0.5 h	4 h	ranchos (3)	Secundario (pino y ganado)
El Remanso	3	Todo el año	-	-	4 h	Galera (1)	Secundario (ganado)
Peyán (Bempec)		Todo el año	1 (2 Km)	1 h	4 h	-	Primordial
RocjáPontilá	8	Todo el año	1 (1,5 Km)	2 h	6 h	Ranchos (26)	Primordial

Elaboración propia, junio de 2009.

Con relación a la información del suelo, agua y energía eléctrica indicados en la lista de verificación puede observarse que:

- En la totalidad de los sitios no se tienen registros de inundación, deslizamientos y se usan para los fines que fueron creados, aunque en un sitio indicaron que el único registro que tenían de inundación fue para 1995 (Huracán Mitch); vale indicar que aunque no se utilizan para otros fines, en dos casos el uso incluye bebedero para ganado y en un caso como centro de capacitación. Esta falta de registros posiblemente se debe a que los propietarios consideran que esta información no es necesaria.
- Con relación al agua potable, en la totalidad de los sitios es inexistente, aunque el 78% de ellos utiliza agua de lluvia o de los cuerpos de agua que albergan, misma que se transporta por medio de bombas mecánicas de gasolina. En este sentido, el agua utilizada no cuenta con tratamiento para volverla potable.

- Con relación a la energía eléctrica el 44% utiliza el servicio de Distribuidora de Electricidad de Oriente, S.A. –DEORSA- y en ningún caso se utiliza la energía solar o eólica, aunque el 22% utiliza plantas de energía eléctrica que funcionan con gasolina (ver gráfico 6).

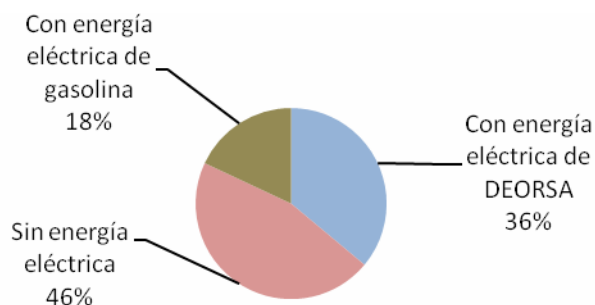


Gráfico 6. Sitios turísticos del área rural que cuentan con servicio de energía eléctrica en el municipio de Cobán, A.V.

Lo anterior puede establecerse en la información mostrada en la tabla 7.

TABLA 7. Aspectos, suelo, agua y energía eléctrica en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según lista de verificación.

Sitio	¿Inundaciones?	¿Deslizamientos?	Otros fines de uso	Agua potable	Dotación de agua	Hay servicio eléctrico	¿El servicio eléctrico es propio?
Tour de Café Chicoj	No	No	No	No	lluvia	Si	DEORSA
Las Cuevas	No	No	Si (capacitaciones y bosque de pino)	No	lluvia	Si	DEORSA
Sachichá	No	No	No	No	río	Si	DEORSA
La catarata	No	No	No	No	río	Si	DEORSA
Sataña	Si en invierno	No	No	No	río	No	-
Sta. Isabel Sepalau	No	No	Si (bebedero al ganado)	No	río	No	-
El Remanso	No	No	Si (bebedero al ganado)	No	río	No	-
Peyán (Bempec)	Si (Mitch)	No	No	No	-	-	-
Rocjápontilá	No	Si (rio Icbolay)	No	No	-	Si	Plantas de gasolina

Elaboración propia, junio de 2009.

Con relación al aspecto impacto ambiental puede indicarse que:

- La totalidad de los sitios no cuentan con Estudio de Impacto Ambiental –EIA- aprobado por el Ministerio de ambiente y Recursos Naturales, sin embargo el 67% de ellos cuenta con evaluación ambiental inicial que fue aprobada y estudio de impacto ambiental, probablemente debido al desconocimiento de la normativa vigente y a la falta de recursos económicos disponibles, o porque no es necesario para que el sitio preste sus servicios.
 - El 44% cuenta con objetivos y en ellos se contemplan espacios destinados a áreas de protección, mismos que son respetados, pues se planta y protege el bosque, principalmente de pino. Es importante mencionar que ninguna organización vela porque se cumplan estos objetivos y sólo queda esta actividad a consciencia de los propietarios (ver gráfico 7).
 - El 67% de los sitios tiene senderos pero solamente el 22% cuenta con guía. Cada guía atiende hasta 15 personas, salvo en el caso de la Cooperativa Chicoj en la cual el guía atiende únicamente a 5 personas (por el *canopi*).
 - El 22% de los sitios turísticos tiene destinada área de conservación (ver gráfico 8)
- La información anterior es consecuencia de lo indicado en la tabla 8.



Gráfico 7. Cantidad de sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V. que cuentan con objetivos.

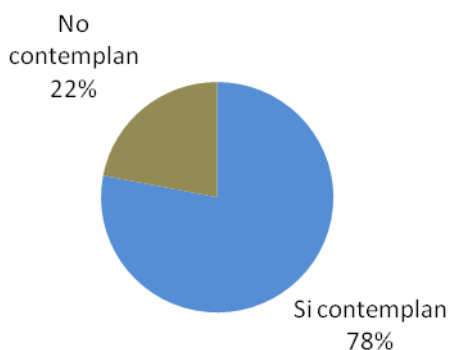


Gráfico 8. Sitios turísticos que contemplan dentro de su superficie, espacios destinados a la conservación.

TABLA 8. Aspecto de impacto ambiental en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según la lista de verificación.

Sitio	¿Punto resolutivo del EIA?	¿Hay objetivos?	¿Hay guía?	¿Cuántos visitantes atiende?	¿Existe área de protección?
Tour de Café Chicoj	No	Si	Si	5	Si (bosque de pino)
Las Cuevas	No	Si	No	-	Si (bosque de pino)
Sachichá	No	No	No	-	No
La catarata	No	Si	No	-	No
Sataña	No	No	No	-	No
Sta. Isabel Sepalau	No	No	No	-	No
El Remanso	No	No	No	-	No
Peyán (Bempec)	No	No	No	-	Si (la ribera rocosa)
RocjáPontilá	No	Si	Si	15	Si (bosque mixto)

Elaboración propia, junio de 2009.

Con relación al tipo, manejo y disposición de desechos sólidos, la aplicación del instrumento de recolección de la información proporcionó los datos siguientes:

- El 56% cuenta con basureros. Para la recolección de los desechos generados por turistas, los responsables de los sitios indican que colocan bolsas negras, cubetas u otro tipo de recipientes.
- En la totalidad de los sitios no existen contenedores generales para el acopio de desechos sólidos ni bodegas para almacenarlos (en Sachichá se cuenta con una bodega de madera donde almacenan depósitos plásticos). No se tienen estadísticas del tipo y volumen de cada desecho ni se practica la separación de ellos. En años anteriores, el 22% de los sitios recolectaban latas de gaseosas o recipientes plásticos para reciclaje, pero por desconocimiento sobre empresas que

comercializan este tipo de materiales y no contar con los medios para comercializarlos optaron por no realizar esta actividad. Actualmente, ninguno de los sitios incluye el reciclaje como parte del manejo de desechos sólidos.

