



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**PROGRAMA DE ESTUDIOS AMBIENTALES URBANOS Y
TERITORIALES**

PEAUT

TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

TITULO:

*“Propuesta de ordenamiento turístico de una zona de la costa del lago
Apanas, con criterios de sustentabilidad.”*

AUTORES:

BR. DENZER YAZIR CHOW BUSHEY

BR. JURGEN JAVIER CANALES WEIL

TUTOR:

DRA. ARQ. GRACIELA GOMEZ ORTEGA

Managua, Nicaragua Agosto 2013



A mi papá, ***Eduardo Javier Canales Canales***, que con tanto esfuerzo, supo darme todo lo que pudo para poder terminar mi carrera, y saber aprovechar cada momento de mi vida. Me enseñó los mejores valores que un padre puede darte, Él no solo es mi papá es uno de mis mejores amigos. A amigos, que me han apoyado sin esperar nada a cambio y a mis maestros que con tanta paciencia tuvieron que ver con mi formación profesional.

Jurgen Javier Canales Weil

Agradecimiento



Gracias a **Dios**, por llenar mi vida de bendiciones.

A mis padres, **Eva Bushey** y **Evaristo Chow** a quienes admiro y amo, por ser ellos siempre un pilar fundamental e incondicional a lo largo de mi vida, porque sé que no solo cumplo mi sueño sino también el de ellos, que me han brindado su total apoyo en mi carrera y se los agradezco mucho, los amo. También agradezco a mi hermana, **Yen-Ling Chow Bushey** por acompañarme y apoyarme cuando la necesité, la amo y estoy feliz de que dios me haya dado una hermanita como ella.

Denzer Yazir Chow Bushey



Dedicatorias

A mi papa que me ha servido de guía en este largo camino como estudiante, que han fortalecido los valores en mí, mi mamita por todas esas madrugadas que ella se despertaba conmigo en los momentos de viaje a la universidad, y a todas aquellas personas que quieren ver mi desarrollo como profesional.

Jurgen Javier Canales Weil



Dedicatorias

Esta tesis se la dedico a mi padre porque gracias a su apoyo afectivo y económico he logrado terminar mis estudios. Este no sólo es un logro mío, es también de ellos porque sé que al igual que yo, ellos soñaban con esto, y sin su apoyo no hubiese podido lograrlo.

Denzer Yazir Chow Bushey



Resumen

El presente documento se centra en la evaluación del potencial paisajístico y turístico del lago de Apanas en el departamento de Jinotega, determinando las unidades paisajísticas del mismo, para evaluar la calidad visual o escénica y la fragilidad, lo que permitirá obtener los niveles de intervención posibles en cada una de ellas y proponer usos pertinentes en las mismas.

Como objetivo general de esta investigación se propone, realizar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental, con el fin de promover el desarrollo turístico en el lago de Apanas. En su desarrollo se establecen primeramente, el marco conceptual y metodológico, en donde se analizan los conceptos relacionados con el ambiente, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, paisaje, ordenamiento ambiental y gestión de la calidad ambiental, así como una síntesis de los instrumentos para la evaluación de la calidad ambiental de la costa del lago de Apanas y de sus potenciales paisajísticos.

En una segunda etapa, se presenta una caracterización general del asentamiento en cuanto a ubicación dentro del territorio. De igual manera se realizó un diagnóstico de su situación actual a través de las aplicaciones de los instrumentos de evaluación, realizándose una síntesis de la problemática ambiental que afecta el medio y la valoración del potencial paisajístico del mismo.

En una tercera etapa, se sintetizan un conjunto de criterios rectores partiendo de la idea generadora o base del diseño, que constituyen la base para la elaboración de variantes de ordenamiento ambiental, seleccionándose la más óptima. Por último se seleccionó un sitio de interés al cual se le atribuirán criterios específicos que potencien su diseño, dando respuesta a la problemática ambiental.



Indice

O. INTRODUCCION	11
1. CAPÍTULO I. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO CON RELACIÓN AL ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO	22
1.1. Conceptos	22
1.1.1 Turismo	22
1.1.2 Ambiente	23
1.1.3 Calidad ambiental	24
1.1.4 Gestión Ambiental	25
1.1.5 Ordenamiento ambiental	27
1.1.6 Marco legal de referencia	27
1.1.7 Sustentabilidad	29
1.1.8 paisaje	30
1.2. Turismo en el mundo y Nicaragua	31
1.3. Síntesis del instrumento de aplicación para la evaluación del potencial paisajístico del sitio de estudio	33
1.3.1. Etapa I. Diagnóstico	35
1.3.2. Etapa II. Gestión	38
1.3.3. Propuestas de diseño	39
1.4. Conclusiones del Capítulo I	40
2. CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL POTENCIAL PAISAJÍSTICO EN LA COSTA DEL LAGO DE APANAS	43
2.1. Ubicación general	43
2.1.2. Macro-localización	43
2.1.3. Micro-localización	43
2.2. Caracterización de la costa del lago	44
2.3. Estudio del potencial paisajístico del territorio	44
2.3.1. Inventario de componentes del paisaje del territorio	45
2.3.2. Unidades de interés paisajístico en el territorio	46
2.3.3. Análisis de visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad en las unidades de paisaje determinadas.	48
2.4. Marco legal regulatorio	59
2.5. Síntesis de calidad paisajística del territorio teórico-gráfico	61
2.6. Resumen de las potencialidades y restricciones	62
2.6.1. Resumen de las restricciones	63
2.7. Lineamiento para el mejoramiento de la calidad ambiental y aprovechamiento del potencial paisajístico	64
2.8. Conclusiones del capítulo 2	65
CAPITULO 3. PROPUESTA PRELIMINAR DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL PARA UN SECTOR DEL LAGO DE APANAS	66
3.1 Programas y proyectos	66
3.1.1. Formulación de programas	66
3.1.2 Formulación de proyectos	68



Indice

3.2 Criterios de diseños	71
3.2.1. Conceptualización	72
3.2.2. Criterios rectores y datos válidos	72
3.3. Esquemas de primeras variantes de ordenamiento del territorio objeto de estudio	74
3.3.1 Esquema de variante numero 1	74
3.3.2. Esquema de variante No.2	75
3.3.3. Síntesis del proceso de selección	76
3.4. Propuesta preliminar de ordenamiento del territorio	76
3.4.1. Caracterización de la propuesta	76
3.5. Estudio del potencial paisajístico de una unidad de paisaje seleccionada	77
3.5.1. Determinación de las pequeñas unidades de interés paisajístico	78
3.5.2. Determinación de la visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad en las pequeñas unidades de interés paisajístico	79
3.5.3. propuesta de uso de las pequeñas unidades de interés paisajístico	84
3.5.4. Propuesta preliminar planimetría y simulaciones	85
3.6. Conclusiones del capítulo 3	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	91
BIBLIOGRAFÍA	93
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES	95

Indice de tablas

Tabla No.1. Estructura, sistema de objetivos y métodos de investigación científica. Autor	17
Tabla No.2. Evaluación de la calidad escénica. Criterios de ordenación y puntuación.	36
Tabla No.3. Evaluación de la calidad escénica. Clases de calidad escénica	37
Tabla No. 4. Tabla de análisis de fragilidad	37
Tabla No. 5. Integración de modelos de calidad y fragilidad. Propuestas de uso	38
Tabla No. 6. Tabla de lineamientos	38
Tabla No. 7. Programas generales	39
Tabla No. 8. Proyectos por programas	39
Tabla No.9. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad	55
Tabla No.10. Evaluación de la calidad escénica	56
Tabla No. 11. Clases de calidad escénica	57
Tabla No.12. Análisis de la fragilidad de la unidad de interés paisajístico	58
Tabla No.13. Marco legal regulatorio	59
Tabla No.14. Síntesis del análisis del potencial paisajístico	61
Ver tabla No. 15. Lineamientos	64
Tabla No. 16. Programa para el mejoramiento de la calidad ambiental	67



Indice

Tabla No. 17. Formulación de proyectos	68
Tabla No.18. Programa para el mejoramiento de la sanidad ambiental de la costa del lago de Apanas	69
Tabla No. 19. Programa de reforestación de la costa del lago de Apanas.	70
Tabla No. 20. Programa para el diseño y fortalecimiento de las áreas verdes en la vía de acceso al lago de Apanas	71
Tabla No. 21. Análisis de visibilidad e intervisibilidad	80
Tabla No.22. Evaluación de la calidad escénica	81
Tabla No.23. Análisis de la fragilidad de las unidades de interés paisajístico	83
Tabla No.24. Propuesta de desarrollo	84

Índice de gráficos

Gráfico No.1. Esquema metodológico	20
Gráfico No.2. Proceso de aplicación. Autor: (Gómez 2000)	34
Gráfico no.3. macro-micro localización	43
Gráfico no.4. inventario ambiental	45
Gráfico no.5. unidades de paisaje	46
Gráfico no.6. unidad de paisaje no.1	49
Gráfico no.7. unidad de paisaje no.2	51
Gráfico no.8. unidad de paisaje no.2	52
Gráfico no.9. unidad de paisaje no.2	54
Gráfico No.10. Potencialidades del sitio de estudio	62
Gráfico No.11. Restricciones del sitio de estudio	63
Gráfico no.12. unidad de paisaje no.2	73
Gráfico no.16. primer esquema de variante	74
Gráfico no.14. esquema de variante no.2	75
Gráfico no.15. característica de la propuesta preliminar	77
Gráfico no.16. pequeñas unidades de paisaje	79
Gráfico no.17. análisis de visibilidad intervisibilidad	80
Gráfico no.18. análisis de visibilidad intervisibilidad	82
Gráfico no.22. propuesta planimétrica	85



Indice

Índice de imágenes

Imagen No.1. UP.1	47
Imagen No.2. UP.2	47
Imagen No.3. UP.3	47
Imagen No.4. UP.4	48
Imagen No.5. UP.4	48
Imagen No.6. UP.4	48



Introducción

0. INTRODUCCION

El turismo ha estado presente en la actividad humana desde hace muchos años el cual está considerado como uno de los de mayor importancia, por ser generador de gran parte de los recursos con los cuales se enfrentan los gastos de una nación, como los sectores que puedan dar mayores aportes económicos al país; razón para destacar la importancia que tiene el desarrollo de propuestas de Diseño Arquitectónico de Centros Turísticos Recreativos, áreas o temas que se desarrollen con el turismo. Pese a que el país posee un gran potencial de recursos turísticos, entre los que sobresalen una gran cantidad de atractivos naturales, culturales e históricos, los cuales se encuentran dispersos por todo el territorio nacional.¹

El departamento norteño de Jinotega es uno de los más extensos del país y posee diversos atractivos naturales de gran importancia, además de ciudades de ambiente tranquilo, pueblos campesinos y remotas comunidades indígenas autóctonas. En su territorio montañoso se alternan macizos húmedos, largos valles y algunas mesetas de clima fresco pero seco. Importantes reservas naturales, dos lagos y caudalosos ríos están presentes en esta región caracterizada, también, por la producción de excelente café y hortalizas, además de excelentes vistas panorámicas.²

Conocida como “la Ciudad de las Brumas”, Jinotega es el centro urbano de este municipio montañoso y de clima fresco, en el que pueden encontrarse reservas naturales de bosques de pino y nebliselva, además de extensas fincas agrícolas de las que destacan las cafetaleras. Hay varios ríos en la zona, y está también el amplio Lago de Apanás, con sus paisajes espectaculares y su planta de energía hidroeléctrica. El pequeño y poco conocido Lago El Dorado es otro atractivo del municipio, que es cabecera del departamento del mismo nombre.³

¹ Centro de documentación del INTUR

² Instituto nicaragüense de turismo (INTUR JINOTEGA)

³ Ídem



Introducción

Ubicado a sólo diez minutos de Jinotega ofrece atracciones para el visitante. La zona arborizada alrededor del lago brinda un escenario espectacular y las muchas aves migratorias y animales que habitan la zona, hacen de éste un lugar interesante para explorar. Cabalgar y pescar enormes y sabrosos guapotes, entre otros peces, son otras de las actividades que se pueden realizar. Hoy se presenta la faceta del primer lago artificial de Nicaragua y principal suplidor de energía hidroeléctrica del país: El Lago de Apanás.⁴

Actualmente Apanás sigue atrayendo inversionistas, a las orillas del lago se llevan proyectos de urbanización y desarrollo turístico, supervisados por la Alcaldía de Jinotega, para que se tomen las consideraciones ecológicas y ambientales que no afecte el ecosistema del lago de Apanás.⁵

La contaminación de las aguas en la cuenca del Lago de Apanás y sus costas tanto superficial como subterránea se ha venido incrementando en los últimos años producto de las siguientes razones: Después del despulpe del café, las aguas mieles y la pulpa van a los ríos sin ningún tipo de tratamiento, Contaminación por heces fecales, por la población rural que carecen de alcantarillas y de servicios sanitarios (letrinas), El uso excesivo de agroquímicos (insecticidas, plaguicidas y fungicidas) se infiltran en las aguas subterráneas y superficiales, con efectos muy serios para la salud de la población, El rastro municipal no presenta las condiciones físico–sanitarias adecuadas y el desagüe de residuos sólidos y líquidos, se unen con el mismo caudal de aguas negras en el río Jinotega. El mal uso y manejo de los suelos provoca el arrastre de la capa vegetal fértil, causando la sedimentación de los ríos y por ende del lago, existiendo sedimentación en las tres principales subcuencas; de los ríos Jigüina, Mancotal y San Gabriel, los que aportan 9.1 ton/km por año aproximadamente. (MARENA 1995).⁶

⁴Ministerio de ambiente y los recursos naturales (MARENA)

⁵Alcaldía de Jinotega

⁶Ministerio de ambiente y los recursos naturales (MARENA)



Introducción

0.1. Formulación del problema

El creciente deterioro del lago Apanás, así como su potencial paisajístico, exigen de un estudio integral, que permita el aprovechamiento de los recursos ambientales, con énfasis en los naturales y paisajísticos, con la finalidad de realizar un ordenamiento turístico, con criterios de sustentabilidad.

Objeto de estudio

Lago de Apanás departamento de Jinotega.

Campo de acción

Ordenamiento turístico con criterios de sustentabilidad, del lago Apanás departamento de Jinotega.

0.2 Objetivo de la investigación

Objetivo general

Realizar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental, con el fin de promover el desarrollo turístico del lago Apanás.

Objetivos específicos

1. Definir el marco conceptual metodológico. Conceptos de: Ambiente, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, paisaje, ordenamiento ambiental y gestión ambiental.
2. Caracterizar el potencial paisajístico, así como las problemáticas ambientales del lago Apanás y su entorno.
3. Realizar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental de dicho territorio, con criterios de sustentabilidad.

0.3 Hipótesis

Si se logran identificar el potencial paisajístico, así como las problemáticas ambientales en la costa del lago Apanás y su entorno, entonces se podrá realizar



Introducción

una propuesta de ordenamiento turístico en Apanás, con criterios de sustentabilidad para promover el desarrollo turístico.

0.4 Desglose de las investigaciones principales

Tema de tesis:

Propuesta de ordenamiento turístico de una zona de la costa del lago Apanás, con criterios de sustentabilidad.

Capítulo I. Marco conceptual y metodológico con relación al ordenamiento ambiental.

1. Estudio bibliográfico de los conceptos de ambiente, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, paisaje, ordenamiento ambiental y gestión ambiental.
2. Breve reseña de la situación del turismo en el mundo y en Nicaragua.
3. Explicación del instrumento de evaluación del potencial paisajístico del lago de Apanás.
4. Conclusiones del primer capítulo.

Capítulo II. Caracterización y diagnóstico de un sector del Lago de Apanás.

1. Macro, micro localización del sitio.
2. Caracterización del lugar, diagnóstico de la problemática ambiental.
3. Aplicación de los instrumentos de evaluación del potencial paisajístico del sitio.
4. Marco legal regulatorio.
5. Síntesis de la calidad ambiental y paisajística del territorio definiendo potencialidades y restricciones.
6. Establecimiento de lineamientos para el mejoramiento de la calidad ambiental y paisajística para el desarrollo turístico de un sector en las costas del lago de Apanás.
7. Conclusiones del capítulo II.



Introducción

Capítulo III. Propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para un sector del lago de Apanás.

1. Establecimiento de programas y proyectos para el mejoramiento de la calidad ambiental e integración paisajística para el desarrollo turístico del territorio en estudio.
2. Criterio de diseño para el ordenamiento ambiental e integración paisajística del territorio.
3. Elaboración de la propuesta preliminar de ordenamiento del medio.
4. Elaboración de propuestas preliminares de intervención para la integración paisajística de las unidades de paisaje seleccionada.
5. Conclusión de capítulo III.

0.5 Estructura de la tesis

0. Introducción
 1. Capítulo 1. Marco conceptual y metodológico con relación al ordenamiento ambiental.
 2. Capítulo 2. Caracterización y diagnóstico de un sector del lago de Apanás.
 3. Capítulo 3. Propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para un sector del lago de Apanás.
 4. Conclusiones y recomendaciones.
 5. Bibliografía y referencias bibliográficas.
 6. Glosario de términos y definiciones.
 7. Anexos.

0.6 Actualidad y novedad, aportes y campo de aplicación de la investigación

El tema de investigación resulta de actualidad, debido al interés generado a escala territorial por recuperar un sitio que posee un gran potencial turístico. Es importante destacar que desde su creación en 1964 para la generación de energía Hidroeléctrica, sea convertido en el hábitat de una gran variedad de flora y fauna lacustre. Por ello, este cuerpo artificial figura en la Lista de Humedales de



Introducción

Importancia Internacional declarado así por la Convención Ramsar en 2001. Sin obviar la imponente belleza paisajística del lugar que contribuye al paulatino desarrollo turístico de la zona.

Novedad

La novedad de esta investigación está en el estudio integral de una zona costera del lago, a partir de la implementación de instrumentos de evaluación de calidad ambiental y paisajística para su desarrollo como destino turístico.

Aporte práctico

La propuesta preliminar de ordenamiento ambiental, con sus criterios de diseño y parámetros para el logro de un desarrollo turístico adecuado del territorio objeto de estudio.

