

T.Mon
712.5
C413
2013
C.1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ESTUDIOS AMBIENTALES URBANOS Y TERRITORIALES
PEAUT

TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

TÍTULO:

**“Estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo.
Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.”**

AUTORES:

Kathellin Yaoska Cerda Zeledón

Ladys Fabiola Mena Velásquez

TUTOR:

Dr. Arq. Graciela Gómez Ortega

MANAGUA, NICARAGUA

AGOSTO 2013

RESUMEN

Durante esta investigación se plantearon estudios y métodos necesarios para mejorar la calidad de vida del sector este de la Zona 7 y Bo. Tangará, ubicado en el municipio de Ciudad Sandino departamento de Managua. Esta investigación se centra al mejoramiento del medio construido y elevar la calidad de vida del sector, el cual arroja un tema interesante y un reto para algunas entidades como Alcaldía de Ciudad Sandino, ENACAL, MTI, MARENA, entre otros ya que este sitio se puede explotar y lograr mejores resultados y aprovechamientos del mismo.

Como primer plano se examina la problemática que afectan al medio construido y al ambiente en general, partiendo de un instrumental de evaluación en el cual se analiza y se cuantifica cada factor que interviene en el comportamiento del sector para determinar posibles soluciones.

En el primer capítulo encontramos un marco teórico conceptual en el cual se presentan los conceptos más importantes para tener una mejor comprensión de la problemática y comportamiento del sector, aparte de abordar teorías referentes a los conceptos que se utilizaran para las posibles soluciones y adaptar estos a la realidad que presenta el sitio.

En el segundo capítulo se hace una caracterización del sector, haciendo énfasis y enfocándose a la problemática del medio construido y de la calidad del ambiente en el sector, proponiendo proyectos y programas técnicos-administrativos con respecto a la situación presente en el sitio.

Y por último se presenta una serie de propuestas preliminares para dar posible solución a la problemática, entre estas la reubicación de las viviendas a un sitio determinado por las autoridades encargadas de dicho proyecto y la otra sería la propuesta preliminar de parque para beneficiar a los pobladores del sector en cuanto a calidad de vida y la calidad del ambiente ya que se promoverá el turismo y se recuperará el valor patrimonial del lago Xolotlán.





ÍNDICE

RESUMEN

CAPITULO 0. INTRODUCCIÓN.....	1
0.1. Planteamiento del problema.....	3
0.2. Objetivos de la investigación.....	3
0.3. Hipótesis.....	4
0.4. Desglose de las investigaciones principales.....	4
0.5. Estructura de la tesis.....	5
0.6. Relación de la estructura de la tesis con el sistema de objetivos y métodos de investigación científica.....	5
0.7. Aspectos metodológicos.....	7
0.8. Resultados de la investigación.....	8
0.9. Campo de aplicación.....	9
0.10. Análisis bibliográfico.....	9
CAPITULO 1. MARCO CONCEPTUAL- METODOLÓGICO.....	10
1.1. Conceptos y elementos.....	10
1.1.1. Ambiente.....	10
1.1.2. Asentamientos poblacional periférico.....	11
1.1.3. Calidad de vida.....	11
1.1.4. Calidad ambiental.....	12
1.1.5. Ordenamiento territorial.....	13
1.1.6. Política ambiental.....	14
1.1.7. Sustentabilidad.....	14
1.1.8. Urbanizaciones sustentables.....	15
1.1.9. Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades.....	16
1.1.10. Problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua.....	17
1.1.11. Parque urbano.....	20
1.1.12. Funciones predominantes de los espacios verdes planificados (parques).....	20

1.2. Síntesis del instrumental para evaluación cualitativa	
de los componentes del medio construido.....	21
1.2.1. Criterios generales.....	21
1.2.2. Estructura del instrumental, determinación de factores, variables, sub-variables y escalas de evaluación.....	22
1.2.3. Instrumento teórico de evaluación.....	24
1.2.4. Instrumental practico.....	25
1.2.5. Conclusiones del capítulo 1.....	30
CAPITULO 2.CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO CONSTRUIDO, QUE AFECTA LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO.TANGARÁ.....	32
2.1. Macro, micro localización y límites del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.....	33
2.2. Caracterización del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.....	33
2.3. Diagnóstico de la problemática ambiental.....	33
2.3.1. Funcionalidad del asentamiento.....	34
2.3.2. El asentamiento y su entorno natural.....	35
2.3.3. Percepción social del asentamiento.....	38
2.3.4. Sistemas de servicios sociales.....	40
2.3.5. Sistema de infraestructuras técnicas.....	41
2.3.6. Características de las vivienda.....	43
2.3.7. Matriz síntesis.....	46
2.4. Marco legal de referencia.....	47
2.5. Síntesis de la calidad ambiental del territorio.....	52
2.6. Lineamientos para el mejoramiento de la calidad de vida derivados del estudio de la calidad ambiental del sector.....	55
2.6.1. Justificación de los lineamientos.....	55
2.7. Conclusiones del capítulo 2.....	57



CAPITULO 3. PROPUESTAS PRELIMINARES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO. TANGARÁ.....	58
3.1. Propuestas teóricas.....	58
3.2. Propuestas gráficas.....	63
3.2.1. Propuesta planimétrica general	63
3.2.2. Criterios de diseño.....	63
3.2.3. Criterios rectores y datos validos.....	64
3.2.4. Indicadores de diseño.....	64
3.2.5. Conceptualización.....	65
3.2.6. Propuesta preliminar de parque municipal Ciudad Sandino “Parque panorama Xolotlán”.....	68
3.3. Conclusiones del capítulo 3.....	73
CONCLUSIONES.....	74
RECOMENDACIONES.....	75
GLOSARIO.....	76
ANEXOS.....	79
BIBLIOGRAFÍA	99



INDICE DE IMÁGENES		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Botadero de basura en la oeste del sector	34
2	Torre de alta tensión	34
3	Intersección y Puente Peatonal, Ciudad Sandino	35
4	botadero ilegal y presencia de aguas grises	36
5	Adaptación de viviendas mediante plano base elevada	36
6	Obstaculización de aceras por cajas de árboles y rampas	36
7	Torre de alta tensión cercana a viviendas	37
8	Vistas de torres y tendido de alta tensión Bo. Tangará	37
9	Vista del sector este zona 7	38
10	Vista del Bo. Tangara	38
11	Vistas panorámicas hacia el lago	39
12	Vista de Centro de Abastecimiento	40
13	Vista de pulpería	40
14	Vista de centro de Gastronomía	40
15	Área verde sin tratamiento convertido en botadero	40
16	Imagen 16 vista del parque área verde deteriorada	40
17	Vista de Letrinas	41
18	Subestación eléctrica y presencia de agua grises en la calles	42
19	Calle del Bo. Tangara deteriora por aguas grises	42
20	Vivienda del sector este zona 7	43
21	Vivienda del Bo. Tangara	43
22	Casa de mampostería confinada	44
23	Vivienda mixta (piedra cantera-mampostería)	44
24	Vivienda mixta (piedra-madera)	44
25	Modelo común de vivienda del sector de estudio.	45

INDICE DE ILUSTRACIONES		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Esquema de macro localización del municipio de Ciudad Sandino	32
2	Esquema de micro localización del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará	33
3	Propuesta planimétricas de los plazos establecidos para los proyectos principales	63



INDICE DE GRAFICOS		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Esquema metodológico de investigación	7
2	Proceso de aplicación	25
3	Programa general y sub-programas	57

INDICE DE TABLA		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Estructura, sistema de objetivos y métodos de investigación científica	6
2	Variables y Sub-variables	23
3	Ejemplo de Instrumental Teórico	24
4	Factor de Ponderación o pesos de importancia	27
5	Ejemplo de Histograma	28
6	Ejemplo de Matriz Síntesis	29
7	Leyes e irregularidades	48
8	Síntesis de los resultados evaluativos	52
9	Síntesis de los lineamientos	55
10	Descripción de programas, proyectos técnicos y administrativos	60

INDICE DE MATRICES O HISTOGRAMAS		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Funcionalidad del Asentamiento	35
2	Asentamiento y su entorno natural	38
3	Percepción social del asentamiento	39
4	Sistema de servicios sociales	41
5	Sistema de Infraestructuras técnicas	43
6	Características de las viviendas	46
7	Matriz Síntesis	46

INDICE DE PLANOS		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Plano Síntesis (Problemática Ambiental)	54
2	Plano de Potencialidades	55
3	Plano Propuesta preliminar de parque	68



INDICE DE IMÁGENES		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Botadero de basura en la oeste del sector	34
2	Torre de alta tensión	34
3	Intersección y Puente Peatonal, Ciudad Sandino	35
4	botadero ilegal y presencia de aguas grises	36
5	Adaptación de viviendas mediante plano base elevada	36
6	Obstaculización de aceras por cajas de árboles y rampas	36
7	Torre de alta tensión cercana a viviendas	37
8	Vistas de torres y tendido de alta tensión Bo. Tangará	37
9	Vista del sector este zona 7	38
10	Vista del Bo. Tangara	38
11	Vistas panorámicas hacia el lago	39
12	Vista de Centro de Abastecimiento	40
13	Vista de pulpería	40
14	Vista de centro de Gastronomía	40
15	Área verde sin tratamiento convertido en botadero	40
16	vista del parque área verde deteriorada	40
17	Vista de Letrinas	41
18	Subestación eléctrica y presencia de agua grises en la calles	42
19	Calle del Bo. Tangara deteriora por aguas grises	42
20	Vivienda del sector este zona 7	43
21	Vivienda del Bo. Tangara	43
22	Casa de mampostería confinada	44
23	Vivienda mixta (piedra cantera-mampostería)	44
24	Vivienda mixta (piedra-madera)	44
25	Modelo común de vivienda del sector de estudio.	45

INDICE DE LÁMINAS		
NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	Lamina Conjunto	68
2	Lamina Mirador	69
3	Lamina Parque	70
4	Lamina Pista de Skate	71
5	Lamina Ciclovia	72



0. INTRODUCCIÓN

El presente documento comprende estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, por lo cual es necesario documentar el marco conceptual y metodológico, caracterizar y diagnosticar la problemática ambiental del sector, para la realización de programas y proyectos que ayuden a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, tomando en cuenta el proceso de urbanización en los países de América Latina.

El creciente aumento de los desastres en las áreas urbanas como consecuencia de causas naturales y antrópicas, ha derivado en daños al ambiente, es decir a todos los componentes del medio social y natural. Ante los diferentes eventos que pueden ocasionarse, los impactos sociales y naturales son menores, si se adoptan las medidas desde el planeamiento o el reordenamiento de las urbanizaciones. Puede asegurarse además, que la gestión del riesgo sólo puede alcanzarse mediante una nueva visión cultural que incluya a todos los actores sociales que actúen frente a la problemática. En relación al proceso de urbanización actualmente existe un sostenido proceso de urbanización en los países de América Latina, las ciudades crecen a un ritmo mayor que la capacidad para este crecimiento, no obstante, no debe preocupar el tamaño que alcanzarán las ciudades, sino la manera como están creciendo. La población que habita las ciudades crece y ocupa de manera espontánea el suelo urbano, y de ese modo crece también la vulnerabilidad física y social.¹

Considerando los procesos demográficos asociados a fenómenos naturales en el nivel nacional, la destrucción del centro de Managua y alto número de víctimas (10,000) del terremoto del 23 de Diciembre terremoto de 1972, generó temor entre la población que buscó ubicarse en zonas más abiertas y menos vulnerables. Las familias que quedaron sin vivienda, fueron trasladadas a asentamientos temporales en casas de construcción liviana y provisional, principalmente en la zona este y oeste de la capital. Poco a poco estos asentamientos se convirtieron en permanentes y las familias fueron haciendo mejoras a las construcciones provisionales. En los hechos la construcción de viviendas para atender la emergencia y los campamentos de afectados dieron origen a las nuevas urbanizaciones de la capital. Los lotes temporales fueron transformados en residenciales permanentes.²

¹ F. del Pozo y G. Gómez, Asentamientos poblacionales periféricos más seguros. Instrumental para el diseño y evaluación de la calidad ambiental, Revista científica Nexa. , Vol. 24, No. 02, pp. 113/Diciembre 2011

² UN-HABITAT, Mejoramiento de asentamiento precarios, pp. 111-131/Diciembre 2002

La fundación de Ciudad Sandino como municipio es reciente, en relación a otros municipios del Departamento de Managua, pero el origen de la población es a partir del traslado de 1969, cuando se producen graves inundaciones por la crecida del lago Xolotlán, afectando a barrios asentados espontáneamente en las orillas del lago como fueron: La Tejera, Miralagos, Quinta Nina, Acahualinca y otros, teniéndose estos que trasladarse a lugares seguros.³

El Gobierno de ese entonces, creó el proyecto de Organización Permanente de Emergencia Nacional cuyas siglas son (OPEN N° 3), al negociar la compra de las propiedades algodoneras de la familia Blandón al Oeste de la ciudad capital para reasentar a la población damnificadas afectadas por la crecida del lago. Para esa época se poblaron dos zonas que se corresponden con el OPEN - 3 (actual núcleo poblacional de CIUDAD SANDINO) y Bella Cruz, (conocida como Zona N° 8), este asentamiento se le reconoció con el nombre de Reparto Santa María, en los recibos de abono para la adquisición de terrenos por la familia Blandón; posteriormente se sustituyó por el nombre de OPEN - 3.

En los primeros años del asentamiento era precario, ya que se carecía de agua potable, alumbrado público, energía eléctrica, servicios higiénicos, trazado de calles irregulares y del control urbano. En 1971 no había transporte público, por lo cual los pobladores debían caminar hasta la cuesta del plomo, para tomar el bus que salía hacia Managua. El transporte era pésimo, no satisfacía la demanda de los usuarios, por lo que se instaló una cooperativa de buses del Sr. Victorino Lara.

En el año de 1972, el terremoto que destruyó Managua obligó a muchas familias de la capital a trasladarse de manera precaria en el proyecto OPEN - 3. Esta afluencia de numerosas familias damnificadas, se dio debido a los efectos del terremoto, incrementando el número de familias asentadas en el OPEN - 3, dando lugar a la creación de nuevos asentamientos, entre 1972-1979 con el triunfo de la revolución sandinista, se consolidan y originan las Zona No. 5, 6,7, y 9 Barrio Bello Amanecer, entre el periodo de 1997-2003, se originan Zona No. 12 Barrio Roberto Clemente y Tangará en la periferia de la ciudad.⁴

La necesidad de analizar este sitio, surge por las diferentes irregularidades ambientales que este presenta, tales como la existencia de la subestación eléctrica ENATREL Los Brasiles, tendido eléctrico y torres de alta tensión cercanas a viviendas, problemas a causa de falta de infraestructura, basureros ilegales y riesgos naturales en el sector, los cuales afectan de manera directa la calidad ambiental de este y por ende la calidad de vida de sus pobladores.

³ Samuel González Jirón, Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Ciudad Sandino 2005 -2025, pp. 15/Diciembre 2005

⁴ Ibidem.

La propuesta preliminar tiene como propósito brindar una repuesta a los problemas antes mencionados, a través de la definición del marco conceptual y metodológico, la caracterización y diagnóstico de la problemática que afecta el medio construido en el sector, para realizar programas y proyectos que ayuden a elevar la calidad ambiental y calidad vida de los habitantes del municipio.

0.1. Planteamiento del problema

El surgimiento espontáneo del asentamiento, las inapropiadas soluciones de planificación y el deterioro progresivo del medio ambiente en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, así como los riegos directos de las redes electricas de alto voltaje, determinan la necesidad de formular la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino para elevar la calidad de ambiental y por ende la calidad de vida de sus habitantes, con criterios de sustentabilidad.

El objeto de estudio, es el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará del Municipio de Ciudad Sandino.

El campo de acción del objeto, es la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino para mejorar la calidad ambiental en el sector.

0.2. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Realizar el estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, aplicando un instrumental de evaluación que determine la problemática ambiental existente.

Objetivos específicos o procesales

1. Definir el marco conceptual y metodológico. Conceptos de ambiente, sustentabilidad, calidad de vida, marco legal de referencia, urbanizaciones sustentables, parque urbano, los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades, la problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua y presentar un instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.
2. Caracterizar el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, diagnosticando de la problemática ambiental que afecta el medio construido.
3. Realizar propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. tangará.



0.3. Hipótesis

Si se logra diagnosticar los problemas que afectan la calidad ambiental del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, entonces, se procederá a diseñar una propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, para elevar la calidad de vida de sus habitantes.

0.4. Desglose de las investigaciones principales

El tema de tesis: **“Estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino”**. Fue estructurado en tres capítulos:

Capítulo I.

Marco conceptual-metodológico

- Estudio bibliográfico de los conceptos ambiente, calidad de vida, calidad ambiental, asentamientos periféricos, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, parque urbano, los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades, la problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua, presentación del instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.
- Conclusiones del capítulo I.

Capítulo II.

Caracterización y diagnóstico de la problemática del medio construido, que afecta la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará

- Macro, micro localización y límites del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.
- Caracterización del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.
- Diagnóstico de la problemática ambiental.
- Marco legal de referencia.
- Síntesis de la calidad ambiental del territorio.
- Lineamientos para el mejoramiento de la calidad de vida derivados del estudio de la calidad ambiental del sector.
- Justificación de los lineamientos
- Conclusiones del capítulo 2.



Capítulo III.

Propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.

- Propuestas teóricas.
- Propuestas gráficas.
- Propuesta planimétrica general.
- Propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.
- Imagen objetivo.
- Conclusiones del capítulo 3

0.5. Estructura de la tesis

- **Resumen**
- **Capítulo 0.** Introducción
- **Capítulo 1.** Marco conceptual-metodológico.
- **Capítulo 2.** Caracterización y diagnóstico de la problemática del medio construido, que afecta la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.
- **Capítulo 3.** Propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.
- **Conclusiones y recomendaciones generales**
- **Bibliografía y referencias bibliográficas**
- **Entrevistas**
- **Glosario de términos y definiciones**
- **Anexos**

0.6. 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 N° 1. Estructura, sistema de objetivos y métodos de investigación científica

OBJETIVO GENERAL: Realizar el estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, aplicando un instrumental de evaluación que determine la problemática ambiental existente.		
ESTRUCTURA Y CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
<p>CAPÍTULO. 1</p> <p>Marco conceptual-metodológico</p>	<p>Definir el marco conceptual y metodológico.</p> <p>Conceptos de ambiente, sustentabilidad, parque urbano, los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades, la problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua y un instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.</p>	<p>Método histórico-lógico. Encaminado a conocer las urbanizaciones en Nicaragua, la evolución histórica de los conceptos de ambiente, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, calidad de vida y los modelos de evaluación de ésta.</p> <p>Método de análisis y síntesis. Al analizar y sintetizar los componentes fundamentales del instrumental de evaluación.</p>
<p>CAPÍTULO. 2</p> <p>Caracterización y diagnóstico de la problemática del medio construido, que afecta la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.</p>	<p>Caracterizar el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará diagnosticando de la problemática ambiental que afecta el medio construido.</p>	<p>Método histórico-lógico. Para conocer la forma en que se han caracterizado los asentamientos.</p> <p>Método de medición. En la aplicación de técnicas de entrevistas y consultas a especialistas para conformar los elementos a considerar en la caracterización.</p> <p>Método de análisis y síntesis. Al estudiar el sistema de asentamientos de la provincia según sus componentes estructuradores y realizar a partir de ello una propuesta tipológica acorde a los componentes del medio construido.</p> <p>Método de observación. Es la observación del barrio y sus componentes ambientales, para dar una valoración más acertada de la situación</p> <p>Método estadístico. En la aplicación de histogramas y matrices síntesis de evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.</p>
<p>CAPÍTULO. 3</p> <p>Propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.</p>	<p>Realizar propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.</p>	<p>Método de análisis y síntesis. En la desarticulación de los diferentes elementos que se deben considerar al estructurar el instrumental de evaluación y en la observación de la realidad.</p> <p>Método de medición. En la aplicación de técnicas de entrevistas, consultas a especialistas y a actores, posibilitando el evaluar de forma consensuada las propuestas de ordenamiento de la urbanización.</p> <p>Método sistémico estructural. En el enfoque sistémico que se otorga al evaluar los componentes del medio construido que influyen en la calidad de vida.</p>

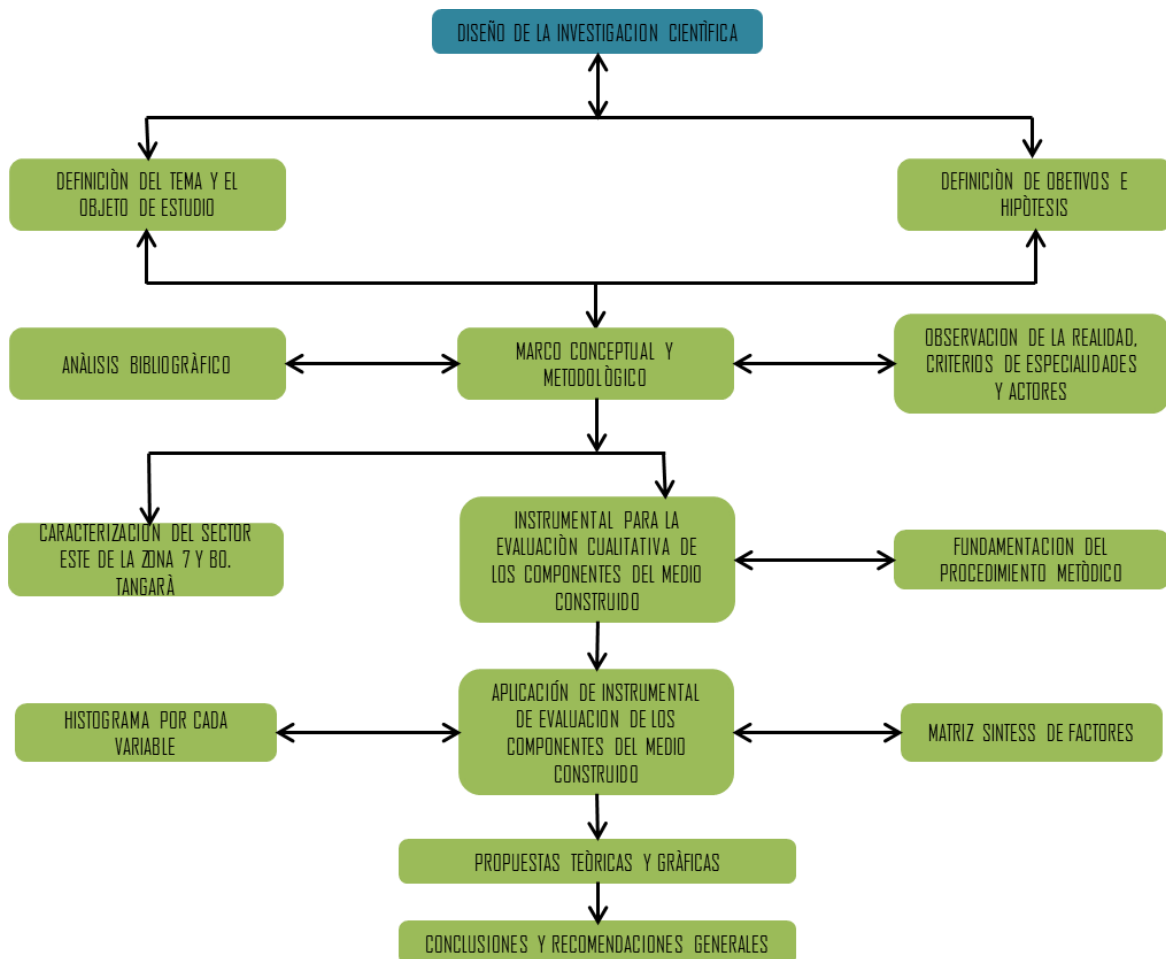


0.7. Aspectos metodológicos

En el presente documento se desarrolló una investigación de carácter científico, en la que se realiza el diagnóstico de la problemática del medio construido que afecta la calidad de vida y ambiente del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, con el fin de obtener una propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, para disminuir el impacto ambiental existente.