- Con relación a la disposición final de los desechos recolectados, el 33% los incinera en el lugar, el 22% los entierra y un porcentaje igual los traslada hacia el basurero municipal de Cobán. Es importante hacer notar que en Sataña se exige que los visitantes recolecten sus desechos y los saquen de sitio, aún así dispone de depósitos de madera para su recolección y posterior incineración, pues cuenta con un restaurante y los desechos que allí se generan son incinerados (ver gráfico 9).
- La totalidad de los sitios no cuenta con planes de manejo de sólidos ni existen convenios o autorizaciones por parte de autoridades ediles para el uso de botaderos a cielo abierto u otra alternativa, debido al desconocimiento de los planes de manejo integral de desechos sólidos, ya sea por parte de los propietarios y sus administradores, así como de las autoridades y representantes de organizaciones relacionadas con la actividad turística.
- En ningún sitio dispone de estadísticas relacionadas con el tipo de desechos o su volumen, pero existe consenso de que los desechos más frecuentes son servilletas de papel y papel higiénico, botellas plásticas, latas de gaseosas, bolsas plásticas y otros desechos orgánicos (comida, hojas, etc.). La información anterior se estableció de la información mostrada en la tabla 9.
-

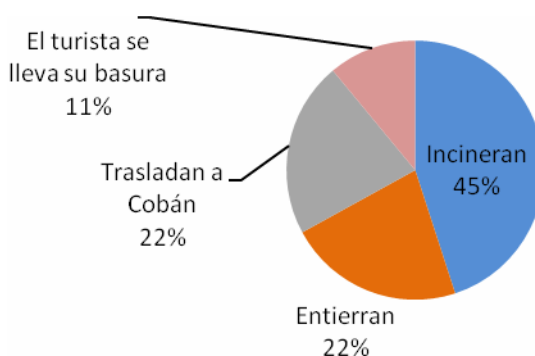


Gráfico 9. Disposición de desechos sólidos en los sitios turísticos de Cobán, A.V.

TABLA 9. Desechos sólidos generados en cada sitio turístico del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz, según la lista de verificación.

Sitio	Basureros	¿Capacidad de c/u?	¿Contenedor general?	¿Bodega de almace-namiento?	¿Hay separación?	¿Estadística de desechos?	¿Incineración?	¿Se entierra?	¿Traslado a basureros?	¿Planes de manejo?	¿Convenios de uso en basureros?
Tour de Café Chicoj	Si	5 gl (6)	No	No	No **	No	No	Si	No	No	No
Las Cuevas	Si	1 ton (6)	No	No	No	No	No	No	Si *	No	No
Sachichá	Si	5 gl (3)	No	Si	No **	No	Si	No	No	No	No
La catarata	Si	Costal (60)	No	No	No	No	No	No	Si*	No	No
Sataña	Si	10 gl (8)	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Sta. Isabel Sepalau	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No
El Remanso	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No
Peyán (Bempec)	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No
RocjáPontilá	No	No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No

Elaboración propia, junio de 2009. * Se trasladan al basurero municipal de Cobán.**

Inicialmente se separaban latas y plástico, pero ahora ya no porque no los logran vender.

Asimismo, la información relacionada con el cuestionario que se aplicó a las comunidades vecinas a los sitios turísticos, a través de sus representantes, indica:

- El 100% desconoce los planes de manejo integral de desechos, aunque un 60% tiene conciencia de que la basura debe clasificarse. Han recibido escasa capacitación sobre el tema.
- El 70% indica que los sitios turísticos no están contaminados, aunque el resto sabe que hay cierta contaminación pero la atribuye a agentes externos como la contaminación que traen los ríos principalmente (ver gráfico 10).
- El 100% indica no saber si han realizado estudios relacionados con la contaminación por desechos sólidos en los sitios turísticos, probablemente porque no los haya realmente o porque existe desvinculación con organizaciones u otras instituciones relacionadas con la actividad turística.

- La totalidad manifiesta que no se tienen estadísticas relacionadas con la generación y disposición de desechos sólidos, posiblemente porque no creen necesario recolectar esta información.
- Se puede indicar que el 100% de las comunidades no tienen incidencia en la solución de la problemática de desechos sólidos en los sitios turísticos, aunque indican que es poca su incidencia dentro de su comunidad, esta opinión se basa probablemente en que están desvinculados con los sitios turísticos, pues los propietarios tienen mano de obra propia de sus fincas para realizar la actividad de limpieza en cada sitio.
- La totalidad de comunidades indica desconocer proyectos institucionales relacionados con el manejo integral de desechos sólidos, únicamente en dos comunidades se tiene conocimiento que COVIAL y Ministerio de Educación – MINEDUC- apoyan con pláticas que no se refieren a planes de manejo integral de desechos y que no pertenecen a algún proyecto específico. Asimismo indican que en sus comunidades se realizan actividades que promueven la gestión comunitaria para disminuir la producción de desechos y la adecuada disposición de ellos.
- La totalidad indica desconocimiento de la normativa institucional o gubernamental que se refiere a la producción y disposición de sólidos, debido probablemente a que no existe una adecuada difusión de todo tipo de normativa gubernamental a través de medios radiales o de otro tipo.
- La totalidad indica no saber si existen estadísticas acerca de la cantidad de turistas en cada sitio, aunque el 60% tiene idea de un aproximado, el cual se indica en la tabla anterior. Esta información no se considera relevante pero es importante anotar que las comunidades tienen mejor idea de lo que ocurre con esta estadística que el mismo INGUAT y otras organizaciones e instituciones.
- El 80% indica no tener idea de la cantidad de sitios turísticos del área rural que existen en el municipio de Cobán, aunque el otro 20% tiene cierta idea, un 10% está muy distante a la opinión del otro 10%, por lo que no debe tomarse en consideración.

Debido a que en el cuestionario se incluye un apartado de observaciones, a continuación se presenta el resumen de observaciones hechas por los entrevistados.

- Hay conciencia de preservar el ambiente y que los desechos deben manejarse adecuadamente, pues el no hacerlo es nocivo a la actividad turística.
- Deben realizarse convenios interinstitucionales que otorguen financiamiento para proyectos ambientales que ayuden a crear conciencia para que otras comunidades no generen desechos y les den el manejo adecuado.
- Los sitios turísticos no deben tener desechos sólidos porque esto no es bueno para el turismo y puede generar enfermedades. La información que sirvió de base a este análisis se muestra en la tabla 10.



Gráfico 10. Opinión de las comunidades aledañas a los sitios turísticos del área rural de Cobán, A.V., con relación a si están o no contaminados.

TABLA 10. Respuesta de las comunidades al cuestionario relacionado con la investigación.

COMUNIDAD	NUMERO DE PREGUNTA										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHICOJ	Si: acerca de coordinar para recolección en recorrido cada 2 días	No	No sé	No	Poca. Educar para recolectar basura	No	No	Recomendaciones que leen los turistas al inicio del recorrido	No	Si: 30-50/mes en verano	No
CHINA ICHAB	Si, separaran plástico y orgánico	No	No	Si: 2 sacos/mes	Ninguna	No	No	No	No	Si: 50-100/año	Si: 50
CERRO LINDO	Si: no hay que contaminar el río, recoger la basura y quemarla	Si: la lluvia arrastra basura	No	No sé	No sé	Si. COVIAL pues recolecta basura frente a los sitios	No sé: solo en la comunidad, en el centro turístico no se.	Si: se ha escuchado por la radio pero no sabe quien saca las leyes.	No	Si: feriados 150/día	No
BELEN HA	No	No	No se	No sé	Poca: los guardianes velan que la gente queme la basura	No	Si: comisión de salud	Poco en la radio y reuniones del COCODE	No	No sé	No
SONTE I	Si: depositar y quemar basura	No	No	No sé	Poca: se dice que hay que depositar la basura en su lugar	No	No sé: quizá promotores de salud	Ninguna	No	Si: unos 15/día en verano	No
SONTE II	No	No sé	No sé	No sé	No sé	No	No	No sé	No: solo recomendación	No sé	No
CHAJMACAN	Si: hay que recoger la basura y quemarla	Si: porque tiran animales muertos al río y se deja basura por actividades grandes	No	No sé	No hacen nada	No	Si. Pláticas por parte de MINEDUC	No sé	No	No sé	No
MONTE SINAI	No	Si: dicen que las comunidades cercanas al río le echan basura a él.	No	2 sacos/día, cualquier basura	Poca: encargados en el río para sacar basura	No	Si: reuniones para concientizar	Sabe que hay leyes pero no las conoce	No	Si: 100/día en verano	No
ROCJA PONTILA	Si: plásticos y orgánicos	No	No	No	Poca: recomendación de recoger la basura	No	ASODIRP da charlas y los niños recogen basura los viernes	Alguna de INGUAT que prohíbe no contaminar ríos	No	Si: 15/mes jun-sept	15
BEMPEC	No	No	No sé	No sé	Poca: Recomendación de mantener limpio	No	No	Ninguna	Si: se ha escuchado en radio y TV	No sé	No

Elaboración propia, junio de 2009.