Aporte metodológico

La investigación realizada resulta un documento de interés para proyectistas, ya que el procedimiento metódico utilizado, contribuye al diseño de propuestas preliminares para la mejora ambiental de un sector de las costas de lago Apanás para su desarrollo turístico. Podrá ser utilizado como caso de estudio para otras propuestas.

Impacto socio-económico

El aporte socio-económico estará dada en la problemática ambiental diagnosticada en el territorio objeto de estudio, se aportarán soluciones con criterios de sustentabilidad para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y su potencial turístico.

Campo de aplicación

El campo de aplicación de este trabajo, es para ponerlo a disposición de inversionistas, proyectistas, dirigentes estatales y municipales, empresariales, y otros actores interesados en una propuesta de mitigación y mejora del medio ambiente y desarrollo turístico con criterios de sustentabilidad en una de las zonas



Introducción

costeras de Lago de Apanás. También podrán constituir un instrumento de consulta y trabajo importante en el diseño de nuevas propuestas basadas en las mismas afectaciones.

0.7 Relación de la estructura de la tesis con el sistema de objetivos y métodos de investigación científica

A continuación se relacionan en cada capítulo, según sus objetivos específicos, los diferentes métodos de investigación científica utilizados. (Ver tabla No. 1)

Tabla No.1. Estructura, sistema de objetivos y métodos de investigación científica. Autor

Objetivo general		
Realizar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental, con el fin de promover el desarrollo turístico del Lago de Apanás.		
Estructura y contenidos	Objetivos Específicos	Métodos de investigación científica
CAPÍTULO. 1 Marco conceptual y metodológico	Definir el marco conceptual metodológico. Concepto: ambiente, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, paisaje, ordenamiento ambiental, y gestión ambiental.	Método histórico-lógico: Por medio de la búsqueda de los conceptos relacionados con el turismo, la sustentabilidad, paisaje y la explicación de las metodologías de evaluación de calidad ambiental e integración paisajística. Método de análisis y síntesis: A partir del análisis de los conceptos anteriormente manejados.



<p>CAPITULO.2 Caracterización y diagnóstico de un sector de la costa del Lago Apanás</p>	<p>Caracterización del territorio objeto de estudio, aplicación del instrumental para el diagnóstico de potencial paisajístico definiendo su potencial y restricciones</p>	<p>Método histórico-lógico: Para conocer la forma en que se ha caracterizado el territorio objeto de estudio.</p> <p>Método de medición: En la aplicación de entrevistas a actores comunitarios y especialistas en el tema.</p> <p>Método de análisis y síntesis: A partir de la aplicación de los instrumentales de evaluación de calidad ambiental e integración paisajística, que posibiliten la síntesis de la realidad del sitio.</p> <p>Método de observación: En la valoración de la realidad del territorio y su unidad de paisaje seleccionada a través de las visitas de campo.</p> <p>Método sistémico estructural: En la definición a partir de los resultados de potencialidades y deficiencias del asentamiento.</p>
<p>CAPÍTULO. 3 Propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para un sector del lago de Apanás</p>	<p>Elaboración de la propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para la integración paisajística</p>	<p>Método de análisis y síntesis: En la desarticulación de los principales aspectos evaluados en el instrumental para la elaboración de los criterios de diseño.</p> <p>Método sistémico estructural: Al integrar todos estos criterios en función de la problemática planteada para la conformación de las variantes de ordenamiento para su integración paisajística y su desarrollo como destino turístico.</p> <p>Método de modelación: En la elaboración de simulaciones en 3D de la unidad de paisaje seleccionada.</p>

0.8. Aspecto metodológico

El presente trabajo desarrolló una investigación de carácter científico en el cual se realizó la caracterización de un sector de la zona costera del Lago Apanás, con el fin de determinar sus potencialidades así como los factores que afectan la calidad de vida ambiental del territorio objeto de estudio, con el fin de mitigar la



Introducción

problemática existente. En el esquema metodológico de la investigación, se pueden apreciar las diferentes fases del trabajo, las que serán claramente

En la primera fase del trabajo se elaboró una introducción general, donde se determinaron antecedentes al problema científico y se concretó el problema, los objetivos de la investigación, el campo de estudio, su hipótesis y la metodología que se va a desarrollar.

El trabajo está estructurado en tres capítulos:

El primer capítulo está referido al estudio de conceptos como: ambiente, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, paisaje, ordenamiento ambiental y gestión ambiental, así como la implementación del instrumento para la evaluación del potencial paisajístico.

El segundo capítulo contiene la caracterización del sitio, así como un diagnóstico de la problemática ambiental, la aplicación de un instrumental teórico que nos da una valoración cuanti-cualitativa del potencial paisajístico de cada una de las unidades de interés paisajístico, una descripción del marco legal regulatorio, así como los lineamientos para mejorar la calidad ambiental y aprovechamiento del potencial paisajístico.

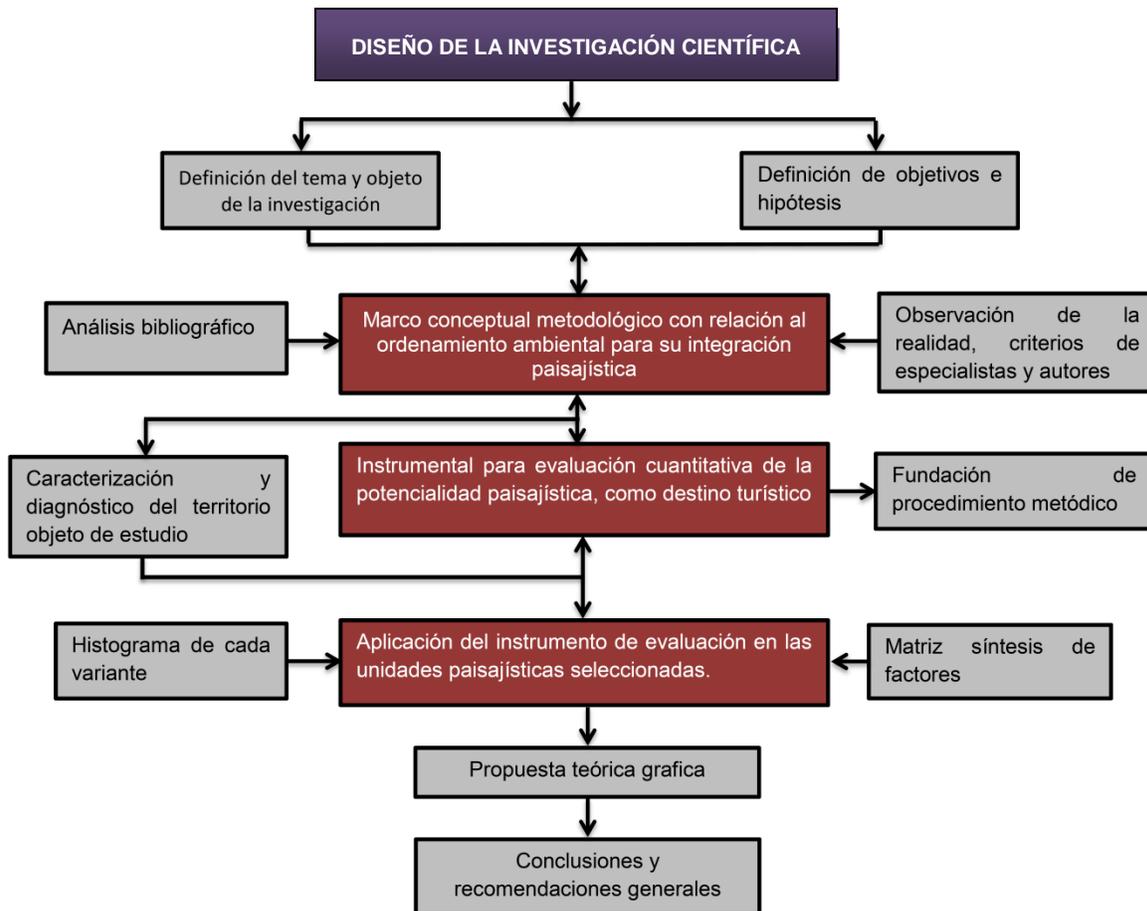
En el tercer capítulo se desarrolla una propuesta preliminar para el ordenamiento ambiental del territorio de estudio, con programas, proyectos y los criterios de diseños, que nos conduce a un mejor estudio del potencial paisajístico de un sector del lago de Apanás para su desarrollo turístico.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones generales que se han alcanzado, para una adecuada aplicación de las propuestas preliminares presentadas, de las que se podrá generalizar el procedimiento metódico empleado. (Ver gráfico No.1 Esquema metódico de la investigación).



Introducción

Gráfico No.1. Esquema metodológico.





Introducción

0.9. Resultado de la investigación

Resultados metodológicos

La investigación resulta de un documento de interés, porque el procedimiento metodológico ayuda al diseño de una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para la integración paisajística del lago de Apanás que podría ser utilizado como soporte para mayores estudios.

Resultado practico

La implementación de esquemas preliminares y la aplicación de los instrumentos de evaluación de la calidad ambiental para una integración paisajística de una de las zonas costeras del lago Apanás.

0.10. Análisis bibliográficos

La información bibliográfica obtenida para la realización de esta investigación, requirió de una profunda recopilación de datos, proveniente de fuentes como: libros, revistas, normas nicaragüenses e instituciones públicas así mismo se obtuvieron datos de tesis doctoral y sitios visitados de INTERNET.



Capítulo 1

CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO CON RELACIÓN AL ORDENAMIENTO AMBIENTAL

En este capítulo se abordan los conceptos necesarios para la comprensión del estudio de la calidad ambiental e integración paisajística del territorio en estudio, un amplio acervo bibliográfico con distintos criterios, en los cuales se abordan conceptos como: turismo, ambiente, calidad ambiental, gestión ambiental, ordenamiento territorial, marco legal de referencia y sustentabilidad.

Además se sintetizó el instrumental evaluativo del potencial turístico y paisajístico que se implementará en esta investigación, para dar a conocer la estructura del mismo, incluyendo las partes que lo componen, con la finalidad de hacer comprensible la etapa de aplicación.

1.1 Conceptos

1.1.1 Turismo

Etimológicamente la palabra turismo proviene de dos raíces: tour y torn, ambas procedentes del latín "tornus" (redondear, tornear, girar) como verbo.⁷ Existe gran variedad de definiciones en torno a este término.

Para todos los investigadores la definición más completa aceptada fue la planteada por dos profesores Suizos: Kurt Kraft y Walter Hunziker; los cuales lo publicaron en 1942.

Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, en tanto que dichos desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa.

La OMT, Organización Mundial del Turismo Las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno

⁷ Turismo y Gestión Ambiental" Programa de Estudios Ambientales urbano-territoriales. Facultad de Arquitectura UNI. Arq. Mónica Cabrera Ferriols



Capítulo 1

habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos⁸.

Retomando el concepto de turismo mencionado anteriormente, se puede concluir que turismo es el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su domicilio, sin fines lucrativos por lo tanto cabe destacar es una actividad meramente recreativa.

1.1.2 Ambiente

El ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico ambientales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interactúan entre sí con el individuo y la comunidad en la que vive, determinando su forma, relación, carácter y supervivencia⁹. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisociable de él, de su organización y de su proceso.

Este concepto define al ambiente únicamente como el que determina la sobrevivencia del ser humano, pero hay otros aspectos del comportamiento humano que provienen del entorno. Por lo que, se puede decir que el concepto ofrecido por la ley, carece de amplitud lógica, lo que sería necesario para entender mejor la temática abordada.

Su concepto actual incorpora necesariamente el aporte de todas las ciencias, ya que en la medida que se ha profundizado el estudio de la problemática ambiental, el alcance del concepto de ambiente se ha ido ampliando.

El ambiente según (Gómez, 2000)¹⁰, “es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico ambientales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interactúan entre sí con el individuo y la comunidad en la que vive, determinando su forma, relación, carácter y supervivencia. No debe considerarse pues, como el

⁸ Página web(Organización Mundial de Turismo)

⁹ Ley general del medio ambiente y los recursos naturales ley N° 217, aprobada 1996.

¹⁰ Gómez, Graciela. Folleto del curso: calidad de vida, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2010.



Capítulo 1

medio envolvente del hombre, sino como algo indisociable de él, de su organización y de su proceso.

Retomando el concepto de ambiente según la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos, se puede concluir, que ambiente es el conjunto de factores físico - naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, estableciendo el equilibrio entre el ser humano y los diferentes componentes que lo conforman.

1.1.3 Calidad ambiental

Es la expresión final de los procesos dinámicos e interactivos de los diversos componentes del sistema ambiental y se define como el estado del ambiente, en determinada área o región, según es percibido objetivamente, en función de la medida cualitativa de algunos de sus componentes, en relación con determinados atributos o también ciertos parámetros o índices con relación a los patrones llamados estándares.

Muchos de los componentes del medio ambiente pueden ser medidos por medio de métodos científicos, en función de parámetros o índices de calidad ambiental, establecidos por normas legales o por instituciones de investigación¹¹. Los parámetros o índices expresan el valor de cualquiera de las variables de un componente ambiental que conduce a una valoración cualitativa o cuantitativa, mientras que los patrones o estándares expresan el nivel o grado de calidad de un elemento, en relación con determinado uso u objetivo.

A partir de estos criterios se establece que calidad ambiental es el enunciado final de los procesos dinámicos e interactivos de los diversos componentes del sistema ambiental que interactúan entre sí, logrando establecer un equilibrio del ser humano con el medio construido.

¹¹ Benjamín Rosales, folleto del curso. Evaluación de impacto ambiental, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2009.



Capítulo 1

1.1.4 Gestión Ambiental

Muchos autores consideran a la “Gestión Ambiental” como un proceso de transacción que involucra los intereses, criterios y objetivos de cada uno de los actores de un escenario humano determinado, lo que permite negociar, retroalimentar, analizar, evaluar, diagnosticar y proponer en pro del mejoramiento del ambiente, aspectos de relevante importancia¹².

En otros casos, los especialistas han coincidido con la unión de los conceptos; medio ambiente y participación popular (Cruz, Ruiz, Yunén 1997); en donde se comprende cómo ambiente al conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos, legales y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad; mientras que la participación popular se explica como la actividad en donde los pobladores expresan ideas e inquietudes que permiten fortalecer y enriquecer la toma de decisiones dentro de un estudio, plan o proyecto.

Según la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (LGMARN) y su reglamento, gestión ambiental¹³ es: El conjunto de actividades o mecanismos que permiten el uso y aprovechamiento de los recursos naturales a través de acciones destinadas a:

- La conservación
- El mejoramiento
- La rehabilitación
- El monitoreo y evaluación de impacto

La gestión ambiental aplica la política ambiental de forma integral, tomando en cuenta las normas legales, conocimientos técnicos y científicos, factores sociales y económicos y de manera multidisciplinaria, teniendo en cuenta la cultura, la experiencia nacional y la participación ciudadana.

¹² ídem

¹³Pares Javier. folleto de curso. Legislación ambiental de Nicaragua, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2011.



Capítulo 1

Las principales instituciones del Estado, responsables de la Gestión Ambiental son:

- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.
- Procuraduría del Ambiente y los Recursos Naturales.
- Contraloría General de la República.
- Poder Judicial.
- Ministerio de Salud.
- Policía Nacional.
- Municipios.
- Consejos Regionales de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica.
- Comisión Nacional del Ambiente.

Algunos ejemplos de estas coordinaciones son:

- El sistema de permisos y evaluación de impacto ambiental, según el Arto. 27 LGMARN.
- El Art. 75 LGMARN, sobre sección educativa en programas relacionados con higiene ambiental en los centros y puestos de salud.
- El inciso 8, Arto. 7 de la ley 40-261, establece que el gobierno municipal debe desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y RN como base del desarrollo sostenible del municipio y el país.

Tomando en cuenta el concepto de gestión ambiental según la ley general del medio ambiente es el conjunto de actividades o mecanismos que permiten el uso y aprovechamiento de los recursos naturales a través de acciones destinadas a la conservación, mejoramiento, rehabilitación u el monitoreo de la evaluación y el impacto.



Capítulo 1

1.1.5 Ordenamiento ambiental

Se denomina al instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades del aprovechamiento del mismo¹⁴. Es la variable integradora de los componentes ambientales, estableciendo un dialogo entre ellos, determinado por el aspecto sociocultural, por lo que pueden variar sus objetivos en función del territorio.

También se define como: “Proceso de planificación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo en el territorio Nacional, de acuerdo con sus características potenciales y de aptitud tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales, las actividades económicas y sociales y la distribución de la población, en el marco de una política de conservación y uso sostenible de los sistemas ecológicos”¹⁵.

Se concluye que ordenamiento ambiental, es la normativa que regula los diferentes tipos de uso de suelo en el territorio para que este sea utilizado de una manera adecuada tomando en cuenta los recursos naturales y ambientales.

1.1.6 Marco legal de referencia

Marco legal se conceptualiza como, “el conjunto de leyes, reglamentos y decretos que otorgan derechos y responsabilidades al Estado y los ciudadanos para que éstos, de manera conjunta, determinen cómo se utilizan y protegen los recursos naturales en Nicaragua. Este incluye no sólo normas generales, sino además regulaciones específicas, resoluciones ministeriales y municipales, y decisiones en los tribunales en materia ambiental”¹⁶.

¹⁴ Ley de ciudades rurales sustentables para el estado de Chiapas. En www.scjn.gob.mx/. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas, el miércoles 7 de enero de 2009

¹⁵ Pares Barberena. folleto de curso. Legislación ambiental de Nicaragua, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2011.

¹⁶ Pares Barberena. folleto de curso. Legislación ambiental de Nicaragua, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2011.



Capítulo 1

Existe en el país un conjunto de instrumentos jurídicos que amparan el marco legal ambiental, entre los que se pueden mencionar:

- Decreto 09/96: Creación del Ministerio de Ambiente y los recursos Naturales.
- Decreto 19/96: Reglamento de la Ley general del medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Decreto 33/95: Disposiciones para el control de las descargas de la contaminación proveniente de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias.
- Decreto 45/94: Reglamento del Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 217/96: Ley general del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

También se pueden mencionar un conjunto de instrumentos jurídicos que regulan distintos factores y actividades económicas que tienen incidencia en el medio ambiente en temas tales como biodiversidad, legislación forestal, en materia de hidrocarburos, disposiciones sanitarias generales, legislación sobre suelos, minas, pesca, plaguicidas y áreas protegidas¹⁷.