Para realizar el trabajo investigativo, se estudió el medio construido caracterizando daños en el ambiente que demuestren niveles de afectación en la calidad de vida, siendo inevitable la aplicación de los diferentes métodos de recopilación de información. En síntesis se expresan en un esquema metodológico la forma en que se realiza la investigación. (Ver Gráfico N° 1: Esquema metodológico de investigación)

Gráfico No. 1: Esquema metodológico de investigación



La metodología a ser utilizada en la realización del documento se describe en tres capítulos:

Capítulo I: Está dedicado al estudio bibliográfico de los conceptos ambiente, calidad de vida, calidad ambiental, asentamientos periféricos, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, parque urbano, los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades, la problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua, y un instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.

Capítulo II: Contiene la caracterización y diagnóstico de la problemática del medio construido, que afecta la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, haciendo uso del instrumental teórico, para después aplicar el instrumental práctico, que permite valorizar y comprender el estado del ambiente con relación al medio construido.

Capítulo III: Presenta las propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.

Al finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones, para completar los aspectos más relevantes y sus posibles soluciones, para terminar se dispone de manera aclaratoria los anexos, bibliografía y glosario de términos.

0.8. Resultados de la investigación

Con la realización de este trabajo se puede plantear la obtención de los siguientes resultados:

- **Resultado metodológico**

La investigación presentada, resulta un documento de interés a proyectistas, por cuanto el procedimiento metodológico seguido contribuye al diseño de las propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, lo que puede ser utilizado como caso de estudio para otras propuestas.

- **Resultados prácticos**

Propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.

- **Impacto socio-económico**

El aporte socio-económico estará dado en las respuestas a la problemática diagnosticada en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, por cuanto se aportarán soluciones que garanticen elevar la calidad de vida de sus habitantes.



0.9. Campo de aplicación

El campo de aplicación de este trabajo, está a disposición de inversionistas, proyectistas, dirigentes estatales y municipales como la Alcaldía de Ciudad Sandino, empresarios, representantes no gubernamentales, líderes comunitarios, el consejo de poder ciudadano (CPC) y otros actores interesados en propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará. La valoración de las problemáticas, también podrá constituir un instrumento de consulta y trabajo importante en el diseño de nuevas propuestas basadas en las mismas afectaciones.

0.10. Análisis bibliográfico

La información bibliográfica adquirida para la realización del estudio, requirió de una considerable recopilación de datos, proveniente de diversas fuentes consultadas entre estas tenemos libros, revistas, normas Nicaragüenses y leyes y decretos y páginas web, entre otros, estos se encuentran en el acápite correspondiente a bibliografía, así como en los correspondientes pies de páginas de cada capítulo.





INTRODUCCIÓN

CAPITULO:

0



1. MARCO CONCEPTUAL- METODOLÓGICO

En este capítulo se plantean los conceptos indispensables para la comprensión del estudio en la calidad ambiental del sector este de la Zona 7 y el Bo. Tangará, municipio de Ciudad Sandino, un amplio acervo bibliográfico con distintos criterios, en los cuales se abordan conceptos como: ambiente, calidad de vida, calidad ambiental, asentamientos periféricos, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, la problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua y un instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.

Además se sintetizó el instrumental evaluativo de la calidad ambiental que se implementará en esta investigación, con la finalidad de dar a conocer la estructura del mismo, incluyendo las partes que lo componen, con la finalidad de comprender su aplicación.

1.1. Conceptos y elementos

Se presenta la conceptualización de términos y elementos de referencia servirán de apoyo a la realización del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.

1.1.1. Ambiente

El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.⁵ 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.⁶

Actualmente se manifiesta cada vez más la preocupación de la sociedad en su conjunto ante la magnitud del agotamiento de los recursos naturales y el deterioro ambiental; así mismo, se pone énfasis y se exige la consideración y puesta en marcha de políticas e instrumentos que refuercen las propuestas de conservación y el aprovechamiento sustentable de los acervos y flujos naturales.

⁵ Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Aprobada el 27 de marzo de 1996)

⁶ Gómez, Graciela. Folleto del curso: calidad de vida, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) universidad nacional de Ingeniería (UNI), 2010.

La economía ambiental tiene mucho que ofrecer en términos de los diagnósticos que pueden realizarse en relación con los procesos que degradan y contaminan el entorno natural, así como en términos del diseño y ejecución de políticas e instrumentos para la solución de los problemas ambientales.

A partir de 1970 la economía ambiental empezó a desarrollar una serie de herramientas teóricas, marcos conceptuales, metodologías y técnicas, que han terminado por integrar un verdadero cuerpo teórico sobre los problemas del ambiente y el desarrollo. En la segunda mitad de la década de 1980 y principios de la década de 1990 se inició un segundo gran cambio caracterizado por el surgimiento del desarrollo sostenible y la discusión se centró en la posibilidad de alcanzar el crecimiento sin destruir el ambiente.⁷

A lo largo de la investigación se retomará el concepto de ambiente ya que la conservación, mejoramiento y sobre todo conservación de éste, será de suma importancia al evaluar cada uno de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que se mencionan en la ley general del ambiente y los recursos naturales de Nicaragua y la cual se aplicará al sitio de estudio.

1.1.2. Asentamientos poblacional periférico

Es un asentamiento humano espontáneo o planificado que se encuentra ubicado próximo a los límites urbanos de la ciudad, cuyas características políticas, económicas o de densidad poblacional, no lo sitúan como asentamiento urbano, pero debido a su localización y crecimiento deberán ser estudiados, reorganizados o reubicados para su posterior fusión con la ciudad.⁸

La vulnerabilidad de un asentamiento ante cualquier situación y ámbito territorial, es una preocupación, debido entre otras cuestiones a su fuerte influencia en las políticas de desarrollo de gestión frente a desastres o eventos adversos externos que afectan el normal desarrollo de las personas; de ahí que diagnosticar la calidad ambiental de una urbanización en áreas espaciales específicas, como es el caso de los asentamientos poblacionales periféricos, posibilita analizar aquellos factores que influyen en la vulnerabilidad de éstas y formular recomendaciones para implementar políticas ambientales que mitiguen los riesgos

1.1.3. Calidad de vida

Las discusiones acerca de la calidad de la vida se han centrado generalmente en el tema de "las necesidades humanas básicas" (Streeton y Burki, 1978; McHale y McHale, 1977), y las opciones éticas que deben efectuarse con respecto a esas necesidades dentro de las actividades de desarrollo (Goulet, 1971).

⁷ <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo84.htm>

⁸ F. del Pozo y G. Gómez, Asentamientos poblacionales periféricos más seguros. Instrumental para el diseño y evaluación de la calidad ambiental. Revista científica Nexa. , Vol. 24, No. 02, pp. 113/Diciembre 2011

La calidad de la vida humana depende de la salud o el bienestar físico y psicológico de un individuo o de una sociedad. La salud y el bienestar de un individuo o sociedad dependen, a su vez, de la medida en que su medio ambiente satisface sus necesidades. La satisfacción tanto de las necesidades como de los deseos, es lo que condiciona la calidad de la vida humana. Es en este punto donde deseamos hacer los ajustes necesarios e interpretaciones de los conceptos de las necesidades humanas básicas, los deseos humanos y, la calidad de vida, de manera a colocarlos en el contexto del medio ambiente-desarrollo.

Las necesidades varían sustancialmente de acuerdo con la cultura, la edad, el sexo, la estación del año, el clima, la educación y el ingreso. Algunas de ellas deben satisfacerse antes de sentirse las otras. Con frecuencia es difícil distinguir entre "necesidades" y "deseos", y la falta de información y comprensión frecuentemente anulan los esfuerzos por mejorar la calidad de la vida. Si la distribución de los recursos requeridos para satisfacer cualquiera de sus necesidades percibidas no es suficiente, o a pesar de serlo está en peligro, la sociedad creerá que la calidad de su vida se ve amenazada y luchará para salvarla o restituirla.⁹

"La calidad de vida es una sensación existencial; es la percepción que un individuo o comunidad tiene, conforme a la calidad del ambiente en el cuál vive".¹⁰

La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes, es un concepto muy amplio y se considera que influye de modo complejo por la salud física, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales así como la relación de los elementos esenciales del entorno.

1.1.4. Calidad ambiental

El concepto de calidad ambiental, tiene una definición ideal compleja, por lo tanto, al determinar la aplicación práctica del concepto, es algo que requiere de mucho esfuerzo para evitar que su aplicación sea restringida, de acuerdo a determinadas situaciones específicas, ya que en algunos casos la calidad ambiental es determinada en dependencia de ciertas actividades antrópicas o componentes del ambiente específicos, o de forma aislada.¹¹

⁹ Estudio de casos de manejo ambiental: Desarrollo integrado de un área en los antrópicos húmedos - selva central del Perú, Capítulo 2 - Conceptos de manejo ambiental. [http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch05.htm#calidad de la vida humana](http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch05.htm#calidad%20de%20la%20vida%20humana)

¹⁰ Contreras, Hernán y Cordero América. Ambiente desarrollo sustentable y calidad de vida impreso por Miguel Ángel García e hijo, s. r. l. Caracas, Venezuela, 1994.

¹¹ F. del Pozo y G. Gómez. Asentamientos poblacionales periféricos más seguros. Instrumental para el diseño y evaluación de la calidad ambiental, Revista científica Nexa. , Vol. 24, No. 02, pp. 114/Diciembre 2011



Capacidad relativa de un medio ambiente para satisfacer las necesidades o los deseos de un individuo o sociedad.¹² Estado físico, biológico y ecológico de un área o zona determinada de la biosfera, en términos relativos a su unidad y a la salud presente y futura del hombre y las demás especies animales y vegetales.¹³

En esta investigación sobre calidad de vida también se enfocará en calidad ambiental mostrando resultados del estado del medio ambiente que se ha estudiado y que a su vez permitirá definir algunos aspectos de la realidad ambiental urbana, analizando las características cualitativas y/o cuantitativas inherentes al medio general o particular y su relación con la capacidad relativa de éste para satisfacer las necesidades del hombre y/o de los ecosistemas.

1.1.5. Ordenamiento territorial

Proceso de planificación dirigido a evaluar y orientar el uso de la tierra en el territorio, de acuerdo con sus características, potenciales, limitantes y problemática, 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.¹⁴

La planificación oficial, científica, ecológica de una región o zona terrestre, realizada para lograr una distribución óptima de los sectores comerciales, industriales, urbanos, agrícolas y naturales, que tiende a un desarrollo adecuado y eficiente de una población.

En general, es el instrumento mediante el cual los departamentos y municipios planifican los usos del territorio y orientan sus procesos de ocupación a mediano y largo plazo. Se compone de dos fases: Formulación e implementación. Durante la primera fase se hace un diagnóstico territorial y una prospectiva territorial, de tal forma que se identifican y evalúan los conflictos y amenazas y las fortalezas y potencialidades. En la segunda fase se plantean estrategias, programas y proyectos.¹⁵

Se puede decir que el ordenamiento territorial es una normativa, con fuerza de ley, que regula el uso del territorio, definiendo los usos posibles para las diversas áreas en que se ha dividido el territorio, ya sea el país como un todo o una subdivisión político-administrativa del mismo.

¹² Estudio de casos de manejo ambiental: Desarrollo integrado de un área en los antrópicos húmedos- selva central del Perú, glosario, <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch21.htm#glosario>

¹³ <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo30.htm>

¹⁴ Decreto 78/2002: Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial.

¹⁵ <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo69.htm>

El ordenamiento territorial orientado a un área urbanizada o en proceso de urbanización, se puede denominar también ordenamiento urbano, involucra toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio, además es un proceso técnico administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial.

1.1.6. Política ambiental

Es el conjunto de normas jurídicas que se refieren a la protección, conservación y mejoramiento del medio natural, contenidas en constituciones, leyes, códigos, reglamentos, reglas o normas técnicas, acuerdos internacionales, tratados bilaterales o multilaterales.¹⁶

Es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable. Desde los años 70, con la conciencia ambiental creciente, se ha convertido en un sector político autónomo cada vez más importante tanto a nivel regional y nacional como internacional. En los gobiernos de muchos países hay un ministerio encargado de temas ambientales.

1.1.7. Sustentabilidad

El concepto de sustentabilidad se refiere a la habilidad de la sociedad, ecosistema o sistema cualquiera de mantenerse funcionando indefinidamente en el futuro sin estar forzado a desaparecer debido al agotamiento o sobrecarga de los recursos claves de los cuales dependen, pudiendo ser materiales, sociales y ecológicos.¹⁷

El desarrollo sustentable requiere manejar los recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población y, al mismo tiempo, velar porque los patrones de consumo actual no afecten el bienestar de las generaciones futuras. Dependiendo de las prioridades asignadas por los gobiernos, las empresas y la población en su conjunto, cada país aplicará sus propias estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable.¹⁸

El concepto de sustentabilidad se funda en el reconocimiento de los límites y de las potencialidades de la naturaleza, así como en la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio.

¹⁶ Ibidem

¹⁷ http://www.ecoportat.net/Servicios/Glosario_Ambiental/S

¹⁸ <http://uptparia.edu.ve/documentos/DESARROLLO%20SUSTENTABLE.pdf>

Este concepto promueve una nueva alianza naturaleza-cultura fundando una nueva economía, reorientando los potenciales de la ciencia y de la tecnología, y construyendo una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad –en valores, en creencias, en sentimientos y en saberes– que renueva los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra.¹⁹

En la carta de Atenas, nombre conferido al documento “reflexión y conclusiones del IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna de 1933”, se denuncia la falta de áreas verdes, se habla de la necesidad de sustituir a los islotes insalubres urbanos por espacios verdes, pues éstas juegan un importante papel como elementos reguladores del medio ambiente, pero también por tener una acción directa sobre la psiquis del hombre, en las relaciones sociales y ser el soporte físico de las actividades propias del recreo y descanso. La sustentabilidad ambiental de las áreas verdes urbanas, es aquella que concilia al menos tres objetivos: la eficiencia ecológica, la equidad social y la eficiencia económica (García, 2006).²⁰

Sustentabilidad se puede resumir como el mantenimiento del equilibrio de las relaciones de los seres humanos con el medio, logrando un desarrollo económico mediante el avance de la ciencia y la aplicación de la tecnología sin dañar la dinámica del medio ambiente, además satisface las necesidades de la actual generación pero sin sacrificar las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

1.1.8. Urbanizaciones sustentables

Según el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Sistema de Naciones Unidas Hábitat), los asentamientos humanos sustentables dependen de la creación de un entorno mejor para la salud y el bienestar humano, que mejore las condiciones de vida de las personas y reduzca las disparidades en su calidad de vida.²¹

Una urbanización sustentable es aquella cuya planificación alcanza criterios de sustentabilidad incidiendo a una mejor calidad de vida y por ende del medio construido, cuyas entidades responsables de su planificación establecen el significado de la vivienda como un sistema en el cual las diversas escalas, tanto territoriales como socioculturales, se relacionan entre sí.²²

¹⁹ <http://www.rioei.org/rie40a00.htm#1>

²⁰ Sierra Rodríguez Ivette, Ramírez-Silva Juan Pablo, Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades Revista Fuente Año 2, No. 5, Diciembre 2010.

²¹ Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
<http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/organismos/onu/Habitat/OnuHPr8.htm>

²² Tesina: proyecto habitacional La campana, Cap. 1 – Pág.15

Un asentamiento sustentable será poco vulnerable y con gran capacidad en su estructura para absorber impactos o fluctuaciones y recuperar su equilibrio, serán aquellos en los que la existencia humana se mantenga en dependencia de los ciclos materiales del aire, el agua, la energía y la materia, donde el concepto de sustentabilidad se refiere a la habilidad de la sociedad, ecosistema o sistema cualquiera de mantenerse funcionando indefinidamente en el futuro, sin estar forzado a desaparecer por causa del agotamiento o sobrecargas de los recursos claves.²³

Los proyectos de urbanización toman la evaluación ambiental como un requisito meramente administrativo. Se subestima el impacto sobre el ambiente, y los costos futuros derivados de malas decisiones. En este contexto, más que hablar de urbanizaciones sustentables, resulta claro que seguramente debemos de hablar de “una estrategia de transición, que al establecer un marco inequívoco de prioridades, ayude a romper, e incluso a reconducir en favor de la sustentabilidad, las principales inercias mentales e institucionales que la dificultan”.

1.1.9. Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades

Las áreas naturales a su vez, están conformadas por espacios verdes, que por lo general se encuentran en distintos estados y formas de alteración. En las ciudades los parques urbanos representan sistemas ambientales a menudo restringidos, pero juegan un importante papel para el ser humano, desempeñando una doble función, por un lado contribuyen en el aspecto social, siendo espacios públicos, de recreación, ocio y democratizadores, además de ser un importante factor en el ámbito ecológico, funcionando como “pulmones” para las ciudades, generando oxígeno y mitigando el calor producido por los rayos del sol reflejados en las calles y banquetas; de modo que la gestión de estos espacios debería cumplir con las condiciones de sustentabilidad ambiental, lo que implica plantear objetivos bajo la perspectiva ecológica y la tecnología del diseño urbano (Romero, 2000).

En algunos casos, las áreas verdes en las ciudades son relictos de las comunidades vegetales originalmente establecidas en ese mismo espacio geográfico, aunque actualmente en el marco del desarrollo de comunidades humanas sostenibles, los parques urbanos son considerados como la integración de la naturaleza en la urbe, bajo un modelo de arquitectura del paisaje, el cual se destaca por insertar elementos ecológicos en las manchas grises, con el propósito de influir en el microclima, en la recarga de mantos acuíferos y formando cortinas de rompimiento de polvo y amortiguamiento del ruido, elevando así la calidad del aire, pero tomando en cuenta además la estética y su buen funcionamiento, lo que involucra el equipamiento de esculturas, monumentos, jardines y áreas arboladas; desde el punto de vista turístico los parques son elementos importantes en el

²³ Gómez, Graciela: “Instrumental para la evaluación del medio Construido y su influencia en la calidad de vida en ARC en Santiago de Cuba”. Tesis en opción al grado de Doctor en Arquitectura, 2005.

quehacer histórico y cultural de una localidad (Anaya,2002) y un espacio público de expresión social. Un parque urbano, parque municipal o parque público) es un parque que como bien lo indica su nombre, se encuentra en una región urbana, es de acceso público a sus visitantes. Regularmente, este tipo de parque incluye juegos de niños, senderos, amplias zonas verdes, áreas de estar, servicios ligeros, dependiendo del presupuesto y las características naturales del lugar.²⁴

1.1.10. Problemática ambiental en las urbanizaciones de Nicaragua

El desarrollo de asentamientos humanos en Nicaragua, está fuertemente condicionado, en primer lugar, por la construcción de viviendas y por ende, por la capacidad económica de sus moradores; en segundo lugar por las tendencias urbanas y rurales y finalmente por pautas que sigue la población en algunas regiones del país. Una de las causas del fracaso de los asentamientos urbanos es la falta de planificación y de instrumentos que permitan valorar las condiciones del hábitat.

Los problemas del ambiente son identificados como los desequilibrios en los ecosistemas, facilitando que se identifique como sinónimo de ambiental todo aquello que se refiera a lo natural, lo verde y la magnitud de los efectos que sobre el equilibrio del planeta ha provocado el uso de los recursos naturales; esto se refleja en el marco legal e institucional vigente en el país, el cual está siendo transformado a través de un proceso de descentralización de la gestión ambiental auspiciado A. Zúñiga por el Gobierno Central por medio del ente rector de los recursos naturales, que es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

Actualmente se discute ampliamente la problemática ambiental en diversos sectores y su reflexión lentamente está derivando en la consideración de que existe un problema ambiental urbano de una magnitud considerable, cambiando la visión exclusiva de lo ruralista de la problemática ambiental.²⁵

El director de Medio Ambiente de la Alcaldía de Managua, Modesto Rojas, dijo que las empresas urbanizadoras se niegan a cumplir los reglamentos que establece la comuna y causan graves daños al medio ambiente. "Tenemos una lucha con esas empresas porque se resisten a cumplir las normas de urbanismo de la Alcaldía", afirmó.

Señaló que el principal problema es que no respetan el uso del suelo porque botan los árboles para nivelar el terreno causando erosiones en el terreno. "Ellos tienen que respetar el entorno, los árboles que existen,

²⁴ Sierra Rodríguez Ivette, Ramírez-Silva Juan Pablo, Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades Revista Fuente Año 2, No. 5, Diciembre 2010.

²⁵ A. Zúñiga, Indicadores para la evaluación de la calidad ambiental del hábitat urbano, Revista científica Nexo. , Vol. 22, No. 01, pp. 23-31 / Agosto 2009

adecuar los distintos niveles del terreno para hacer las construcciones, pero ellos quieren nivelar a cualquier precio sin importarles que eso pueda producir erosión e inundaciones”.

El funcionario mencionó que en la zona sur es donde más se da este tipo de situaciones, un sector que en los últimos años se ha convertido en el lugar favorito para la construcción de repartos de lujo. “Esas urbanizaciones, al sur de Managua, deben adecuar su diseño de acuerdo al tipo de suelo y no construir al estilo de tierra arrasada”²⁶

La falta de conciencia ambiental de algunas urbanizadoras, unida a la falta de control y regulación de la procuraduría ambiental se combinan para causar daños ambientales. Así se ve reflejado en la urbanización Santa Eduvigis la que quienes desde hace más de dos años está funcionando sin un sistema de tratamiento adecuado de las aguas vertidas, contaminando de esta manera el manto acuífero de la capital y causando posibles vectores de enfermedades por la gran cantidad de mosquitos en los alrededores.²⁷

CADUR reporta al menos seis urbanizaciones afectadas: Valle Santa Rosa, Santa Eduvigis y San Andrés, de interés social, así como en Planes de Veracruz, Bosques de Capistrano y Llamas del Bosque, cuyas casas tienen precios mayores a los 70 mil dólares.²⁸ La problemática ambiental fue causada por las lluvias de mayo del 2013, dejando en evidencia la vulnerabilidad que presentan estas urbanizaciones.

“No es un problema natural, es más bien un fenómeno transferido por la acción humana”, asegura el doctor en geología William Martínez. La mayoría de problemas de inundación en diferentes urbanizaciones de Managua no son culpa de la naturaleza, sino debidos a la falta de planificación adecuada de los terrenos, es decir, es un fenómeno transferido de parte de los seres humanos, asegura el Dr. William Martínez, uno de los más reputados geólogos del país. Este señala que las autoridades nicaragüenses involucradas en los permisos de construcción han obviado algo que es primordial en otros países: los estudios geológicos sobre el terreno donde se va a erigir una edificación.

“Una inundación se define como terrenos secos inundables durante el invierno, pero lo que está ocurriendo en la capital no se da en terrenos inundables, sino que es un fenómeno transferido por la impermeabilización de los terrenos. “Es un problema que se está dando en repartos habitados por la clase media baja, y no es que haya

²⁶ <http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/06/12/contactoend/21570>

²⁷ <http://m.laprensa.com.ni/nacionales/23164>

²⁸ <http://www.hoy.com.ni/2013/05/31/noticias/17915-lluvias-dejan-caos.html>

un mal drenaje dentro de la lotificación, el agua les llega transferida de otros lugares. Lo que vemos con la inundación es el efecto y no la causa real, el asunto es que hay que ver el terreno como un todo”.

Explicó que actualmente en el mundo, uno de los principales roles de la geología consiste en la planificación del uso de los terrenos, algo que aquí se desestima, lo que se paga con las inundaciones que provocan grandes daños, lo que incluso llega a provocar confusión entre las empresas constructoras y las compañías aseguradoras. Indicó a título de ejemplo que las constructoras levantan un reparto, impermeabilizan las calles y hacen su sistema de drenaje. Todo marcha bien hasta que llega el invierno y el problema les llega de terrenos adyacentes que no fueron tomados en cuenta. “Hay que ver en conjunto todo el terreno”.