REFERENCIA DE PREGUNTAS:

- ¿Conoce sobre el tema que se refiere al manejo integral de desechos sólidos?
No: ____ Si: ____ ¿Qué sabe?
- ¿Considera que los sitios turísticos están contaminados por desechos sólidos?
No: ____ Si: ____ ¿Por qué?
- ¿Se han realizado estudios relacionados con la contaminación por desechos sólidos en sitios turísticos?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ ¿Cuáles (listarlos)?
- ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la generación y disposición de desechos sólidos, generados en los sitios turísticos?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ Especifique si se ha contabilizado el tipo de desechos.
- ¿Qué incidencia tiene su organización en la solución de la problemática de los desechos sólidos generados por el turismo en los sitios turísticos? Especifique actividades o proyectos que han realizado en la región para atender esta problemática. No sé: ____ Poca: ____ Mucha: ____ ¿Cuál?
- ¿Conoce algunos proyectos institucionales relacionados con el manejo integral de desechos sólidos generados por el turismo en el área rural, en la región de Cobán, Alta Verapaz?
No: ____ Si: ____ ¿Cuáles y de qué institución?
- ¿Existen proyectos en su organización en los que permitan incluir apoyo para la gestión comunitaria orientada al manejo de desechos sólidos generados por la actividad?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ ¿Cuáles y de qué institución?

8. ¿Conoce alguna normativa institucional relacionada con la generación y disposición de desechos sólidos de la actividad turística?
No: _____ Si: _____
9. ¿Conoce si existe normativa del gobierno o sus organizaciones relacionada con los desechos sólidos?
No: _____ Si: _____ ¿Cuáles? Y ¿En qué sitios turísticos?
10. ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la cantidad de turistas en cada sitio turístico?
No: _____ No sé: _____ Si: _____ ¿Cuáles?
11. ¿Cuántos sitios turísticos declarados existen en el área rural del municipio?

Al considerar la relevancia de la información proporcionada a través de la encuesta, por representantes de instituciones y organizaciones relacionadas con la actividad turística en el municipio de Cobán, se tiene lo siguiente:

- El 100% desconoce los planes de manejo integral de desechos, aunque un 83% tiene conciencia de que la basura debe clasificarse y dársele algún manejo. El desconocimiento se debe probablemente a que sus actividades no les permiten documentarse al respecto o dentro de la misma organización no hay programas de capacitación.
- El 100% indica que los sitios turísticos están contaminados, atribuyéndola a la misma actividad y principalmente por algunas comunidades vecinas y al turista local. Esta opinión es contraria a la realidad de los sitios y se debe probablemente a que no conocen los sitios objeto de estudio en la investigación.
- El 83% indica no saber si han realizado estudios relacionados con la contaminación por desechos sólidos en los sitios turísticos en el municipio, el 17% hacen referencia a un perfil nacional ambiental. La opinión puede deberse a que existe desvinculación entre las organizaciones e instituciones relacionadas con la actividad turística, así como entre éstas y las comunidades aledañas a los sitios.
- La totalidad manifiesta que no se tienen estadísticas relacionadas con la generación y disposición de desechos sólidos, probablemente consideran que esta información no es de utilidad.
- Se puede indicar que el 100% de las instituciones y organizaciones tienen poca incidencia, pues a juicio suyo las capacitaciones no son suficiente. Posiblemente tuvieran incidencia, si se elaboraran y ejecutaran proyectos interinstitucionales vinculados con las comunidades aledañas a los sitios turísticos.
- La totalidad indica desconocer proyectos institucionales relacionados con el manejo integral de desechos sólidos. Aunque existe un poco de contradicción

por desconocimiento del quehacer de otras instituciones, probablemente por la desvinculación entre ellas.

- La totalidad indica desconocimiento de la normativa institucional o gubernamental que se refiere a la producción y disposición de sólidos, posiblemente por falta de interés o porque dentro de sus instituciones no existen proyectos de capacitación y documentación.
- El representante de INGUAT indica que poseen estadísticas sobre la cantidad de turistas en la región, pero éstas son a nivel departamental y nacional, no local. En sus publicaciones anuales de su boletín, muchos de los sitios turísticos no aparecen consignados.
- El 50% indica que sí saben cuántos sitios turísticos declarados rurales existen, pero hay discrepancia con relación al número de ellos.

Debido a que en el cuestionario se incluye un apartado de observaciones, a continuación se presenta lo manifestado por ellos.

- Debe establecerse un comité responsable de supervisar y administrar los desechos sólidos, mismo que debe funcionar de acuerdo a alguna legislación especial, que involucre a las diferentes instituciones, organizaciones y comunidades para trabajar de común acuerdo. Los comités de turismo deben ser los primeros responsables.
- El mercado turístico municipal es pequeño y existe delincuencia que le afecta.
- Se tiene la percepción de que las comunidades no tienen conciencia ambiental y que son ellas las que contaminan los sitios turísticos con desechos sólidos porque no les gusta la higiene. El anterior análisis se basa en la información que se muestra en la tabla 11.

TABLA 11. Respuesta de las autoridades al cuestionario relacionado con la investigación.

INSTITUCION	NUMERO DE PREGUNTA										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INGUAT	Si	Si	No sé	No	Poca (no es función)	no	Si:(capacitación)	-	No	Si *	No
DELEGADO MUNICIPAL	Si	Si	Si: Perfil ambiental -tal Nac.	No	Poca	no	Si: existe enfocado a la comunidad no al sitio	-	Si: ley de MA, reglamento de saneamiento y limpieza ambiental; código de salud	No sé	No
INGUAT	Si	Si	No	No	Poca	Si (pero indica que quizá)	Si, aunque menciona actividades de otras instituciones como INTECAP, CUERPO DE PAZ y COMITÉ DE TURISMO	-	No	No	Si (13)
CAT	Si	si	No	No sé	Poca (capacitaciones)	no	No	-	No	No	Si (8)
ECOQUETZAL	Si	si	No	No sé	Poca	No	Si: Educación ambiental	-	No	No	No
DIVISIÓN DE SEGURIDAD TURÍSTICA DE PNC	No	si	No	No sé	Poca (sólo llama la atención para no contaminar)	no	Si: proyecto de cooperación con INGUAT, AMSCLAE, MUNICIPALIDAD, BOMBEROS	-	Si (aunque no es específico, menciona al MARN, Reglamento de basureros clandestinos.	No	Si (3)

Elaboración propia, junio de 2009. * Se publica boletín anual con información general nacional y por departamento.