Según las definiciones antes expuestas el marco legal regulatorio son leyes, reglamentos y decretos que otorgan derechos y responsabilidades al Estado y los ciudadanos para que éstos, de manera conjunta, determinen cómo utilizar y proteger los recursos naturales y ambientales en Nicaragua. Para de esta manera mantener un equilibrio ambiental.

¹⁷ Benjamín Rosales, folleto del curso. Evaluación de impacto ambiental, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2009.



Capítulo 1

1.1.7 Sustentabilidad

El concepto “sustainable development”, surgió con un enfoque ecológico, como respuesta a los graves problemas del poblamiento, el ambiente y el desarrollo. Por la propia evolución del enfoque, se ha planteado que el concepto ha ido evolucionando de la dimensión ecológica, a la económica y la social¹⁸.

La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los bienes y servicios ambientales, de manera que sea posible el bienestar de la población actual, garantizando el acceso a éstos por los sectores más vulnerables, y evitando comprometer la satisfacción de las necesidades básicas y la calidad de vida de las generaciones futuras¹⁹.

Como puede verse, con el paso del tiempo la sustentabilidad ha llegado a constituir un concepto que evoca una multiplicidad de procesos que la componen. Sin embargo, hay que decir que se trata de algo más que un término. La sustentabilidad es una nueva forma de pensar para la cual los seres humanos, la cultura y la naturaleza son inseparables²⁰.

Partiendo de los conceptos antes referidos en esta investigación, se retoma que sustentabilidad no es más que la armonía entre el ser humano y los recursos que nos ofrece la naturaleza, o dicho de otra manera, es tratar de equilibrar las necesidades humanas con el aprovechamiento óptimo de los recursos, sin sobrepasar la carga, satisfaciendo las necesidades de la generación actual y futura.

¹⁸ Gómez, Graciela. Folleto del curso: calidad de vida, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2010.

¹⁹ Sitio web; Universidad Nacional de Córdoba, <http://www.extension.unc.edu.ar/>

²⁰ Leff, Enrique, (comp.), La Transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe, México, PNUMA-INE-UAM, 2002



Capítulo 1

1.1.8 Paisaje

El paisaje según Díaz Quintero y de la Peña González²¹ no es más que la percepción del medio a partir de la expresión externa de este. El medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe. Esta percepción es subjetiva, varía, por tanto, de individuo a individuo e incluye también los sonidos y olores. El estudio de este se puede abordar con varios enfoques: el paisaje como medio, el visual, el sonoro, el odorífico. Es un recurso que se puede inventariar, valorar y utilizar con mucho cuidado. Su calidad es la razón de ser de muchas actividades como el turismo, la recreación, entre otras.

“Paisaje es la completa unidad estética que el mundo físico circundante ofrece a la contemplación visual ” (Sánchez de Munian).

“Espacio o porción de territorio que se abarca al alcance de la vista”. (Gran Diccionario de la Lengua Portuguesa Cândido de Azevedo)

“Parte de un país que la naturaleza presenta a un observador” (Petit Robert).

Para (Gómez 2010)²², en sentido general se refiere a los aspectos geográficos formales de un determinado territorio, mientras que en sentido particular se refiere a la imagen visual, pictórica de ese propio territorio. El paisaje es la imagen siempre presente que se percibe en espacios más o menos amplios y que según el predominio de lo verde y abierto o de lo edificado se puede usar el término de paisaje natural o rural, o paisaje urbano.

Partiendo de las valoraciones antes descritas, se puede definir como paisaje, al resultado de la amplia perspectiva visual de componentes bióticos y abióticos que logra captar el hombre desde un punto específico de un sitio determinado, logrando transmitir emociones y sensaciones, interpretado según el observador, por lo que se puede expresar de forma cambiante.

²¹ Colectivo de autores: “El acondicionamiento ambiental en la arquitectura y el urbanismo”, Tomo I, p. 8
There are no sources in the current document. ²² Graciela Gómez Ortega: “Curso de arquitectura del paisaje natural y construido”, Universidad de Oriente, Facultad de Construcciones 2010.



Paisaje visual o percibido: Puede considerarse el paisaje de esta línea como el espacio que rodea al observador, o más concretamente, el entorno visual del punto de observación. Si el paisaje visual de un punto viene a ser lo que se ve desde él, cada punto del territorio tendrá asignado un “paisaje” que se concreta en la superficie del territorio vista desde el punto y que conocemos como cuenca visual. Cada una de ellas se caracteriza a su vez por los elementos del territorio que la componen y que pueden ser percibidos visualmente. A la manera en que se observa una unidad de paisaje determinada desde un punto fuera de esta, se le denomina intervisibilidad. A esto se suma la interpretación de la imagen interior del conjunto como paisaje intrínseco, y extrínseco a todo el panorama exterior observado desde él.

1.2 Turismo en el mundo y Nicaragua

Centroamérica sigue siendo una región que atrae a turistas de todo el mundo, pero especialmente de Europa y Norteamérica, pese a la violencia que sufren algunos de sus países como Guatemala, El Salvador y Honduras.

La herencia cultural de la civilización maya, sus playas en el Caribe y el Pacífico, los parques ecológicos, volcanes, ciudades coloniales, fortalezas, pueblos indígenas, la hospitalidad de su gente y su variada gastronomía, entre otros motivos, hacen de Centroamérica una región que invita a conocerla.

Los seis países que conforman Centroamérica: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, tuvieron en 2012 un movimiento de turistas que superó los \$7,000 millones, según fuentes regionales del sector.

Nicaragua

Tras aparecer en The New York Times y Today Show de Estados Unidos como uno de los países que deben visitarse en 2013, e inaugurar un hotel de playa clasificado como ‘de clase mundial’, Nicaragua espera que su industria turística despegue este año.



Capítulo 1

Uno de los mayores atractivos de Nicaragua es la seguridad. Su tasa de 12 homicidios por cada 100,000 habitantes es de las más bajas de Centroamérica y ni siquiera hay estadísticas sobre secuestros.

Playas amplias casi inalteradas en los litorales del Pacífico y Caribe, islas paradisíacas, más los extensos lagos Cocibolca y Xolotlán, fueron algunos de los atractivos que llevaron a 1.2 millones de turistas a visitar Nicaragua en 2012, y que dejaron más de 400 millones de dólares en divisas, según cifras oficiales preliminares.

Para fomentar el turismo, en Nicaragua se han establecido diferentes rutas. La 'Ruta Colonial y de los Volcanes' ofrece un recorrido por las ciudades más antiguas del país, en el litoral Pacífico, en especial León y Granada, donde la arquitectura y los coches tirados por caballos se mantienen intactos a través de los siglos.

En esa ruta es posible también visitar al menos siete volcanes y realizar actividades como hacer caminatas, realizar descensos por sus laderas con tabla de monopatín o bicicleta de montaña, recorrer bosques nubosos o paisajes áridos, ver sus conos emerger de un lago gigante o acercarse a un cráter humeante en la comodidad de un automóvil.

La 'Ruta del Río San Juan' muestra por qué los científicos calculan que el 7 por ciento de la biodiversidad del mundo está representado en Nicaragua. También ofrece historias de conquista española, piratas ingleses, expediciones interoceánicas y tiburones 'de agua dulce'.

La 'Ruta de Sandino' sigue los pasos de las batallas ganadas por el héroe nicaragüense a tropas norteamericanas, así como la peculiar historia de cuando el pirata Henry Morgan incendió la antigua ciudad de Nueva Segovia.



1.3. Síntesis del instrumento de aplicación para la evaluación del potencial paisajístico del sitio de estudio

Esta metodología para la evaluación del potencial paisajístico del área de estudio, explicita el estudio de calidad paisajística antes explicado y ayudará a desarrollar criterios de diseños para el ordenamiento en el sitio, con un enfoque más específico. Para evaluar el paisaje, se tomará como referencia el modelo establecido por (Aguiló, 1998), el cual es de gran utilidad para definir las potencialidades paisajísticas de un sitio a escala territorial y del sitio. Esto permite establecer criterios de intervención hasta llegar a propuestas, aprovechando los valores y corrigiendo la problemática que afecta la configuración del medio. A continuación se describen los pasos a seguir, para una mejor comprensión de este instrumental, estructurado de la siguiente manera:

1.3.1. ETAPA I: Diagnóstico

- Caracterización de la zona objeto de estudio (instrumento de evaluación del potencial paisajístico)
- Inventario ambiental
- Determinación de las unidades de interés paisajísticos.
- Determinación de las áreas de percepción visual (estudio de visibilidad e intervisibilidad)
- Caracterización visual del paisaje
 - Determinación de calidad visual o escénica.
 - Determinación de fragilidad visual.
- Propuestas de uso de suelo a partir de los valores de interés.

1.3.2. ETAPA II: Gestión

- Es un plan de acciones donde se formulan programas y proyectos.



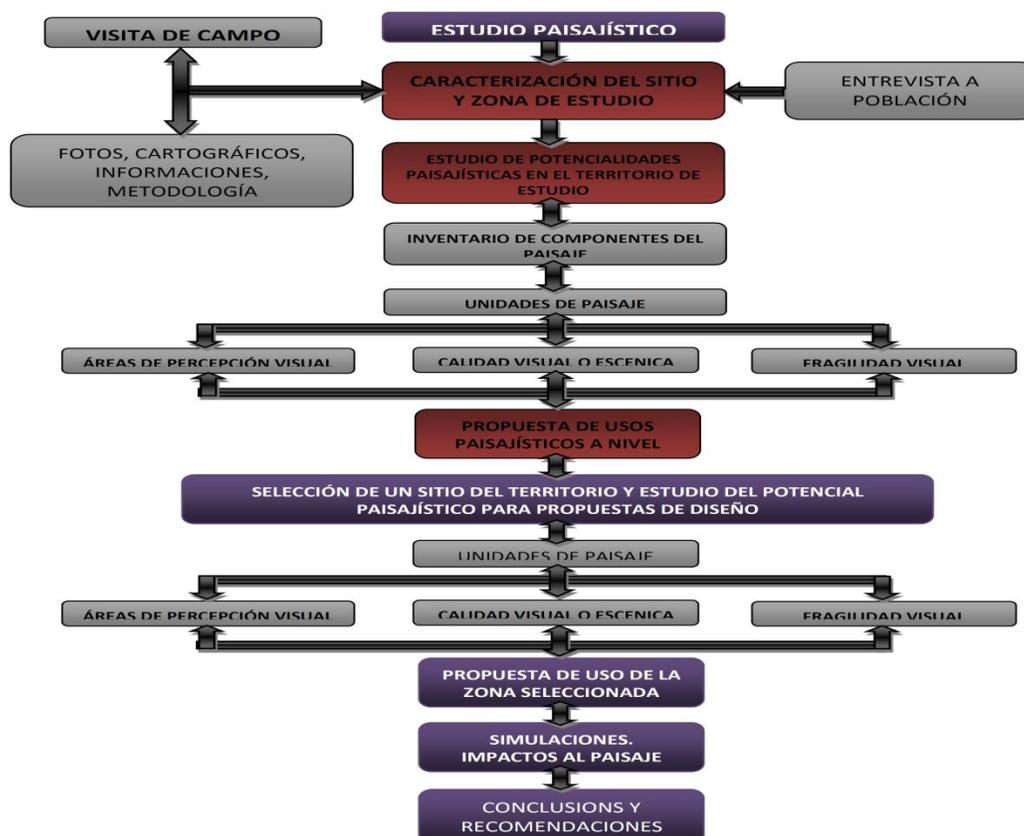
Capítulo 1

1.3.3. ETAPA III: Propuesta de intervención

- Este procedimiento se aplica en una primera instancia, a nivel del territorio: unidades de paisaje (UP) y posteriormente en el sitio seleccionado: pequeñas unidades de paisaje (PUP), desarrollando en estas simulaciones, que expresan tridimensionalmente las propuestas.

A través del siguiente gráfico se muestran las diferentes etapas del instrumento y su proceso de aplicación. (Ver gráfico No. 2. Proceso de aplicación)

Gráfico No.2. Proceso de aplicación. Autor: (Gómez 2000)





1.3.1. Etapa I: Diagnóstico.

Es la primera etapa al desarrollar el estudio de la arquitectura del paisaje natural y construido, brindándose una imagen general de estos a través de la caracterización del sitio, planteándose los rasgos característicos del sitio y la importancia de su estudio.

Esta etapa proporcionará información que servirá como base para la realización de las propuestas de diseño, toda vez que posibilita la determinación de una idea clara del grado de intervención que brinda cada zona de estudio, pudiendo según el tipo de paisaje de que se trate (natural o urbano) considerarse como información a estudiar:

- **El inventario paisajístico:** Es el levantamiento de los distintos componentes que conforman el paisaje: naturales y antrópicos. Este aspecto está apoyado por la caracterización empleada en el instrumental de evaluación del potencial paisajístico antes explicado, lo que permite de forma sintética establecer una imagen más objetiva de la situación actual del sitio. Es en este aspecto donde se refleja la dependencia y la concatenación de ambas metodologías, para el establecimiento de los criterios de intervención.
- **La determinación de las unidades de interés paisajístico:** En este caso se determinan unidades de interés paisajístico a escala del territorio, las cuales se definirán en este caso como irregulares extensas, por ser las menos complejas y adaptables a la irregularidad del sitio .
- **La determinación de las áreas de percepción visual (visibilidad e intervisibilidad):** Se determina a través del análisis de las cuencas visuales para cada sitio seleccionado, analizándose de esta forma el comportamiento de la visibilidad e intervisibilidad.



- **La caracterización visual del paisaje en las unidades de interés paisajístico:**
 - Se procederá a determinar la calidad visual o calidad escénica a partir de los atributos de los componentes del paisaje, por medio de las tablas de evaluación del instrumental. (Ver tabla No.2 y 3: Tabla de determinación de calidad visual o escénica)

Tabla No.2. Evaluación de la calidad escénica. Criterios de ordenación y puntuación.

Morfología	Relieve muy montañoso marcado y prominente (acantilados, grandes formaciones rocosas), o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado; o presencia de algún rasgo muy singular y dominante. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de forma y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular. 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación con formas, texturas y distribución interesantes. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero solo una o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste. 1
Agua	Factor dominante en el paisaje: apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento en reposo pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, y agua. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo roca y vegetación, pero no como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0
Rareza	Único, o poco corriente o muy raro, en la región. Posibilidad real de contemplar fauna, vegetación, etc. excepcional. 5	Característicos. Aunque similar a otros en la región. 2	Bastante común en la región. 1
Actuaciones Humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones pocos armoniosos, aunque no es su totalidad. 0	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica. 0



Tabla No.3. Evaluación de la calidad escénica. Clases de calidad escénica

VARIEDAD PAISAJÍSTICA	CLASE A ALTA	CLASE B MEDIA	CLASE C BAJA
Morfología o Topografía	Pendientes de más del 60%, laderas muy moderadas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30-60%, vertientes con modelado suave u ondulado.	Pendientes entre 0-30%, vertientes con poca variación sin modelado y sin rasgos dominantes.
Formas de las rocas	Formas rocosas sobresalientes. Afloramiento y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que no resaltan, similares a los de la clase alta, sin destacarse especialmente.	Apenas existen rasgos apreciables.
Vegetación	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad media.	Cubierta vegetal continúa sin variación en su distribución.
Formas de agua: lagos	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: - borde u orilla singular - reflejo en el agua de rasgos importantes - islas - con vegetación de ribera O forma de las rocas de alta calidad.	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos.
Forma de agua: arroyos y ríos.	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidos o meandros.

- Determinación de la fragilidad en los sitios de estudio. La fragilidad es el grado de vulnerabilidad de un paisaje, la que se valorará según sus componentes y frecuentación humana de forma cualitativa. (Ver tabla No.3: Tabla de análisis de fragilidad)

Tabla No. 4. Tabla de análisis de fragilidad

ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA UNIDADES DE INTERES PAISAJÍSTICO								
Unidades Paisajísticas	Factores Biofísicos				Factores Morfológicos	Factores histórico-culturales	Accesibilidad de la observación	Fragilidad
	Suelo	Altura de la Vegetación	Pendientes	Orientación				

- La integración de los modelos de calidad y fragilidad: Servirá para realizar propuestas de uso del territorio. Se analizarán a partir de una tabla del instrumental, que integra las anteriores evaluaciones. (Ver Tabla No. 4: Integración de modelos de calidad y fragilidad).



Capítulo 1

- Propuestas de uso a partir de la integración de la calidad visual o calidad escénica, con la fragilidad del paisaje. (Ver Tabla No.5: Tabla de propuestas de uso)

Tabla No. 5. Integración de modelos de calidad y fragilidad. Propuestas de uso

CLASE DE PAISAJE	PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN SEGÚN CALIDAD Y FRAGILIDAD
Clase 1	Zonas de alta calidad y alta fragilidad, cuya conservación resulta prioritaria
Clase 2	Zonas de alta calidad y baja fragilidad, aptas en principio para la promoción de Actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca magnitud en el paisaje.
Clase 3	Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
Clase 4	Zonas de calidad baja y de fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso
Clase 5	Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes

1.3.2 Etapa 2: Gestión

Para el territorio objeto de estudio, se realiza un plan de acciones a través de tablas donde se valoran los aspectos relacionados (Ver Tabla No.6, 7, y 8. Plan de acciones paisajísticas.

Tabla No. 6. Tabla de lineamientos

PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
	Técnicos	Administrativos



Tabla No. 7. Programas generales

PROGRAMA PARA EL ORDENAMIENTO TURÍSTICO DE UNA ZONA DE LA COSTA DEL LAGO APANÁS, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.			
Programas específicos	Objetivos de programas	Actores	Observaciones
1. Programa para el			
2. Programa para			

Tabla No. 8. Proyectos por programas

PROGRAMA PARA EL ORDENAMIENTO TURÍSTICO DE UNA ZONA DE LA COSTA DEL LAGO APANÁS, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD.					
PROYECTOS TÉCNICOS					
Proyecto	Plazo	Actividades	Ubicación	Entidades ejecutoras	Observaciones
PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					

1.3.3 Etapa 3: Propuesta de diseño

Para esta etapa se realizarán propuestas planimétricas y volumétricas, con simulaciones y sus respectivos comentarios de descripción.