Esta forma de edificar ocasiona grandes gastos anuales a la Alcaldía de Managua, debido a que se ve obligada a invertir a veces millones de córdobas para solucionar un problema que cada año se da en una urbanización diferente, según el Dr. Martínez. Nuestro entrevistado indica que la vigilancia y permisos de una construcción le corresponden a instituciones como la Alcaldía de Managua, INETER, MARENA y el SINAPRED. Sobre esta última institución señaló que no previene y solo se le oye mencionar cuando hay emergencias.²⁹

Jorge Hardoy (1992) señala que para entender los problemas ambientales en áreas urbanas es necesario cubrir un gradiente de escalas, desde el hogar, pasando por el barrio, el distrito o delegación (conjunto de barrios o colonias) y finalmente el nivel urbano. Por ejemplo, problemas asociados con procesos biofísicos globales (variabilidad climática en el caso de las inundaciones) tienen consecuencias diferentes en diversas partes de la ciudad. Incluso dentro del mismo barrio, algunos hogares pueden ser más vulnerables que otros a las consecuencias negativas causadas por precipitación extrema y el problema de inundaciones.³⁰

Es evidente que muchos de los problemas ambientales que afectan a las urbanizaciones, barrios y asentamientos espontáneos en Nicaragua, son ocasionados por la falta de planificación y realización de estudios ambientales, del medio en el que se desarrollaran este tipo de proyectos, en los que se debe hacer análisis de los factores: sociales, económicos y naturales, por lo cual es necesario la conocer el instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido, para la elaboración de la Propuesta de reordenamiento para mejorar la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, Municipio de Ciudad Sandino.

²⁹ <http://www.trincheraonline.com/2013/06/06/mal-uso-de-terrenos-inunda-urbanizaciones/>

³⁰ Urbanización, Cambios Globales en el Ambiente y Desarrollo Sustentable en América Latina. Ed.: Roberto Sánchez Rodríguez, Adriana Bonilla, 2007



1.1.11. Parque urbano

En éstos parques se combinan los elementos de la recreación pasiva, como: senderos para caminar, bancas para descansar, prados, arboladas, jardines y estanques ornamentales, con las actividades propias de la recreación es decir, juegos dinámicos, juegos infantiles y algunos deportes, entre otros.³¹

1.1.12. Funciones predominantes de los espacios verdes planificados (parques).

Los espacios verdes tienen funciones preponderantes dentro del espacio urbano, pues contribuyen al desarrollo de muchas actividades que elevan la calidad de vida de los pobladores de dicho espacio urbano, estas funciones son:

a) Descontaminante ambiental

Está demostrado que los espacios verdes planificados dentro de las ciudades “son los agentes descongestionantes de la contaminación que genera la congestión urbana”, porque las corrientes de aire contaminadas en su paso por ellas, se purifican, por lo que es esencial que éstos estén ubicados en puntos estratégicos dentro del diseño urbano, tomando en cuenta las condiciones ambientales de la región.

b) Social

La dinámica global de la ciudad genera molestias e irritabilidad entre los grupos sociales, las que pueden ser disminuidas a través de un proceso de desarrollo comunitario, mediante el diseño de áreas de recreación en los espacios verdes.³²

c) Recreación

La recreación “es toda actividad voluntaria, física, intelectual, artística o cultural, en la cual el hombre utiliza su tiempo libre, permitiéndole satisfacer necesidades de expresión, creatividad o sociabilidad; implica utilidad individual y social, buscando básicamente el descanso, la diversión y el desahogo de las tensiones”.³³

³¹ Anibal Fernando Nimatuj Chávez, Planificación de los parques caso específico: la pedrera Quetzaltenango. Guatemala, febrero, 2005.

³² ibidem.

³³ De León Villagrán, José Martín. Parque urbano para la ciudad de Quetzaltenango. Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1994. Pág. 15

▪ Tipos de recreación

Según la participación de las personas en las actividades, la recreación se divide en dos tipos: activa y pasiva.

Recreación activa: La recreación activa es toda actividad voluntaria, deportiva, cultural, social, manual o artística en la que el hombre interviene directamente ejecutando la acción invirtiendo así su tiempo libre” y para su desarrollo se necesita energía y esfuerzo físico o mental y también depende de la edad del participante, por ejemplo: juegos deportivos, juegos infantiles, juegos de mesa, piscina, entre otros. Por otra parte, también es el “conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público.³⁴

Recreación pasiva: La recreación pasiva es el “conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas”. De lo anteriormente expuesto, se deriva la importancia de que exista una planificación de espacios verdes dentro del contexto urbano, para indicar los tipos de actividades que se dispondrán dentro de estos.³⁵

1.2. Síntesis del instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido

En este acápite se presenta el instrumental que se aplicara para la evaluación del medio construido (Del Pozo, 2010)³⁶, procediendo a exponerlo de forma sintética, explicando su estructura, los componentes teórico - práctico de éste, procediendo a explicar la forma de aplicación y utilización de este de la manera mas comprensible, por ser el instrumento que se usara en esta investigación.

1.2.1. Criterios generales

El sistema de evaluación que contiene es un conjunto de elementos de gran importancia, el cual se puede utilizar para determinan la situación ambiental, de un determinado asentamiento humano y permita mejorar la calidad ambiental y por ende la calidad de vida de sus habitantes.

³⁴ Anibal Fernando Nimatuj Chávez, Planificación de los parques caso específico: la pedrera Quetzaltenango. Guatemala, febrero, 2005.

³⁵ Ibidem.

³⁶ Del Pozo Gómez, Fredy, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP). Tesis en opción al grado científico de Master en Ciencias Técnicas, Tutor Dr.C. Graciela Gómez Ortega, Universidad de Oriente, Cuba, 2010

Estructura del instrumental, determinación de factores, variables, sub-variables y escalas de evaluación

La estructura del instrumental está formada por los elementos ambientales que le permiten enfocar en el estudio en sí, el cual es la calidad de vida. Estos elementos son:

Variables: Son los elementos más generales del sistema y representan las partes componentes del asentamiento.

Sub-variables: Constituyen las características específicas de las variables.

Parámetros de evaluación: Representan el grado cualitativo o las propiedades que deben cumplir cada sub-variable dentro del sistema de indicadores para la evaluación de los componentes de la calidad ambiental.

Escala de valores: Representan los rangos evaluativos que se dan a los parámetros de evaluación y que responden a las evaluaciones de: excelente (5), bien (4), regular (3) y mal (2), según la escala asignada en este caso para la evaluación de la calidad ambiental.

En general, se puede destacar que los elementos del instrumental, poseen un orden estricto, que permite examinar la situación, forma y aspectos principales del sector a analizar de manera completa. A continuación (**tabla N° 2: Variables y sub-variables**) se presenta un ejemplo de matriz y los componentes fundamentales del instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP).



C

A

P

I

T

U

L

O

I



Tabla No. 2: Variable y sub-variables

VARIABLES	SUBVARIABLES
1. FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO	1.1. Organización funcional del asentamiento.
	1.2. Orientación.
	1.3. Uso de energías renovables y reuso de los desechos
	1.4. Protección contra eventos naturales y antropogénicos
	1.5. Mobiliario urbano
	1.6. Relación con la ciudad
2. ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL	2.1. Estado del aire
	2.2. Estado del agua
	2.3. Estado del suelo
	2.4. Áreas verdes
	2.5. Topografía
	2.6. Infestación por vectores
	2.7. Contaminación electromagnética
3. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO	3.1. Valores paisajísticos
	3.2. Organizaciones sociales
	3.3. Producción de alimentos en la localidad
	3.4. Tradiciones sociales
	3.5. Valores patrimoniales
4. SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES	4.1. Salud
	4.2. Educación
	4.3. Comercio y gastronomía
	4.4. Cultura, deporte y recreación
5. SISTEMA DE INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS	5.1. Redes hidráulicas
	5.2. Redes viales
	5.3. Redes de evacuación y tratamientos de residuales
	5.4. Redes eléctricas
	5.5. Sistemas de telefonía
6. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	6.1. Superficie construida útil en m ² . . Progresividad
	6.2. Confort ambiental
	6.3. Condición higiénico-sanitarias
	6.4. Soluciones técnico-constructivas.
	6.5. Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción
	6.6. Valores arquitectónicos e integración al sitio
	6.7. Comportamiento sismo-resistente.

Fuente: (MsC. Arq. Fredy Del Pozo Gómez, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba)

Para hacer un análisis más profundo que llevará a determinar la mayor problemática que afecta el sector de estudio fue necesario integrar la sub-variable contaminación electromagnética del Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en asentamientos rurales elaborado por la Drc. Arq. Graciela Gómez Ortega, 2005. (Ver tabla No. 14 en anexos)

1.2.2. Instrumento teórico de evaluación

Se encuentra formado por una serie de elementos que nos permiten hacer un análisis directo de los componentes del medio construido, a través de una escala de valores, determinando de esta manera el estado del medio y la influencia de este sobre la calidad de vida de los pobladores del barrio quienes son los principales actores. (Ver anexos Tabla No. y tabla No.3)

Tabla No. 3: Ejemplo de instrumental teórico

INDICADOR GENERAL: FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO			
INDICADORES ESPECÍFICOS			
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL ASENTAMIENTO. 1, 2	ORIENTACIÓN 2, 3	USO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y REUSO DE LOS DESECHOS 2,4	ESCALA
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: existen viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, espacios públicos y se interconectan de una forma limpia, atendiendo a distancias, recorridos y accesibilidad. Están ubicados en una topografía cuya morfología y límites físicos posibilitan el crecimiento de dichos componentes. Parcelas para viviendas de 4 habitantes (promedio de habitabilidad) 8.00 x 16.00 mts.	Más de un 90 % de las viviendas con sus parcelas y los servicios sociales, están ubicados de forma que los rangos de orientación posibilitan una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de producción de energías renovables tales como: eólica, biogás, hidráulica y solar en función de las potencialidades del sitio. Existe una política de reuso o reciclaje de los desechos procedentes de las viviendas y de los centros de producción vinculados al asentamiento, con la finalidad de obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales.	5
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, espacios públicos, pero las relaciones no son limpias, por distancias, recorridos y accesibilidad. Pueden crecer, aunque con ciertas limitaciones aun no significativas. Las parcelas podrán tener hasta 8 x 12 mts.	De un 70 a un 90 % de las viviendas con sus parcelas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de producción de energías renovables, no estando generalizado su uso. Aunque existe política de reuso o reciclaje de desechos para la obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales, solo son usados algunos de ellos por falta de todos los medios necesarios para el proceso de reciclaje	4
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de algunos de los servicios básicos y la organización funcional se afecta por trazados irregulares, distancias, recorridos y accesibilidad inadecuados, está estructurado y organizado con limitaciones para incorporar nuevas parcelas, infraestructuras y servicios.	De un 50 a un 69 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Las energías renovables son parcialmente usadas y su mecanismo de obtención es deficiente por no contar con los medios necesarios adecuados y por deterioro de los existentes. No existe política de reuso o reciclaje de desechos para la obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales, solo es posible usar algunos de ellos por falta de medios necesarios para el proceso de reciclaje, o por mal funcionamiento de los existentes.	3
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de los servicios básicos o se encuentran a grandes distancias, la organización funcional se afecta por trazados irregulares y disposiciones no lógicas de las parcelas, la progresividad no es posible dada restricción en las áreas o por la presencia de límites físico naturales.	Menos de un 50 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	En el asentamiento, aún cuando existen las condiciones, no son usadas las energías renovables. No existe reuso o reciclaje de ningún tipo de desecho proveniente del asentamiento.	2
1. Norma usada en la DPPF para dimensionamiento de parcela 2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 4. Modelo de evaluación de calidad de vida (Contreras y Cordero. 1994)40, (Gómez,2005)			

Fuente: (MsC. Arq. Fredy Del Pozo Gómez, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba)

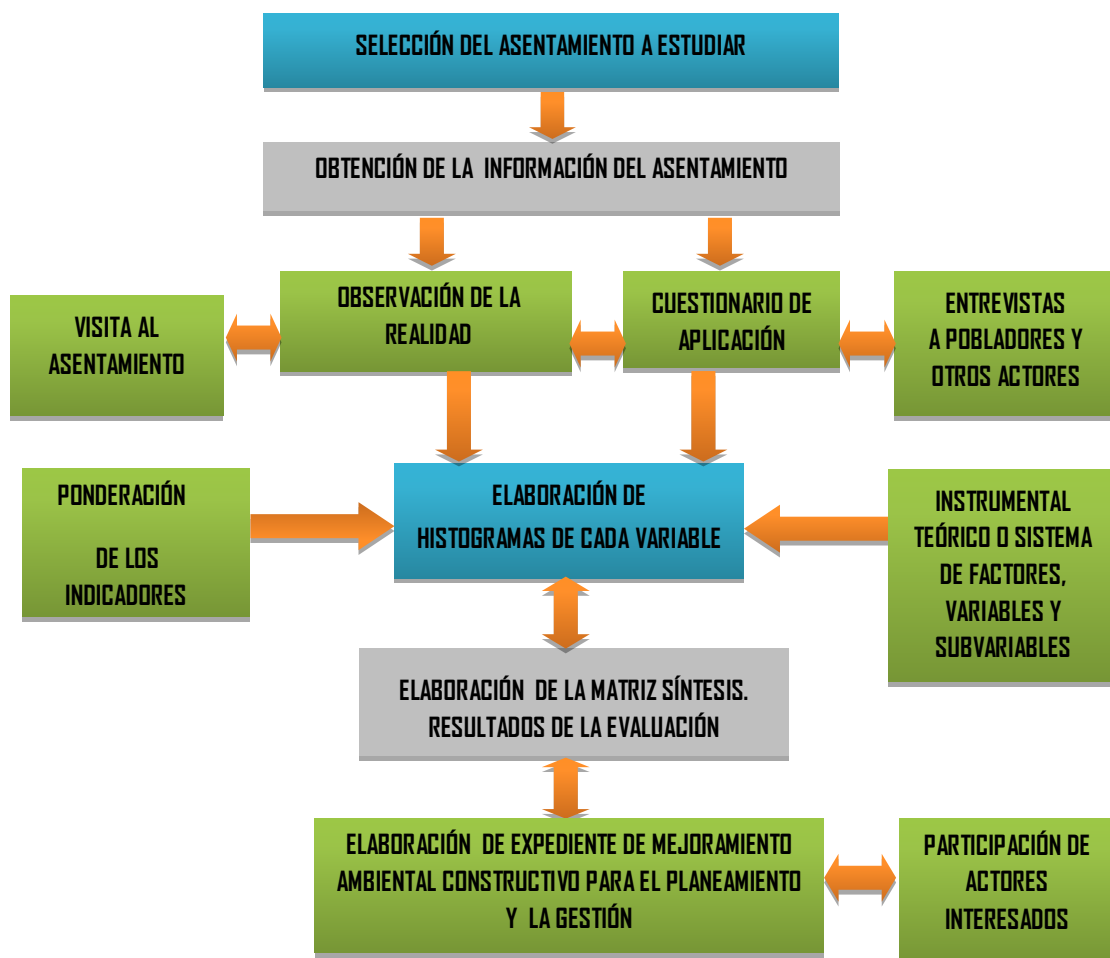
1.2.3. Instrumental practico

Es el conjunto de tablas o gráficas, en este instrumental está formado por histogramas y matriz síntesis, los primeros representan el estado de cada variable y la matriz el resumen evaluativo de éstas. Los mismos expresan la evaluación cuantitativa, estos valores de incidencia darán como resultado los datos precisos de la calidad ambiental y serán explicados en epígrafes posteriores.

- **Procedimientos de aplicación**

Principalmente se debe hacer una recapitulación de toda la información obtenida, del análisis instrumental en general, en este caso sería la estructura completa del instrumental teórico y práctico. Así como también las respectivas entrevista que se hagan en el sitio en estudio, y principalmente la información del asentamiento, que en la práctica serían los involucrados directamente de la propuesta de remodelación del proyecto. En el siguiente diagrama se muestra el procedimiento aplicado con respecto a la Propuesta de reordenamiento para mejorar la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, Municipio de Ciudad Sandino, en el cual se evalúa los componentes del medio construido y la influencia directa en la calidad ambiental. (Ver gráfico No.2.)

Grafico N° 2. Proceso de aplicación



Autores: Kathellin Yaoska Cerda Zeledón, Ladys Fabiola Mena Velásquez



▪ Información del asentamiento

Esta información del asentamiento debe ser realizada en general, con las debidas visitas de campo que normalmente se realizan y la ves debe ser completada con la debida participación proporcionada por la misma comunidad o lideres pertinentes del barrio en estudio, para esta recopilación de información se necesitan lo siguiente:

-Observación de la realidad, con un debido orden partiendo del sistemas factores , variables y su variables, de forma que podamos obtener una información clara y sencilla que nos permita utilizarla para la evaluación del estado del medio construido y la calidad de vida.

-Entrevistas. Elaborar una seria de preguntas, que sean enfocadas principalmente a la gente de mayor jerarquía en la comunidad.

▪ Histogramas

Un histograma es un resumen gráfico de la variación de cada variable. La naturaleza gráfica del histograma permite identificar y clasificar la pauta de variación, y por otro lado desarrollar una explicación razonable y relevante de la pauta. La explicación debe basarse en los conocimientos generales y en la observación de las situaciones específicas del sitio en estudio. Además se debe considerar tomar los siguientes aspectos:

Asignar un peso o importancia (P), que fue establecido a partir de criterios de especialistas, representantes institucionales y comunitarios. Se otorgaron tres categorías de importancia. (Ver tabla No 4)

Muy importante:	3
Importante:	2
Menos importante:	1



Tabla N° 4: Factor de ponderación o pesos de importancia

INDICADORES GENERALES VARIABLES	INDICADORES ESPECIFICOS SUBVARIABLES	PESO DE INDICADORES		
		Muy Imp.	Imp.	Menos Imp.
1. FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO	1.1. Organización funcional del asentamiento.	3		
	1.2. Orientación.		2	
	1.3. Uso de energías renovables y reuso de los desechos			1
	1.4. Protección contra eventos naturales	3		
	1.5. Mobiliario urbano		2	
	1.6. Relación con la ciudad		2	
2. ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL	2.1. Estado del aire	3		
	2.2. Estado del agua	3		
	2.3. Estado del suelo	3		
	2.4. Áreas verdes		2	
	2.5. Topografía		2	
	2.6. Infestación por vectores		2	
	2.7. Contaminación electromagnética	3		
3. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO	3.1. Valores Paisajísticos		2	
	3.2. Organizaciones sociales	3		
	3.3. Producción de alimentos en la localidad	3		
	3.4. Tradiciones sociales		2	
	3.5. Valores patrimoniales			1
4. SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES	4.1. Salud	3		
	4.2. Educación	3		
	4.3. Comercio y gastronomía	3		
	4.4. Cultura, deporte y recreación	3		
5. SISTEMA DE INFRAESTRUTURAS TÉCNICAS	5.1. Redes hidráulicas	3		
	5.2. Redes viales	3		
	5.3. Redes de evacuación y tratamientos de residuales, sistema de drenaje pluvial	3		
	5.4. Redes eléctricas	3		
	5.5. Redes de comunicación		2	
6. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	6.1. Superficie construida útil en m ² . Progresividad	3		
	6.2. Confort ambiental	3		
	6.3. Condición higiénico-sanitarias	3		
	6.4. Soluciones técnico-constructivas.	3		
	6.5. Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción		2	
	6.6. Valores arquitectónicos e integración al sitio			1
	6.7. Comportamiento sismo-resistente.	3		

Fuente: (MsC. Arq. Fredy Del Pozo Gómez, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba)



Para la elaboración de los histogramas se debe tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Establecer como punto de inicio una escala de valores a la que se le denominará (E) la que será definida a partir de la misma escala de valores empleada en las tablas correspondientes a los parámetros evaluativos, la que otorgaba valores desde 5 (Excelente), hasta 2 (Mal).
- Asignar un peso (P) que será atribuido de forma progresiva a situaciones cada vez más negativas de la evaluación de los componentes.

La evaluación se realiza de manera que traduzca en términos las condiciones de excelencia. Se asume la siguiente escala de evaluación:

- Los valores de 5 a 4,7 en la escala representan las situaciones de mayor excelencia.
- Los valores de 4,69 a 3,9 representan situaciones con algunas afectaciones o limitaciones.
- Los valores de 3,89 a 3 representan situaciones con afectaciones significativas en algunos de los componentes.
- Los valores de 2 a 2,99 representan situaciones de elevada degradación. (Ver ejemplo No. 5 de histograma).

Tabla N° 5: Ejemplo de Histograma

VARIABLE: 4 SERVICIOS SOCIALES								
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP	
	2	3	4	5				
Comercio y gastronomía					3	3	9	
Salud					5	3	15	
Educación					4	3	12	
Cultura, deporte y recreación					2	2	4	
SUMATORIAS						ΣP 11	ΣEP 38	
VALOR TOTAL	$E = \Sigma EP / \Sigma P$ 38 / 11						3,45 Regular	

Fuente: (MsC. Arq. Fredy Del Pozo Gómez, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba)














▪ **Matriz síntesis**

Sintetiza de forma sencilla los resultados obtenidos de cada factor evaluado, y se hace uso de colores para facilitar la comprensión la significación de los resultados, (Ver anexos Tabla No. y tabla No.6)

El verde intenso de excelencia.  El amarillo de regular. 
 El verde claro de bueno.  El rojo de malo. 

Tabla No. 6 Ejemplo de Matriz síntesis

VARIABLES	EVALUACIÓN DE VARIABLES				
	M	R	B	E	EVAL.
FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO					2.60
ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL					4.07
PERCEPCIÓN DEL ASENTAMIENTO					3.51
SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES					3.57
SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					2.80
SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO					2.50
CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS					2.00
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL					3.29 Regular

Fuente: (MsC. Arq. Fredy Del Pozo Gómez. Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba)

Expediente de mejoramiento ambiental constructivo

La elaboración de este expediente permite tener un respaldo del análisis del barrio en análisis, con el fin de ejecutar mejor el análisis del medio construido y la influencia que tendrá en la respectiva calidad de vida. Este expediente constara con las siguientes gestiones a realizarse las cuales son:

- a. La identificación del problema, la cual se realizara o de determina por medio del instrumental.
- b. Jerarquización de eso problemas.
- c. El plan de acciones y los mecanismos operacionales, enfocados en la adopción de lineamientos, realización de proyectos y programas, determinación de actores responsables, plazos de ejecución y formas de monitoreo, para dar respuesta a la problemática del medio construido.

El instrumental resumido será punto de partida para la aplicación y diagnóstico de la problemática ambiental en el sector de estudio.



1.2.4. Conclusiones del capítulo 1

En este capítulo se presentan los conceptos, ideas y teorías, extraídos de una gran cantidad de acervo bibliográfico que se contextualizan en materia ambiental y social, con el fin de obtener una mejor comprensión y capacidad de análisis de los aspectos que influyen en el modo de vida de la población, de esta manera se obtendrá una mejor base teórica para realizar propuestas preliminares derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector, al finalizar estos conceptos nos ayudan a desarrollar y a caracterizar el sector éste de la zona 7 y el Bo. Tangara, Municipio de Ciudad Sandino.

a) Los Conceptos que se precisaron para la base teórica de la presente investigación son:

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.

Asentamientos poblacional periférico: Es un asentamiento humano espontáneo o planificado que se encuentra ubicado próximo a los límites urbanos de la ciudad, cuyas características políticas, económicas o de densidad poblacional, no lo sitúan como asentamiento urbano, pero debido a su localización y crecimiento deberán ser estudiados, reorganizados o reubicados para su posterior fusión con la ciudad, se considera el concepto más adecuado por las características del asentamiento y instrumental para la evaluación ambiental del medio construido a utilizar.

Calidad de la vida: La calidad de la vida humana depende de la salud o el bienestar físico y psicólogo de un individuo o de una sociedad. La salud y el bienestar de un individuo o sociedad dependen, a su vez, de la medida en que su medio ambiente satisface sus necesidades.

Calidad ambiental: Capacidad relativa de un medio ambiente para satisfacer las necesidades o los deseos de un individuo o sociedad.

Ordenamiento territorial: Se retoma el concepto que establece como proceso de planificación dirigido a evaluar y orientar el uso de la tierra en el territorio, de acuerdo con sus características, potenciales, limitantes y problemática, 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.



Sustentabilidad: El concepto de sustentabilidad se refiere a la habilidad de la sociedad, ecosistema o sistema cualquiera de mantenerse funcionando indefinidamente en el futuro sin estar forzado a desaparecer debido al agotamiento o sobrecarga de los recursos claves de los cuales dependen, pudiendo ser materiales, sociales y ecológicos.