REFERENCIA DE PREGUNTAS:

- ¿Conoce sobre el tema que se refiere al manejo integral de desechos sólidos?
No: ____ Si: ____ ¿Qué sabe?
- ¿Considera que los sitios turísticos están contaminados por desechos sólidos?
No: ____ Si: ____ ¿Por qué?
- ¿Se han realizado estudios relacionados con la contaminación por desechos sólidos en sitios turísticos?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ ¿Cuáles (listarlos)?
- ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la generación y disposición de desechos sólidos, generados en los sitios turísticos?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ Especifique si se ha contabilizado el tipo de desechos.
- ¿Qué incidencia tiene su organización en la solución de la problemática de los desechos sólidos generados por el turismo en los sitios turísticos? Especifique actividades o proyectos que han realizado en la región para atender esta problemática. No sé: ____ Poca: ____ Mucha: ____ ¿Cuál?
- ¿Conoce algunos proyectos institucionales relacionados con el manejo integral de desechos sólidos generados por el turismo en el área rural, en la región de Cobán, Alta Verapaz?
No: ____ Si: ____ ¿Cuáles y de qué institución?
- ¿Existen proyectos en su organización en los que permitan incluir apoyo para la gestión comunitaria orientada al manejo de desechos sólidos generados por la actividad?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ ¿Cuáles y de qué institución?
- ¿Conoce alguna normativa institucional relacionada con la generación y disposición de desechos sólidos de la actividad turística?
No: ____ Si: ____
- ¿Conoce si existe normativa del gobierno o sus organizaciones relacionada con los desechos sólidos?
No: ____ Si: ____ ¿Cuáles? Y ¿En qué sitios turísticos?
- ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la cantidad de turistas en cada sitio turístico?
No: ____ No sé: ____ Si: ____ ¿Cuáles?
- ¿Cuántos sitios turísticos declarados existen en el área rural del municipio?

CAPÍTULO 6. CÁLCULOS

6.1 Capacidad de carga turística

Para realizar este cálculo, se utilizan tres niveles: capacidad de carga física (CCF), capacidad de carga real (CCR) y capacidad de carga efectiva o permisible (CCE o CCP). En este sentido, siempre se debe verificar que $CCF < CCR < CCP$.

6.1.1 Capacidad de carga física (CCF)

Para estimar la Capacidad de Carga Física (CCF), los criterios tomados en consideración son los siguientes:

- Longitud del recorrido en metros (L) que para cada sitio es diferente
- Caminamiento establecido para el recorrido 1,20 m de ancho (para todos los sitios), por lo mismo 1m de espacio útil hacia adelante para totalizar 1,20 m² de superficie por persona
- Flujo de visitantes: 1 vía porque los grupos no son grandes y existe poca afluencia de turistas.
- Tiempo total de recorrido (T) que para cada sitio es diferente
- Tiempo total de estancia (TE) que para cada sitio es distinto
- 8 horas de servicio en el sitio (para todos los sitios de 9:00 a 17:00)
- Distancia entre grupos = 100 m
- Personas /grupo = 5 (se consideró para este caso como constante)
- Para las áreas libres, la movilización mínima por persona (espacio para desarrollar sin problema sus actividades) es de 9 m² para tierra y 20m² para el agua y para campos de balonpié.

En el caso de los senderos:

$CCF = (L/100) * 5\text{personas/grupo} * 8\text{horas}$; el resultado es de personas por día. Al realizar el cálculo para los diferentes sitios turísticos se tiene lo indicado en la tabla 12, donde la capacidad de carga física mostrada en la última columna está dada en dimensionales de personas/día.

TABLA 12. Capacidad de carga física de los sitios turísticos que cuentan con senderos.

Sitio	Ancho (m)	Flujo (vías)	Dist./grupo	Tamaño del grupo (G)	Movilización mínima/persona (m^2)	T (h)	Horas de servicio	L (Km)	CCF
Chicoj	1,20	1	100	5	1	2,5	8	2	800
Las Cuevas	1,20	1	100	5	1	4	8	4	1600
Sachichá	1,20	1	100	5	1	0,3	8	0,5	200
La Catarata	1,20	1	100	5	1	1	8	0,8	320
Sataña *	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sta. Isabel	1,20	1	100	5	1	0,5	8	1	400
El Remanso *	-	-	-	-	-	-	-	-	-
El Peyán	1,20	1	100	5	1	2	8	2	800
Rocjá Pontilá	1,20	1	100	5	1	2	8	1,5	600

Elaboración propia, junio de 2009. * no se realizó el cálculo porque no cuentan con sendero, se hace un cálculo aparte.

En el caso de los sitios que cuentan con áreas libres:

$CCF = (\text{Area libre}/9) * 8\text{horas}$; el resultado es de personas por día. Al realizar el cálculo para los diferentes sitios turísticos se tiene lo indicado en la siguiente tabla, donde la dimensional de esta capacidad está dada en personas/día. No se toman grupos porque las personas parecen permanecer en el sitio por un lapso medio de 6 horas/día.

Es importante mencionar que el área libre que se considera en el cálculo es el 25% del área total del sitio, pues el otro 75% debe disponerse para jardinería y reserva natural e incluye terreno con pendiente alta, no apto para cualquier actividad de recreo.

TABLA 13. Datos que sirvieron de base para calcular la capacidad de carga física de los sitios turísticos que cuentan con áreas libres para usos múltiples.

Sitio	Área (m ²)	Área libre= 25% del Área (m ²)	Movilización mínima/persona (m ²)	T (h)	Horas de servicio	CCF
Tour de café Chicoj	-		-	-	-	-
Las Cuevas	56 000	14 000	9	6	8	1 155
Sachichá	35 000	8 750	9	6	8	972
La Catarata	49 000	12 250	9	6	8	1 361
Sataña	49 000	12 250	9	6	8	1 361
Sta. Isabel	140 000	35 000	20	6	8	1 750
El Remanso	49 000	12 250	20	6	8	612
El Peyán	-		-	-	-	-
Rocjá Pontilá	-		-	-	-	-

Elaboración propia, junio de 2 009.

Si el sitio tiene dos tipos de actividad (sendero y áreas libres) tendrá asimismo dos tipos de carga física. En este sentido no puede excluirse ninguna de ellas.

6.1.2 Capacidad de Carga Real (CCR)

Para calcular la Capacidad de Carga Real (CCR) se tomó como base la CCF y se aplicó únicamente dos factores de corrección, relacionados con el brillo solar y la precipitación pluvial. Los factores son los siguientes:

- c) Brillo solar: en el caso de todos los sitios turísticos el sol brilla desde las 6:30 h a 17:00 h, por lo que no es limitante para el ingreso a los sitios turísticos; además el sol del mediodía no es tan fuerte como para que se suspendan las visitas, en el caso de los senderos con menor razón debido a la sombra que producen los árboles.

Al considerar que la atención al público es de 9:00 h a 17:00 h, totalizando 8 horas que equivale a 8/24 de día por lo tanto $fbs = 1/3 = 0.33$.

- d) Precipitación: éste se considera para todos los sitios como principal factor, ya que en la región se tienen precipitaciones casi todo el año, estimándose las lluvias como se muestran en la siguiente tabla.

TABLA 14. Cantidad de días de lluvia y soleados por mes, en el departamento de Alta Verapaz.

Mes	Días de lluvia	Días soleados
Enero	10	21
Febrero	21	7
Marzo	15	15
Abril	5	25
Mayo	5	26
Junio	10	20
Julio	12	20
Agosto	20	11
Septiembre	15	15
Octubre	18	13
Noviembre	25	5
Diciembre	25	5
Total	183	182

Elaboración propia, junio de 2009.