La segunda y tercera etapas correspondientes a la gestión y propuestas, se desarrollan en el capítulo número tres, puesto que son los aspectos que dan respuesta a la problemática planteada.



1.4 Conclusiones del capítulo

1. En este capítulo se analizaron conceptos puntuales relacionados con los turismo, ambiente, calidad ambiental, ordenamiento ambiental, gestión ambiental, sustentabilidad y el paisaje, debido a la importancia que se le atribuyen a estas definiciones hoy día, a la hora de valorar su aplicabilidad en los esquemas de planeamiento a escala territorial, en ámbitos tan comprometidos y subvalorados como son los rurales, concretándose lo siguiente:
 - Se pudo definir entonces que turismo es el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su domicilio, sin fines lucrativos por lo tanto cabe destacar que es una actividad meramente recreativa.
 - Ambiente, es el conjunto de factores físico - naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, estableciendo el equilibrio entre el ser humano y los diferentes componentes que lo conforman.
 - En cuanto a calidad ambiental se evaluaron los conceptos más apropiados para el tema de estudio, y de ellos se eligió el más amplio y detallado, en el cual se valora y clasifican todas las necesidades y demandas del sitio o bien de un espacio determinado. Este concepto es indispensable, ya que por medio de esta investigación se pretende elevar el nivel de calidad ambiental.
 - Tomando en cuenta el concepto de gestión ambiental según la ley general del medio ambiente es el conjunto de actividades o mecanismos que permiten el uso y aprovechamiento de los recursos naturales a través de acciones destinadas a la conservación, mejoramiento, rehabilitación u el monitoreo de la evaluación y el impacto.



- Referente a la sustentabilidad, se seleccionó el concepto que la describía como la intervención para suplir las necesidades existentes y las futuras por medio de la adecuada administración de los recursos. Este concepto resultó muy útil para comprender como incorporar la aspiración a la sustentabilidad en las propuestas preliminares que se realizarán en el barrio.
 - Partiendo de las valoraciones antes descritas, se puede definir como paisaje, al resultado de la amplia perspectiva visual de componentes bióticos y abióticos que logra captar el hombre desde un punto específico de un sitio determinado, logrando transmitir emociones y sensaciones, interpretado según el observador, por lo que se puede expresar de forma cambiante.
 - Finalmente se concreta que el logro de las ideas planteadas a partir de estos conceptos, puede ser posible a través de una política de ordenamiento ambiental, la cual se encarga de regular o inducir el uso del suelo de manera racional y ecológicamente sustentable.
 - Por medio de toda la conceptualización estudiada e implementada se puede concluir que se deben de tomar en cuenta todos los componentes del ambiente, ya que son elementos esenciales que permiten conocer el estado actual de las zonas costeras del Lago Apanás y como se puede mejorar. Para posteriormente elaborar programas y proyectos que permitan su integración paisajística y un desarrollo turístico, sin afectar el equilibrio del ambiente.
2. Por medio de toda la conceptualización estudiada e implementada se pudo concluir, que en el Lago Apanás (un sector de la zona costera del lago), se deben de tomar en cuenta todos los componentes del ambiente, ya que son elementos esenciales que permiten conocer el estado actual del mismo, y como se puede mejorar. Para posteriormente elaborar programas y



proyectos que permitan su funcionamiento e integración paisajística, sin afectar el equilibrio ambiental, contribuyendo al desarrollo local.

3. Se explicó una metodología, la cual conduce a establecer valoraciones sobre los principales problemas que afectan el potencial paisajístico del sitio de interés, la cual al implementarla permitirá elaborar propuestas de intervención. Esta se estructura en tres fases:
 - Caracterización del área de estudio.
 - Estudio del potencial paisajístico en el sitio de estudio, a escala macro.
 - Estudio del potencial paisajístico de la unidad de paisaje seleccionada para su intervención.

4. Por último se concluye que la explicación de estas metodologías posibilitó una mejor comprensión, acerca de la evaluación del potencial paisajístico en un sector de las costas del Lago Apanás, resaltando los valores perceptuales al imbricarse los componentes de análisis de ambas.



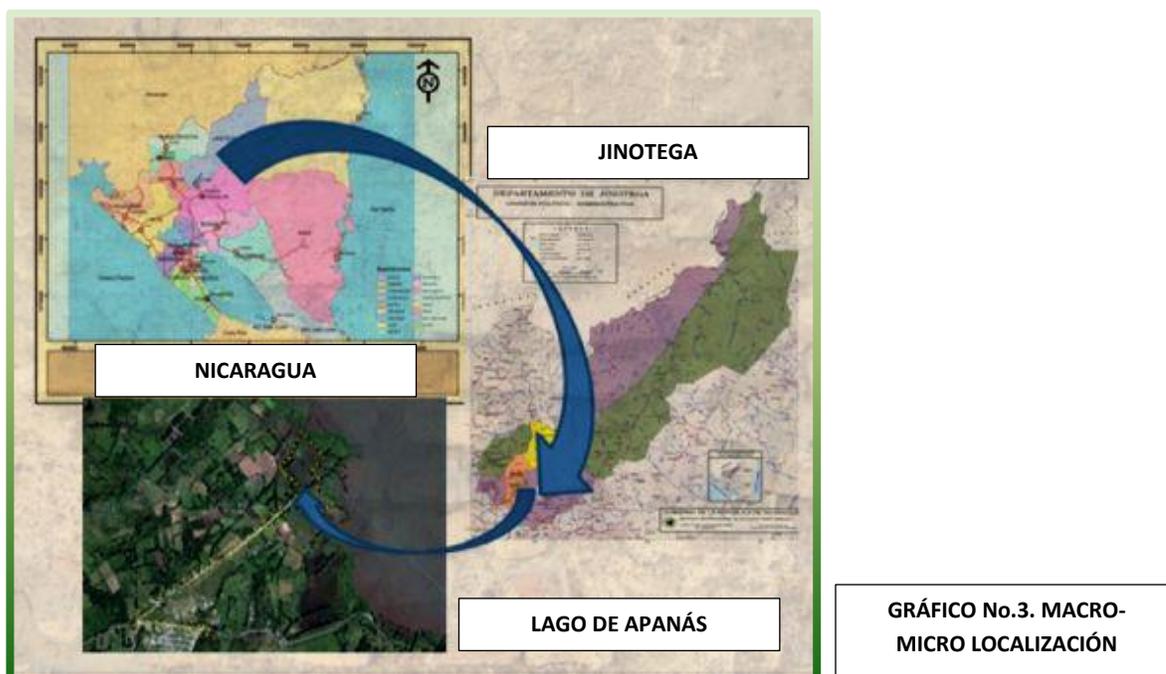
Capítulo 2

CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL POTENCIAL PAISAJÍSTICO DEL TERRITORIO EN LA COSTA DEL LAGO DE APANAS

En este capítulo se aborda lo relacionado con el potencial paisajístico de un sector en las costas del lago Apanas; determinando las unidades de paisaje, para evaluar la percepción visual de los sitios en que este aspecto resulte de interés, la calidad visual escénica y la fragilidad, con la ayuda del cuadro legal regulatorio conoceremos cuales serían las irregularidades que se presentan en el territorio, lo que permitirá obtener los niveles de intervención posibles en cada una de ellas y proponer usos pertinentes en las misma y de evaluación del potencial paisajístico y restricciones como parte de la síntesis al diagnóstico implementado se establecerán los lineamientos que dará paso para el mejoramiento de la calidad ambiental.

2.1. Ubicación general

EL Departamento de Jinotega está ubicada hacia el Noreste del país a una distancia de 168Km. de la Ciudad de Managua la Capital. Cuenta con un total de población de 77,222 habitantes, Su extensión territorial es de 1,119 Kms². El Municipio está constituido por altas montañas, cerros, colinas, valles y altiplanos. (Ver gráfico No.3)





Capítulo 2

2.2. Caracterización del territorio

El sitio de estudio de una parte de la costa del lago de Apanás está ubicada en la parte sur del lago, a 6 Km de la Ciudad de Jinotega, territorialmente se encuentra ubicado en la Provincia geomorfológico conocida como tierras altas del interior y en áreas que han sido consideradas como límites de distribución natural de especies de flora y fauna, por su posición geográfica y por estar rodeado por extensas zonas de climas de sabana tropical y de selva tropical monzónica, el territorio no presenta muchas alteraciones geográficas y que no presenta una pendiente pronunciada, el terreno está rodeado por vegetación abundante y árboles de altura muy considerables.

El clima predominante del Municipio es de Sabana tropical de Altura, la temperatura media oscila entre los 19° y 21° Centígrados, la precipitación pluvial varía entre los 2,000 y 2,600 mm.

2.3. Estudio de potencialidades paisajísticas del territorio

Se aborda lo relacionado con las potencialidades paisajísticas de un sector en las costas del lago Apanás. Para la aplicación del instrumento que permite valorar las cualidades del sitio, para posteriores acciones que integren su paisaje de modo coherente, se procede primeramente a realizar un inventario ambiental, el cual da paso a la selección de las unidades paisajísticas de mayor interés, las cuales clasifican como irregulares-extensas. Posteriormente se procede a la determinación de la visibilidad e intervisibilidad, a través de las cuencas visuales. De igual manera se analiza la calidad visual o escénica, así como la fragilidad, de cada sitio seleccionado, lo que contribuirá a realizar propuestas de uso de suelo a escala territorial.

Por último se resumen los elementos antes referidos, por medio de una tabla, lo que permite después de integrar los modelos de calidad visual y fragilidad, dar propuestas generales de uso de cada una de las unidades.



Capítulo 2

2.3.1 Inventario de componentes de paisaje en un sector de las costas del lago Apanás

Se desarrolla un inventario ambiental, a partir de los componentes físicos, bióticos y culturales económicos del territorio en estudio, mostrando de forma gráfica, los principales nodos, accesos y recorridos; destacándose los sitios de mayor frecuentación humana que constituyen las unidades de interés paisajístico. (Ver gráfico No.4. Inventario ambiental)

- Vía principal
- Acceso principal a la costa del lago
- Rotonda la virgen
- Pista aérea
- Costa del lago de Apanás



GRÁFICO NO.4. INVENTARIO AMBIENTAL



Capítulo 2

2.3.2 Unidades de interés paisajísticos

En el presente estudio, se determinaron las unidades, a través de la observación del territorio y del reconocimiento de las potencialidades paisajísticas del sitio, 4 unidades de paisaje irregulares extensas en un sector de las costas del lago Apanas. (Ver gráfico No. 5. Unidades de paisaje)



GRÁFICO NO.5. UNIDADES DE PAISAJE



Capítulo 2

- **Unidad de paisaje No.1: Vía principal de acceso a la costa del lago Apanas**

Es la vía principal, por la cual se accede a la costa. Se caracteriza por ser un espacio extraurbano, de predominio natural. Su principal afectación está dada por el mal estado de sus calles, por la ausencia de luminarias, señalizaciones y otros elementos que hagan ameno y seguro su tránsito. (Ver imagen No.1. UP.1)



IMAGEN NO.1. UP.1

- **Unidad de paisaje No.2: Rotonda la virgen**

Esta unidad de paisaje representa un punto de referencia importante en el sitio, también algunas viviendas emplazadas en el territorio. Se caracterizan por emplazarse dentro de un espacio extraurbano. Su principal afectación está dada por su precariedad constructiva, así como su pobreza estética. (Ver imagen No.2 UP.2)



IMAGEN NO.2. UP.2

- **Unidad de paisaje No.3: Pista aérea**

Esta unidad, llamada así, porque antes fue utilizada por el ejército para aterrizar avionetas. Se caracteriza por el gran predominio de lo natural, por ser utilizada para el cultivo de tomates, repollo etc. Su principal afectación está dada por el mal estado de sus calles, por la ausencia de luminarias, señalizaciones y otros elementos que hagan amena y segura su circulación. (Ver imagen No.3. UP.3)



IMAGEN NO.3. UP.3



Capítulo 2

- **Unidad de paisaje No.4: Costas del lago Apanas**

El espacio que compone esta unidad es extraurbano y en ella predomina el paisaje de tipo panorámico, es de carácter natural y tiene como elemento dominante el lago Apanás, que es hábitat de una gran variedad de flora y fauna lacustre. (Ver imagen No.4, 5 y 6. UP.4)



VER IMAGEN NO.4. UP.4



VER IMAGEN NO.5. UP.4



VER IMAGEN NO.6. UP.4

2.3.3. Análisis de visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad en las unidades de paisaje determinadas

Se analiza cada unidad de paisaje, de manera individual en cuanto a visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad, según lo propuesto por (Aguiló, 1982). El análisis se ejecuta teniendo en cuenta valoraciones cualitativas y cuantitativas, lo que conduce a una comprensión más exacta de la problemática, que de esta manera se podrán realizar un análisis más detallado de cada una de las unidades de paisaje y dar un mejor diagnóstico al territorio. (Ver tabla No. 9. Tabla No.10. Tabla No. 11. Tabla No.12. Tabla No.13.)



Capítulo 2

2.3.3.1 Unidad de paisaje 1: Acceso principal a la costa del lago de Apanás

Visibilidad e intervisibilidad

Es la zona de acceso al territorio en estudio, presenta una pendiente relativamente mínima, no muy pronunciada, ya que posee una altura nada considerable. La cuenca visual en ciertas partes no es muy abierta, debido a que en la mayoría de los casos presenta mucha vegetación. (Ver gráfico No.6. Unidad de paisaje número 1) (Ver tabla No. 9. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad)



GRÁFICO NO.6. UNIDAD DE PAISAJE No.1



Capítulo 2

Calidad visual o escénica

Esta unidad de paisaje presenta una baja calidad visual o escénica, debido a que se encuentra en un punto de visión con poca altura, presenta una vegetación densa que obstaculiza la visión en muchas de las cuencas. (Ver tabla No. 11. Evaluación de la calidad escénica) (Ver tabla No. 11. Clases de calidad escénica)

Fragilidad visual

La fragilidad visual es baja debido a que las pequeñas modificaciones que se le pueden realizar no causa mucho daño negativo a esta unidad de paisaje, por lo que este sería una de los sitios idóneos para realizar modificaciones para resaltar su valor. (Ver tabla No. 12. Análisis de la fragilidad en la unidad paisajístico)

Integración de modelos de calidad y fragilidad

Según la integración de modelos la unidad es de Clase 3: Calidad visual o escénica media y fragilidad baja.

2.3.3.2 Unidad de paisaje 2: Rotonda la virgen

Visibilidad e intervisibilidad

Unidad de paisaje parcialmente cerrada se encuentra dominada principalmente por las viviendas y pocos árboles del sector, se encuentra relativamente a un mismo nivel. (Ver gráfico No.7. Unidad de paisaje 2), (ver tabla No. 9. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad)

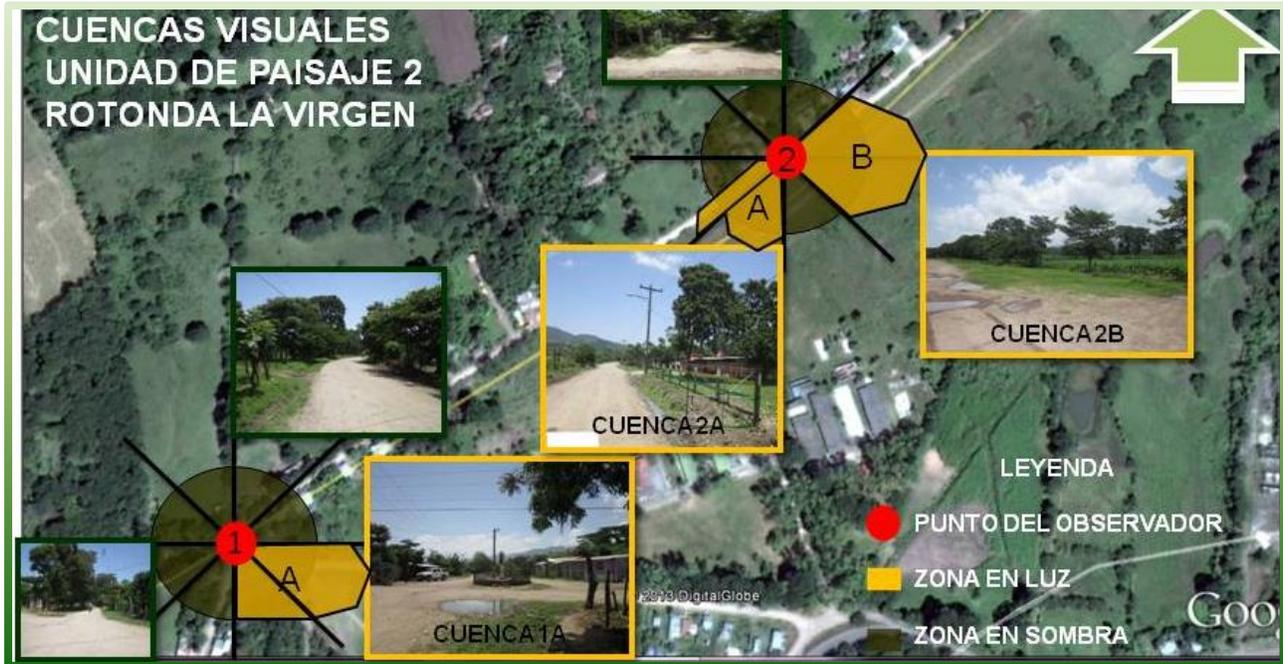


GRÁFICO NO.7. UNIDAD DE PAISAJE No.2

Calidad visual o escénica

Presenta una calidad visual o escénica baja presenta una pendiente con poca variación y sin rasgos dominantes, Aparición de rocas casi nulas, y sin mostrar muchas características y la cubierta vegetal casi ausenta. (Ver tabla No. 10. Evaluación de la calidad escénica) (Ver tabla No. 11. Clases de calidad escénica)

Fragilidad visual

La fragilidad visual es alta puesto que representa un punto importante de la vía de acceso. (Ver tabla No. 12. Análisis de la fragilidad en la unidad paisajístico)



Capítulo 2

Integración de modelos de calidad y fragilidad

Según la integración de modelos la unidad de paisaje es de clase 4: calidad visual o escénica baja y fragilidad alta.