Parque urbano: En éstos parques se combinan los elementos de la recreación pasiva, como: senderos para caminar, bancas para descansar, prados, arboladas, jardines y estanques ornamentales, con las actividades propias de la recreación es decir, juegos dinámicos, juegos infantiles y algunos deportes, entre otros.

- b) Se presentó una breve reseña de los antecedentes y estado actual de la problemática del medio construido en las urbanizaciones de Nicaragua, describiendo las posibles causas y consecuencias en el medio y la calidad de vida de las personas. En Nicaragua el territorio evidencia una inefectiva planificación territorial con enfoque sistémico, donde el medio construido refleja la calidad de vida de su población. En este sentido, se necesita medir y valorar la calidad de vida o calidad ambiental de los asentamientos rurales y/o urbanos para mejorar las condiciones físicas del medio construido y de sus habitantes.
- c) Se explicó de manera breve la estructura y forma de aplicación del instrumental para la evaluación del medio construido, que permitirá valorar la problemática ambiental, formular lineamientos, estrategias, programas y proyectos que den como resultado propuestas derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará dicho instrumental consta de dos partes fundamentales:
- Instrumental teórico de evaluación (Tablas referenciadas)
 - Instrumental práctico (histogramas y matriz síntesis)



**CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL
MEDIO CONSTRUIDO, QUE AFECTA LA CALIDAD AMBIENTAL EN
EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO. TANGARÁ**

CAPITULO:

2



2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO CONSTRUIDO, QUE AFECTA LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO. TANGARA

En este capítulo se presentan la macro, micro localización y caracterización del medio construido, utilizando el instrumental teórico que se explicó de manera previa en el capítulo anterior, se realizará el diagnóstico de la problemática ambiental, que permitirá realizar la síntesis de la calidad ambiental del territorio, también se expone el marco legal con el que se propone regular la problemática ambiental presente en el sitio de estudio y así desarrollar la propuesta de lineamientos a seguir para mejorar del medio construido, que será la base para elaborar soluciones a través de programas y proyectos que se plantean en el siguiente capítulo.

2.1 Macro, micro localización y límites del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará

- **Macro localización**

El municipio de ciudad Sandino se encuentra ubicado en el departamento de Managua a 12 ½ Kms. al oeste de la ciudad de Managua, capital de la República, localizada entre las coordenadas 12° 01'a 12° 14' latitud norte y 86° 18' a 86° 25' Longitud oeste, tiene una extensión territorial de 51.11 Km², presenta un clima Sub tropical, semi-húmedo con temperatura entre los 25 y 27 C,²⁹ y cuenta con una población de 75,083 habitantes.³⁰ . (Ver ilustración No.1.)

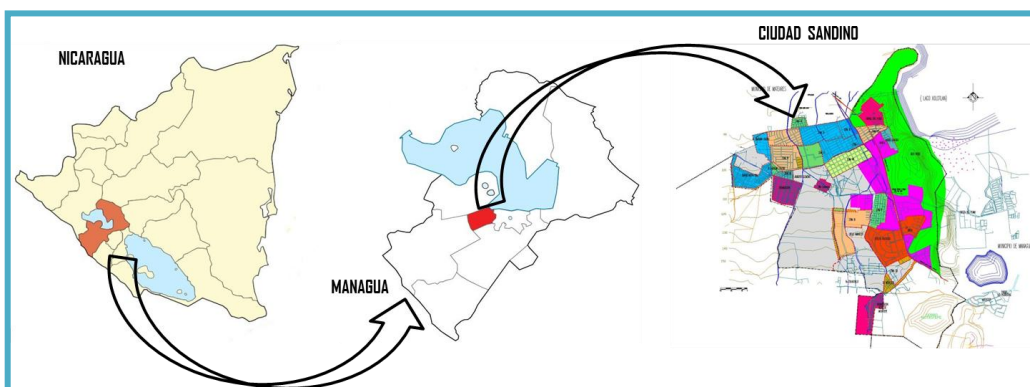


Ilustración 1 Esquema de macro localización del municipio de Ciudad Sandino

- **Micro localización**

El sitio de estudio encuentra ubicado en la zona este del municipio de Ciudad Sandino, localizándose en su periferia y próximo a la carretera nueva León, siendo este un área totalmente urbanizada, el sector de estudio

²⁹ Ficha municipal de Ciudad Sandino

³⁰ INIDE, Censo poblacional 2005, Ciudad Sandino en cifras.



tiene los siguientes límites: al norte con el Bo. Oro verde, al sur con la subestación ENATREL Los Brasiles, al este con el lago Xolotlán y al oeste con la entrada principal del municipio. (Ver ilustración No.2.)



Ilustración 2 Esquema de micro localización del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.

2.2 Caracterización del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará

El sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, fue seleccionado como sitio de estudio por el tipo de problemática ambiental que este posee siendo uno de los principales la contaminación electromagnética, el sector posee un área de 113.728.018m² equivalente a 11.37 Ha.

2.3 Diagnóstico de la problemática ambiental

El diagnostico se realizará a través del instrumental teórico-práctico, explicado en el capítulo anterior, a continuación se desarrollan las variables del medio construido que se evaluarán posteriormente en la matriz síntesis para diagnosticar la calidad ambiental del sector.

- Funcionalidad del asentamiento
- El asentamiento y su entorno natural
- Percepción social del asentamiento
- Sistemas de servicios sociales
- Sistema de infraestructuras técnicas
- Sistemas de servicios sociales
- Matriz síntesis



2.3.1 Funcionalidad del asentamiento

El sector de estudio se encuentra ubicado entre el cerro Bella Vista y el cerro San Carlos en la formación de la vaguada natural, en donde la trama se adapta a la estructura natural del suelo, en el cual las manzanas en su eje longitudinal siguen la pendiente, la estructura se organiza a partir de la morfología del lugar dando origen al manzanas irregulares con lotes de diferentes tamaños, dichas manzanas están orientadas de norte a sur en su eje transversal con respecto dicha estructura, dando oportunidad que aproximadamente la mitad de viviendas del sitio se encuentre ubicadas de norte a sur en su eje longitudinal las tienen buena orientación pero deja a la otra mitad de viviendas orientadas de sur a norte.

En el asentamiento no existe fuentes de energía renovable o reutilización de los desechos, la falta de protección contra eventos naturales o de origen antropogénico se evidencia en los focos de contaminación como botaderos de basura creados por sus propios pobladores y la existencia de viviendas cercanas a torres de alta tensión y a la subestación eléctrica, lo que hace vulnerable al sitio. **(Ver Imagen No.1 e Imagen No.2)**



Imagen 1 Botadero de basura en la oeste del sector



Imagen 2 Torre de alta tensión

La ausencia de mobiliario urbano en el asentamiento, es un elemento que influye en la contaminación del suelo con desechos sólidos, por otra parte la distancia entre el asentamiento y el centro de la ciudad son factores que influyen tanto en el ámbito socioeconómico, en la cultura, en el comercio, seguridad y otros servicios indispensables para los habitantes del lugar, ya que es en la zona centro de ciudad Sandino donde se encuentran ubicados la mayoría de los equipamientos entre ellos el mercado, el cementerio, la alcaldía, el hospital, la seguridad ciudadana se ve afectada ya que el sector y la ciudad se encuentran divididos por la carretera nueva león y el puente que comunica las dos partes está en malas condiciones lo que implica riesgos al trasladarse de un lugar a otro ya que necesitan atravesar el puente o arriesgarse a cruzar la carretera caminando, porque las bahías de autobuses se encuentran ubicadas en la ciudad y es la única manera de tomar los buses del municipio que van hacia Managua o hacia otros sectores de la ciudad. **(Ver imagen No.3).**



Realizada la caracterización teórica del sector evaluando la variable **1 Funcionalidad del asentamiento**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver histograma No. 1).



Imagen 3 Intersección y Puente Peatonal, Ciudad Sandino.

INDICADOR GENERAL							
VARIABLE: 1 FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO							
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Organización funcional del asentamiento					2	3	6
Orientación					3	3	9
Uso de energías renovables y reuso de desechos					2	1	2
Protección contra eventos naturales y antropogénicos					3	3	9
Mobiliario Urbano					2	1	2
Relación con la ciudad					3	3	9
SUMATORIAS						ΣP 14	ΣEP 37
VALOR TOTAL E = $\Sigma EP / \Sigma P =$						2.64	Malo

Histograma 1 Variable 1 Funcionalidad del asentamiento.

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable **1 funcionalidad del asentamiento** tiene un valor total 2.64 correspondiente a mal estado, por la situación crítica en las sub-variables organización funcional del asentamiento debido a que algunos de los servicios básicos se encuentran a grandes distancias, también la progresividad no es posible dada restricción en las áreas o por la presencia riegos naturales, no hay uso de las energías renovables y reuso de desechos, esto confirma la vulnerabilidad del sector de estudio y comprueba el valor total obtenido.

2.3.2 El asentamiento y su entorno natural

La falta de conciencia de la población repercute en el estado del aire, el agua y el suelo, los que son afectados por la existencia de botaderos y de aguas grises sobre las calles deteriorando el estado de las mismas por la erosión del suelo y dando posibilidad que se presenten enfermedades perjudiciales para la salud. (Ver Imagen No.4)



El sector se encuentra en una zona con pendiente moderada que crece del noreste y decrece hacia el suroeste con porcentajes entre el 2% - 5%, teniendo en cuenta que las características morfológicas y la pendiente existente en el lugar las viviendas se lograron integrar a su entorno, en los lotes donde la pendiente varía mucho se tomó como solución realizar las viviendas sobre plano base elevada,³¹ (Ver imagen No.5), la morfología urbana de acuerdo a la red vial, tipo y forma de las manzanas urbanas, orientación con relaciona a la topografía del sector se clasifica en irregular,³² además el sitio presenta zonas entre alta-media y media-baja vulnerabilidad sísmica lo cual es un elemento importante a tomar en cuenta en los lineamientos.³³



Imagen 4 botadero ilegal y aguas grises



Imagen 5 Adaptación de viviendas mediante plano base elevada

En el sector la mayoría de las viviendas poseen arboles medianos, y plantas ornamentales, la mala ubicación de estos crean problemas en algunos andenes en los cuales se plantaron cajas de árboles y se construyeron rampas para autos que interrumpen el paso peatonal sobre estas, obligando a las personas a caminar sobre el centro o bordes de las calles, las pocas áreas verdes del sector se encuentran deterioradas y en abandono o convertidas en focos de contaminación. (Ver imagen No.6.).



Imagen 6 Obstaculización de aceras por cajas de árboles y rampas

La infestación por vectores en el sitio se producen por causas antropogénicas derivadas de la presencia de charcas, formadas por la aguas grises estancadas en la calles, botaderos ilegales, produciendo malos olores, contaminación visual y degradación de la imagen urbana.

³¹ Información elaborada por los autores mediante visita de sitio.

³² Samuel González Jirón, Plan maestro de desarrollo urbano de ciudad Sandino 2005-2025

³³ Datos mediante análisis del mapa de rangos de vulnerabilidad sísmica en el Reporte sobre las Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos ante Inundaciones, Deslizamientos, Actividad Volcánica y Sismos (SINAPRED)

Cabe destacar que uno de los principales problemas ambientales dentro del sector está relacionado directamente con la red eléctrica, debido a la presencia de torres y tendido eléctrico de alta tensión el cual atraviesa en primero el sector este de la zona 7 y en segundo lugar el Bo. Tangará, el cual sumado a la existencia de la subestación eléctrica cercana a las viviendas son foco de contaminación electromagnética el cual afecta toda la zona de estudio.³⁴ (Ver plano No. 1 e imagen No.7)

La existencia de trazados de líneas de alto voltaje eléctricas en zonas del asentamiento, se considera de elevado riesgo, pudiendo causar los campos magnéticos afectación nociva a la salud humana, por aparición de enfermedades asociadas a las radiaciones, además puede ser de alta peligrosidad en caso de caída del tendido eléctrico sobre las viviendas, se establece las distancias mínimas de 1.5 km. entre líneas de alta tensión y asentamientos.³⁵



Imagen 7 Torre de alta tensión cercana a viviendas



Imagen 8 Vistas de torres y tendido de alta tensión Bo. Tangará

Realizada la caracterización teórica del sector evaluando la variable 2 **Asentamiento y su entorno natural**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver histograma No. 2).

³⁴ Información elaborada por los autores mediante visita de sitio y análisis del mapa de instalaciones esenciales, líneas vitales y albergues, escala 1:10,000 correspondiente al casco urbano de ciudad Sandino.

³⁵ Drc. Arq. Graciela Gómez Ortega, Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en asentamientos rurales, 2005



INDICADOR GENERAL									
VARIABLE: 2 ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL									
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP		
	2	3	4	5					
Estado del aire	3				3	3	9		
Estado del agua	2				2	3	6		
Estado del suelo	3	3			4	3	12		
Áreas verdes	2				2	2	4		
Topografía	3	3			4	3	12		
Infestación por vectores	2				2	3	6		
Contaminación electromagnética	2				2	3	6		
SUMATORIAS						ΣP	17	ΣEP	49
VALOR TOTAL	$E = \Sigma EP / \Sigma P = 49 / 17 =$					2.88	Malo		

Histograma 2 Variable 2 Asentamiento y su entorno natural

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable 2 **asentamiento y su entorno natural** tiene un valor total de 2.88 correspondiente a mal estado, por la situación crítica en las sub- variables, estado del agua porque las aguas grises de la viviendas son foco de contaminación por presencia de impurezas, color y constituyen fuente de vectores y de contaminación al paisaje, las áreas verdes no tienen tratamiento, están deterioradas y son usadas como botaderos, a consecuencia del estado de las sub-variables anteriores, la infestación por vectores es evidente y no existe control alguno de esta situación, reafirmando así el valor total obtenido.

2.3.3 Percepción social del asentamiento

La calidad paisajística que se aprecia en la zona es el del paisaje urbano, el sector de estudio se encuentra en el área periférica del municipio y sobre una pendiente considerable, por lo que se puede apreciar Ciudad Sandino, en el sector este de la zona 7 se aprecia un medio construido atractivo gracias a la estética de las viviendas y presencia de arborización, aunque no es lo mismo en el Bo. Tangara ya que este tiene menos tiempo de existir por lo que aún hay viviendas precarias en él y su paisaje es menos agradable. (Ver Imagen No.9 e Imagen No.10)



Imagen 9 Vista del sector este zona 7



Imagen 10 Vista del Bo. Tangara

Otro elemento a considerar dentro del paisaje, es el desaprovechamiento de la vista panorámica hacia el lago Xolotlán siendo este la mayor riqueza natural del sector y que se encuentra devaluado por la falta de áreas de esparcimiento cercanas a este, el cual podría generar una fuente de ingresos y generación de empleos en este sector. (Ver Imagen 11)



Imagen 11 Vistas panorámicas hacia el lago

Realizada la caracterización teórica del sector evaluando la variable 3 **percepción social del asentamiento**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver histograma No. 3).

INDICADOR GENERAL							
VARIABLE: 3 PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO							
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Valores paisajísticos	2	3			3	2	6
Organizaciones sociales	2				2	2	4
Producción de alimentos en la localidad	2				2	1	2
Tradiciones sociales	2	3			3	2	6
Valores patrimoniales	2				2	1	2
SUMATORIAS						ΣP 8	ΣEP 20
VALOR TOTAL E = $\Sigma EP / \Sigma P$						2.50	Malo

Histograma 3 Variable 3 Percepción social del asentamiento

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable 3 **percepción social del asentamiento** tiene un valor total 2.50 correspondiente a mal estado, por la situación crítica en las sub- variables, en el sector las organizaciones sociales son pocas por las que se recurre a las presentes en la ciudad, por lo que se asignó un valor mínimo para ello, la producción de alimentos para el autoconsumo no existe, por lo que no se garantiza el autoabastecimiento del sector, ni se generan ingresos extras, dentro del sector no existen componentes de valor patrimonial, pero si en sus alrededores entre los cuales tiene la vista panorámica hacia el lago Xolotlán, pero esta es desaprovechada porque en el lugar no existe infraestructura del turismo para su apreciación y las manzanas están dispuestas de tal forma que su visibilidad hacia el lago es poca, las razones expuestas , reafirman así el valor total obtenido.

2.3.4 Sistemas de servicios sociales

Dentro de los servicios sociales que encontramos dentro del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, solo existen un instituto politécnico, escuelas primarias, iglesias, y una cancha deportiva en el pequeño parque el cual está deteriorado, el sector no cuenta con grandes centros de comercio o gastronomía, más que una sucursal tip-top, pero si posee locales de abastecimiento como pulperías, ventas de comida y pequeños talleres de reparación de autos y bicicletas (vulcanizaciones), esto últimos cercanos a la carretera nueva león, los demás equipamientos son complementados con lo que hay en la ciudad.³⁶ (Ver Imagen No.12, No13 y No 14)



Imagen 12 Vista de Centro de Abastecimiento Imagen 13 Vista de pulpería Imagen 14 Vista de centro de Gastronomía

Cercano al sector se encuentra un puesto de salud se ubicado en la Zona 7 en el acceso a la ciudad, que atiende a la zona 1, 3, Motastepe, Oro Verde y Tangará,³⁷ la demanda que este presenta, supera la capacidad de este equipamiento que según sus tipología solo puede atender a 6,000 habitantes,³⁸ adentro del municipio existen organismos no gubernamentales que promocionan la cultura como: Cantera, GESIN, Amigos por la Paz y Alcaldía de Managua,³⁹ dentro del sector solo existe un pequeño parque con una cancha multiusos el cual está en abandono y área verde deteriorada. (Ver Imagen No.15 e Imagen No.16)



Imagen 15 Área verde sin tratamiento convertido en botadero Imagen 16 vista del parque área verde deteriorada

³⁶ Información elaborada por los autores mediante visita de sitio.
³⁷ Samuel González Jirón, Plan maestro de desarrollo urbano de ciudad Sandino 2005-2025
³⁸ Normas e indicadores para la planeación de equipamiento urbano, MINVAH.
³⁹ Samuel González Jirón, Plan maestro de desarrollo urbano de ciudad Sandino 2005-2025

Realizada la caracterización teórica del sector evaluando la variable número 4 **sistemas de servicios sociales**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver histograma No. 4).

INDICADOR GENERAL									
VARIABLE: 4 SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES									
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP		
	2	3	4	5					
Salud					2	3	6		
Educación					4	3	12		
Comercio y gastronomía					4	2	8		
Cultura, deporte y recreación					3	3	9		
SUMATORIAS						ΣP	11	ΣEP	35
VALOR TOTAL E = $\Sigma EP / \Sigma P$						35 / 11 =		3.18	Regular

Histograma 4 Variable 4 Sistemas de servicios sociales

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable 4 **sistemas de servicios sociales** tiene un valor total 3.18 correspondiente a estado regular, porque la mayorías de las sub-variables están en buen estado, excepto la sub- variable salud que presenta la situación crítica, debido a que el equipamiento se encuentra del centro del sector a una distancia de 250m, llegando hasta los 300m en la zona más alejada y la población a la que atiende supera los 6,000 habitantes, generando así un nivel medio entre las sub-variables que se evidencia en el valor total obtenido.

2.3.5 Sistema de infraestructuras técnicas

Dentro del sector se existe tanto el sistema de redes de agua potable suministrado por ENACAL y red de energía eléctrica suministrada por Unión Fenosa, aunque cabe recalcar que como en todo asentamiento espontaneo hay conexiones ilegales a estas redes, otro elemento importante a señalar es que a pesar de tener la infraestructura de éstos, la ineficiencia de los sistemas persiste.

No existe red de drenaje sanitario (Ver Imagen No.17), ni pluvial, la mayor parte de la población elimina las aguas grises sobre las vías, las que han provocado, además de las calles en mal estado, deterioro físico y ambiental en las distintas áreas de la comunidad, (Ver Imagen No.18 e Imagen No.19), por la morfología del sitio las aguas grises y de lluvia llegan muy cerca de la carretera nueva León y se van por un pequeño cauce construido de poca profundidad que se satura en estaciones lluviosas.



Imagen 17 Vista de Letrinias



Imagen 18 Subestación eléctrica y presencia de aguas grises en las calles



Imagen 19 Calle del Bo. Tangara deteriora por aguas grises

Dentro de las redes viales que componen el sector de estudio se jerarquiza como vía regional el tramo de la carretera Panamericana o carretera nueva León, que atraviesa al municipio en la dirección Sureste-Noroeste, dividiendo la ciudad en un 25% del área en la parte este, hacia el Lago de Managua, esta vía se considera el punto central de comunicación de Ciudad Sandino con la Ciudad de Managua y resto del territorio departamental y regional,⁴⁰ además de formar parte del límite de nuestro sector de estudio.

El sector cuenta con un sistema de calles internas en las manzanas urbanas, la red vial que posee se encuentran adoquinada el 50% de la sector de estudio, cabe destacar que para llegar al sitio solo se puede hacer mediante moto taxis y transporte privado y caminando, debido al estado de las vías no cuentan con servicio de transporte urbano dentro de la zona. El sistema de telefonía fija solo cubre parte del sector este de la zona 7 de la zona, en el Bo. Tangara no existe, pero en el sector completo en estudio, si hay cobertura de señal para celular.

El servicio de recolección y deposición de la basura es deficitario en relación a distancia y frecuencia del ruteo de la recolección, este servicio tiene una frecuencia de tres viajes por semana, la dificultad que enfrentan los operadores de recolección y limpieza en el deterioro y falta de revestimiento de las vías de acceso a las zonas de Tangará, Ciudad Sandino no cuenta con un basurero municipal por lo que usa la misma deposición de la ciudad de Managua en la zona de Acahualinca.⁴¹

Todo antes mencionado permite evaluar la variable 5 **sistemas de infraestructuras técnicas**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver **histograma No. 5**).

⁴⁰ Samuel González Jirón, Plan maestro de desarrollo urbano de ciudad Sandino 2005-2025

⁴¹ Ibidem

INDICADOR GENERAL							
VARIABLE: 5 SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS							
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Redes hidráulicas	3	3			3	3	9
Redes viales	3	3			3	2	6
Redes de evacuación y tratamientos de residuales	2				2	2	4
Redes eléctricas	3	3			3	3	9
Sistema de telefonía	5	5	5	5	5	2	10
SUMATORIAS						ΣP 12	ΣEP 38
VALOR TOTAL E = $\Sigma EP / \Sigma P$						3.17	Regular

Histograma 5 Variable 5 Sistemas de infraestructuras

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable 5 **sistemas de infraestructuras técnicas** tiene un valor total 3.17 correspondiente a estado regular de éstas, en las que se encuentran en excelente estado las redes telefónicas, seguidas de la redes hidráulicas en buen estado y encontrándose en mal estado las redes de evacuación y tratamientos de aguas residuales, no menos importante las redes viales en su mayoría no presentan revestimiento en consecuencia las aguas grises que se evacúan de las viviendas y se depositan en esas vías provocan erosión en el suelo, malos olores y estancamientos de las mismas, al analizar estos elementos se evidencia en el valor total obtenido.

2.3.6 Características de las viviendas

Actualmente el sector de estudio presenta viviendas ya constituidas con área construida aproximadamente 80 m² en las zonas que cuentan con calles adoquinadas y que son las de los habitantes que tienen mayor estancia temporal en el lugar, en comparación al Bo. Tangara sitio donde se pueden apreciar viviendas de menor calidad con un área construida entre los 40 m² a 70m², dado a que tienen menor tiempo de vivir en el sector. (Ver Imagen No.20 e Imagen No.21)



Imagen 20 Vivienda del sector este zona 7



Imagen 21 Vivienda del Bo. Tangara

Las viviendas del sector utilizan materiales convencionales como bloques de concreto, presentando alturas entre 3.0m a 3.5m por la falta de altura hace que el viento no circule a través de las casas por lo que su temperatura varía entre 25°C a 29°C grados durante el día debido a la solución constructiva y al tipo de materiales utilizados, obteniendo así un confort ambiental cómodo, la mayoría de las viviendas del sector son de mampostería, por lo que la humedad no afecta de manera grave a éstas, sin embargo las pocas viviendas de maderas existentes pueden presentar patologías derivadas de la humedad por capilaridad dejando la vivienda deteriorada y vulnerable, la falta de infraestructura de drenaje en el sector y áreas verdes para la impermeabilización, provoca que las viviendas en las zonas bajas se encuentren en áreas propensas a inundación.