Por lo anterior, el factor de días soleados es:

$$fds = 182/365 = 0.50$$

Al aplicar estos dos factores a la capacidad de carga física, se tiene la capacidad de carga real que se muestra en la siguiente tabla, esta capacidad está dada en personas/día.

TABLA 15. Capacidad de carga real de los sitios turísticos rurales del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Sitio	CCF	Fbs	fds	CCR	Total CCR
Tour de café Chicoj	800	0,33	0,5	132	132
Las cuevas	1 600	0,33	0,5	264	454
Las Cuevas *	1 155	0,33	0,5	190	
Sachichá	972	0,33	0,5	160	193
Sachichá *	200	0,33	0,5	33	
La Catarata	1 361	0,33	0,5	224	276
La catarata *	320	0,33	0,5	52	
Sataña	1 361	0,33	0,5	224	224
Sta. Isabel Sepalau	1 750	0,33	0,5	288	354
Sta. Isabel Sepalau	400	0,33	0,5	66	
El Remanso	612	0,33	0,5	100	100
El Peyán	800	0,33	0,5	132	132
Rocjá Pontilá	600	0,33	0,5	99	99

Elaboración propia, junio de 2009.

* Sitio con área libre

6.1.3 Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE)

Para calcular la Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE o CCP) se toma como base la CCR, afectada por el factor de Capacidad de Manejo CM.

Para poder calcular la CM, se definieron algunos criterios respecto a las facilidades de atención al visitante identificadas en los sitios. Estos criterios fueron definidos al momento de realizar la visita y aplicar la lista de verificación (ver tabla 17).

TABLA 16. Clasificación de capacidad de manejo de los sitios.

Clasificación de manejo	% CM
Capacidad óptima	100
Capacidad alta	75
Capacidad media	50
Capacidad baja	25
Presencia institucional	10

Elaboración propia, junio 2009.

TABLA 17. Criterios tomados en consideración respecto a las facilidades de atención al visitante para los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

N o	Criterio	Definición	Observaciones
1	Seguridad	Seguridad al visitante: vigilantes, salvavidas, guardabosques	Debe brindarse seguridad en todo lugar del sitio, por lo que deben laborar en este aspecto por lo menos 4 personas en cada sitio.
2	Servicios	Sanitarios, tienda y estacionamiento	Debe haber servicios sanitarios en la zona recreativa y en la administrativa. Vigilar el orden en estacionamiento e instalar tienda para venta promocional o de consumo básico.
3	Limpieza	Basureros	Instalar basureros en estacionamiento y áreas de juegos, laguna y senderos.
4	Información	Señalización y boletines informativos	Debe incluirse señalización con símbolos universales. Identificar especies importantes. Producir y distribuir folletos informativos y educativos para los visitantes.
5	Recreación	Sendero, juegos y lagunas	Debe incluirse vigilancia, orientación y señalización, así como facilidades para gozar del esparcimiento. Facilitar primeros auxilios.
6	Educación	Espacio relacionado con historia y demás información del sitio.	En el área, debe otorgarse información y orientación ambiental. Venta de artesanías. Promoción del sitio.

Elaboración propia, julio 2009.

De los seis aspectos que se muestran en la anterior tabla, a juicio del investigador se considera a la educación e información un 10%, al resto de criterios se aplicó un 20%.

Según lo anterior, al aplicar los criterios y la clasificación a cada sitio se tiene la clasificación de manejo de cada sitio y que se muestra en la tabla 18.

TABLA 18. Capacidad de manejo en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Sitio	Criterio (%)						Total	Clasificación
	1	2	3	4	5	6		
Tour de café Chicoj	10	15	20	10	5	5	65	Media
Las Cuevas	0	10	20	0	5	0	35	Baja
Sachichá	0	10	20	0	0	0	30	Baja
La Catarata	0	10	20	0	0	0	30	Baja
Sataña	0	15	20	5	0	0	40	Baja
Sta. Isabel	0	5	15	0	0	0	20	Baja
El Remanso	0	5	15	0	0	0	20	Baja
El Peyán	10	15	20	10	5	5	65	Media
Rocjá Pontilá	10	15	20	10	5	5	65	Media

Elaboración propia, junio de 2009.

Según lo anterior, la capacidad de carga permisible se calcula como:

$CCP = CCE = CCR * \text{capacidad de manejo}$, que se sintetiza en la tabla 19, donde se muestra la CCP de todos los sitios objeto de investigación.

TABLA 19. Capacidad de carga permisible en los sitios turísticos del área rural del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Sitio	CCR	Factor de manejo	CCE (CCP)
Tour de café Chicoj	132	0,65	86
Las Cuevas	454	0,35	159
Sachichá	193	0,30	58
La Catarata	276	0,30	82
Sataña	224	0,40	89
Sta. Isabel	354	0,20	70
El Remanso	100	0,20	20
El Peyán	132	0,65	86
Rocjá Pontilá	99	0,65	64
		TOTAL	714

Elaboración propia, junio de 2009.

6.2 Cálculo del potencial

Con relación al potencial turístico de cada sitio, se presenta a continuación una tabla que fue elaborada con datos obtenidos de la lista de verificación.

TABLA 20. Potencial turístico de los sitios del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

Sitio	ecoturismo	aventura	rural
<i>Tour de café Chicoj</i>	X	X	X
Las Cuevas	X	X	
Sachichá	X		
La Catarata	X	X	
Sataña	X		
Sta. Isabel	X	X	
El Remanso	X	X	
El Peyán	X	X	X
Rocjá Pontilá	X	X	X

Elaboración propia, junio de 2009.

CONCLUSIONES

- a) La hipótesis planteada se rechaza, pues debido a los resultados de la investigación, pudo constatar que no existe contaminación debida a desechos sólidos en los sitios turísticos del área rural en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, que no están catalogados bajo alguna designación especial.
- b) No existen planes de manejo integral de desechos sólidos en los sitios turísticos rurales de Cobán, Alta Verapaz; pero se consideran innecesarios pues las estrategias que utilizan los administradores de dichos sitios han sido funcionales.
- c) La capacidad de carga turística es variable. La mayor carga física en sitios con senderos corresponde a Las Cuevas, en tanto que para áreas libres es Santa Isabel Sepalau y total corresponde a Santa Isabel Sepalau. Con relación a la capacidad de carga real, la mayor corresponde a Santa Isabel Sepalau y la mayor capacidad de carga permisible o efectiva corresponde a Las Cuevas, debido principalmente por contar con una mayor capacidad de manejo del sitio.
- d) El potencial turístico de Sachichá es ecoturístico. El potencial de Las Cuevas, Santa Isabel, La catarata y el Remanso es ecoturismo y de aventura. El potencial turístico de Chicoj, El Peyán y Rocja Pontilá es ecoturismo, aventura y rural.
- e) Los sitios Chicoj, El Peyán y Rocja Pontilá tienen una capacidad de manejo media. El Remanso, Santa Isabel, Sachichá, la Catarata, las Cuevas y Sataña tienen una baja capacidad de manejo, aunque los dos últimos presentan mejores servicios.
- f) No se cuenta con estadísticas referentes al tipo de desechos sólidos que se generan debido a la actividad turística, pero se estableció que los desechos más comunes son papeles higiénicos, bolsas y botellas plásticas y latas.