2.3.3.3 Unidad de paisaje 3: pista aérea

Visibilidad e intervisibilidad

Acceso al lago en mal estado, actividad peatonal, actividades agrícolas cercanas, Cuenca visual abierta, se extiende de sur a norte con pocas limitantes, Extensa desde toda la cuenca hasta la cuenca este, con limitantes a las cuencas norte. (Ver gráfico No.8. Unidad de paisaje 3) (Ver tabla No. 8. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad)

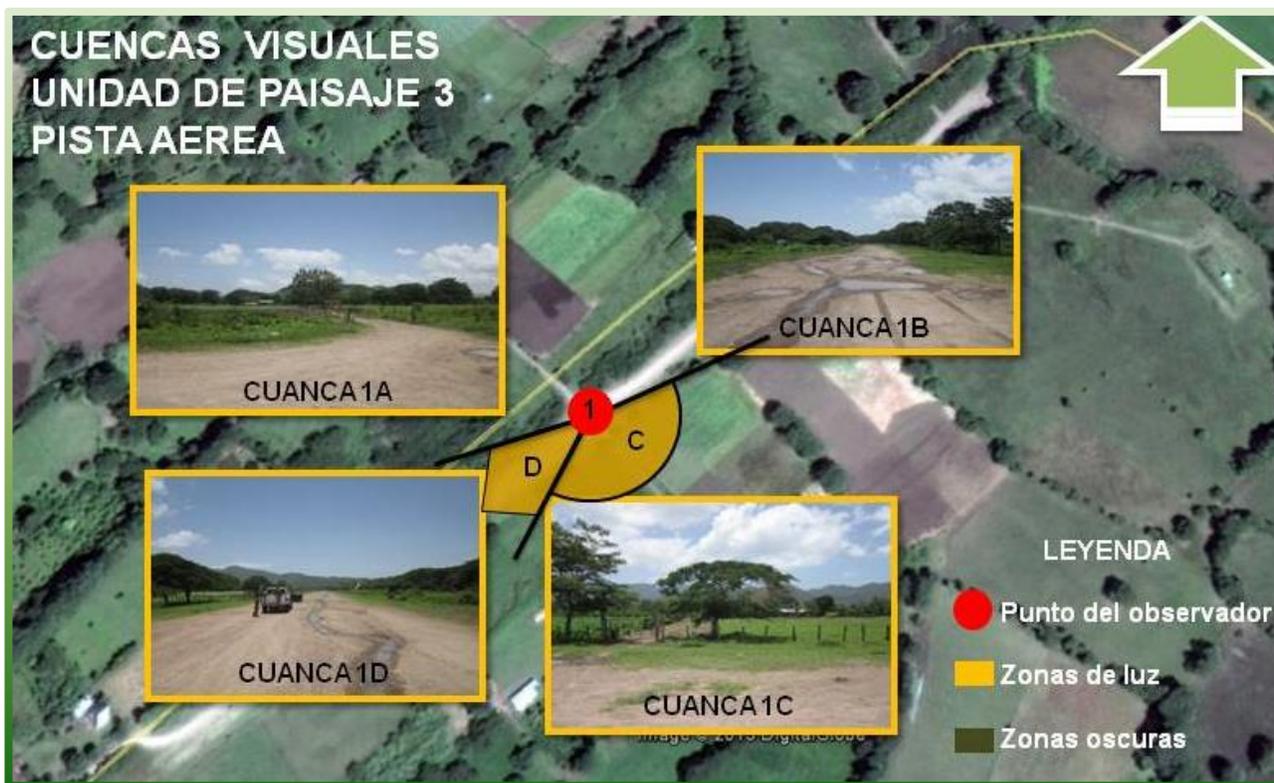


GRÁFICO NO.8. UNIDAD DE PAISAJE No.2



Capítulo 2

Calidad visual o escénica

Presenta una calidad visual o escénica baja debido a que cuencas visuales atractivas, sin mucha altura y pendiente nula, no presenta ningún tipo de formas rocosas. (Ver tabla No. 10. Evaluación de la calidad escénica) (Ver tabla No. 11. Clases de calidad escénica)

Fragilidad visual

La fragilidad es medio puesto que es uno de los puestos importantes de las unidades y la continuación de la vía de acceso. (Ver tabla No. 12. Análisis de la fragilidad en la unidad paisajístico)

Integración de modelos de calidad y fragilidad

Según la integración de modelos la unidad de paisaje es de clase 3: calidad visual o escénica media y fragilidad baja.

2.3.3.4 Unidad de paisaje 4: zona costera del lago de Apanás

Visibilidad e intervisibilidad

Cuenca visual totalmente abierta a un ángulo de 180° este, Se encuentra relativamente a un mismo nivel, Cuenca visual con pocos obstáculos limitada por arboles potenciando su visual paisajística. (Ver gráfico No.9. Unidad de paisaje 4) (Ver tabla No. 9. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad)



Capítulo 2

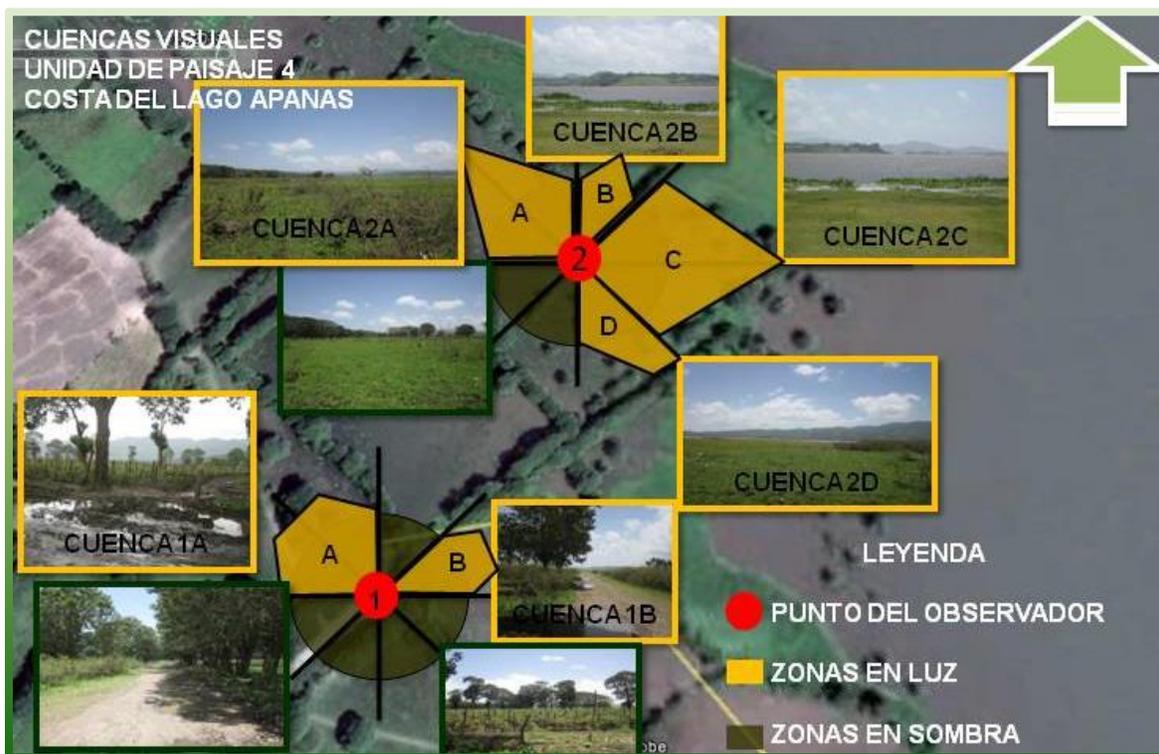


GRÁFICO NO.9. UNIDAD DE PAISAJE No.2

Calidad visual o escénica

Presenta una calidad visual o escénica alta porque a pesar de estar en un mismo nivel, presenta visual muy atractiva con abundante vegetación y árboles de considerable altura. (Ver tabla No. 10. Evaluación de la calidad escénica) (Ver tabla No. 11. Clases de calidad escénica)

Fragilidad visual

Presenta una fragilidad visual alta debido a que presentan alta variedad de vegetación, representa un sitio histórico de la ingeniería por el hecho de ser el primer lago artificial del país. (Ver tabla No. 12. Análisis de la fragilidad en la unidad paisajístico)



Capítulo 2

Integración de modelos de calidad y fragilidad

Según la integración de modelos la unidad de paisaje es de clase 1: Calidad visual o escénica alta y fragilidad.

Tabla No.9. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad

ANÁLISIS DE LA VISIBILIDAD E INTERVISIBILIDAD						
Unidad paisajística	Visibilidad	Intervisibilidad	Característica de la cuenca visual			
			Tamaño	Altura	Forma	Compacidad
VÍA PRINCIPAL DE ACCESO	X		Variación media de la cuenca visual, su visibilidad comprende un ángulo de 180 ^o al norte	Punto de observación en una altura poco considerable	Generalmente limitada por la presencia de árboles	Es media debido a la presencia de la vegetación y árboles que obstaculizan la luz del sol
ROTONDA DE LA VIRGEN	X		Es parcialmente cerrada, se encuentra dominada principalmente por las viviendas y pocos árboles del sector	Se encuentra relativamente a un mismo nivel	Limitada en ciertos sectores por las viviendas del sector	Nula
PISTA AÉREA	X		Cuenca visual abierta, se extiende de sur a norte con pocas limitantes	Se encuentra relativamente en un mismo nivel	Extensa desde toda la cuenca norte, con limitantes a las cuencas este y oeste	Nula
COSTA DEL LAGO DE APANÁS	X	X	Cuenca visual totalmente abierta a un ángulo de 360 ^o	Se encuentra relativamente a un mismo nivel	Cuenca visual con pocos obstáculos limitada por arboles	Generalmente media debido a que se encuentra rodeada por árboles de altura considerable mismos que crean zonas de sombra



Tabla No.10. Evaluación de la calidad escénica

Crterios de ordenación y puntuación	Up1. Vía principal de acceso	Up2. Rotonda de la virgen	Up3. Pista aérea	Up4. Costa del lago de Apanás
Morfología	Relieve levemente montañoso no predominante en esta unidad	Relieve relativamente plano con muy poca singularidad	Unidad de paisaje con relieve y suelos planos	Unidad de paisaje de terreno relativamente plano con pequeñas elevaciones de tierra poco interesantes
	3	3	3	1
Vegetación	Abundante vegetación de distintos tipos y formas	Vegetación muy escasa, no hay una integración con el paisaje	Vegetación media con presencia de pocos árboles.	Abundante vegetación, con distintos tipos, formas y colores
	5	2	3	5
Agua	Ausente	Ausente	Ausente	Es la unidad de paisaje con predominio de agua debido a la cercanía del lago
	0	0	0	5
Color	Combinación de colores, entre rocas y vegetación	Predominio de colores grises, resaltando monotonía	Contraste entre los colores verdes y grises de la pista	Unidad de paisajes con contraste de colores entre la vegetación y el lago
	5	1	3	5
Fondo escénico	Paisaje es predominante destacando el relieve montañoso no muy distante a la zona	Fondo escénico escaso n aporta a la calidad visual	Fondo escénico integrado a la unidad de paisaje	el paisaje es muy predominante se destaca el lago rodeado por un relieve montañoso circundante
	5	0	5	5
Actuaciones humanas	modificaciones poco agradables pero no en su totalidad	Modificaciones poco armoniosas con el ambiente	Modificaciones con mediana armonía integrada en ciertos lugares de la unidad	Escasa intervenciones humanas en esta unidad
	0	0	3	5
Totales	18 Media	6 Baja	17 Media	26 Alta



Capítulo 2

Tabla No. 11. Clases de calidad escénica

CLASES DE CALIDAD ESCENICA				
Variedad paisajística	Up1. Vía principal de acceso	Up2. Rotonda de la virgen	Up3. Pista aérea	Up4. Costa del lago de Apanas
Morfología	Pendientes entre el 30% no muy pronunciadas	Pendiente con poca variación y sin rasgos dominantes	Pendiente con poca variación y sin rasgos dominantes	Pendiente con poca variación y sin rasgos dominantes
	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase C. Baja
Formas de las rocas	Formas de rocas muy pequeñas y medianas salientes del suelo tiene distintas formas	Aparición casi nula, y sin mostrar muchas características	Aparición casi nula, y sin mostrar muchas características	Aparición casi nula, y sin mostrar muchas características
	Clase B. Media	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase C. Baja
Vegetación	Alto grado de diversidad de especies	Cubierta vegetal prácticamente ausente	Alto grado de diversidad de especies	Alto grado de diversidad de especies
	Clase A. Alta	Clase C. Baja	Clase A. Alta	Clase A. Alta
Forma de aguas: Lagos	Ausente	Ausente	Ausente	Gran presencia de agua
	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase A. Alta
Formas de aguas: arroyos y ríos	Ausente	Ausente	Ausente	Gran presencia de agua
	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase C. Baja	Clase A. Alta



Ver tabla No.12. Análisis de la fragilidad de la unidad de interés paisajístico

ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD EN LA UNIDADES DE INTERES PAISAJISTICO								
Unidades paisajísticas	Factores biofísicos				Factores morfológicos	Factores históricos culturales	Acabildad de la observación	Fragilidad
	suelo	Altura de la vegetación	Pendientes	Orientación				
Up1. Vía principal de acceso	Suelo con abundante vegetación, capa fértil densa	Masa arbórea de considerable altura	Pendientes entre el 30% no muy pronunciadas	Norte	La vegetación juega un papel importante en el acceso	No cuenta con ningún tipo de valor	Es la vía de comunicación del barrio	Baja
Up2. Rotonda de la virgen	Vegetación distante y suelo seco	Masa arbórea de mediana altura	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Carece de visibilidad e intervisibilidad	No cuenta con ningún tipo de valor	Constituye en centro del barrio e intersección de las cayes	Alta
Up3. Pista aérea	Vegetación distante y suelo seco	Masa arbórea situada de forma dispersa con tamaño considerable	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Carece de visibilidad e intervisibilidad	Valor histórico	Punto de acceso al lago de Apanas	Media
Up4. Costa del lago de Apanas	suelo de abundante vegetación y capa fértil densa	Masa arbórea de considerable altura	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Tiene alta visibilidad e intervisibilidad	Valor histórico	Costa del lago de Apanas	Alta

Unidad de paisaje No1. Clase 3: Calidad visual o escénica media y fragilidad baja, Aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca magnitud en el paisaje.

Unidad de paisaje No2. Clase 4: Calidad visual o escénica baja y fragilidad alta, Aptas desde el punto de vista paisajístico, para el desarrollo de actividades no gratas o que causen impactos muy fuertes.



Capítulo 2

Unidad de paisaje No3. Clase 3: Calidad visual o escénica media y fragilidad media, Aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca magnitud en el paisaje.

Unidad de paisaje No4. Clase 1: Calidad visual o escénica alta y fragilidad alta, aptas para las actividades que requieren calidad paisajística y causen impacto de poca magnitud.

2.4. Marco legal regulatorio

A continuación se presentan un conjunto de leyes y normas que regulan las actividades turísticas que pudieran ocasionar un deterioro medio ambiental, como también otorgan responsabilidades y derechos a las organizaciones del estado y a los ciudadanos, que de manera continua se utilicen para proteger los recursos naturales dentro de un marco legal. (Ver tabla No.13. Marco legal regulatorio)

Tabla No.13. Marco legal regulatorio

LEY	ARTICULO	INCUMPLIMIENTO DE LEY
<p>LEY 40: LEY DE MUNICIPIOS.</p>	<p>Arto. N° 28. El Consejo Municipal deberá garantizar el mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias de la comunidad y la protección del medio ambiente, con énfasis en las fuentes de agua potable, suelos y bosques, y la eliminación de residuales líquidos y sólidos.</p>	 <p>La calle principal del barrio Dirigen y el principal acceso a la costa del lago de Apanas se encuentra en mal estado, afectando la calidad del suelo y el aire, Esto se debe a la falta de manteniendo y disposición de los entidades responsables.</p>
<p>LEY 297: LEY GENERAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO</p>	<p>Arto. N°4. Los servicios públicos de agua potable y alcantarillado regulados por la presente ley, incluyen la explotación, producción y distribución de agua potable y la recolección de aguas servidas y su correspondiente disposición.</p>	



LEY 217: GENERAL DE MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Artículo 129. Las alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos del Municipio, observando las normas oficiales emitidas por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Salud, para la protección del ambiente y la salud.

Artículo 130. El Estado fomentará y estimulará el reciclaje de desechos domésticos y comerciales para su industrialización, mediante los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes.

Artículo 109. Todos los habitantes tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano de los paisajes naturales y el deber de contribuir a su preservación. El Estado tiene el deber de garantizar la prevención de los factores ambientales adversos que afecten la salud y la calidad de vida de la población, estableciendo las medidas o normas correspondientes

Artículo 113. Se prohíbe el vertimiento directo de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas y cualquier otro curso de agua.

Artículo 121. Las actividades que afecten a la salud por su olor, ruido o falta de higiene serán normadas y reguladas por el Ministerio de Salud.



En estas imágenes se aprecia la basura que se encuentra en la zona costera del lago de Apanas, que afectan la calidad de vida de los habitantes y ocasiona un deterioro a largo plazo del lago.



La falta de un alcantarillado para las aguas negras ocasiona la necesidad inmediata de los desechos sólidos al lago de Apanas.



Uso innecesario y prolongado de las quemadas en las zonas costeras al lago de Apanas cerca de las viviendas.



Capítulo 2

2.5. Síntesis de calidad paisajística del territorio teórico-gráfico

Las mayores afectaciones y problemas que afectan la accesibilidad y vía principal al lago, así como la zona costera del lago de Apanas están relacionadas entre sí, ambas determinan una serie de irregularidades ambientales que están ocasionando un desequilibrio ambiental, debido a la falta de equipamiento, a la carencia de la infraestructura, y de los servicios básicos, está ocasionando un deterioro medio ambiental irreversible al lago de Apanas.