Con respecto a la progresividad de viviendas del sector, el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Función de las Amenazas Naturales del municipio de Ciudad Sandino, establece en general se debe mantener alejado el futuro desarrollo habitacional de estas zonas, cumpliendo las indicaciones del Plan y limitando las urbanizaciones en estos sectores, los barrios Tangará, Zona 7 y Motastepe por ser los más afectados por estos fenómenos, y por lo tanto su crecimiento debe ser absolutamente restringido.⁴²

La inexistencia de alcantarillado sanitario y pluvial repercute de manera directa sobre las condiciones higiénicas-sanitarias, debido a que muchos de los habitantes recurren a eliminar las aguas grises sobre las calles, generando charcas que afectan la salud.

Los sistemas y materiales típicos en la tipología constructiva son: mampostería, concreto reforzado, prefabricado, minifalda, madera, zinc y sistemas mixtos, el predominante en el sector es la mampostería confinada y reforzada, en segundo lugar está la vivienda de minifalda (precaria), y en tercer lugar está la vivienda a base de ripios (plástico, zinc).⁴³ los cimientos están formados por una viga a sísmica o zapata corrida, la falta de modulación hace que la vivienda sea vulnerable a los sismos ya que esto es algo muy importante para que la estructura trabaje mejor con respecto al sistema constructivo que se aplicó en la vivienda y obtener mayor resistencia, seguridad y estabilidad. (Ver Imagen No.22, Imagen No.23, Imagen No.24)



Imagen 22 Casa de mampostería confinada



Imagen 23 Vivienda mixta (piedra cantera-mampostería)



Imagen 24 Vivienda mixta (piedra-madera)

⁴² Samuel González Jirón, Plan maestro de desarrollo urbano de ciudad Sandino 2005-2025

⁴³ Ibidem.

Según el Plan de Zonificación Urbana en Función de las Amenazas Naturales del municipio de ciudad Sandino la vulnerabilidad sísmica que presenta el sector se relaciona mayormente a la baja calidad de los materiales y a la tipología poco resistente de las construcciones.⁴⁴

Entre los valores arquitectónicos tenemos el tratamiento en la estética visual y la búsqueda por encontrar una pronta solución, tomando las fachadas de las viviendas más consolidadas se marca una tipología en común dentro de la sector en estudio, básicamente esta composición consiste en la utilización de dos ventanales de igual tamaño a los lados de una puerta en la fachada principal, se destaca en la composición volumétrica es la utilización de techos a dos aguas y viviendas de una planta característicos tanto del sitio como el municipio donde la funcionalidad responde a la necesidad de los habitantes a crear un espacio no planeado para cubrir la necesidad de refugio o vivienda, dado a los escasos recursos económicos de la mayoría de estas familias (Ver Imagen No.25)



Imagen 25 Modelo común de vivienda del sector de estudio.

Las desventajas de las viviendas son la falta de dimensionamiento para el tipo de función que debe tener los diferentes ambientes que componen la misma, por la falta de técnicas adecuadas para la ventilación e iluminación, dando lugar a la pérdida de confort limitando y desaprovechando las características del clima y entre las ventajas esta la integración a la morfología del sector mediante un plano base elevado.

Realizada la caracterización teórica del sector evaluando la variable 6 **características de las viviendas**, se procede a valorar cuantitativamente cada sub-variable de esta variable, se muestran los resultados a continuación. (Ver histograma No. 6)

⁴⁴ Plan de Zonificación Urbana en Función de las Amenazas Naturales del municipio de ciudad Sandino (SINAPRED)

INDICADOR GENERAL									
VARIABLE: 6 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
SUBVARIABLES	EVALUACION					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACION PONDERADA EP		
	2	3	4	5					
Superficie construida útil en m.2 Progresividad					3	3	9		
Confort ambiental					2	3	6		
Condición higiénico-sanitarias					3	3	9		
Soluciones técnico-constructivas. Estabilidad					3	3	9		
Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción					2	2	4		
Valores arquitectónicos e integración al sitio					4	2	8		
Comportamiento sismo-resistente					3	3	9		
SUMATORIAS						ΣP	19	ΣEP	54
VALOR TOTAL	$E = \Sigma EP / \Sigma P$					54 / 19 =	2.84	Malo	

Histograma 6 Variable 6 Características de las viviendas

Los resultados obtenidos del histograma, indica que la variable 6 **características de las viviendas** tiene un valor total 2.84 correspondiente a un mal estado de las viviendas, en el que sobresalen los valores arquitectónicos e integración en buen estado con valor de 4.00, y mostrándose en mal estado la relación con los puntos de adquisición de materiales para construcción están entre los 200m y 700m de distancia del centro del sector, mientras las demás sub-variables se muestran en estado regular, por lo que se obtiene dicho valor total.

2.3.7 Matriz síntesis

A partir de los resultados alcanzados en los histogramas, se promedian en la matriz síntesis los datos obtenidos para cada variable y lograr la evaluación de la calidad ambiental del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangara, Municipio de Ciudad Sandino. (Ver histograma No 7)

VARIABLES	EVALUACION DE VARIABLES				
	M	R	B	E	EVAL.
FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO					2.64
ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL					2.88
PERCEPCIÓN DEL ASENTAMIENTO					2.50
SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES					3.18
SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					3.17
CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS					2.84
EVALUACION DE LA CALIDAD AMBIENTAL					2.87 Malo

Histograma 7 Matriz Síntesis

El resultado obtenido de la matriz síntesis, indica el mal estado del funcionamiento del asentamiento (falta de uso de energías renovables y reuso de desechos y organización de este), la relación del mismo con su entorno natural (deterioro de áreas verdes, infestación por vectores, aguas grises y desechos sólido), la percepción del asentamiento (falta de valores patrimoniales, producción de alimentos en la localidad y organizaciones sociales), el estado regular de las siguientes variables, se produce por pequeños elementos que no funcionan apropiadamente, el sistema de servicios sociales (equipamiento de salud deficiente), sistema de infraestructuras técnicas (falta de alcantarillado sanitario y pluvial), características de las viviendas (falta de puntos cercanos para adquirir materiales de construcción), con el promedio que se obtiene de estas variables se evalúa la calidad ambiental con un valor de 2.87 indicando el mal estado del sector.

2.4 Marco legal de referencia







Una vez diagnosticada la problemática ambiental mediante el instrumental teórico y práctico de evaluación del medio construido y su influencia en la calidad de vida, se muestra a continuación el conjunto de leyes y normas que constituyen las referencias para la solución ambiental; estas otorgan derechos y responsabilidades, al estado y a los ciudadanos, para que éstos, de manera conjunta, utilicen y protejan los recursos naturales dentro del marco legal. Estas leyes son:

- Ley 217: Ley general del medio ambiente y recursos naturales.
- Ley 297: Ley general de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.
- Ley 423: Ley general de salud.
- Ley 40: Ley de municipios.
- Reglamento de zonificación y uso de suelo, planes parciales del ALMA.
- LEY 64: Código penal de Nicaragua faltas contra el medio ambiente.
- Plan de ordenamiento territorial municipal en función de las amenazas naturales del municipio de Ciudad Sandino.

Después de haber seleccionado las diferentes leyes que aplicaban en el sector de estudio se determinaron todos los artículos que ayudarían a reglamentar el área de estudio y así determinar cuáles están siendo incumplidos. (Ver tabla No. 8)







Tabla No. 7 Leyes e irregularidades

Ley o Decreto	Artículo	Irregularidad
Ley No. 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	Arto.81 Constituyen obligaciones de los beneficiarios de concesión o autorización de uso de aguas: 5) Evitar desbordamientos en las vías públicas y otros predios, de las aguas contenidas o de las provenientes de lluvia. 10) Establecer a lo inmediato las medidas necesarias y construir las obras que impidan la contaminación física, química o biológica que signifiquen un peligro para el ecosistema y la salud humana.	<p>Presencia de aguas grises en la calles</p>  
Ley 297: Ley general de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario	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.	
Reglamento de zonificación y uso de suelo; planes parciales del ALMA.	Arto.N°18. Se prohíbe evacuación de aguas superficiales y residuales sobre los andenes de la vía pública. Respetar mínimo de retiro de donde termina la acera al primer saliente de la casa. Mínimo 2.40 de distancia.	
Ley No. 40 Ley de municipios	Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias: 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente. 4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo. 8) Contribuir a la construcción y mantenimiento de caminos vecinales y cualquier otra vía de comunicación intermunicipal.	 <p>Deterioro de las calles por aguas grises</p>
Ley No. 40 Ley de municipios	Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias: 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente. 4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo. 8) Contribuir a la construcción y mantenimiento de caminos vecinales y cualquier otra vía de comunicación intermunicipal.	 <p>Calles sin revestir</p>





<p>Ley No. 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales</p>	<p>Arto. 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.</p> <p>Arto. 141 Toda persona que por acción u omisión deteriore el ambiente, está obligada a reparar los daños y perjuicios que ocasionen a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población.</p>	
<p>Ley 423: Ley general de salud.</p>	<p>Artículo 9.- Obligaciones del Usuario. Son obligaciones del usuario:</p> <p>2.- Procurar el cuidado integral de su salud, siendo deber prevenir y promover la salud propia y la de la comunidad, así como proteger y mejorar el ambiente que lo rodea.</p> <p>II.- Ser responsable frente a terceros por el incumplimiento de las prácticas sanitarias y de higiene destinada a prevenir el origen y propagación de enfermedades transmisibles, así como los actos o hechos que promuevan la contaminación del ambiente.</p> <p>Artículo 69.- El Saneamiento ambiental comprende la promoción, educación, mejora, control y manejo del ruido, calidad de aguas, eliminación y tratamiento de líquidos y sólidos, aire, la vigilancia sanitaria sobre factores de riesgo y adecuación a la salud del medio ambiente en todos los ámbitos de la vida y el fomento de la investigación científica en la materia.</p>	
<p>Ley No. 40 Ley de municipios</p>	<p>Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:</p> <p>1) Control del desarrollo urbano y del uso del suelo. 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente. 6) Limpieza pública y recolección, desaparición y tratamiento de residuos sólidos.</p>	
<p>LEY No. 641: Código penal de Nicaragua faltas contra el medio ambiente</p>	<p>Art. 555 - Arrojar basura y aguas negras en lugares públicos - El que arroje, tire o bote bolsas plásticas, papeles, aguas negras o basura de cualquier clase en la vía pública, plazas, parques u otros lugares de acceso público, será sancionado de diez a treinta días multa, o trabajo en beneficio de la comunidad.</p>	
		<p style="text-align: center;">Botaderos ilegales</p>



<p>Ley No. 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales</p>	<p>Arto. 126 Será prohibido ubicar en zonas de abastecimiento de agua potable, instalaciones cuyos residuales aún tratados provoquen contaminación de orden físico, químico, orgánico, térmico, radioactivo o de cualquier otra naturaleza o presenten riesgos potenciales de contaminación.</p>	<p style="text-align: center;">Torres de alta tensión</p> 
<p>Ley No. 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales</p>	<p>Arto. 40 El Estado garantizará facilidades a aquellas Empresas que una vez agotadas las opciones y alternativas tecnológicas factibles para resolver la contaminación y la afectación a la salud y seguridad pública que provocan, deban ser reubicadas en otro sitio menos riesgoso.</p> <p>Arto. 126 Será prohibido ubicar en zonas de abastecimiento de agua potable, instalaciones cuyos residuales aún tratados provoquen contaminación de orden físico, químico, orgánico, térmico, radioactivo o de cualquier otra naturaleza o presenten riesgos potenciales de contaminación.</p> <p>Arto. 120 Las actividades industriales, comerciales o de servicio consideradas riesgosas por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o para la salud humana, serán normadas y controladas por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y el Ministerio de Salud. La regulación incluirá normas sobre la ubicación, la construcción, el funcionamiento y los planes de rescate para disminuir el riesgo y el impacto de un posible accidente.</p>	 <p style="text-align: right;">07/06/2013</p>  <p style="text-align: right;">07/06/2013</p> <p>Subestación ENATREL Los Brasiles cercana a viviendas</p>
<p>Ley No. 40 Ley de municipios</p>	<p>Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2) Higiene comunal y Protección del medio ambiente. 5) Construcción y administración de mercado, rastros y lavaderos públicos. 6) Limpieza pública y recolección, desaparición y tratamiento de residuos sólidos. 7) Drenaje de aguas pluviales. 	 <p style="text-align: right;">07/06/2013</p> <p>Falta de alcantarillado sanitario y pluvial</p>



	<p>Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:</p> <p>4) Construcción y mantenimiento de calles, aceras, andenes, parques, plazas, puentes y área de esparcimiento y recreo.</p> <p>11) Las facultades contempladas en los artículos 3 y 5 del Decreto 895, sobre predios urbanos y baldíos.</p> <p>12) Creación y mantenimiento de viveros para arborizar y reforestar el Municipio.</p>	 <p>Parque deteriorado</p>
<p>Ley No. 40 Ley de municipios</p>	<p>Arto. 7. El Municipio ejerce competencias sobre las siguientes materias:</p> <p>Regular y controlar el uso de suelo urbano de acuerdo a los planes de desarrollo vigente.</p>	 <p>Viviendas en zonas de vulnerabilidad sísmica</p>
<p>Plan de Ordenamiento Territorial Municipal en Función de las Amenazas Naturales del municipio de Ciudad Sandino</p>	<p>En general se debe mantener alejado en el futuro el desarrollo habitacional de estas zonas, cumpliendo las indicaciones del Plan y limitando las urbanizaciones en estos sectores. Los barrios Tangará, Zona 7 y Motastepe serían los más afectados por estos fenómenos, y por lo tanto su crecimiento debe ser absolutamente restringido. En el caso particular del barrio Tangará, se recomienda la reubicación de las viviendas expuestas.</p>	



2.5 Síntesis de la calidad ambiental del territorio

A partir del análisis del instrumental donde se evalúa la problemática que presenta el sitio y considerando los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos de la matriz síntesis y el estudio del marco legal de referencia, la problemática ambiental del medio construido se sintetiza a continuación. **(Ver tabla No. 8)**

Tabla No. 8 Síntesis de los resultados evaluativos

VARIABLES	SÍNTESIS DEL COMPORTAMIENTO DEL ASENTAMIENTO	
	(+)	(-)
1. Funcionalidad del asentamiento		<ul style="list-style-type: none"> No presenta una adecuada organización. Lotes de diferentes tamaños. No existe reuso de desechos sólidos. El sitio presenta riesgos de deslizamientos, sismos e inundaciones. Falta de mobiliario urbano para desechos sólidos. La progresividad de viviendas del sector, se debe mantener alejado el futuro desarrollo habitacional.
2. Asentamiento y su entorno natural	<p>Integración a la topografía del suelo, mediante plano base elevado.</p> <p>Presencia de árboles y plantas ornamentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo e infección de vectores por presencia aguas residuales y botaderos ilegales. Áreas verdes deterioradas. Elementos como cajas de arboles y rampas vehiculares que interrumpen el paso peatonal en andenes. Afectación electromagnética por torres de alta tensión y subestación eléctrica cercana a viviendas.
3. Percepción social del asentamiento	<p>Paisaje urbano del sector este de la zona 7 atractivo.</p> <p>Vista panorámica hacia el lago Xolotlán.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Paisaje urbano del Bo. Tangara precario. Desaprovechamiento del panorama hacia el lago Xolotlán. No hay valores patrimoniales en el sector. Existen pocas organizaciones sociales en el sector por lo que se recurre a las presentes en la ciudad.
4. Sistema de servicios sociales	<p>Existencia de instituto politécnico, escuelas primarias en el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Carencia de puesto de salud por la distancia y capacidad del equipamiento. Parque del sector esta deteriorado.
5. Sistema de infraestructuras técnicas	<p>Existe infraestructura de agua y energía eléctrica.</p> <p>Cercanía a la carretera Panamericana o nueva León.</p> <p>Cobertura telefónica en todo el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Algunas de las calles que componen la red vial del sector carecen de revestimiento y se encuentran deterioradas por presencia de aguas residuales. La infraestructura de agua y energía eléctrica es ineficiente. Falta de sistema de drenaje sanitario y pluvial. Servicio de recolección deficitario por falta de basurero municipal.
6. Características de la viviendas	<p>Viviendas presenta valores arquitectónicos, la arquitectura corresponde a la idiosincrasia y las tradiciones de los habitantes del sector, los sistemas constructivos y la estética visual de estas entran en contradicción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Falta de dimensionamiento para la función de los ambientes en las viviendas. Inadecuadas técnicas de ventilación e iluminación. Puntos de adquisición de materiales para la construcción a gran distancia. La vulnerabilidad sísmica que presenta el sector se relaciona mayormente a la baja calidad de los materiales y a la tipología poco resistente de las construcciones.



Los resultados de la tabla síntesis se presenta gráficamente en el plano síntesis de la problemática ambiental del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará y plano de potencialidades. **(Ver plano No. 1 y plano No. 2)**

La elaboración del plano síntesis permitió visualizar la potencialidad y problemática ambiental total del sector, el cual confirma que el sitio presenta riesgos de deslizamientos, sismo e inundaciones, la vulnerabilidad sísmica se relaciona mayormente a la baja calidad de los materiales y a la tipología poco resistente de las construcciones, por lo cual la progresividad de viviendas del sector, se debe mantener alejado el futuro desarrollo habitacional, pero sobre todo teniendo en cuenta que el sector se encuentra totalmente afectado por la contaminación electromagnética proveniente de la subestación eléctrica, torres y tendido eléctrico de alta tensión, llevan a plantear que dichos problemas de origen natural, tanto antropogénicos son factores que limitan la posibilidad de realizar la propuesta preliminar de reordenamiento ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará.

En el sitio, el mayor problema es la contaminación electromagnética; la reubicación de las antenas y tendido de alta tensión o la subestación eléctrica Los Brasiles, no es una opción viable, según información elaborada por las autoras mediante visita de sitio y análisis del mapa de instalaciones esenciales, líneas vitales y albergues, escala 1:10,000 correspondiente al casco urbano de ciudad Sandino,⁴⁵ debido a que forman parte fundamental del Sistema Interconectado Nacional a través de líneas de transmisión de 230kv, utilizadas para conectarnos con Centroamérica, uniéndonos al sur con Costa Rica y al norte con Honduras,⁴⁶ por lo tanto es improbable realizar tal acción y tratar de corregir las demás afectaciones sería un pérdida de recursos económicos, se plantea como nueva alternativa reubicar a sitios seguros a la población bajo la política de reasentamiento involuntario y realizar el cambio de uso de suelo del sector encaminado al desarrollo turístico y recreativo que permita una nueva fuente de ingresos económicos para el municipio, mediante el aprovechamiento de la vista panorámica hacia el lago Xolotlán.

⁴⁵ Información elaborada por los autores mediante visita de sitio y análisis del mapa de instalaciones esenciales, líneas vitales y albergues, escala 1:10,000 correspondiente al casco urbano de ciudad Sandino.

⁴⁶ http://www.enatrel.gob.ni/index.php?option=com_content&task=view&id=248&Itemid=65



2.6 Lineamientos para el mejoramiento de la calidad de vida derivados del estudio de la calidad ambiental del sector

Se presenta a continuación la tabla síntesis de lineamientos que serán las directrices que guiarán los programas y proyectos para el mejoramiento de la calidad de vida derivadas del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará. (Ver tabla No. 10)

Tabla No.9 Síntesis de los lineamientos

Tabla resumen		
Problemas de mayor relevancia	Lineamientos	
	Técnicos	Administrativos
<p>El sector presenta riesgos de deslizamientos, sismo e inundaciones, debido a esto se clasifica como un sitio en donde la progresividad de viviendas del sector, se debe mantener alejado el futuro desarrollo habitacional.</p> <p>La existencia de contaminación electromagnética proveniente de la subestación eléctrica, torres y tendido eléctrico de alta tensión son un problema grave que afecta directamente la salud de los habitantes del sector.</p>	<p>Se elaborará una propuesta preliminar para desarrollo turístico y recreativo en el sector.</p> <p>Se definirán los plazos en los que se realizará reubicación de las viviendas en el sector, paralelo a esto se desarrollará la propuesta preliminar de parque municipal Ciudad Sandino.</p>	<p>Gestión por parte de la alcaldía municipal de ciudad Sandino y la alcaldía departamental para la reubicación de las viviendas en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará hacia lugares seguros.</p>

2.6.1 Justificación de los lineamientos

Partiendo del trabajo investigativo realizado al sector, el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, Municipio de Ciudad Sandino, se ha podido comprobar el estado de los componentes del medio construido, del cual se ha obtenido valores de regular y mal en todas las variables de análisis, aspectos que junto a los altos riesgos diagnosticados, en relación a la contaminación electromagnética por tendido y torres de alta tensión incumpliendo las normas permisibles para la función del hábitat, conllevan a plantear el cambio de uso de suelo de ese sector, proponiendo que el mismo sea considerado para actividades de uso esporádicas, que con la ayuda de la incorporación de macizos arbóreos que mitiguen en cierta medida los efectos de las radiaciones.

La posición del sitio con relación a los restantes sectores habitacionales del municipio de ciudad Sandino y el potencial que presenta por los paisajes extra oculares hacia el lago Xolotlán, unido a las exigencias dado a la carencia y mal estado de los espacios para esparcimiento, posibilitan plantear que el sitio se convierta en un parque a nivel municipal.

2.7 Conclusiones del capítulo 2

En este capítulo se presentó la información necesaria para la interpretación del estado ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, Municipio de Ciudad Sandino, en el cual se determina la ubicación, generalidades y la caracterización de los componentes ambientales según las variables del instrumental teórico-práctico que permitió establecer una valoración para la calidad ambiental.