- g) La población de Cobán, A.V., desconoce la cantidad de sitios turísticos que se encuentran en el área rural del municipio.
- h) Los sitios turísticos del área rural de Cobán cuentan con una baja capacidad de manejo, debido a que sólo tienen servicios de estacionamiento y en la mayoría de los casos servicios sanitarios deficientes.
- i) Según la capacidad de carga permisible, se estima un total de 130 305 turistas anuales en época seca en los sitios turísticos rurales de Cobán, A.V.
- j) Las comunidades cercanas a los sitios turísticos, manifiestan interés en apoyar planes de manejo integral de desechos sólidos, aún cuando no son expertos del tema, pero tienen conciencia de la importancia ambiental relativa a la correcta disposición de desechos sólidos.
- k) Los representantes de la municipalidad y otras organizaciones vinculadas con la actividad turística no tienen conocimiento de los planes de manejo integral de desechos sólidos, pero manifiestan que son importantes y que deben implementarse.
- l) Existe desvinculación entre las diferentes organizaciones e instituciones relacionadas con la actividad turística.
- m) La municipalidad y otras organizaciones vinculadas con la actividad turística no tienen proyectos formales relacionados con planes de manejo integral de desechos sólidos; pues sólo realizan actividades relacionadas con la educación para que los sólidos que se desechan, se depositen en lugares adecuados.
- n) Existe desconocimiento de la normativa gubernamental referente a la actividad turística y la generación de desechos sólidos, tanto de las comunidades así como de los delegados de organizaciones e instituciones que se relacionan con la actividad turística.

RECOMENDACIONES

- a) Revisar de forma integral toda la legislación guatemalteca, que se relaciona con el recurso natural, la actividad turística y el desarrollo social, para que los sitios turísticos tengan un tratamiento adecuado.
- b) Potenciar la riqueza humana y ecológica del país en un marco de desarrollo sostenible, que respete no sólo su diversidad cultural y étnica, sino también la diversidad de la flora y fauna y su dignidad y la de los sitios turísticos.
- c) Proteger los sitios turísticos para incrementar el turismo y por ende las fuentes de divisas para el país.
- d) Promover programas educativos en todos los niveles, para crear en el guatemalteco el sentido de responsabilidad en el uso de los recursos naturales y también de los sitios turísticos, así como comprender la importancia de la actividad turística generadora de fuentes de divisas.
- e) Enfocar la legislación guatemalteca a la educación, dando a conocer las ventajas y desventajas de la actividad turística y su adecuada comprensión y relación directa con el medio ambiente y los sitios turísticos, no sólo a los turistas sino a los que venden los bienes y servicios para ellos.
- f) Realizar una investigación tendiente a determinar el porcentaje de aprovechamiento de la capacidad de carga física y potencial turístico en cada uno de los sitios turísticos, objeto de estudio en la presente investigación, basados en sus objetivos.

- g) Proponer y ejecutar proyectos municipales relacionados con planes de manejo integral de desechos sólidos.
- h) Motivar a la municipalidad para que coordine y vincule a todas las organizaciones relacionadas con el componente turístico, para que puedan ejecutar planes de manejo integral de desechos sólidos.
- i) Promover proyectos municipales y gubernamentales tendientes a la preservación de los sitios turísticos.
- j) Mejorar las condiciones de infraestructura y atención en los sitios turísticos del área rural, para brindar un mejor servicio a los visitantes e incrementar el turismo en la región de Cobán, A.V.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Luís. *Contaminación ambiental*. <http://contaminación-ambiente.blogspot.com/> (marzo, 2008)

Benítez, Inés. “Fuentes de vida en peligro”. *Revista dominical D*. No. 139 Prensa Libre (marzo, 2007): 4-4

Betancourt Pineda, Lázaro. *Plan de manejo de desechos sólidos en la gestión ambiental empresarial*. 2004 [http://monografías.com/trabajos19/manejo_desechos.sólidos/manejo_desechos-sólidos.shtml](http://monografías.com/trabajos19/manejo_desechos_sólidos/manejo_desechos_sólidos.shtml) (abril, 2008)

Microsoft Corporation. *Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2004*. USA: Microsoft Corporation. 2003

Cifuentes Medina, Ernesto. *La aventura de investigar*. Guatemala. Magna Terra Editores, 2003.

Congreso de la República de Guatemala. *Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente. Decreto No. 68-86*. Guatemala: Ayala Jiménez Sucesores. 1986.

-----*Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo. Decreto No. 17-01., INGUAT y Reformas incorporadas*. Guatemala: Sindicato de Trabajadores del Instituto Guatemalteco de Turismo. 2001

----- Congreso de la República de Guatemala. *Ley de desarrollo Social. (Decreto 42-2001)*. Guatemala: Ayala Jiménez Sucesores. 1986.

Cositoro, Antonio. *Enciclopedia de ciencias medio ambiente y ecología*. España: Editorial Oriente S.A. Tomo III. 1995.

Creative Commons Compartir Igual 3.0 “Turismo Comunitario”. Modificado por última vez el 30 de Julio del 2009 [.Http://www.aiadb.org/mif/sendas/2/planificacion.html](http://www.aiadb.org/mif/sendas/2/planificacion.html) (marzo, 2007)

Enger, Eldon y Bradley Smith. *Ciencia ambiental, un estudio de Interrelaciones*. China: McGrawHill Interamericana, 2006

García, Esteban. "Informaron Turística". INGUAT.2008.
<http://visitguatemala.com> (abril, 2008)

Glynn, Henry y Gary, Heinke. *Ingeniería ambiental*. México, Prentice-Hall 1999.

Méndez, María Elizabeth. "Reportaje Terra Web". Santiago de Chile, noviembre 2007.
[http:// www.terra.cl/finanzas/index.cfm](http://www.terra.cl/finanzas/index.cfm) (marzo, 2007)

PNUD (Programa para el Desarrollo de Las Naciones Unidas) *Guatemala: Una agenda para el Desarrollo Humano 2 003; Informe nacional de desarrollo humano*. Guatemala. Editorial Sur, S.A. 2 003.

-----*Guatemala: ¿Una Economía al servicio del desarrollo humano? Informe nacional de desarrollo humano 2 007/2 008*. Vol. I y II. Guatemala. Serigráfica. 2 008.

Quiroga M. Rayén. "Indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible". Santiago de Chile, septiembre de 2001.
[www.eumed.net/libros/.../Análisis%20de%20sostenibilidad% 20ambiental.htm](http://www.eumed.net/libros/.../Análisis%20de%20sostenibilidad%20ambiental.htm)

Sandoval, Julieta. "El lago más bello necesita ayuda". *Revista Dominical D*. No.123. Prensa libre (Noviembre, 2006):18-21

Tyler Miller Jr. G. *Ecología y medio ambiente*. México; . Grupo Editorial Iberoamérica. 1994.

USAC-DIGI (Universidad de San Carlos de Guatemala / Dirección General De Investigación. Gt.) *Diagnóstico de los recursos naturales y ambientales*. Guatemala. USAC-DIGI- PUIRNA. s.f.

ANEXOS

ANEXO 1

GLOSARIO

BIODEGRADABLE

Es el producto o sustancia que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales. En consecuencia todas las sustancias son biodegradables, la diferencia radica en el tiempo que tardan los agentes biológicos en descomponerlas en químicos naturales, ya que toda forma parte de la naturaleza.

CONTAMINACIÓN

Es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio, irreversible o no, en un ecosistema, medio físico o un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y por tanto, se genera como consecuencia de la actividad humana.

CONTAMINANTES NO DEGRADABLES

Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales. Por ejemplo, son no degradables el plomo y mercurio. La mejor forma de tratar los contaminantes no degradables (y los de degradación lenta) es por una parte evitar que se arrojen al medioambiente y por otra reciclarlos o volverlos a utilizar. Una vez que se encuentran contaminando el agua, el aire o el suelo, tratarlos, o eliminarlos es muy costoso y, a veces, imposible.