A continuación se presentan los aspectos generales del potencial paisajístico que definen una serie de actividades producto de los resultados adquiridos anteriormente, esta tabla obtiene una puntuación asignada a cada actividad de análisis. (Ver tabla No.14. Síntesis del análisis del potencial paisajístico)

Tabla No.14. Síntesis de análisis potencial

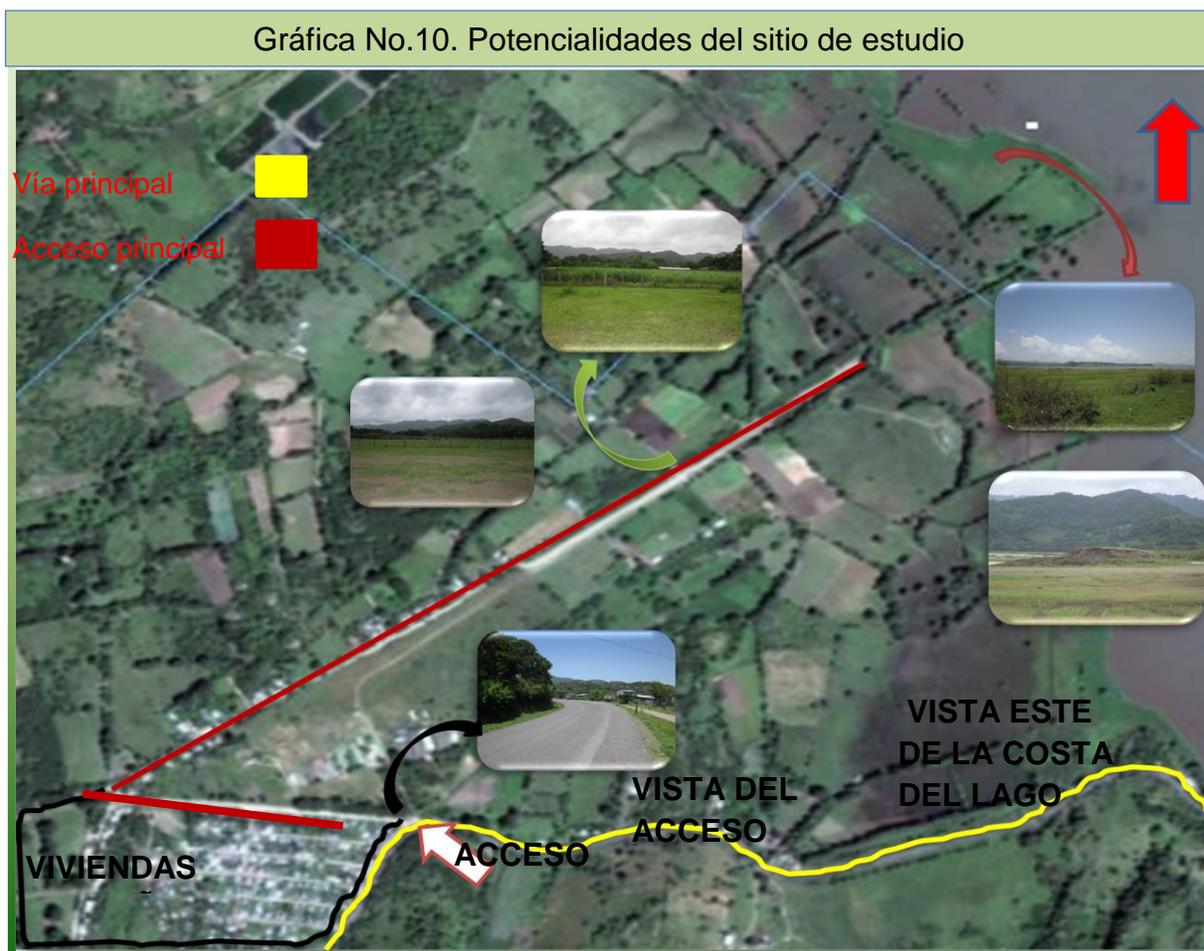
Unidades de paisajes	Componentes del paisaje	Calidad visual o escénica			Fragilidad	Valoración			Actividades propuestas
		Puntaje	Clase A B C	Categorías básicas		Calidad	Fragilidad	Clases	
Unidad de paisaje 1: vía principal de acceso	Acceso principal y en mal estado Actividades de tránsito y peatones paisaje variado	18	C	Pendientes de 30% del terreno diversidad de la vegetación	Capa vegetal densa a ambos lados de la vía Ningun atributo de valor	Media	Baja	3	Señalización del acceso, crear zonas de acceso y circulación peatonal
Unidad de paisaje 2: Rotonda de la virgen	Punto central del barrio, paisaje limitado, espacio urbano	6	C	Pendiente con poca variación, aparición de rocas prácticamente nulas, cubierta vegetal ausente	Vegetación distante y suelo seco, ningun atributo de valor, careciente de visibilidad	Baja	Alta	4	Mantenimiento de la rotonda, accesos peatonales
Unidad de paisaje 3: Pista aérea	Acceso al lago en mal estado, actividad peatonal, actividades agrícolas cercanas	17	C	Pendiente con poca variación, alta aparición de diversidad en la vegetación	Masa arborea distante pero con tamaño considerable, valor histórico	Media	Media	3	Mantenimiento de la vía, señalización
Unidad de paisaje 4: Costa del lago de Apanas	Paisaje abierto, espacio de caracter natural	28	A	Pendiente con poca variación, gran presencia de agua	Alta visibilidad, tiene un valor histórico	Alta	Alta	1	Uso apropiado del paisaje y medio ambiente, estudio para la utilización del potencial turístico



Capítulo 2

2.6. Resumen de las potencialidades y restricciones

A continuación se describen las restricciones, de forma gráfica las principales potencialidades y que después permitirán establecer los lineamientos para solucionar los problemas existentes y utilizar los aspectos positivos, lo que ayudara para elevar el potencial turístico (Ver gráfico de potencialidades No.10 Y restricciones No.11)



- Vista del acceso principal
- Vista de la costa de lago de Apanas
- Variedad de flora y fauna



Capítulo 2

2.7. Lineamiento para el mejoramiento de la calidad ambiental y aprovechamiento del potencial paisajístico

Estos lineamientos, son una serie de propuestas que se establecieron a partir de la jerarquización de la problemática ambiental y la incidencia que tiene sobre el paisaje (Ver tabla No. 15. Lineamientos).

Tabla No.15. Lineamientos para propuesta de ordenamiento del sitio de estudio

LINEAMIENTOS				
Potencialidades	Restricciones	Problemas	Lineamientos	
			Técnico	Administrativos
Acceso a la costa de lago de Apanas	El acceso a la costa de lago se encuentra en mal estado	Es una pobre y desordenada organización funcional, el acceso careciente de señalizaciones adecuadas	Ordenamiento medio ambiental para máximo aprovechamiento del mismo. Jerarquizar el acceso principal, con una debida señalización	Crear programas o espacios sociales de capacitación, con la ayuda de la alcaldía de Jinotega
Vía de acceso al lago con vegetación de diferentes tipos y tamaños	La vía de acceso principal no resta las condiciones necesarias para la circulación de todo tipo de vehículo mucho menos el acceso peatonal	El acceso principal se encuentra en mal estado, deterioro de la red vial existente y presencia de caminos en mal estado, carencia de acceso peatonal	Asfaltar las vías existentes, deterioradas y proponer accesos peatonales	Gestión por parte de la alcaldía municipal de Jinotega
Vista de la costa del lago de Apanas con calidad escénica alta	El poblado cercano a la costa del lago se encuentra contaminando sus aguas con el vertido de desechos sólidos	Malas condiciones higiénico-sanitarias, vertido de desechos sólidos a las aguas del lago	Proponer la utilización de instalaciones de tuberías para el vertido de las aguas negras	Gestión por parte de la alcaldía municipal de Jinotega
Alta gama de flora y fauna a lo largo de la costa del lago Apanas	La contaminación de la costa del lago así como sus alrededores mismo ocasionada por la falta de conciencia de los pobladores está causando un deterioro ambiental al sector	Los pobladores tiran la basura en las vía de acceso y previos baldíos, contaminados por desechos, olores, y creación de vertederos lo que ocasiona fuente de enfermedades y de contaminación	Retirar la basura que se encuentra en previos baldíos. Se localizaran depósitos de basuras rusticas, a lo largo de toda la vía principal de acceso al lago	Controlar los periodos de recolección de basura, para una mejor cobertura, implementar las leyes para que las acciones sean respetadas



Capítulo 2

2.8. Conclusiones del capítulo 2

1. En este capítulo se presentó la información necesaria para la comprensión del estado medio ambiental de la zona costera del lago de Apanás y sus alrededores. Al inicio se logró exponer la ubicación general del territorio, con su debida caracterización se pudo lograr una mejor comprensión del mismo.
2. Con la implementación de los instrumentos del estudio potencial paisajístico permitió establecer una valoración para la calidad ambiental con la ayuda del cuadro del marco legal regulatorio, en el cual se estudió las leyes y artículos con su respectivo incumplimiento, esto ayudo a retomar más la problemática ambiental.
 - El acceso principal de entrada al lago de Apanás no presenta estructura funcional adecuada, siendo un resultado de acceso espontáneo.
 - Alto grado de deterioro y precariedad que recorre toda la vía principal, por la falta de su mantenimiento
3. Se establecieron los lineamientos, con propuesta de soluciones que se han establecido a partir de la jerarquización de la problemática medio ambiental que afecta cada una de las unidades de paisajes y la zona en general.



Capítulo 3

CAPITULO 3. PROPUESTA PRELIMINAR DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL PARA UN SECTOR DEL LAGO DE APANÁS

En este capítulo se proponen programas y proyectos, derivados del resultado obtenido de la aplicación de los instrumentos de evaluación de la calidad ambiental y valoración del potencial paisajístico, así como la implementación de los lineamientos, los que tienen como objetivo el mejoramiento medio ambiental, teniendo una visión sistemática de los actores involucrados, para obtener propuestas integrales.

3.1 Programas y proyectos

Programa: Es un conjunto de proyectos que guardan un lineamiento común y cuyos objetivos están relacionados con la tarea a resolver. En esta investigación se establecen a partir de los problemas ambientales diagnosticados y los lineamientos resultantes²².

Proyecto: Es todo conjunto de actividades, con un inicio y fin determinados, así como con recursos adecuados a las características y ejecución del mismo, para conseguir **objetivos** a corto, mediano o largo plazo; según precise cada uno, cuyos objetivos serán cumplidos con la participación activa de todos los actores involucrados, otorgándole responsabilidad a cada entidad, organización gubernamental o no, comunitarios y demás actores con intereses.²³

3.1.1. Formulación de programas

Esta investigación tiene como objetivo principal es crear una propuesta preliminar para el mejoramiento de la calidad ambiental, para esto se ha hecho una descripción de los posibles programas a implementar, dando respuesta a la problemática ambiental. (Ver tabla No. 16. Programa para el mejoramiento de la calidad ambiental)

²² Blanca Mendoza Ruiz, y Leonardo Romero: "Propuestas preliminares de reordenamiento urbano del barrio San Martín", Trabajo de diploma en opción al título de arquitecto, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura,

²³ ídem



Tabla No. 16. Programa para el mejoramiento de la calidad ambiental

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA ZONA COSTERA DEL LAGO DE APANAS Y SU ENTORNO			
Programas específicos	Objetivos de programas	Actores	Observaciones
Programa para la rehabilitación de la vía de acceso a la costa del lago de Apanas y su entorno	Realizar la rehabilitación y el mantenimiento de la vía de acceso principal vehicular y peatonal	Alcaldía de Jinotega	Es necesario debido a que la vía principal no cumple con la infraestructura necesaria
Programa para el mejoramiento de la sanidad ambiental de la costa del lago de Apanas y su entorno	Garantizar la reducción de la contaminación a través de nuevas estructuras funcionales, insertar depósitos de basura en toda la red vial que se conecta con el lago de Apanas	Sociedad civil Alcaldía municipal de Jinotega MINSA	Para lograr implementar este programa es necesario la integración completa de los pobladores
Programa de reforestación de la costa del lago de Apanas	Reforestación de las zonas afectadas por el despale indiscriminado a través de campañas ecológicas con la ciudadanía	Alcaldía municipal de Jinotega MARENA Sociedad civil	Estarán en función de la zonas con mayor desequilibrio ambiental
Programas para el diseño y el fortalecimiento de las áreas verdes en toda la vía de acceso	Potenciar este tipo de programas para la vía principal, logrando un equilibrio con la naturaleza	Alcaldía municipal de Jinotega Sociedad civil	La integración de zonas verdes a lo largo de la vía principal dará mayor valor paisajista al sector



Capítulo 3

3.1.2 Formulación de proyectos

Después de la descripción de los programas, resultando de los principales problemas existentes del territorio, se podrán establecer los siguientes proyectos, a través de una serie de mecanismos que materializaran las acciones. (Ver tabla No. 17. Formulación de proyectos)

Tabla No. 17. Formulación de proyectos

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LA ZONA COSTERA DEL LAGO DE APANAS Y SU ENTORNO			
Programas específicos	Objetivos de programas	Actores	Observaciones
Programa para la rehabilitación de la vía de acceso a la costa del lago de Apanas y su entorno	Realizar la rehabilitación y el mantenimiento de la vía de acceso principal vehicular y peatonal	Alcaldía de Jinotega	Es necesario debido a que la vía principal no cumple con la infraestructura necesaria
Programa para el mejoramiento de la sanidad ambiental de la costa del lago de Apanas y su entorno	Garantizar la reducción de la contaminación a través de nuevas estructuras funcionales, insertar depósitos de basura en toda la red vial que se conecta con el lago de Apanas	Sociedad civil Alcaldía municipal de Jinotega MINSA	Para lograr implementar este programa es necesario la integración completa de los pobladores
Programa de reforestación de la costa del lago de Apanas	Reforestación de las zonas afectadas por el despale indiscriminado a través de campañas ecológicas con la ciudadanía	Alcaldía municipal de Jinotega MARENA Sociedad civil	Estarán en función de las zonas con mayor desequilibrio ambiental
Programas para el diseño y el fortalecimiento de las áreas verdes en toda la vía de acceso	Potenciar este tipo de programas para la vía principal, logrando un equilibrio con la naturaleza	Alcaldía municipal de Jinotega Sociedad civil	La integración de zonas verdes a lo largo de la vía principal dará mayor valor paisajista al sector



Capítulo 3

Tabla No.18. Programa para el mejoramiento de la sanidad ambiental de la costa del lago de Apanas

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SANIDAD AMBIENTAL DE LA COSTA DEL LAGO DE APANAS Y SU ENTORNO					
Proyectos técnicos					
Proyectos	Plazos	Actividades	Ubicación	Entidades ejecutoras	Observaciones
Colocación de botes de basura en la vía principal de acceso	Mediano	Tomar puntos de referencia en la vía de acceso de los focos contaminantes	Vía de acceso	Alcaldía de Jinotega	Esta estrategia contribuye al uso de unidades de basura para reducir la contaminación al ambiente
Proyecto de construcción de fosa séptica para la disminución de los desechos sólidos que desaguan en el lago de Apanas	Corto	Analizar el sitio idóneo para su construcción, áreas requeridas	Costa del lago de Apanas	Alcaldía de Jinotega	
Proyectos administrativos					
Proyecto de educación ambiental a los pobladores	Corto	Presentar el proyecto a los pobladores, organizar charlas de educación ambiental	Poblado cerca de la costa del lago de Apanas	Alcaldía de Jinotega MARENA	Dar información necesaria para el aprovechamiento del medio sin un deterioro agresivo



Tabla No. 19. Programa de reforestación de la costa del lago de Apanas.

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SANIDAD AMBIENTAL DE LA COSTA DEL LAGO DE APANÁS Y SUS ALREDEDORES					
Proyectos técnicos					
Proyectos	Plazos	Actividades	Ubicación	Entidades ejecutoras	Observaciones
Colocación de botes de basura en la vía principal de acceso	Mediano	Tomar puntos de referencia en la vía de acceso de los focos contaminantes	Vía de acceso	Alcaldía de Jinotega	Esta estrategia contribuye al uso de unidades de basura para reducir la contaminación al ambiente
Proyecto de construcción de fosa séptica para la disminución de los desechos sólido que desaguan en el lago de Apanas	Corto	Analizar el sitio idóneo para su construcción, áreas requeridas	Costa del lago de Apanas	Alcaldía de Jinotega	
Proyectos administrativos					
Proyecto de educación ambiental a los pobladores	Corto	Presentar el proyecto a los pobladores, organizar charlas de educación ambiental	Poblado cerca de la costa del lago de Apanas	Alcaldía de Jinotega MARENA	Dar información necesaria para el aprovechamiento del medio sin un deterioro agresivo



Capítulo 3

Tabla No. 20. Programa para el diseño y fortalecimiento de las áreas verdes en la vía de acceso al lago de Apanas

PROGRAMAS PARA EL DISEÑO Y EL FORTALECIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES EN TODA LA VÍA DE ACCESO					
Proyectos técnicos					
Proyectos	Plazos	Actividades	Ubicación	Entidades ejecutoras	Observaciones
PROYECTO VIAL	Largo	Indicar y proponer sesiones en la vía las áreas verdes	Vía de acceso al lago	MARENA Alcaldía de Jinotega	
Proyectos administrativos					
PROYECTO DE LAS ÁREAS VERDES	Largo	Diseños de las áreas verdes Reforestación	Vía de acceso al lago	MARENA Alcaldía de Jinotega	
PROYECTO PUBLICITARIO	Largo	Creaciones señalización informativa para evitar acciones negativas	Vía de acceso al lago	Alcaldía de Jinotega	

3.2 Criterios de diseños

Para la elaboración de la propuesta de ordenamiento del territorio, es necesario que los criterios e ideas estén en armonía con el medio natural y la necesidad de sus pobladores. Dichas ideas son el resultado de los estudios y diagnóstico de las diferentes problemáticas que existen y que afectan al medio natural. Para lograr esta relación siempre debe de ser importante que el hombre junto al medio natural tengan beneficios mutuos con cada actividad que se pueda realizar.

Este proceso se sostiene de la búsqueda de soluciones que den respuestas a las diferentes problemáticas que afectan el medio ambiente y las necesidades de los habitantes que juegan un papel importante en el sector.