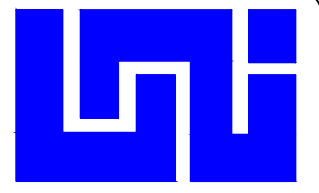
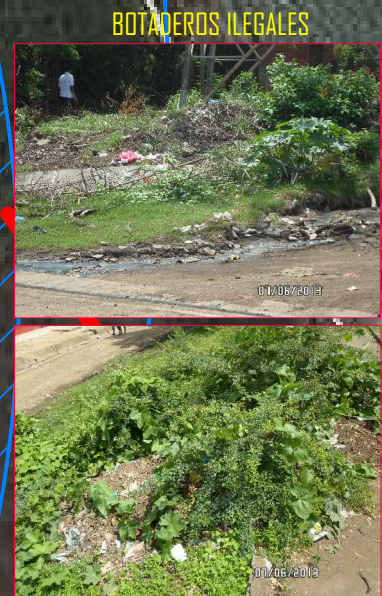
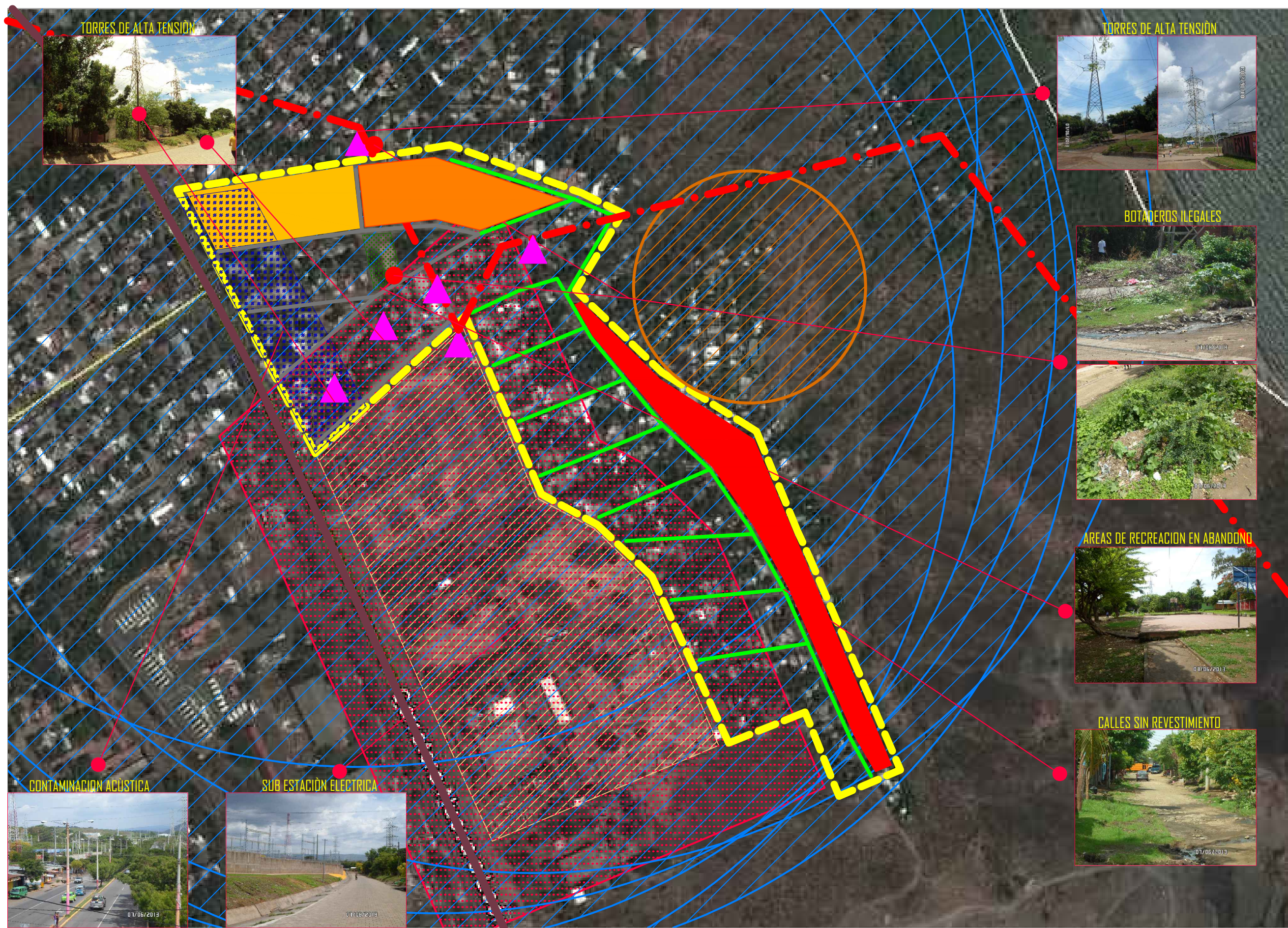


Se analizó la información de los componentes ambientales mediante el instrumental de evaluación teórico - práctico, a través del cual, se concretó la situación actual del medio ambiente, con la realización de los histogramas, matriz síntesis y el marco legal, se determinaron las irregularidades que afectan la calidad de vida en el sector:

- El sitio presenta riesgos de deslizamientos, sismo e inundaciones.
- La progresividad de viviendas del sector, se debe mantener alejado el futuro desarrollo habitacional.
- Desaprovechamiento del panorama hacia el lago Xolotlán.
- Afectación electromagnética por torres y tendido eléctrico de alta tensión y subestación eléctrica cercana a viviendas.
- La vulnerabilidad sísmica que presenta el sector se relaciona mayormente a la baja calidad de los materiales y a la tipología poco resistente de las construcciones.

La principal potencialidad encontrada en el sector este de la zona 7 y Bo. Tangará, es la vista panorámica del sitio hacia el lago Xolotlán, por lo cual se realizara la propuesta de mejoramiento ambiental tomando en cuenta la problemática presente en el sector de estudio, mediante lineamientos técnicos y administrativos, que facilitará el planteamiento de programas y proyectos, que contribuyan a mitigar la problemática, estos aspectos se exponen en el siguiente capítulo mostrando con más detalle la propuesta y lo que se pretende realizar por etapas y tiempo.





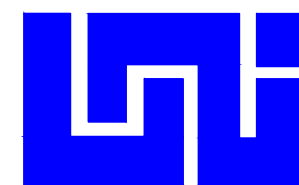
SECTOR DE ESTUDIO
 SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y BARRIO TANGARÀ, MUNICIPIO DE CIUDAD SANDINO

TESIS:
 ESTUDIO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL Bº. TANGARÀ, PARA LA PROPUESTA PRELIMINAR DE PARQUE MUNICIPAL CIUDAD SANDINO

- SIMBOLOGIA**
- LÍMITE DEL SECTOR
 - CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA POR SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA ENATREL
 - CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
 - CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA POR TORRES DE ALTA TENSION
 - CALLES SIN REVESTIR
 - CALLES ADDQUINADAS
 - AREAS RECREATIVAS EN ABANDONO
 - BOTADEROS ILEGALES
 - TORRES DE ALTA TENSION
 - LINEAS DE ALTA TENSION
 - ALTA AMENAZA POR DESLIZAMIENTO
 - COLECTORA PRIMARIA (CARRETERA NUEVA A LEÓN)
 - VULNERABILIDAD SISMICA MEDIA
 - VULNERABILIDAD SISMICA MEDIA-ALTA
 - VULNERABILIDAD SISMICA ALTA

CONTENIDO:
 PLANO No. 1 SINTESIS AMBIENTAL
 TUTOR:
 DR. ARQ. GRACIELA L. GÓMEZ
 AUTORES:
 LADYS FABIOLA MENA VELÁSQUEZ
 KATHELLIN YAOSKA CERDA Z.









SECTOR DE ESTUDIO
 SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y
 BARRIO TANGARÀ, MUNICIPIO DE
 CIUDAD SANDINO

TESIS:
 ESTUDIO DE LA CALIDAD
 AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE
 LA ZONA 7 Y EL Bº. TANGARÀ, PARA
 LA PROPUESTA PRELIMINAR DE
 PARQUE MUNICIPAL CIUDAD
 SANDINO

SIMBOLOGÍA

-  LÍMITE DEL BARRIO
-  VISTAS PANORÁMICAS
HACIA EL LAGO XOLOTLAN
-  VIA COLECTORA PRIMARIA
(CARRETERA NUEVA A LEON)
-  UBICACION DE MIRADOR

CONTENIDO:
 PLANO No. 2 POTENCIALIDADES
 TUTOR:
 DRA. ARQ. GRACIELA L. GÓMEZ
 AUTORES:
 LADYS FABIOLA MENA VELÁSQUEZ
 KATHELLIN YAOSKA CERDA Z.





**PROPUESTAS PRELIMINARES DERIVADAS DEL
ESTUDIO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR
ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO. TANGARÁ**

CAPITULO:

3



3. PROPUESTAS PRELIMINARES DERIVADAS DEL ESTUDIO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y EL BO. TANGARÁ.

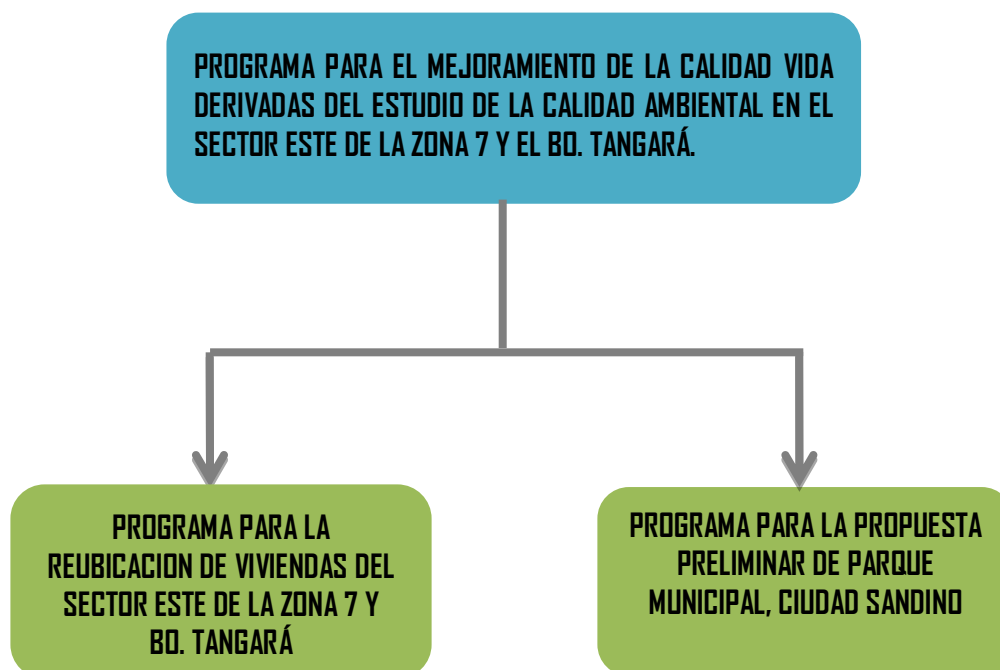
Mediante la aplicación del instrumental teórico y práctico se logró diagnosticar la problemática que presenta el sector este de la zona 7 y el Bo Tangará, por ende en este capítulo se elaboran programas y proyectos, a través de propuestas teóricas que facilitarán establecer los principios y criterios de diseño.

Se presenta una propuesta preliminar de parque municipal para la Ciudad Sandino, a través de esquemas planimétricos del estado actual de sitio, así como la referida propuesta, de igual forma se presentan de forma tridimensional algunos ambientes del mismo.

3.1 Propuestas teóricas

En este acápite se presentaran los programas y proyectos obtenidos mediante los lineamientos técnicos y administrativos definidos en el capítulo 2, en el cual se expuso los problemas ambientales que existen para definir las medidas a implementar y mejorar así la calidad ambiental, a continuación se exponen los plazos, entidades ejecutoras y los programas y proyectos a desarrollar. (Ver gráfico No.3 y Tabla No.10)

Gráfico No. 3 Programa general y sub-programas



A continuación se presentan los cuatro con sub-programas, que atienden a las diferentes problemáticas del barrio, estos a su vez contienen los proyectos técnicos y administrativos propuestos.

Tabla No. 10 Descripción de programas, proyectos técnicos y administrativos

PROGRAMA PARA LA REUBICACION DE VIVIENDAS DEL SECTOR ESTE DE LA ZONA 7 Y BO. TANGARÁ					
PROYECTOS TECNICOS					
PROYECTO	PLAZO	ACCIONES	UBICACIÓN	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Reubicación de viviendas del sector.	Corto plazo 2-5 años	Localizar áreas adecuadas, para la reubicación de las viviendas. Reubicación de 275 viviendas aproximadamente. Demoler las viviendas. Propuesta de diseño de la urbanización. Propuesta de diseño de las viviendas.	Bo. Tangará	<ul style="list-style-type: none"> Alcaldía municipal de ciudad Sandino Alcaldía de Managua Entidades encargadas de la construcción del proyecto de viviendas Pobladores 	Por la cantidad de viviendas a reubicar se podrá considerar uno o más lugares, con la condición de realizar la evaluación de impacto ambiental correspondiente, en las zonas seleccionadas para realizar una inversión segura, que mejore la calidad de vida de las personas.
	Mediano plazo 5-10 años	Localizar áreas adecuadas, para la reubicación de las viviendas. Reubicación de 105 viviendas aproximadamente. Demoler las viviendas. Propuesta de diseño de la urbanización. Propuesta de diseño de las viviendas.	Sector este de la zona 7		Será indispensable la participación ciudadana, por lo que se dispone de la colaboración de la población en la etapa de construcción de las viviendas.
	Largo plazo 10 años a mas	Localizar áreas adecuadas, para la reubicación de las viviendas. Reubicación de 169 viviendas aproximadamente. Demoler las viviendas. Propuesta de diseño de la urbanización. Propuesta de diseño de las viviendas.			Se diseñaran y construirán viviendas dignas que brinden la adecuada calidad de vida a sus habitantes. Asegurar que las personas desplazadas tengan acceso a oportunidades de empleo y servicios urbanos equivalentes o mejores. Debido a que la reubicación de viviendas se realizará fuera del sector de estudio, es necesario la evaluación de impacto ambiental de las zonas a donde se realizará dicho proyecto se dejara abierto el caso para estudios posteriores que permitan propuestas de desarrollo urbano y brindar una calidad de vida elevada a los pobladores tras su reubicación.
					Los residuos generados por la demolición de las viviendas serán seleccionados para el reciclaje de estos, ya sea como material de relleno o para realizar cambios en la topografía de los lugares a urbanizar u otros usos.





PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
PROYECTO	PLAZO	ACCIONES	UBICACIÓN	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Gestionar la reubicación de viviendas del sector este de la zona 7 y Bo. Tangará.	Inmediato 0-2 años	Gestionar el financiamiento para la reubicación de viviendas del sector este de la zona 7 y Bo. Tangará.	Sector este de la zona 7 y Bo. Tangará	Alcaldía municipal de ciudad Sandino Alcaldía de Managua Entidades encargadas de la construcción del proyecto parque municipal ciudad Sandino	Por la magnitud del proyecto es necesaria la intervención de la alcaldía de Managua ya que será necesaria la ayuda de un ente bancario capaz de financiar dicho proyecto.
		Realizar campañas de concientización ambiental exponer la problemática del sector.		Alcaldía municipal de ciudad Sandino Pobladores	Exponer los riesgos que representa la contaminación electromagnética en la salud.
		Realizar un plan de acción para el reasentamiento.		Alcaldía municipal de ciudad Sandino Alcaldía de Managua Entidades encargadas de la construcción del proyecto parque municipal ciudad Sandino Entidades encargadas de la construcción del proyecto de viviendas	Determinación de los efectos del proyecto y de las poblaciones afectadas Levantamiento de mapas Censo Inventario de los bienes afectados Estudios socioeconómicos Análisis de encuestas y estudios Consultas con la población afectada acerca de los beneficios de la asistencia y las oportunidades de desarrollo. Sector este de la zona 7 Los sitios para el reasentamiento deben escogerse con miras a mantener la proximidad de las personas afectadas a las fuentes de empleo e ingresos establecidas y a conservar las redes vecinales.

Gestionar el cambio de uso de suelo		Realizar el cambio de uso de suelo urbano con destino al uso para áreas verdes y Recreacionales.		Alcaldía municipal de ciudad Sandino	
Gestionar lugares para depositar los residuos generados por la demolición de viviendas que no puedan ser reciclados.	Corto plazo 2-5 años	Realizar un plan de manejo de los residuos de las demoliciones. Realizar plan de mitigación para las obras de demolición.		Alcaldía municipal de ciudad Sandino Alcaldía de Managua Entidades encargadas de la construcción del proyecto parque municipal ciudad Sandino	Contemplar el reciclaje de los residuos generados por la demolición en el proyecto del parque municipal. Plan de acción de mitigación que contemplen las medidas necesarias para evitar cualquier desastre.
PROGRAMA PARA LA PROPUESTA PRELIMINAR DE PARQUE MUNICIPAL CIUDAD SANDINO					
PROYECTOS TECNICOS					
PROYECTO	PLAZO	ACTIVIDADES	UBICACIÓN	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Primera etapa de la propuesta preliminar de parque municipal.	Corto plazo 2-5 años	Construcción del mirador con vista hacia el lago Xolotlán, vivero, diseño de áreas verdes, senderos para caminatas y ciclovías.	Parte del sector este de la zona 7 y Bo. Tangará	Alcaldía municipal de ciudad Sandino Entidades encargadas de la construcción del proyecto municipal ciudad Sandino	Se creara un vivero con el fin de cultivar los árboles y arbustos que se utilizaran en las demás etapas del proyecto. Se realizara el debido tratamiento a las áreas verdes, considerando grandes zonas de árboles que permitan crear una barrera natural que minimice la contaminación electromagnética en el sector.
Segunda etapa de la propuesta preliminar de parque municipal.	Mediano plazo 5-10 años	Construcción de área de juegos infantiles, área deportiva, zona de patinaje y áreas verdes.	Sector este de la zona 7		Utilizar normas de dimensionamiento para los componentes del parque. Se realizaran propuestas de mobiliario urbano a utilizar. Se utilizaran los residuos de la demolición de las viviendas como relleno de terreno y para la construcción de taludes que ayuden a estabilizar las áreas propensas a deslizamientos u otras obras de dicho proyecto.
Tercera etapa de la propuesta preliminar de parque municipal.	Largo plazo 10 años a mas	Construcción de la pista de skate, canchas multiusos, disponiéndose un área de vuelo de cometas y áreas verdes			



PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
PROYECTO	PLAZO	ACCIONES	UBICACIÓN	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Gestionar la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.	A inmediato 0-2 años	Aprobar de la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.	Sector este de la zona 7 y Bo. Tangará	Alcaldía municipal de ciudad Sandino Entidades encargadas de la construcción del proyecto de parque municipal ciudad Sandino	La propuesta preliminar de parque municipal Ciudad Sandino surge como una necesidad para mejorar la calidad de vida de los habitantes, generando un espacio para la recreación, el deporte, que generará nuevas fuentes de ingresos al promoverlo como zona turística y recuperara la pérdida del valor patrimonial del lago Xolotlán.
Promover la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino.	Corto plazo 2-5 años	Realizar campañas de turismo para promover el parque.		INTUR Entidades encargadas de la construcción del proyecto municipal ciudad Sandino	
Promover el manejo y cuidado del parque.	Corto plazo 2-5 años	Realizar campañas para la preservación del parque.		Alcaldía municipal de ciudad Sandino Entidades encargadas de la construcción del proyecto de parque municipal ciudad Sandino Usuarios del proyecto	
		Diseñar un plan de manejo del parque.			
		Ubicar carteles para promover el cuidado del parque.			

Después de exponer los lineamientos técnicos y administrativos reflejados en el capítulo 2, y de presentar los proyectos y programas en los cuadros anteriores surge la necesidad de plantear la propuesta preliminar de parque municipal de Ciudad Sandino con el propósito de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector éste contará con áreas recreativas, senderos para caminatas, ciclo vías, vivero, estacionamiento para las bicicletas y automóviles y un mirador aprovechando las vistas hacia al lago Xolotlán, además de promover el turismo y generar a través de éste ingresos y recuperar el valor patrimonial de las vistas al lago.

3.2. Propuestas Gráficas

Para plasmar las propuestas teóricas planteadas anteriormente, se expresarán de forma gráfica, mediante propuestas planimétricas y tridimensionales de los proyectos a ejecutar, para realizarlos es necesario la utilización de las normas pertinentes para cada uno de los sub-proyectos.

3.2.1 Propuesta planimétrica general

La propuesta planimétrica comprende los plazos en los que se realizaran los proyectos principales del programa general y específico. (Ver ilustración No.3)

Ilustración 3 Propuesta planimétricas de los plazos establecidos para los proyectos principales.



Los plazos definidos contemplan las etapas de reubicación de las viviendas y las fases en las que se ira ejecutando la propuesta preliminar de parque municipal Ciudad Sandino, cabe señalar que para desarrollar los sub-proyectos que conforman el parque se deberá esperar que se termine el desalojo de las viviendas y las obras de demolición por manzana.

3.2.2 Criterios de diseño

Para la propuesta preliminar de parque municipal de Ciudad Sandino se propone una serie de sub-proyectos que conformaran el mismo como: áreas verdes, senderos para caminatas que recorrerán todo el terreno, la ciclo vía que estará ubicada en la parte norte, habrá un área recreativa que contara con canchas multiusos, juegos infantiles, pista de patinaje, parque para skate, un mirador con vistas hacia el lago Xolotlán, un área de vivero y estacionamientos para las bicicletas y automóviles. (Ver Lamina No. 1)

Áreas propuestas:

- Áreas recreativas (canchas multiusos, pistas para patinaje, parque para skate, juegos infantiles)
- Área de mirador
- Áreas para senderos y paseos peatonales
- Ciclovías
- Vivero
- Estacionamientos

3.2.3 Criterios rectores y datos validos

En la propuesta preliminar de parque municipal se tomó en cuenta la forma de terreno y se retoma el concepto de sustentabilidad que queremos para el lugar, el diseño de los senderos toman una forma orgánica y libre dentro del terreno de igual manera que la ciclo vía, en cuanto a los accesos, contarán con tres, uno peatonal, vehicular y para las personas que lleguen a hacer uso de la ciclo vía. La distribución de las áreas verdes tendrán funciones específicas, la primera es de aminorar las radiaciones causadas por las torres de alta tensión, la segunda será la estética visual que tendrá el parque con las mismas además de contrarrestar las altas concentraciones de dióxido de carbono provocados por los automóviles que transitan la concurrida vía que está a la par del barrio, aislamiento de sonido y la amortiguación de la temperatura.

3.2.4 Indicadores de diseño

Funcionalidad de los espacios públicos: Todas las áreas están pensadas de tal manera que el peatón se movilice fácilmente dentro del parque, además éste contará con todo el mobiliario urbano necesario para que los usuarios se sientan en un lugar que cumpla con las condiciones y satisfaga las necesidades de sus habitantes.

Función social: Los habitantes del sector deben de mantener y conservar cada uno de los espacios naturales con los que cuenta el parque para aprovecharlo a corto, mediano y largo plazo oportunidades de progreso así como el desarrollo sostenible que lograra el impacto del parque en el municipio de Ciudad Sandino.

Norma aplicada: Para la propuesta preliminar de parque se considera una superficie mínima media de 5 a 10 Ha. con un radio de influencia de 1 a 2 km. Según estándares en la definición tipológica de unidades territoriales de intervención "verde".⁴⁸

⁴⁸ Gámez Bastén, Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. Revista Electrónica DUSP. Diseño Urbano y Paisaje Volumen II N°6.



3.2.1 Conceptualización

a. Mirador

La propuesta del mirador se realiza con el énfasis de promover el parque como zona turística, que enriquezca el valor patrimonial del lago Xolotlán o lago de Managua, a través del aprovechamiento de la vista paisajística extraocular que se aprecia desde el sector, se utilizarán planchas de concreto tratadas con colores, bancas para descanso y barandas para la seguridad de los usuarios. (Ver lamina No. 2)

b. Vivero

Se construirá un vivero para cultivar las plantas y árboles que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto, con las cuales se desarrollarán grandes áreas verdes que actúen como una barrera protectora para disminuir la contaminación electromagnética de las torres y tendido eléctrico de alta tensión.

c. Senderos para caminatas

Se realizarán senderos para caminatas, que ayuden a contribuir a la salud física, proponiendo un recorrido agradable por el cual se pueda tener acceso a todas las áreas del parque, se arborizarán las zonas cercanas a estos, se propondrán áreas de picnic; las aceras tendrán como mínimo un ancho total de 2m, estará conformado por un paso libre de 1.50 y una franja de seguridad de 0.50m de separación con la calzada, en caso de estar cercanas a la ciclovía se dispondrá una franja verde de 1.50m.