CONTAMINANTES DE DEGRADACIÓN LENTA O PERSISTENTE

Son aquellas sustancias que se introducen en el medioambiente y que necesitan décadas o incluso a veces más tiempo, para degradarse. Ejemplos de contaminantes de degradación lenta o persistente son el DDT y la mayoría de los plásticos.

CONTAMINANTES DEGRADABLES O NO PERSISTENTES

Los contaminantes degradables o no persistentes se descomponen completamente o se reducen a niveles

aceptables mediante procesos naturales físicos, químicos y biológicos.

CONTAMINANTES BIODEGRADABLES

Los contaminantes químicos complejos que se descomponen (metabolizan) en compuestos químicos más sencillos por la acción de organismos vivos (generalmente bacterias especializadas) se denominan contaminantes biodegradables. Ejemplo de este tipo de contaminación son las aguas residuales humanas en un río, las que se degradan muy rápidamente por las bacterias, a no ser que los contaminantes se incorporen con mayor rapidez de lo que lleva el proceso de descomposición.

DESECHO SÓLIDO

Es cualquier material sólido acumulado como basura. Por ejemplo, ropa, objetos plásticos, metálicos o cerámicos, latas de bebidas, llantas, poliestireno, poliuretano, materiales de construcción, etc.

ANEXO 2. Cronograma de actividades en la ejecución de la investigación.

No.	Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1	Recopilación de información de sitios turísticos del municipio, otra recopilación bibliográfica	X			
2	Compra de hojas cartográficas	X			
3	Análisis de hojas cartográficas y localización de sitios en hojas cartográficas	X			
4	Elaboración de listas de verificación y preguntas de entrevista	X			
5	Evaluación de sitios turísticos (fase de campo 1)	X	X		
6	Vaciado de información de la fase de campo 1			X	
7	Fase de campo 2		X	X	
8	Vaciado de la información de la fase de campo 2			X	
9	Estimación de capacidad de carga de los sitios turísticos			X	
10	Elaboración conclusiones y recomendaciones				X
11	Análisis estadístico y elaboración de cuadros, tablas y gráficos				X
12	Elaboración de plan de manejo de desechos sólidos				X
13	Elaboración del informe final	X	X	X	X

Elaboración propia, enero 2009.

ANEXO 3.

Lista de verificación para establecer aspectos generales, ambientales relacionados con desechos sólidos de los sitios turísticos rurales en el municipio de Cobán, Alta Verapaz

DATOS BÁSICOS (INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO)

Nombre del sitio:	
Ubicación(aldea, caserío):	
Distancia a la ciudad capital (Km):	
Extensión real o aproximada:	
Altitud:	
Latitud y longitud:	
Uso (recreo y esparcimiento, investigación):	
¿Funciona todo el año o por temporada?	
Responsable (encargado y/o propietario)	
Tipo de propiedad (privada, comunitaria, otro):	
Número de construcciones existentes:	
Tipo de construcción (materiales):	
Tiempo de funcionamiento:	
El uso recreativo es primordial o secundario (explique).	

SUELO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Hay registro de inundación?			
¿Hay registro de deslizamientos?			
¿El sitio se ha utilizado para otros fines que no son los proyectados?			

IMPACTO AMBIENTAL	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Existe estudio de impacto ambiental?			
¿Se cuenta con el resolutive del estudio de impacto ambiental emitido por las autoridades?			
¿Cuenta con objetivos del sitio?			
¿El sitio tiene transectos o senderos interpretativos?(Tipo de senderos)			
¿Longitud del sendero?			
¿Hay guía?			
¿Cuántas personas atiende el guía?			
¿Tiempo de recorrido de cada sendero?			
¿Tiempo aproximado de estancia de los visitantes?			
¿Se contemplan en el proyecto espacios destinados a áreas de protección?			

AGUA	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con dotación de agua potable?			
¿La dotación es propia?			

ENERGÍA	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con energía eléctrica?			
¿La energía eléctrica es solar?			
¿Existe planta de energía mecánica?			

RESIDUOS SÓLIDOS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con basureros en el área de uso de los turistas?			
¿Capacidad y número de basureros?			
¿Hay contenedores generales de acopio previo a la disposición final?			
¿Existen bodegas u otros espacios para el almacenamiento de desechos previo a su disposición final?			
¿Se practica la separación de desechos sólidos?			
¿Qué porcentaje de tipos de desechos sólidos se presentan?			
¿Los desechos sólidos se incineran?			
¿Los desechos sólidos se entierran?			
¿Los desechos sólidos se trasladan a basureros?			
¿Se cuenta con convenios o autorizaciones por parte de autoridades municipales para el uso de basureros o tiraderos a cielo abierto y/o rellenos sanitarios?			
¿Se cuenta con planes de manejo de sólidos?			
¿Se tiene un estimado del volumen o peso de los desechos sólidos (semanal o mensual)?			

CROQUIS DEL SITIO (NO NECESARIO)

OTROS:

¿Tipo de desechos frecuentes?

ANEXO 4. RESUMEN DE RESULTADOS DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN DATOS BÁSICOS (INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO)

Nombre del sitio:	Ver tabla 1. y 3.
Ubicación(aldea, caserío):	Ver tabla 1.
Distancia a la ciudad capital (Km):	Ver tabla 1.
Extensión real o aproximada:	Ver tabla 1.
Altitud:	Ver tabla 1 y 3.
Latitud y longitud:	Ver tabla .1 y 3.
Uso (recreo y esparcimiento, investigación):	89% recreación, 11% recreación e investigación
¿Funciona todo el año o por temporada?	89% todo el año, 11% solo verano
Responsable (encargado y/o propietario)	Ver tabla 3.
Tipo de propiedad (privada, comunitaria, otro):	67% privada, 33% comunitario
Número de construcciones existentes:	
Tipo de construcción (materiales):	
Tiempo de funcionamiento:	4,3,8,3,8,2,3,...,8 (media de 7 años)
El uso recreativo es primordial o secundario (explique).	100% recreativo

SUELO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Hay registro de inundación?		100%	
¿Hay registro de deslizamientos?		100%	
¿El sitio se ha utilizado para otros fines que no son los proyectados?		100%	

IMPACTO AMBIENTAL	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Existe estudio de impacto ambiental?	67%	33%	
¿Se cuenta con el resolutivo del estudio de impacto ambiental emitido por las autoridades?		100%	
¿Cuenta con objetivos del sitio?	44%	56%	
¿El sitio tiene transectos o senderos interpretativos?(Tipo de senderos)	67%	33%	Únicamente senderos no interpretativos
¿Longitud del sendero?			2,4,.5,.8,-.8,-,2,1.5 Km
¿Hay guía?			
¿Cuántas personas atiende el guía?			5 y 15 (Chicoj y Peyán, respectivamente)
¿Tiempo de recorrido de cada sendero?			.5,4,.3,1,-.5,-,1,2 h
¿Tiempo aproximado de estancia de los visitantes?			2.5,6,4.5,6,4,4,6 h
¿Se contemplan en el proyecto espacios destinados a áreas de protección?	44%	56%	

AGUA	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con dotación de agua potable?		100%	
¿La dotación es propia?	100%		

ENERGÍA	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con energía eléctrica?	44%	56%	(DEORSA)
¿La energía eléctrica es solar?		100%	
¿Existe planta de energía mecánica?	22%	78%	

RESIDUOS SÓLIDOS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cuenta con basureros en el área de uso de los turistas?	56%	44%	

¿Capacidad y número de basureros?			6,6,3,60,8,-----depósitos varios tipos y tamaños
¿Hay contenedores generales de acopio previo a la disposición final?		100%	
¿Existen bodegas u otros espacios para el almacenamiento de desechos previo a su disposición final?		100%	
¿Se practica la separación de desechos sólidos?		100%	
¿Qué porcentaje de tipos de desechos sólidos se presentan?			Empaques de comida chatarra, degradable, papel, envases plásticos
¿Los desechos sólidos se incineran?	33%	67%	
¿Los desechos sólidos se entierran?	22%	78%	
¿Los desechos sólidos se trasladan a basureros?	22%	78%	
¿Se cuenta con convenios o autorizaciones por parte de autoridades municipales para el uso de basureros o tiraderos a cielo abierto y/o rellenos sanitarios?		100%	
¿Se cuenta con planes de manejo de sólidos?		100%	
¿Se tiene un estimado del volumen o peso de los desechos sólidos (semanal o mensual)?		100%	

OBSERVACION

Tipos de desechos frecuentes: botellas y bolsas plásticas, papel higiénico y servilletas, basura orgánica.