Capítulo 3

3.2.1. Conceptualización

La idea de presentar este sitio con alto grado de deterioro, es llegar a presentar dentro del territorio nacional que Un lugar con valores ambientales, con énfasis en los paisajísticos para fines turísticos, dado el potencial que posee. Se recrea un paisaje, con identidad propia donde los elementos naturales sean unos de los principales factor por el cual la costa del lago de Apanas sea un potencial céntrico para el desarrollo turístico, ambiental y económico, dado su potencial paisajístico, turístico que conserva las condiciones óptimas que permita su desarrollo. Se recrea un paisaje, con identidad propia donde los elementos naturales sean unos de los principales factor por el cual la costa del lago de Apanas sea un potencial céntrico para el desarrollo turístico.

3.2.2. Criterios rectores y datos válidos

La región de la costa del lago de Apanas representa un lugar propicio para la explotación turística, teniendo en cuenta su potencial turístico y medio ambiental, para la variante de ordenamiento es necesario definir un esquema de trazado como soporte básico de los diferentes usos a disponer teniendo en cuenta diferentes criterios tales como:

Acceso principal

La remodelación del acceso principal, ya que va a representar el primer punto importante en el ordenamiento del sector, deberá llevar señalizaciones de acceso jerarquizando su punto de acceso, este punto puede tener descripciones graficas generales del sitio.

En la utilización de la descripción grafica será necesario utilizar materiales que no rompan con el esquema natural del punto, aunque su instalación no sea muy nociva al sector hará del punto un lugar más atractivo.



Capítulo 3

Vía principal a la costa del lago

Punto esencial en el ordenamiento ambiental, este sector representa uno de los puntos más afectados, su remodelación es necesaria dado su alto grado de deterioro, cabe mencionar que la colocación de botes de basura en distintos puntos de la vía, ayudara a la recolección de la misma y su disminución, se podaran

implementar como materiales de cada elemento de la madera con diseño rustico que no son nocivos y que se pueden integrar de manera natural al medio ambiente

El rediseño de la vía en ciertas partes aumentara su sección y en su desarrollo se establecerán puntos importantes, este trecho de la vía se darán en cada costado dos metros de acceso peatonal, la vía tendrá un ancho de 11 metros en total, en ciertos sectores de la red vial constara con señalizaciones. . (Ver gráfico No.12, Tipo de vía)

Áreas verdes en la vía

El área verde constituirá el principal componente estético, logrando integrarlo al contexto natural, representara el 60% de la superficie del suelo construido, la vegetación se empelara como una principal barrera, se hará la reforestación de los campos cerca de intervenciones humanas, fortaleciendo el fondo escénico del paisaje intrínseco.

La protección del medio ambiente es la primera meta a trazarse para lograr un acuerdo de ordenamiento con criterios de sustentabilidad y para ello se han propuesto las siguientes ideas:

La creación de micro vertederos el tratamiento, y la quema de los desechos sólidos no tóxicos, se propondrán elementos de localización para desechos de la

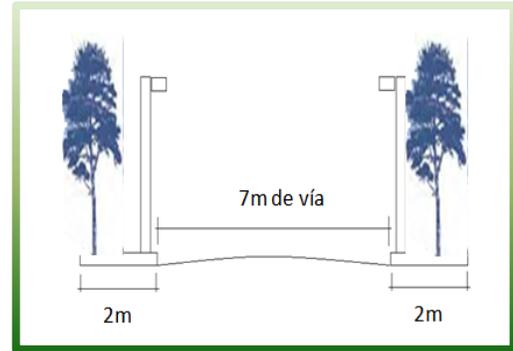


GRÁFICO NO.12. UNIDAD DE PAISAJE No.2



Capítulo 3

basura, se propondrán la reforestación de los lugares más afectados de la costa del lago de Apanás.

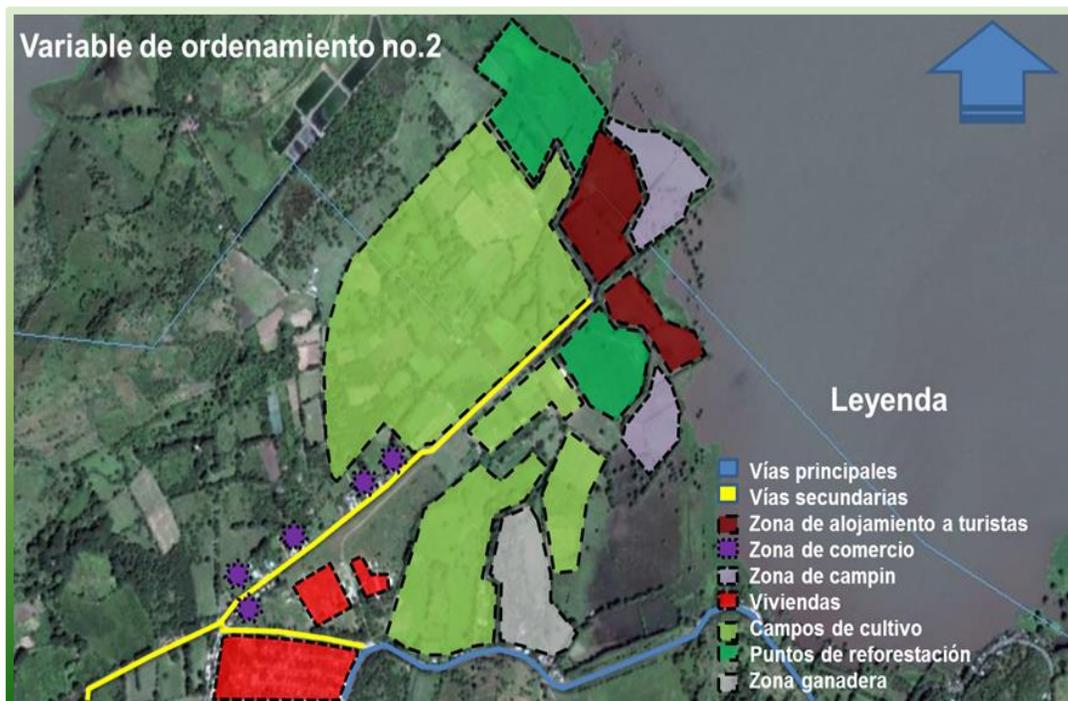
En las zonas de cabañas se usaran materiales orgánicos y locales, la utilización de la madera como principal elemento a utilizar ayudara no solo en la unión con el ambiente si no que se hará una armonía con la diversidad de colores y creara contraste con el gris de las piedras que se utilizara como caminos de intersección y caminos de unión con cada cabaña y con el verde que predomina por la gran variedad de vegetación que existe en la zona.

3.3. Esquemas de primeras variantes de ordenamiento del territorio objeto de estudio

3.3.1 Esquema de variante numero 1

Esta variante a la costa de lago, para un mejor acceso al punto de estudio, se incorpora una zonificación de estudio cerca de la costa del lago de Apanas.

(Ver gráfico No. 16. Primer esquema de variante)



GRÁFICA NO.16. PRIMER ESQUEMA DE VARIANTE



Oportunidades

- El trazo vial propone una mejor accesibilidad a la costa del lago.
- Aprovechamiento de algunos recorridos existentes.
- Proponiendo esquemas secundarios de circulación.

Deficiencias

- La expansión de zonas de viviendas sin un control urbanístico
- La ubicación de las nuevas zonas de viviendas
- Una solo acceso
- Una sola vía principal a la costa del lago de Apanas

3.3.2. Esquema de variante No.2

En esta variante visualiza una inclusión más de accesos, la ubicación de más vías de acceso vehicular y la incorporación de más elementos paisajísticos, debido a que la principal idea es el uso adecuado de los elementos e integrarlos en una sola unidad. (Ver gráfico No.14. Esquema de variante No.2)

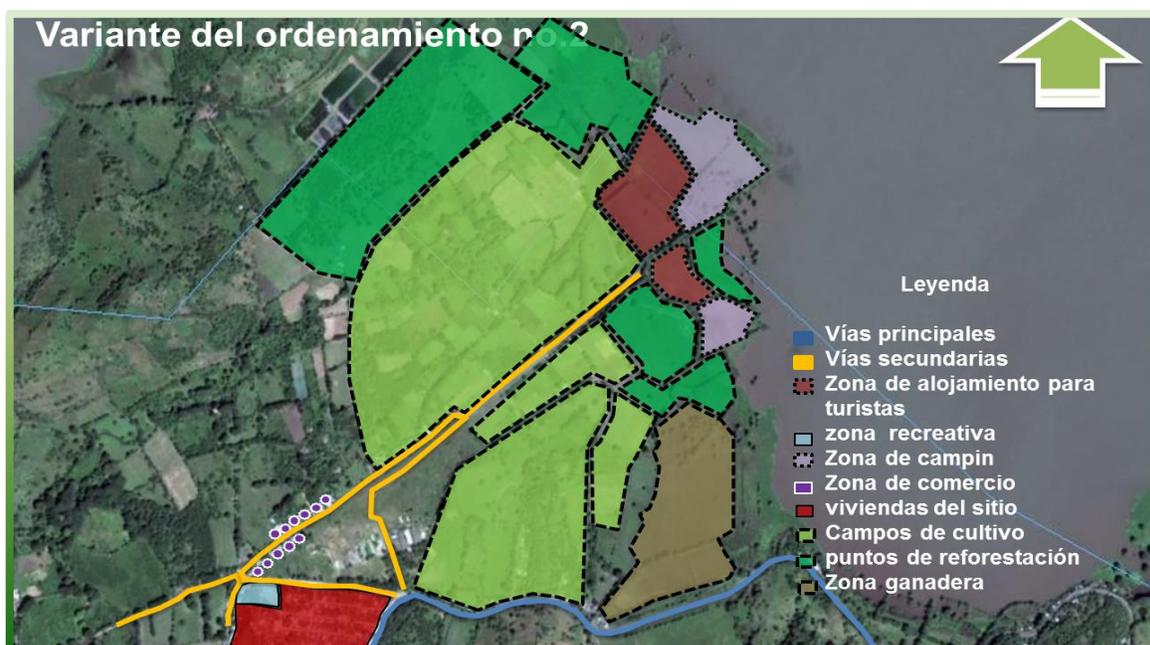


GRÁFICO NO.14. ESQUEMA DE VARIANTE NO.2



Capítulo 3

Oportunidades

- Incorporación de mayores vías de acceso vehicular
- Integración de los elementos de paisajes
- Integración de zonas de cultivos
- Zona de expansión de viviendas
- Extensión de áreas destinadas a la reforestación del sitio

Deficiencias

- Las vías de acceso tienen un mismo punto de intersección
- El comercio está centralizado

3.3.3. Síntesis del proceso de selección

Luego de lo anterior analizado se puede definir la segunda variante como la óptima solución a los problemas percibidos en el sector de estudio. Se dispone a desarrollar el esquema preliminar de la variante seleccionada, con el fin de brindar una idea más objetiva de los aspectos planteados que dan respuesta a la problemática ambiental que afecta al medio y la integración paisajística del sitio de estudio

3.4. Propuesta preliminar de ordenamiento del territorio

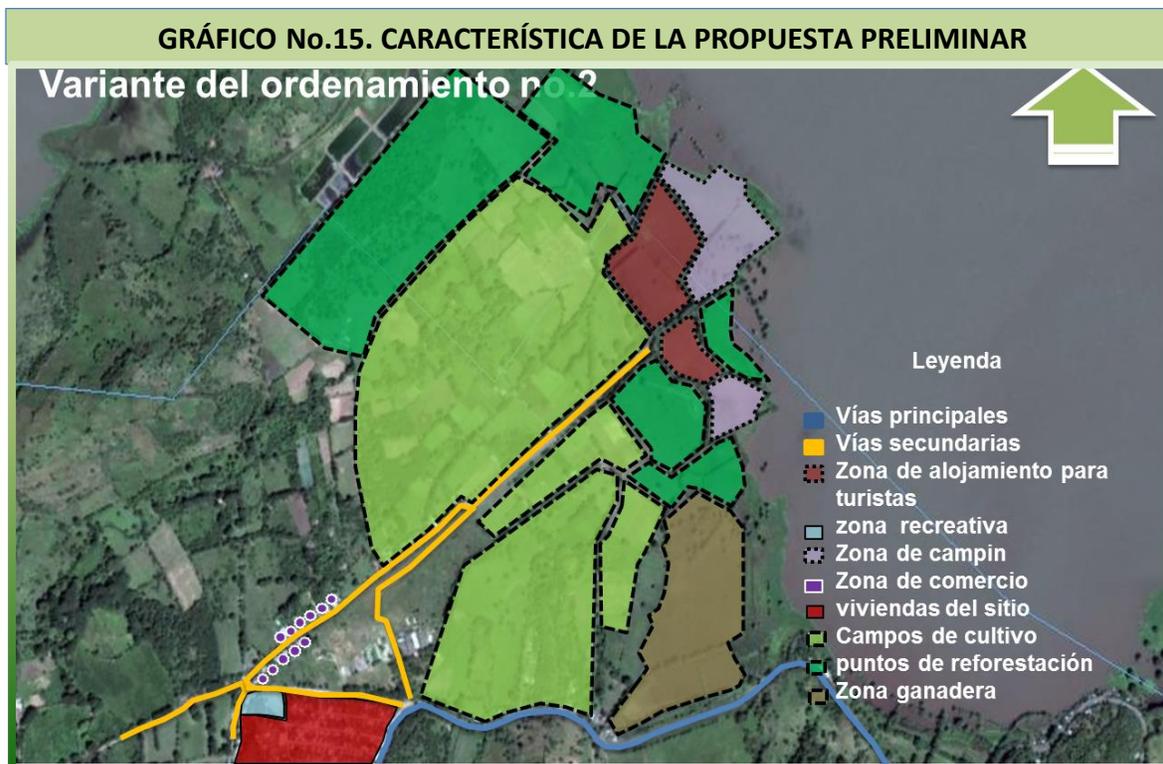
Después del análisis realizado se procederá al desarrollo de la propuesta preliminar de ordenamiento, para lograr mejorar la calidad ambiental del sector con criterios de sustentabilidad.

3.4.1. Caracterización de la propuesta

El diseño de trazado no es más que de la propuesta no es más que el resultado del estudio de la circulación y la unión que hay con otros ambientes en el sector. Con esta propuesta se pretende entre otras cosas, mejorar la calidad ambiental del sector, cualificar el paisaje, desarrollar como anteriormente se había planteado una estrategia de desarrollo ambiental del sector y lograr un sector ecológico que



aporte además un desarrollo económico con sus pobladores y del sector en general. (Ver gráfico No.15. Caracterización de la propuesta preliminar).



3.5. Estudio del potencial paisajístico de una unidad de paisaje seleccionada

Se evalúa el sitio de unidad seleccionada en este caso será la unidad de paisaje No 4: costa del lago de Apanas, a la vez se le determinaran las pequeñas unidad de interés de paisaje, para analizar como ya fue explicado su visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad; aspectos que integrados, contribuirán al desarrollo de una propuesta preliminar de intervención.



Capítulo 3

3.5.1. Determinación de las pequeñas unidades de interés paisajístico

Para su determinación se tomaron en cuenta ciertos aspectos tales como: nivel de vegetación en la zona, el tipo de fauna, su alto potencial turístico y algunos cambios que en principio pueden delimitar la zona. (Ver gráfico No. 19 Pequeñas unidades de paisajes)

Pequeña unidad de paisaje No.1

Forma de montículo de tierra de poca altura, presenta un predominio de vegetación de la zona y un pequeño ojo de agua junto a ella, el paisaje se encuentra totalmente abierto, su afectación principal está dada en el deterioro de las áreas verdes.

Pequeña unidad de paisaje No.2

Zona de abundante calidad escénica rodeada con árboles de considerable altura, constituye el área adecuada para la instalación de cabañas, con la utilización de madera como material local, se emplea estableciendo un diálogo con el contexto natural.

Pequeña unidad de paisaje No.3

Zona propicia para hacer actividades de campo, se encuentra a las orillas del lago de Apanas, es un ambiente de vista totalmente abierto al lago, con abundante flora y fauna.



GRÁFICO NO.16. PEQUEÑAS UNIDADES DE PAISAJE

3.5.2. Determinación de la visibilidad e intervisibilidad, calidad visual o escénica y fragilidad en las pequeñas unidades de interés paisajístico

La determinación de la visibilidad e intervisibilidad, la calidad visual o escénica y fragilidad de las pequeñas unidades de paisajes de unidades de paisajes seleccionada en el sitio de interés, la cual resulto ser la costa de lago de Apanas como unidad de conjunto. (Ver gráfico No. 17 Análisis de visibilidad e intervisibilidad) (Ver cuadro No. 21. Análisis de la visibilidad e intervisibilidad)



GRÁFICO NO.17. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD INTERVISIBILIDAD

Tabla No. 21. Análisis de visibilidad e intervisibilidad

Unidad paisaje	Visibilidad	Invisibilidad	Características de las cuencas visuales			
			Tamaño	Altura relativa	Forma	Compacidad
PUP NO.1. MONTÍCULO DE TIERRA	X	X	Cuenca visual intrínseca con ángulo de 360	Altura relativamente baja	Extensa hacia todas las cuencas	Nula
PUP NO.2. ZONA DESTINADA A COLOCACIÓN DE CABAÑAS	X	X	Cuenca visual intrínseca con ángulo de 360	Se dispone de un mismo nivel	Extensa hacia toda la cuenca oeste de norte a sur son irregulares	Nula
PUP NO.3. ZONA A ORILLAS DEL LAGO	X	X	Cuenca visual intrínseca con ángulo de 360	Se dispone de un mismo nivel	Extensa hacia toda la cuenca oeste de norte a sur son irregulares	Nula



Capítulo 3

Las tres pequeñas unidades de paisaje en que se subdivide la zona costera del lago de Apanas cuentan con una visual escénica alta. (Ver tabla No.22.