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para caminos peatonales, Arte de Proyectar, NEUFERT.

d. Ciclo vías

Se propondrá ciclovías como parte de las actividades pasivas del sector, cercanas a las calzadas, el diseño de estas contempla una franja de seguridad de 0.50m, seguido de un área verde de 1.50m y por último, el sendero de la ciclovía con un ancho de 2 m para circulación en ambos sentidos, se ubicarán áreas para el estacionamiento de estas. (Ver lamina No. 5)

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para carriles de bicicletas, Arte de Proyectar, NEUFERT.

e. Áreas de juegos infantiles

Estas áreas se disponen para el uso de los niños, para que estos obtengan experiencias sociales que ayuden fundamentalmente al desarrollo de la personalidad de ellos, servirán para la recreación y distracción de estos, para estos espacios se dispondrán mobiliarios como; columpios, toboganes, balancines, entre otros, se procurará que estas áreas tenga el asoleamiento suficiente para evitar encharcamientos. (Ver lamina No. 3)



Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para zona de juegos/parques infantiles, Arte de Proyectar, NEUFERT.

f. Área deportiva

Tienen como propósito la recreación, el esparcimiento y que la comunidad tenga espacios donde pueda practicar algún deporte o actividad física,

Con la propuesta preliminar del parque resulta indispensable diseñar un espacio deportivo para el uso de adolescentes y adultos, por lo cual se construirá una cancha de uso múltiple para la práctica de volibol, baloncesto y fútbol sala, que permita el desarrollo físico y sirvan para liberar del estrés producido de las actividades diarias,

g. Zona de patinaje

Se dispone de una zona de patinaje como una de las nuevas tendencia en los parques del país, el cual permita una nueva forma de recreación en el municipio, a través del ejercicio sobre ruedas, ya que los parques existentes no cuentan con el espacio suficiente para realizar esta actividad, esta constará con una tienda que facilite el alquiler de patines tradicionales, recomendado para los niños o patines lineales y equipo de protección, también se puede implementar las clases para aprender a patinar⁴⁸, entre los beneficios de esta actividad se encuentran; mantenerse en forma y tonificar los músculos, prevenir la osteoporosis y la obesidad, ayuda a relajarse⁴⁹. Se recomienda la delimitación de esta zona con áreas verdes.

h. Pista de skate

Dentro del municipio no existe una pista para realizar este tipo de pasatiempo, por lo que muchos jóvenes se han tomado la plaza central municipal, la cual no está equipada para dicha actividad, por lo que es esencial proporcionar el lugar más seguro en la comunidad donde la gente puede practicar su deporte y desarrollar habilidades de desarrollo social valiosas, se dispondrá de un área de 400mts para la pista. (Ver lamina No. 4)

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para patinaje de velocidad, Arte de Proyectar, NEUFERT.

i. Mobiliario urbano variado

Dentro el mobiliario urbano variado se contempla ciertos elementos como; el uso de jardineras, fuentes de agua, monumentos, esculturas, barandas, servicios sanitarios, señalización y rotulación, entre otros que se mencionarán a continuación:

⁴⁸ Información elaborada por los autores

⁴⁹ <http://www.hola.com/belleza/enforma/2011072253789/beneficios-practicar-patinaje/>



Bancas

Proporcionan comodidad y relajación con el fin de contribuir a una estadía agradable a los usuarios, por lo que se recomienda aprovechar los lugares tanto de sol como de sombra, las áreas de actividades recreativas y de descanso (de deportes, infantil, entre otras) y las vistas importantes del lugar (monumentos históricos, volcanes o cerros). En cuestión de seguridad se debe permitir la visibilidad de las personas para que puedan observar lo que sucede a su alrededor. Se recomienda una altura del piso al asiento entre 40 a 45 cm de respaldo 45 cm y el ancho dependerá de la capacidad de personas que se requiera, por ejemplo, para tres personas es de 1.70 m. En relación a los materiales se sugieren madera, acero inoxidable o cemento, concreto o materiales pétreos.

Luminarias

Son indispensables para la percepción de seguridad en el espacio público; además que favorece la realización de actividades nocturnas ampliando las posibilidades de uso. La colocación de las luminarias está en función de la zona y del proyecto de intervención. El objetivo es que los usuarios tengan una buena visión del lugar, por lo que se deberán colocar principalmente en calles, senderos peatonales, áreas de juegos y servicios; es conveniente evitar bolsones de oscuridad y el deslumbramiento de las personas, tomando en cuenta la altura y la distancia, que dependerán del tipo de luminaria, se recomienda la utilización de sistemas de iluminación más eficientes como los de vapor de sodio de baja presión y bajas pérdidas, así como luminarias tipo lámparas en posición horizontal o cabeza de cobra y del espacio público, las luminarias públicas: deberán de encontrarse entre 15 y 20 m de distancia entre ellas.

Bebederos

Se propone colocarlos en el parque en zonas que permitan soleamiento para evitar la humedad, se realizara un sistema, que permita reutilizar esta agua para el riegos de las áreas verdes, se utilizarán bebederos de concreto, con grifos para mayor resistencia, durabilidad y seguridad ante acciones vandálicas.

Botes de basura

Tienen la función de almacenar los desechos que se generan en los espacios públicos, evitando con esto la contaminación del lugar. Los basureros ayudarán a mantener la higiene y el orden del espacio urbano, para tener un panorama agradable.⁵⁰ Se proponen botes de basura con tres elementos que permitan la recolección y clasificación de los desechos orgánicos, papel y plástico.

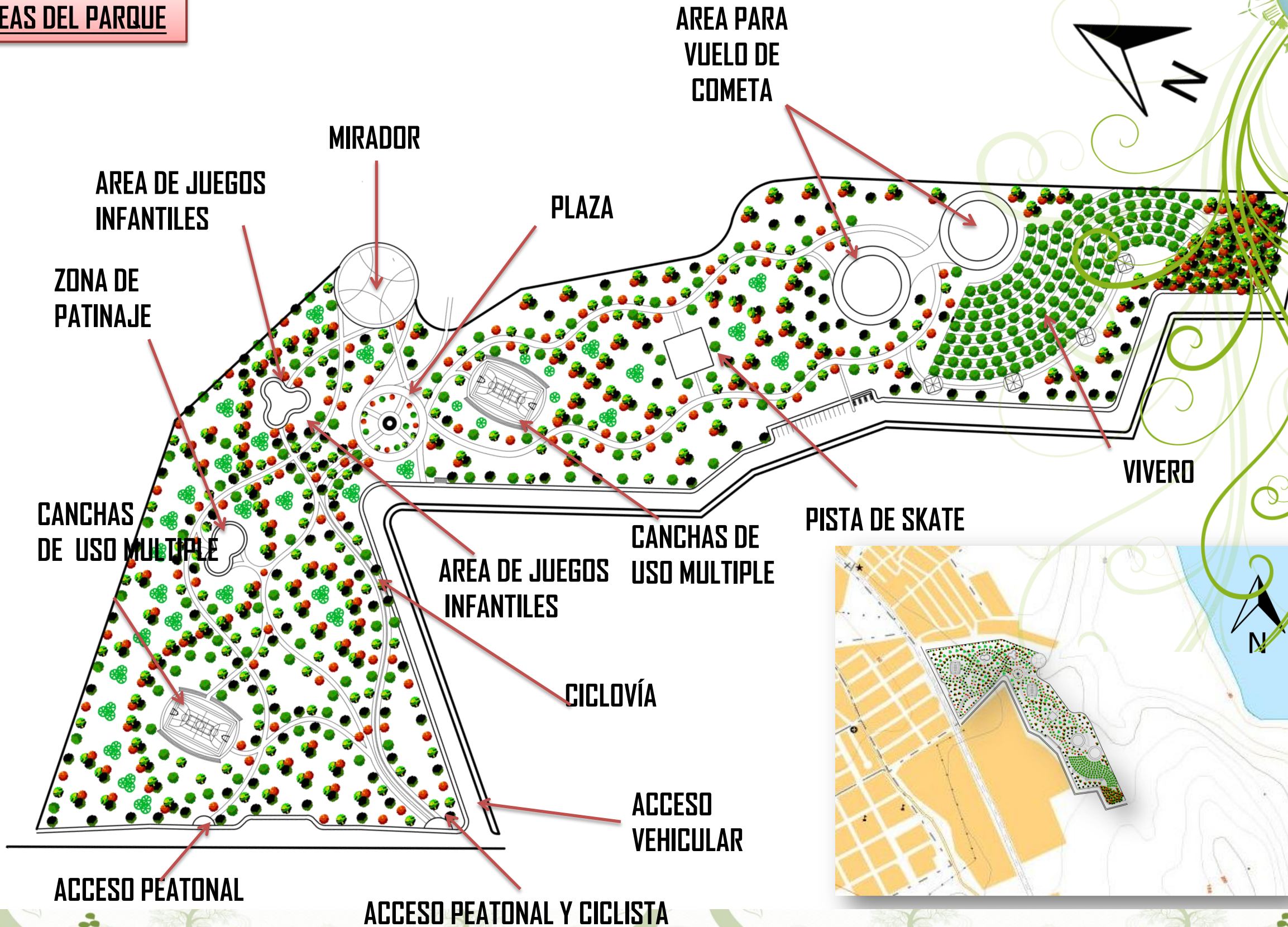
Estacionamientos

Deben procurar la visibilidad del lugar y ser de cómodo y fácil uso con medidas de 2.40 x 5 m por unidad. En estacionamientos para personas con capacidades diferentes, de 3.80 x 5 m por vehículo y contar con iluminación y vegetación en condiciones de mantenimiento deseable. Se deben considerar estacionamientos para bicicletas o motocicletas.

⁵⁰ http://www.minurvi.org/documentos/5_Programa%20de%20países/Espacio%20Publico/México%20guía%20de%20diseño%20-%20Capitulo%203.pdf

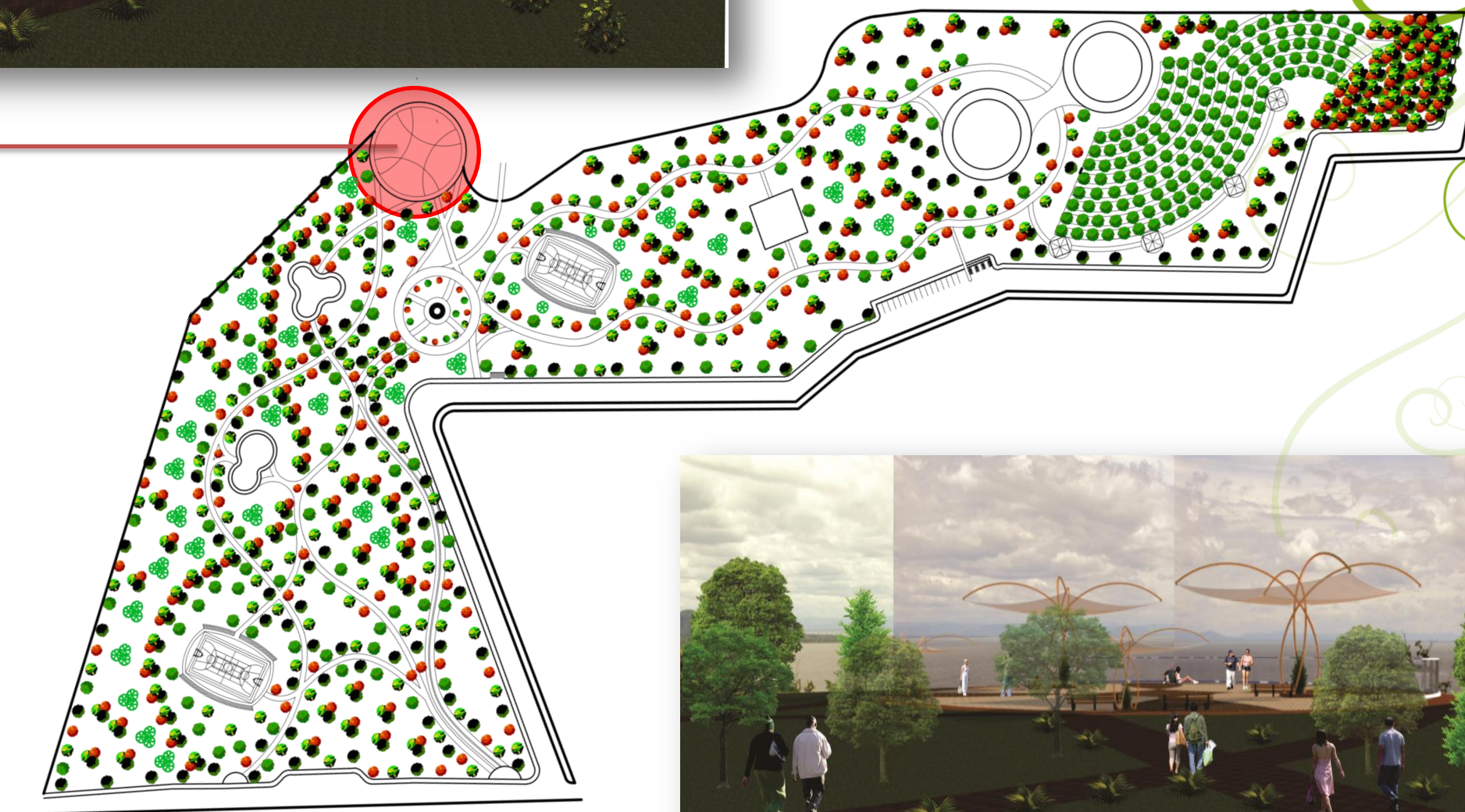


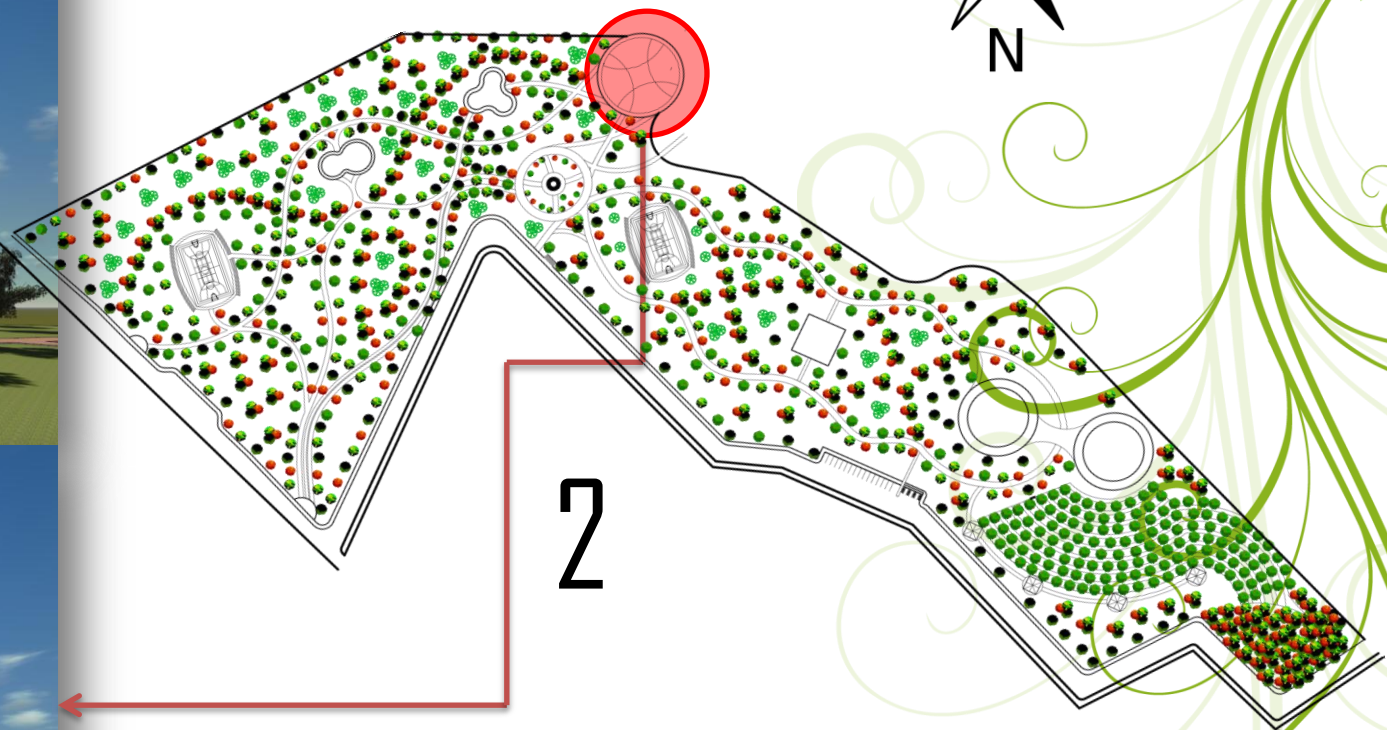
AREAS DEL PARQUE





MIRADOR CON VISTA PANORAMICA HACIA EL LAGO CON ELEMENTOS QUE BRINDEN SOMBRA A LOS TURISTAS DEL LUGAR, SE UTILIZARAN ELEMENTOS DE MADERA CON LONA , EL PISO SERA DE CERÀMICA CON AREAS VERDES A USUS ALEREDEDORES.





ESTA AREA CONTARÀ CON EL TRATAMIENTO DE PISO ADECUADO PAR EVITAR QUE LOS NIÑOS SE LASTIMEN, TODOS LOS JUEGOS SERÀN DE PLASTICOS, LAS BANCAS SERAN DE MADERA CON METAL, CONTARÀ CON BEBEDEROS EN SUS CERCANIAS Y POR SUPUESTO AREAS VERDES.





SE PROPONE UNA PISTA DE SKATE PARA LA PRÁCTICA DE DEPORTES EXTREMOS.



3



CONTARÀ CON LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SEGURIDAD DE SU USUARIOS, EL MATERIAL DE LAS RAMPAS ES MADERA, LAS BARANDILLAS O PASAMANOS SERÀN METÀLICAS.



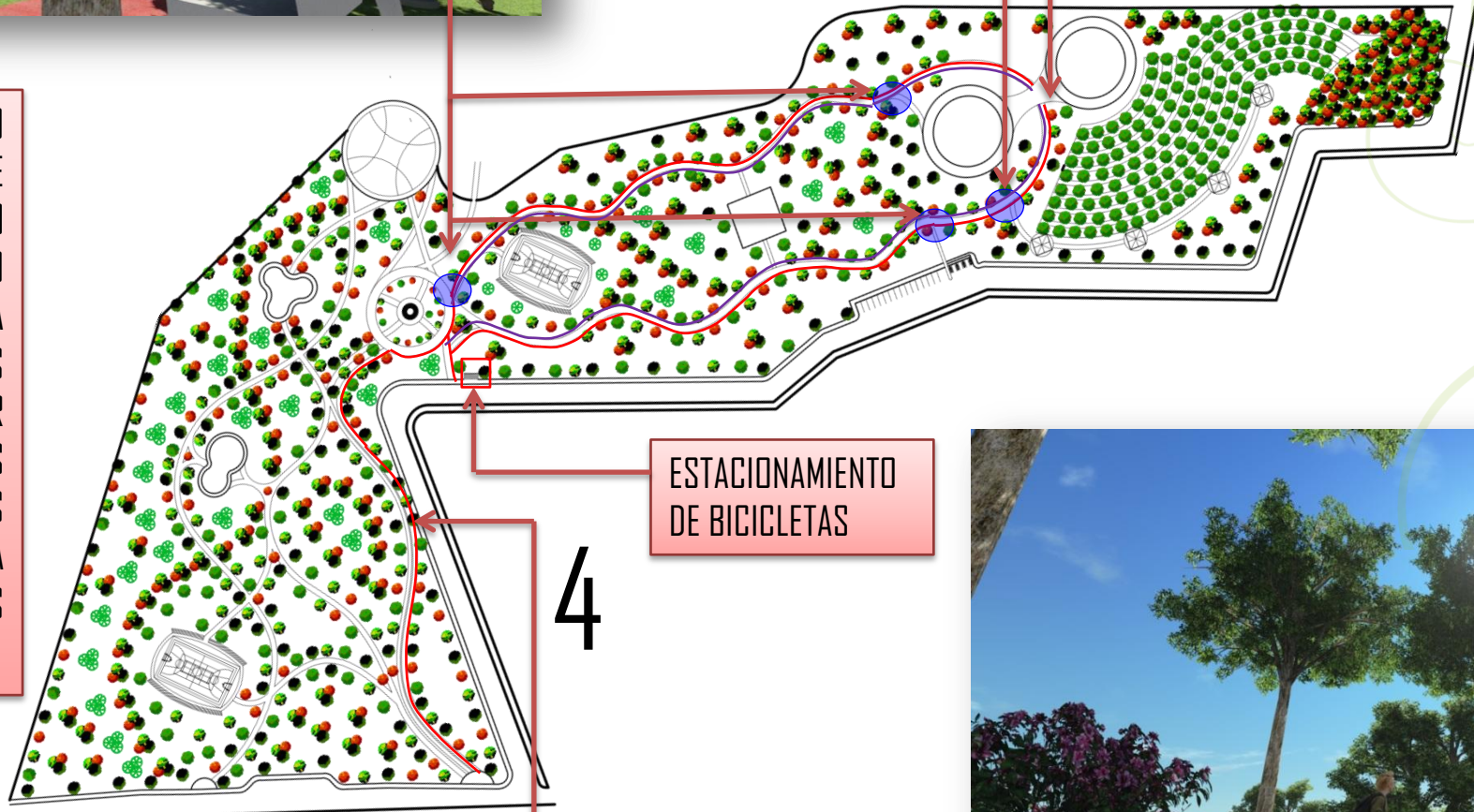


SE DISPONDRÁ LA DEBIDA SEÑALIZACIÓN EN ESTAS ZONAS POR LA RELACIÓN ENTRE EL SENDERO Y LA CICLOVÍA



PROPUESTA DE PASO A DESNIVEL

POR TODO EL RECORRIDO DE LA CICLOVÍA SE ENCONTRARÁN TODO TIPO DE MOBILIARIO URBANO, ÉSTA ESTARÁ RODEADA DE COLOSALES ÀRBOLES PARA DAR SOMBRA A SUS USUARIOS Y QUE ÉSTOS PUEDAN RECORRER A GUSTO EN ESTAS INSTALACIONES.



ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS

4



SIMBOLOGIA
— CICLOVÍA
— SENDERO

3.3 Conclusiones del capítulo 3

Se plantearon programas técnicos y administrativos, con la finalidad de determinar los principales proyectos a realizar, para fortalecer el equilibrio ambiental del sector y mitigar la problemática existente.

Se realizó la propuesta preliminar de parque municipal Ciudad Sandino, para elevar la calidad de vida de los habitantes del municipio y específicamente del sector mediante los proyectos que se desarrollaran, con el fin de brindar espacios para la recreación, turismo y a su vez ayudar a recuperar el valor patrimonial y paisajístico del lago Xolotlán, tomando en cuenta una serie de normativas necesarias para el desarrollo de dicho proyecto.

Se expresó de manera gráfica, la propuesta preliminar del parque municipal ciudad Sandino, con el propósito de visualizar y hacer más fácil la comprensión de los resultados que se pretenden alcanzar en el proyecto, a las personas encargadas de ejecutar y dar continuidad a este.



3.2.1 Conceptualización

a. Mirador

La propuesta del mirador se realiza con el énfasis de promover el parque como zona turística, que enriquezca el valor patrimonial del lago Xolotlán o lago de Managua, a través del aprovechamiento de la vista paisajística extraocular que se aprecia desde el sector, se utilizarán planchas de concreto tratadas con colores, bancas para descanso y barandas para la seguridad de los usuarios. (Ver lamina No. 2)

b. Vivero

Se construirá un vivero para cultivar las plantas y árboles que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto, con las cuales se desarrollarán grandes áreas verdes que actúen como una barrera protectora para disminuir la contaminación electromagnética de las torres y tendido eléctrico de alta tensión.

c. Senderos para caminatas

Se realizarán senderos para caminatas, que ayuden a contribuir a la salud física, proponiendo un recorrido agradable por el cual se pueda tener acceso a todas las áreas del parque, se arborizarán las zonas cercanas a estos, se propondrán áreas de picnic; las aceras tendrán como mínimo un ancho total de 2m, estará conformado por un paso libre de 1.50 y una franja de seguridad de 0.50m de separación con la calzada, en caso de estar cercanas a la ciclovía se dispondrá una franja verde de 1.50m.