ANEXO 5.**Cuestionario aplicado a comunidades o instituciones cercanas o con influencia en sitios turísticos del área rural en Cobán, Alta Verapaz**

Con la presente boleta se pretende obtener información referente a la contaminación por desechos sólidos en sitios turísticos rurales de Cobán, A.V. Se solicita responder en forma veraz, pues los resultados obtenidos posibilitarán desarrollar una propuesta para que los comunitarios del área puedan responsabilizarse del manejo integral de desechos para coadyuvar a elevar su nivel de vida, fortaleciendo la preservación de los sitios turísticos de Cobán. Esta información se complementará con visitas a los sitios turísticos rurales, con el fin de establecer su estado con relación a la contaminación por desechos sólidos.

Nombre: _____ Cargo: _____

COCODE, COOPERATIVA O

COMUNIDAD: _____

INSTITUCIÓN U

ORGANIZACIÓN: _____

1. ¿Conoce sobre el tema que se refiere al manejo integral de desechos sólidos?
No: _____ Si: _____ ¿Qué sabe?
2. ¿Considera que los sitios turísticos están contaminados por desechos sólidos?
No: _____ Si: _____ ¿Por qué?
3. ¿Se han realizado estudios relacionados con la contaminación por desechos sólidos en sitios turísticos?
No: _____ No sé: _____ Si: _____ ¿Cuáles? (listarlos)
4. ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la generación y disposición de desechos sólidos, generados en los sitios turísticos? No: _____ No sé: _____ Si: _____ Especifique si se ha contabilizado el tipo de desechos.
5. ¿Qué incidencia tiene su organización en la solución de la problemática de los desechos sólidos generados por el turismo en los sitios turísticos? Especifique actividades o proyectos que han realizado en la región para atender esta problemática.
No sé: _____ Poca: _____ Mucha: _____ ¿Cuál?
6. ¿Conoce algunos proyectos institucionales relacionados con el manejo integral de desechos sólidos generados por el turismo en el área rural, en la región de Cobán, Alta Verapaz?
No: _____ Si: _____ ¿Cuáles y de qué institución?
7. ¿Existen proyectos en su organización en los que permitan incluir apoyo para la gestión comunitaria orientada al manejo de desechos sólidos generados por la actividad?

No:_____ No sé:_____ Si:_____ ¿Cuáles y de que institución?

8. ¿Conoce alguna normativa institucional relacionada con la generación y disposición de desechos sólidos de la actividad turística?

No:_____ Si:_____

9. ¿Conoce si existe normativa del gobierno o sus organizaciones relacionada con los desechos sólidos?

No:_____ Si:_____ ¿Cuáles? Y ¿En qué sitios turísticos?

10. ¿Se tienen estadísticas relacionadas con la cantidad de turistas en cada sitio turístico?

No:_____ No sé:_____ Si:_____ ¿Cuáles?

11. ¿Cuántos sitios turísticos declarados existen en el área rural del municipio?

OTRAS OBSERVACIONES QUE DESEE AGREGAR AL TEMA

ANEXO 6

PROPUESTA DE DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS DE LOS SITIOS TURÍSTICOS

Considerando que aunque sea por escrito, todo animal racional o no, poseen derechos.

Considerando que el desconocimiento por parte del ser humano, del derecho de los demás órdenes de la naturaleza, le invita a cometer crímenes contra el medio ambiente.

Considerando que el ser humano debe comprender la necesidad de reconocer el derecho a la existencia de otros seres animados e inanimados, y de los sistemas que los incluye como parte del planeta Tierra, y que en la unión de todos, el planeta es un ente.

Considerando que el ser humano debe tener respeto por el planeta Tierra, como parte fundamental del Universo del cual es una pequeñísima parte y según algunas religiones se le otorgó el derecho de usarlo sabiamente, mas no destruir todo lo que en el planeta existe.

Considerando que la educación es fundamental en la formación del ser humano y que por medio de la misma se hace conciencia de la utilidad de todos los recursos que el Universo brinda, principalmente aquellos que dan al ser humano bienestar, no solo en los planos de salud, economía y social, sino también en el plano espiritual.

Se hace la siguiente propuesta de declaración:

PRIMERO. Todo sitio turístico tiene derecho a coexistir con el hombre y todos los demás ecosistemas, pues brinda cobijo a gran cantidad de formas de vida y tiene un propósito en el planeta Tierra.

SEGUNDO. Todo sitio turístico tiene derecho a que se le respete, por lo mismo el hombre no tiene derecho a deteriorarlo.

TERCERO. Todo sitio turístico tiene derecho a que el ser humano utilice sus conocimientos para su protección y conservación y librarlo del posible daño que pueda ocasionársele a él como ente y a toda forma de vida que forme en él su hábitat.

CUARTO. Ningún sitio turístico deberá ser dañado con rótulos, contaminación, daños físicos como mutilaciones y otros, tratando en el mejor de los casos, tener un impacto negativo mínimo, si fuera realmente necesario.

QUINTO. Todo visitante debe conocer y valorar cada sitio turístico que desee visitar, teniendo en consideración por lo menos 20 minutos para conocerlo por medio de una charla in situ.

SEXTO. Todo sitio turístico tiene derecho a que le sean respetadas todas las especies animales y vegetales que se encuentren dentro del mismo y por lo mismo no deben introducirse nuevas especies que puedan deteriorar la individualidad del sitio.

SÉPTIMO. Todo sitio turístico tiene derecho a que el hombre no le modifique, respetando su individualidad y las únicas modificaciones permitidas son las que la misma naturaleza realice por procesos naturales.

OCTAVO. Todo sitio turístico tiene derecho a que se le procure temporadas de veda para que se pueda recuperar de posibles daños causados por la actividad turística.

NOVENO. Todo acto que trate de deteriorar significativamente algún sitio turístico, deberá considerarse como un delito, mismo que deberá sancionarse de acuerdo a las leyes que para el efecto se dicten.


DÉCIMO. Todas las instituciones creadas para dirigir la actividad turística como todo lo relacionado al medio ambiente, serán las responsables de que los derechos de los sitios turísticos sean cumplidos.

ONCEAVO. Si los sitios turísticos son creados por el ser humano, de acuerdo a sus necesidades, estos después de establecerse plenamente, deberán tener los mismos derechos mencionados con anterioridad.

IMPRIMASE




Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO



Dr. Arq. Mario Francisco Ceballos Espigares
DIRECTOR ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



MSc. Inga. Geóloga Olivia Rodríguez
ASESORA



Ing. Civil Julio Enrique Reynosa Mejía
SUSTENTANTE

"ID Y ESEÑAD A TODOS"