Evaluación de la calidad escénica)

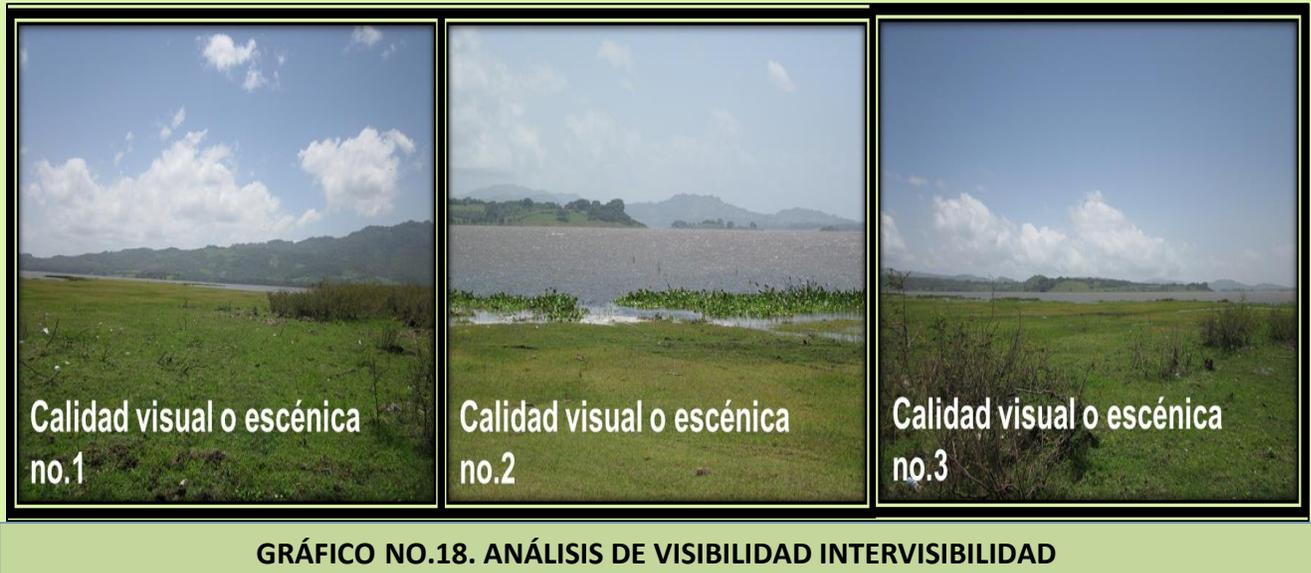
Tabla No.22. Evaluación de la calidad escénica

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA			
CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN	PUP.1: MONTÍCULO DE TIERRA	PUP.2: ZONA DESTINADA A CABAÑAS	PUP.3: ORILLAS AL LAGO
MORFOLOGÍA	Montículo de tierra con poca altura	Se desarrolla en un terreno relativamente llano sin irregularidades	Se desarrolla en un terreno relativamente llano sin irregularidades
	1	1	1
VEGETACIÓN	Abundante vegetación y árboles de altura considerable	Abundante vegetación y árboles de altura considerable	Abundante vegetación y árboles de altura considerable
	5	5	5
AGUA	Presencia de agua cerca de la unidad	Presencia de agua cerca de la unidad	Presencia de agua cerca de la unidad
	5	5	5
COLOR	Abundante variación de colores con contraste de la vegetación y el lago	Abundante variación de colores con contraste de la vegetación y el lago	Abundante variación de colores con contraste de la vegetación y el lago
	5	5	5
FONDO ESCÉNICO	Paisaje es predominante destacando el relieve montañoso no muy distante a la zona	Paisaje es predominante destacando el relieve montañoso no muy distante a la zona	Fondo altamente agradable y cuenca visual abundante
	5	5	5
ACTUACIONES HUMANAS	ninguna intervención humana	ninguna intervención humana	ninguna intervención humana
	5	5	5
TOTALES	26	26	26



Capítulo 3

El paisaje cuenta con un gran potencial de calidad visual de todo el conjunto, existe variación y contraste en la vegetación es un escenario único en la región, por sus características y que no posee intervenciones humanas. (Ver gráfico No. 18 de calidad visual o escénica)



De manera similar se comportaron las pequeñas unidades con el análisis de la fragilidad, la cual su clasificación se muestra que son de fragilidad alta. (Ver tabla No. 23. Análisis de la fragilidad en las unidades de interés paisajísticos)



Capítulo 3

Tabla No.23. Análisis de la fragilidad de las unidades de interés paisajístico

Análisis de la fragilidad de las unidades de interés paisajísticas								
Unidades paisajísticas	Factores biofísicos				Factores morfológicos	Factores histórico culturales	Accesibilidad de la observación	Fragilidad
	Suelo	Altura de la vegetación	Pendientes	Orientación				
PUP.1: Montículo de tierra	Suelo de abundante vegetación y capa fértil	Masa arbórea de considerable altura	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Tiene alta visibilidad e intervisibilidad	Valor histórico	Costa del lago de Apanas	Alta
PUP.2: Zona destinada a cabañas	Suelo de abundante vegetación y variación de flora	Masa arbórea de considerable altura	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Tiene alta visibilidad e intervisibilidad	Valor histórico	Costa del lago de Apanas	Alta
PUP.3: Orillas al lago	Suelo de abundante vegetación y capa fértil	Concentración de pequeña masa arbórea de tamaño considerable	Pendiente entre 0 y 10%	Oeste	Tiene alta visibilidad e intervisibilidad	Valor histórico	Costa del lago de Apanas	Alta

Zona de poca frecuencia humana, con biodiversidad en flora y fauna, posee un valor histórico por la construcción del lago de Apanas, primer lago artificial en Nicaragua.

Integración de modelos de calidad y fragilidad visual

PUP No.1: es de clase 1: Calidad visual o escénica alta y fragilidad alta, es propicio para las actividades que requieren de calidad paisajística y causen poca magnitud de deterioro al paisaje.

PUP No.1: es de clase 2: Calidad visual o escénica alta y fragilidad alta, es propicio para las actividades que requieren de calidad paisajística y causen poca magnitud de deterioro al paisaje.



Capítulo 3

PUP No.1: es de clase 3: Calidad visual o escénica alta y fragilidad alta, es propicio para las actividades que requieren de calidad paisajística y causen poca magnitud de deterioro al paisaje.

3.5.3. Propuestas de uso las pequeñas unidades de interés paisajístico

Se desarrollan a partir del estudio paisajístico realizado, propuestas de uso de cada unidad el sitio de interés, logrando establecer una zonificación preliminar. (Ver tabla No.24. Propuesta a desarrollar)

- Aprovechar las cualidades paisajísticas del sitio para el emplazamiento del mirador favoreciendo las visuales panorámicas hacia toda la cuenca oeste.
- Insertar áreas de reforestación para la recuperación del ambiente que se ha deteriorado.
- La implementación de lugares de acampar

Tabla No.24. Propuesta de desarrollo

Sitio	Descripcion	Calidad visual. Categorías estéticas	Evaluacion			Propuesta a desarrollar	Cambios propuestos	Medidas correctoras
			Calidad	Fragilidad	Clases			
Pup. No.1	Forma de montículo de tierra de poca altura, predominio de elementos naturales	Pendiente inexistente altura de un mismo nivel, abundante vegetación, paisaje circundante potencia la calidad visual	Alta	Alta	1	Cabañas	Creación de un ambiente propicio para las instalaciones de cabañas	Limpieza del área, movimiento de tierra, organización de las cabañas
Pup. No.2	Ambiente de vista totalmente abierto al lago, con abundante flora y fauna	Pendiente inexistente de un mismo nivel, abundante paisaje, de calidad visual abierta	Alta	Alta	1	Comedor	Zona de área de mesas para servicios gastronómicos	Limpieza del área, y movimiento de tierra
Pup. No.3	Zona de abundante calidad escénica rodeada con árboles de considerable altura	Pendiente inexistente, de un mismo nivel, zona a orillas del lago, calidad visual abierta	Alta	Alta	1	Área destinada para actividades de campo	Creación de una zona para el desarrollo de acampar	Limpieza del sector



Capítulo 3

3.5.4. Propuesta preliminar planimetría y simulaciones

se realizara un esquema planímetro de la propuesta, así como las soluciones a cada una de las pequeñas unidades de paisajes, tratado con materiales locales, lo que hace una integración con el ambiente a continuación se ven las soluciones. (Ver gráfico No. 22. Propuesta general planimetrica)

Gráfico No. 22. Propuesta planimetría



La idea pretende calificar un sitio como este de gran valor paisajístico, aprovechando su potencial con nuevas actividades. Para la propuesta general se propone la separación del sitio en tres zonas funcionales, cada una va a representar un centro integral del conjunto, este criterio se plantea debido a que la zona costera al lago en plana y lo permite, los principales criterios utilizados para el desarrollo de la propuesta son las siguientes:

- Utilización de materiales cerca al sector como, madera y ladrillo cuarterón que muy cerca del terreno se encuentran este tipo de materiales y muy accesibles.
- En empleo de colores naturales de materiales orgánicos como la madera, pero no hacer un uso excesivo convirtiéndolo en algo cromático.



Capítulo 3

- Se integraran la fuente de agua cerca del lugar para recrear armonía del sector.
- La vegetación es parte fundamental a la integración, la propuesta presenta una organización adecuada al ambiente.

Luego de presentar la propuesta preliminar de ordenamiento, se procederá a mostrar las simulaciones realizadas en cada una de sus pequeñas unidades paisajes. Para esto se ocupara la implementación de programa sketchup. (Ver gráfico de simulaciones No. 23, 24, 25 y 26)







Capítulo 3

3.6. Conclusiones del capítulo 3

Por medio de análisis del desarrollo en los anteriores capítulos se formularon y concretaron las bases para el desarrollo de la etapa final, señala el cumplimiento del tercer objetivo específico que se planteó, llegado a este punto se puede llegar a las siguientes conclusiones.

1. Se establecieron programas y proyectos, que fueron el resultado de análisis antes desarrollados, pudiendo proponer acciones técnicas y administrativas que posibilitan el óptimo mejoramiento ambiental.
2. Se describieron y establecieron los criterios de diseño, para el ordenamiento ambiental, para lograr un desarrollo sustentable como lo son:
 - Fortalecimiento de las áreas verdes que se encuentran en deterioro.
 - Introducción de actividades turísticas en el sitio, como principal estrategia de desarrollo local.
 - Aprovechamiento de las condiciones del sitio para la inserción de actividades de campo.
3. A partir de los criterios planteados se realizaron dos variantes de ordenamiento, las cuales llevaron a un proceso de análisis que daban solución a la problemática ambiental planteada, destacándose la seleccionada.
4. Se realizó una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental, resultado de la variante óptima destacándose sus principales características:
 - Proponer más sitios de acceso a la costa del lago de Apanas.
 - Aprovechar los recorridos existentes para el establecimiento de las vías de circulación.
 - Se aprovecha la zona este de sitio para puntos de miradores y conjunto de cabañas.
5. Se seleccionó una de las unidades de paisaje, como es la zona costera del lago de Apanas, para el análisis en detalle, determinando así los nuevos sitios de interés, dentro de las mismas para la valoración de sus cualidades



Capítulo 3

paisajísticas y el mejoramiento de sus calidad ambiental, logrando los resultados siguientes:

- Proponer un diseño de las áreas verdes, así como la reforestación de las mismas.
 - La inserción de mobiliario para la realización de actividades de campo.
 - Se estableció y distribuyo el área de cabañas.
6. Por medio de la ejecución de esta etapa se puede concluir que se logró realizar una propuesta de ordenamiento ambiental, incidiendo en uno de sus sitios de interés, dando solución a la problemática planteada, la que servirá de punto de partida, para una etapa superior de diseño.



Conclusiones y recomendaciones

Se concluye que la realización de este trabajo, se ha podido desarrollar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental de la costa del lago de Apanas en Jinotega, con énfasis en su integración paisajística, dando respuesta a la problemática planteada y por consiguiente al cumplimiento de los objetivos específicos, concluyendo lo siguiente:

1. Se definió un marco conceptual y metodológico con relación al ordenamiento ambiental y los estudios paisajísticos, a través de los análisis de los conceptos de ambiente, paisaje, calidad ambiental, sustentabilidad, turismo, ordenamiento ambiental y gestión ambiental, lo que permitió abordar el enfoque ambiental de la investigación.
2. Se explicaron y fundamentaron los instrumentos de la evaluación de calidad ambiental y de evaluación paisajística, con las herramientas para la caracterización y diagnóstico del sitio.
3. Se diagnosticó el problema ambiental, a través de la aplicación de instrumentos, los cuales al analizar aportan una visión más práctica, resaltando así oportunidades y debilidades para una correcta intervención.
4. A partir de los análisis realizados se puso desarrollar una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental que potencia el desarrollo turístico, a partir de la previa elaboración de los criterios de diseño, siendo sus principales componentes caracterizando los siguientes:
 - Rediseño de vías de circulación vehicular a través de la ya existentes.
 - Importancia al componente natural.
 - La inserción de mobiliario para la realización de actividades de campo.
 - Se estableció y distribuyó el área de cabañas.
 - Aprovechamiento de la calidad visual para la implementación de miradores.



Conclusiones y recomendaciones

5. El análisis de los sitios de interés paisajístico, después de desarrollar la propuesta de ordenamiento ambiental a nivel del territorio, se enfatizó en la costa del lago de Apanas como unidad de paisaje a intervenir, pudiéndose identificar sus cualidades visuales, para potenciar sus valores paisajísticos.

Recomendaciones

Después de la conclusión de la investigación, se presentan las recomendaciones, con el fin que el trabajo realizado logre un mayor alcance, para lo que se propone:

1. Proponer en conocimiento a entidades y actores interesados, la propuesta de ordenamiento ambiental, para disminuir la misma.
2. Dar un seguimiento profundo en las soluciones a la problemática diagnosticada.
3. Que el presente trabajo constituya un referente de estudio para futuras investigaciones relacionadas con la temática abordada.
4. Profundizar en estudio la valoración del potencial turístico del sector, con el fin de lograr soluciones, que posibiliten su implementación.
5. Que se realice un estudio viable económico, para determinar los posibles costos en lograr mayor valoración integral de las propuestas realizadas.



Documentos

1-Turismo y Gestión Ambiental” Programa de Estudios Ambientales urbano-territoriales. Facultad de Arquitectura UNI. Arq. Mónica Cabrera Ferriols

2-Gómez, Graciela. Folleto del curso: calidad de vida, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2010.

3-Benjamín Rosales, folleto del curso. Evaluación de impacto ambiental, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2009.

4-Pares Javier. Folleto de curso. Legislación ambiental de Nicaragua, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2011.

5-Colectivo de autores: “El acondicionamiento ambiental en la arquitectura y el urbanismo”, Tomo I, p. 8

6-Blanca Mendoza Ruiz, y Leonardo Romero: “Propuestas preliminares de reordenamiento urbano del barrio San Martín”

7-Trabajo de diploma en opción al título de arquitecto, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura

Páginas web

Página web (Organización Mundial de Turismo)

Sitio web; Universidad Nacional de Córdoba, <http://www.extension.unc.edu.ar>



GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

Calidad de vida: LEVI y ANDERSON (1980) señalan que, un alto nivel de vida objetivo (ya sea por los recursos económicos, el hábitat, el nivel asistencial o el tiempo libre), puede ir acompañado de un alto índice de satisfacción individual, bienestar o calidad de vida. Pero esta concordancia no es biunívoca. Para ellos, "por encima de un nivel de vida mínimo, el determinante de la calidad de vida individual es el "ajuste" o la "coincidencia" entre las características de la situación (de existencia y oportunidades) y las expectativas, capacidades y necesidades del individuo, tal y como él mismo las percibe.

Paisaje: En sentido general se refiere a los aspectos geográficos formales de un determinado territorio, mientras que en sentido particular se refiere a la imagen visual, pictórica de ese propio territorio. El paisaje es la imagen siempre presente que percibimos en espacios más o menos amplios y que según el predominio de lo verde y abierto o de lo edificado se puede usar el término de paisaje natural o rural, o paisaje urbano.

Turismo: Etimológicamente la palabra turismo proviene de dos raíces: tour y torn, ambas procedentes del latín "tornus" (redondear, tornear, girar) como verbo. Existe gran variedad de definiciones en torno a este término.

Para todos los investigadores la definición más completa aceptada fue la planteada por dos profesores Suizos: Kurt Kraft y Walter Hunziker; los cuales lo publicaron en 1942.

Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, en tanto que dichos desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa.



Conceptos

Ambiente: El ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico ambientales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interactúan entre sí con el individuo y la comunidad en la que vive, determinando su forma, relación, carácter y supervivencia. No debe considerarse pues, como el medio envolvente del hombre, sino como algo indisoluble de él, de su organización y de su proceso.

Este concepto define al ambiente únicamente como el que determina la sobrevivencia del ser humano, pero hay otros aspectos del comportamiento humano que provienen del entorno. Por lo que, se puede decir que el concepto ofrecido por la ley, carece de amplitud.

Cuenca visual: La operación básica de los análisis de visibilidad es la determinación de la cuenca visual. La cuenca visual de un punto se define como la zona que es visible desde ese punto (AGUILO, 1981). Por extensión se puede ampliar el concepto a un conjunto de puntos próximos o que constituyan una unidad u objeto (un embalse, un tramo de carretera, etc.) y considerarla como la porción de territorio vista desde ellos o, lo que es lo mismo, desde donde pueden ser vistos.

Unidades de paisaje: Dependiendo de los territorios, alguno de los componentes del paisaje puede actuar como dominante, marcando las diferencias fundamentales. En otros casos será una combinación de varios aspectos lo que dé la clave de la diferenciación (relieve, procesos geomorfológicos, estructuras de la vegetación, grado de intervención humana y condiciones de visión como más destacados). Una vez dividido el territorio en zonas o unidades de paisaje se podrá proceder a su descripción y valoración en función de los atributos (componentes y características visuales) que la caracterizan.



Conceptos

Fondo escénico: Por fondo escénico o vista escénica se entiende el conjunto que constituye el fondo visual de cada punto del territorio.

Calidad visual intrínseca: Con este elemento se quiere significar el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada punto del territorio. Los valores intrínsecos visuales positivos se definen generalmente en función de la morfología, vegetación, presencia de agua, etc.

Fragilidad visual: Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.



Bibliografía

Instituciones

Centro de documentación del INTUR

Instituto nicaragüense de turismo (INTUR JINOTEGA)

Ministerio de ambiente y los recursos naturales (MARENA)

Alcaldía de Jinotega