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para caminos peatonales, Arte de Proyectar, NEUFERT.

d. Ciclo vías

Se propondrá ciclovías como parte de las actividades pasivas del sector, cercanas a las calzadas, el diseño de estas contempla una franja de seguridad de 0.50m, seguido de un área verde de 1.50m y por último, el sendero de la ciclovía con un ancho de 2 m para circulación en ambos sentidos, se ubicarán áreas para el estacionamiento de estas. (Ver lamina No. 5)

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para carriles de bicicletas, Arte de Proyectar, NEUFERT.

e. Áreas de juegos infantiles

Estas áreas se disponen para el uso de los niños, para que estos obtengan experiencias sociales que ayuden fundamentalmente al desarrollo de la personalidad de ellos, servirán para la recreación y distracción de estos, para estos espacios se dispondrán mobiliarios como; columpios, toboganes, balancines, entre otros, se procurará que estas áreas tenga el asoleamiento suficiente para evitar encharcamientos. (Ver lamina No. 3)



Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para zona de juegos/parques infantiles, Arte de Proyectar, NEUFERT.

f. Área deportiva

Tienen como propósito la recreación, el esparcimiento y que la comunidad tenga espacios donde pueda practicar algún deporte o actividad física,

Con la propuesta preliminar del parque resulta indispensable diseñar un espacio deportivo para el uso de adolescentes y adultos, por lo cual se construirá una cancha de uso múltiple para la práctica de volibol, baloncesto y fútbol sala, que permita el desarrollo físico y sirvan para liberar del estrés producido de las actividades diarias,

g. Zona de patinaje

Se dispone de una zona de patinaje como una de las nuevas tendencia en los parques del país, el cual permita una nueva forma de recreación en el municipio, a través del ejercicio sobre ruedas, ya que los parques existentes no cuentan con el espacio suficiente para realizar esta actividad, esta constará con una tienda que facilite el alquiler de patines tradicionales, recomendado para los niños o patines lineales y equipo de protección, también se puede implementar las clases para aprender a patinar⁴⁸, entre los beneficios de esta actividad se encuentran; mantenerse en forma y tonificar los músculos, prevenir la osteoporosis y la obesidad, ayuda a relajarse⁴⁹. Se recomienda la delimitación de esta zona con áreas verdes.

h. Pista de skate

Dentro del municipio no existe una pista para realizar este tipo de pasatiempo, por lo que muchos jóvenes se han tomado la plaza central municipal, la cual no está equipada para dicha actividad, por lo que es esencial proporcionar el lugar más seguro en la comunidad donde la gente puede practicar su deporte y desarrollar habilidades de desarrollo social valiosas, se dispondrá de un área de 400mts para la pista. (Ver lamina No. 4)

Norma aplicada: Se utilizaron criterios de diseño para patinaje de velocidad, Arte de Proyectar, NEUFERT.

i. Mobiliario urbano variado

Dentro el mobiliario urbano variado se contempla ciertos elementos como; el uso de jardineras, fuentes de agua, monumentos, esculturas, barandas, servicios sanitarios, señalización y rotulación, entre otros que se mencionarán a continuación:

⁴⁸ Información elaborada por los autores

⁴⁹ <http://www.hola.com/belleza/enforma/2011072253789/beneficios-practicar-patinaje/>



Bancas

Proporcionan comodidad y relajación con el fin de contribuir a una estadía agradable a los usuarios, por lo que se recomienda aprovechar los lugares tanto de sol como de sombra, las áreas de actividades recreativas y de descanso (de deportes, infantil, entre otras) y las vistas importantes del lugar (monumentos históricos, volcanes o cerros). En cuestión de seguridad se debe permitir la visibilidad de las personas para que puedan observar lo que sucede a su alrededor. Se recomienda una altura del piso al asiento entre 40 a 45 cm de respaldo 45 cm y el ancho dependerá de la capacidad de personas que se requiera, por ejemplo, para tres personas es de 1.70 m. En relación a los materiales se sugieren madera, acero inoxidable o cemento, concreto o materiales pétreos.

Luminarias

Son indispensables para la percepción de seguridad en el espacio público; además que favorece la realización de actividades nocturnas ampliando las posibilidades de uso. La colocación de las luminarias está en función de la zona y del proyecto de intervención. El objetivo es que los usuarios tengan una buena visión del lugar, por lo que se deberán colocar principalmente en calles, senderos peatonales, áreas de juegos y servicios; es conveniente evitar bolsones de oscuridad y el deslumbramiento de las personas, tomando en cuenta la altura y la distancia, que dependerán del tipo de luminaria, se recomienda la utilización de sistemas de iluminación más eficientes como los de vapor de sodio de baja presión y bajas pérdidas, así como luminarias tipo lámparas en posición horizontal o cabeza de cobra y del espacio público, las luminarias públicas: deberán de encontrarse entre 15 y 20 m de distancia entre ellas.

Bebederos

Se propone colocarlos en el parque en zonas que permitan soleamiento para evitar la humedad, se realizara un sistema, que permita reutilizar esta agua para el riegos de las áreas verdes, se utilizarán bebederos de concreto, con grifos para mayor resistencia, durabilidad y seguridad ante acciones vandálicas.

Botes de basura

Tienen la función de almacenar los desechos que se generan en los espacios públicos, evitando con esto la contaminación del lugar. Los basureros ayudarán a mantener la higiene y el orden del espacio urbano, para tener un panorama agradable.⁵⁰ Se proponen botes de basura con tres elementos que permitan la recolección y clasificación de los desechos orgánicos, papel y plástico.

Estacionamientos

Deben procurar la visibilidad del lugar y ser de cómodo y fácil uso con medidas de 2.40 x 5 m por unidad. En estacionamientos para personas con capacidades diferentes, de 3.80 x 5 m por vehículo y contar con iluminación y vegetación en condiciones de mantenimiento deseable. Se deben considerar estacionamientos para bicicletas o motocicletas.

⁵⁰ http://www.minurvi.org/documentos/5_Programa%20de%20países/Espacio%20Público/México%20guía%20de%20diseño%20-%20Capítulo%203.pdf



CONCLUSIONES

Después de haber realizado todo el trabajo investigativo en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, se puede concluir que debido a la alta contaminación electromagnética del sector, la realización de propuestas de mejoramiento no son viables y que en vista de lograr mejorar la calidad de vida de sus habitantes es mejor reubicarlos en lugares más seguros, la elaboración de estudio permite demostrar que hay condiciones extraordinarias en las cuales es debido priorizar el bienestar de las personas y se deben tomar medidas extremas, por lo que se ha propuesto en cambio de uso de ese sector

Con la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, se planea la mejora de la calidad de vida y ambiental del municipio, a través del uso del sector como áreas de esparcimiento, recreación, de uso esporádico y grandes áreas verdes, que permitan el desarrollo humano, social, turístico, recuperando el medio ambiente, los valores patrimoniales y culturales, debido a que en el municipio la mayoría de sus parques esta en deterioro y abandono, por lo cual la gente los a dejado en el olvido, en el caso de estudio, se contempla como el único equipamiento de este tipo en toda la zona y cabe destacar que sirve a una población mayor para la que fue diseñado, por lo cual esta propuesta es una respuesta tanto a la problemática ambiental del sector, como la calidad de vida de los habitantes de municipio.

A partir de los objetivos planteados obtienen las siguientes conclusiones:

Se elaboró una base conceptual y metodológica, por lo cual fue necesario entender los conceptos de mayor interés como: ambiente, parque urbano, calidad ambiental, calidad de vida, lo cual permitió abordar el estado de las condiciones medio ambientales del sector y poder realizar propuestas preliminares para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Se realizó la caracterización del sector y se utilizó el instrumental de evaluación teórico-práctico, como herramienta para definir los principales problemas ambientales que están incidiendo en la calidad de vida del sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para plantear lineamientos de los cuales se derivan las propuestas de programas y proyectos a realizar, tanto para la reubicación del sector estudiado por etapas, como para la implementación del parque.

Se desarrolló la propuesta preliminar derivada del estudio de la calidad ambiental en el sector este de la zona 7 y el Bo. Tangará, para la propuesta preliminar de parque municipal ciudad Sandino, la misma se ha propuesto atendiendo a la consideración de actividades variadas, dentro de las que se destacan: Área de juegos infantiles, pista de skate, mirador, senderos, ciclovía, cancha multiusos.

La novedad de este trabajo se encuentra en la obtención de los siguientes aportes; estudiar un caso extraordinario y altamente debatido por las autoridades medioambientales en cuanto al tema de contaminación electromagnética, proponer una proyecto único en el municipio a como es la propuesta preliminar de parque, permite dar continuidad para realización de otros estudios ambientales derivados de este caso.



RECOMENDACIONES

- a) Que el estudio de la calidad ambiental en el sector este 7 y el Bo. Tangará, en esta investigación, se ponga a disposición de organismos, e instituciones como la alcaldía de Ciudad Sandino a fin de que conozcan la necesidad de reubicar el barrio y las propuestas preliminares de uso de suelo para parque y como tema de tesis para desarrollar las propuestas de estudios de impacto ambiental derivadas de este caso, con el objetivo de seguir los estudios pertinentes, y concretar algunas de las propuestas realizadas.
- b) Realizar campañas de ambientales en el municipio y el sector acerca de la contaminación electromagnética.
- c) Realizar reuniones con los pobladores para debatir sobre las propuestas realizadas de proyectos y programas elaborados para el sector, destinados a mejorar la calidad de vida en conjunto de organismos e instituciones pertinentes.
- d) Gestionar a través de organismos no gubernamentales, los recursos económicos para el desarrollo de la propuesta preliminar reubicación de viviendas y parque municipal.
- e) Evitar el crecimiento urbano en las cercanías a tendidos y torres de alta tensión.
- f) Promover los valores paisajísticos y patrimoniales de Ilago Xolotlán.
- g) Que la investigación realizada, sea adoptada como caso de estudio, para realizar estudios similares, en asentamientos con características similares
- h) . Proponer estudios ambientales para la elaboración de propuestas preliminares para las viviendas a reubicar.



➤ **Ambiente:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia.¹ 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.

➤ **Asentamientos poblacional periférico:** Es un asentamiento humano espontáneo o planificado que se encuentra ubicado próximo a los límites urbanos de la ciudad, cuyas características políticas, económicas o de densidad poblacional, no lo sitúan como asentamiento urbano, pero debido a su localización y crecimiento deberán ser estudiados, reorganizados o reubicados para su posterior fusión con la ciudad.

➤ **Calidad de vida:** "La calidad de vida es una sensación existencial; es la percepción que un individuo o comunidad tiene, conforme a la calidad del ambiente en el cuál vive".

La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes, es un concepto muy amplio y se considera que influye de modo complejo por la salud física, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales así como la relación de los elementos esenciales del entorno.

➤ **Calidad ambiental:** El concepto de calidad ambiental, tiene una definición ideal compleja, por lo tanto, al determinar la aplicación práctica del concepto, es algo que requiere de mucho esfuerzo para evitar que su aplicación sea restringida, de acuerdo a determinadas situaciones específicas, ya que en algunos casos la calidad ambiental es determinada en dependencia de ciertas actividades antrópicas o componentes del ambiente específicos, o de forma aislada.

➤ **Ordenamiento territorial:** Proceso de planificación dirigido a evaluar y orientar el uso de la tierra en el territorio, de acuerdo con sus características, potenciales, limitantes y problemática, 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.

¹ Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Aprobada el 27 de marzo de 1996)



➤ **Política ambiental:** Es el conjunto de normas jurídicas que se refieren a la protección, conservación y mejoramiento del medio natural, contenidas en constituciones, leyes, códigos, reglamentos, reglas o normas técnicas, acuerdos internacionales, tratados bilaterales o multilaterales.

➤ **Sustentabilidad:** El concepto de sustentabilidad se refiere a la habilidad de la sociedad, ecosistema o sistema cualquiera de mantenerse funcionando indefinidamente en el futuro sin estar forzado a desaparecer debido al agotamiento o sobrecarga de los recursos claves de los cuales dependen, pudiendo ser materiales, sociales y ecológicos.

➤ **Urbanizaciones sustentables:** Según el Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Sistema de Naciones Unidas Hábitat), los asentamientos humanos sustentables dependen de la creación de un entorno mejor para la salud y el bienestar humano, que mejore las condiciones de vida de las personas y reduzca las disparidades en su calidad de vida.

➤ **Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades:** El desarrollo de asentamientos humanos en Nicaragua, está fuertemente condicionado, en primer lugar, por la construcción de viviendas y por ende, por la capacidad económica de sus moradores; en segundo lugar por las tendencias urbanas y rurales y finalmente por pautas que sigue la población en algunas regiones del país. Una de las causas del fracaso de los asentamientos urbanos es la falta de planificación y de instrumentos que permitan valorar las condiciones del hábitat.

Los problemas del ambiente son identificados como los desequilibrios en los ecosistemas, facilitando que se identifique como sinónimo de ambiental todo aquello que se refiera a lo natural, lo verde y la magnitud de los efectos que sobre el equilibrio del planeta ha provocado el uso de los recursos naturales; esto se refleja en el marco legal e institucional vigente en el país, el cual está siendo transformado a través de un proceso de descentralización de la gestión ambiental auspiciado A. Zúñiga por el Gobierno Central por medio del ente rector de los recursos naturales, que es el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

➤ **Parque urbano:** En éstos parques se combinan los elementos de la recreación pasiva, como: senderos para caminar, bancas para descansar, prados, arboladas, jardines y estanques ornamentales, con las actividades propias de la recreación es decir, juegos dinámicos, juegos infantiles y algunos deportes, entre otros.



➤ **Descontaminante ambiental:** Está demostrado que los espacios verdes planificados dentro de las ciudades “son los agentes descongestionantes de la contaminación que genera la congestión urbana”, porque las corrientes de aire contaminadas en su paso por ellas, se purifican, por lo que es esencial que éstos estén ubicados en puntos estratégicos dentro del diseño urbano, tomando en cuenta las condiciones ambientales de la región.

➤ **Recreación:** La recreación “es toda actividad voluntaria, física, intelectual, artística o cultural, en la cual el hombre utiliza su tiempo libre, permitiéndole satisfacer necesidades de expresión, creatividad o sociabilidad; implica utilidad individual y social, buscando básicamente el descanso, la diversión y el desahogo de las tensiones.

➤ **Recreación activa:** La recreación activa es toda actividad voluntaria, deportiva, cultural, social, manual o artística en la que el hombre interviene directamente ejecutando la acción invirtiendo así su tiempo libre” y para su desarrollo se necesita energía y esfuerzo físico o mental y también depende de la edad del participante, por ejemplo: juegos deportivos, juegos infantiles, juegos de mesa, piscina, entre otros. Por otra parte, también es el “conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público.

➤ **Recreación pasiva:** La recreación pasiva es el “conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas”. De lo anteriormente expuesto, se deriva la importancia de que exista una planificación de espacios verdes dentro del contexto urbano, para indicar los tipos de actividades que se dispondrán dentro de estos.



Instrumento de evaluación teórico-práctico, Autor: MsC. Arq. Fredy del Pozo Gómez 2010

Tabla de variables y subvariables

VARIABLES	SUBVARIABLES
1. FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO	1.1. Organización funcional del asentamiento.
	1.2. Orientación.
	1.3. Uso de energías renovables y reuso de los desechos
	1.4. Protección contra eventos naturales y antropogénicos
	1.5. Mobiliario urbano
	1.6. Relación con la ciudad
2. ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL	2.1. Estado del aire
	2.2. Estado del agua
	2.3. Estado del suelo
	2.4. Áreas verdes
	2.5. Topografía
	2.6. Infestación por vectores
3. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO	3.1. Valores paisajísticos
	3.2. Organizaciones sociales
	3.3. Producción de alimentos en la localidad
	3.4. Tradiciones sociales
	3.5. Valores patrimoniales
4. SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES	4.1. Salud
	4.2. Educación
	4.3. Comercio y gastronomía
	4.4. Cultura, deporte y recreación
5. SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TECNICAS	5.1. Redes hidráulicas
	5.2. Redes viales
	5.3. Redes de evacuación y tratamientos de residuales
	5.4. Redes eléctricas
	5.5. Sistemas de telefonía
6. CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS	6.1. Superficie construida útil en m ² . . Progresividad
	6.2. Confort ambiental
	6.3. Condición higiénico-sanitarias
	6.4. Soluciones técnico-constructivas.
	6.5. Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción
	6.6. Valores arquitectónicos e integración al sitio
	6.7. Comportamiento sismo-resistente.



Histogramas

INDICADOR GENERAL		VARIABLE: 2 ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL					
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Estado del aire							
Estado del agua							
Estado del suelo							
Áreas verdes							
Topografía							
Infestación por vectores							
SUMATORIAS						ΣP	ΣEP
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P =$							

INDICADOR GENERAL		VARIABLE: 3 PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO					
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Valores Paisajísticos							
Organizaciones sociales							
Producción de alimentos en la localidad							
Tradiciones sociales							
Valores patrimoniales							
SUMATORIAS						ΣP	ΣEP
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P =$							

INDICADOR GENERAL		VARIABLE: 4 SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES					
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Salud							
Educación							
Comercio y gastronomía							
Cultura, deporte y recreación							
SUMATORIAS						ΣP	ΣEP
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P =$							



A
N
E
X
O
S



INDICADOR GENERAL		VARIABLE: 5 SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Redes hidráulicas							
Redes viales							
Redes de evacuación y tratamientos de residuales							
Redes eléctricas							
Sistemas de telefonía							
SUMATORIAS						ΣP	ΣEP
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P =$							

INDICADOR GENERAL		VARIABLE: 6 CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS					
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Superficie construida útil en m. ² Progresividad							
Confort ambiental							
Condición higiénico-sanitarias							
Soluciones técnico-constructivas. Estabilidad							
Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción							
Valores arquitectónicos e integración al sitio							
Comportamiento sismo-resistente.							
SUMATORIAS						ΣP	ΣEP
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P =$							

Matriz síntesis

VARIABLES	EVALUACIÓN DE VARIABLES				
	M	R	B	E	EVAL.
FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO					
ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL					
PERCEPCIÓN DEL ASENTAMIENTO					
SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES					
SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					
CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS					
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL					



Tabla de ponderación

INDICADORES GENERALES VARIABLES	INDICADORES ESPECIFICOS SUBVARIABLES	PESO DE INDICADORES		
		Muy Imp.	Imp.	Menos Imp.
1. FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO	1.1. Organización funcional del asentamiento.	3		
	1.2. Orientación.		2	
	1.3. Uso de energías renovables y reuso de los desechos			1
	1.4. Protección contra eventos naturales	3		
	1.5. Mobiliario urbano		2	
	1.6. Relación con la ciudad		2	
2. ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL	2.1. Estado del aire	3		
	2.2. Estado del agua	3		
	2.3. Estado del suelo	3		
	2.4. Áreas verdes		2	
	2.5. Topografía		2	
	2.6. Infestación por vectores		2	
3. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO	3.1. Valores Paisajísticos		2	
	3.2. Organizaciones sociales	3		
	3.3. Producción de alimentos en la localidad	3		
	3.4. Tradiciones sociales		2	
	3.5. Valores patrimoniales			1
4. SISTEMA DE SERVICIOS SOCIALES	4.1. Salud	3		
	4.2. Educación	3		
	4.3. Comercio y gastronomía	3		
	4.4. Cultura, deporte y recreación	3		
5. SISTEMA DE INFRAESTRUTURAS TECNICAS	5.1. Redes hidráulicas	3		
	5.2. Redes viales	3		
	5.3. Redes de evacuación y tratamientos de residuales, sistema de drenaje pluvial	3		
	5.4. Redes eléctricas	3		
	5.5. Redes de comunicación		2	
6. CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS	6.1. Superficie construida útil en m ² . Progresividad	3		
	6.2. Confort ambiental	3		
	6.3. Condición higiénico-sanitarias	3		
	6.4. Soluciones técnico-constructivas.	3		
	6.5. Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción		2	
	6.6. Valores arquitectónicos e integración al sitio			1
	6.7. Comportamiento sismo-resistente.	3		



Indicador general: Funcionalidad del asentamiento			
Indicadores específicos			
Organización funcional del asentamiento. 1, 2, 4	Orientación ^{2, 3}	Uso de energías renovables y reuso de los desechos ^{2,5,6}	Escala
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: existen viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, espacios públicos y se interconectan de una forma limpia, atendiendo a distancias, recorridos y accesibilidad. Están ubicados en una topografía cuya morfología y límites físicos posibilitan el crecimiento de dichos componentes. Parcelas para viviendas de 4 habitantes (promedio de habitabilidad) 8.00 x 16.00 mts	Más de un 90 % de las viviendas con sus parcelas y los servicios sociales, están ubicados de forma que los rangos de orientación posibilitan una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de producción de energías renovables tales como: eólica, biogás, hidráulica y solar en función de las potencialidades del sitio. Existe una política de reuso o reciclaje de los desechos procedentes de las viviendas y de los centros de producción vinculados al asentamiento, con la finalidad de obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales.	5
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, espacios públicos, pero las relaciones no son limpias, por distancias, recorridos y accesibilidad. Pueden crecer, aunque con ciertas limitaciones aun no significativas. Las parcelas podrán tener hasta 8 x 12 mts.	De un 70 a un 90 % de las viviendas con sus parcelas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Hay aprovechamiento de cualquiera de las fuentes de producción de energías renovables, no estando generalizado su uso. Aunque existe política de reuso o reciclaje de desechos para la obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales, solo son usados algunos de ellos por falta de todos los medios necesarios para el proceso de reciclaje	4
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de algunos de los servicios básicos y la organización funcional se afecta por trazados irregulares, distancias, recorridos y accesibilidad inadecuados, está estructurado y organizado con limitaciones para incorporar nuevas parcelas, infraestructuras y servicios.	De un 50 a un 69 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Las energías renovables son parcialmente usadas y su mecanismo de obtención es deficiente por no contar con los medios necesarios adecuados y por deterioro de los existentes. No existe política de reuso o reciclaje de desechos para la obtención de biogás, fertilizantes y comidas para animales, solo es posible usar algunos de ellos por falta de medios necesarios para el proceso de reciclaje, o por mal funcionamiento de los existentes.	3
No se cuenta con todos sus componentes, hay carencia de los servicios básicos o se encuentran a grandes distancias, la organización funcional se afecta por trazados irregulares y disposiciones no lógicas de las parcelas, la progresividad no es posible dada restricción en las áreas o por la presencia de límites físico naturales.	Menos de un 50 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	En el asentamiento, aún cuando existen las condiciones, no son usadas las energías renovables. No existe reuso o reciclaje de ningún tipo de desecho proveniente del asentamiento.	2
1. Criterios de diseño usado por la DPPF de Santiago de Cuba 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD 5. Instrumental para la evaluación de la calidad de vida en ARC (Gómez, 2005)		2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD 4. Urbanizaciones de bajo coste (Ruiz, Delgado y Hernández, 1993) 6. Modelo de evaluación de calidad de vida (Contreras y Cordero. 1994)	



ANEXOS



Indicador general: Funcionalidad del asentamiento			
Indicadores específicos			
Protección contra eventos naturales y antropogénicos^{2,3}	Mobiliario urbano^{2,3,7}	Relación con la ciudad^{2,8}	
<p>Las características geomorfológicas son estables a derrumbes, deslizamientos e inundaciones, no ofreciendo peligro para la vida humana y los componentes del asentamiento.</p> <p>Las construcciones presentan un estado técnico satisfactorio, siendo lo suficientemente sólidas para resistir el impacto de fuertes vientos y huracanes, comportándose favorablemente frente a sismos de mediana intensidad.</p> <p>No existe la peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo procedentes de zonas de almacenamiento, industrias o instalaciones militares.</p>	<p>Existe una total cobertura del equipamiento urbano: luminarias peatonales y vehiculares, tachos de basura, señalética, bancos, arte urbano, cabinas telefónicas, contenedores de vegetación.</p> <p>Estos elementos están ubicados de acuerdo a su función encontrándose en excelente estado técnico.</p>	<p>Los servicios a nivel de ciudad: hospitales, centros comerciales, escuelas y otros, están interconectados eficientemente a través del sistema de transporte colectivo urbano.</p> <p>Existen fuentes de empleo en el asentamiento o muy próximas a este garantizándose el trabajo seguro y estable sin exigencias de transportación, hasta 2 Km.</p>	5
<p>Existen riesgos leves de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, sin que estos afecten la vida humana y los componentes del asentamiento.</p> <p>Las construcciones presentan un estado técnico bueno, siendo levemente vulnerables frente al impacto de fuertes vientos, huracanes y a sismos de mediana intensidad.</p> <p>Existe leve peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo de este tipo, porque las zonas de donde proceden presentan condiciones óptimas de seguridad.</p>	<p>Existe una total cobertura del equipamiento urbano: luminarias peatonales y vehiculares, tachos de basura, señalética, bancos, arte urbano, cabinas telefónicas, contenedores de vegetación.</p> <p>Estos elementos están ubicados de acuerdo a su función encontrándose ligeros signos de deterioro en algunos de sus componentes.</p>	<p>Los servicios a nivel de ciudad: hospitales, centros comerciales, escuelas y otros, están interconectados a través del sistema de transporte colectivo urbano, el cual comienza a resultar insuficiente.</p> <p>Existen fuentes de empleo en las proximidades del asentamiento, aunque no es imprescindible la transportación, las distancias comienzan a sobrepasar los 2km.</p>	4
<p>Existen riesgos eventuales de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, que pueden representar peligro para la vida humana.</p> <p>El estado técnico de las construcciones es regular, haciéndose vulnerables frente al impacto de fuertes vientos, huracanes y sismos de mediana intensidad, con afectaciones a los componentes del asentamiento.</p> <p>Este estará regularmente expuesto a la peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo de este tipo.</p>	<p>Existe una parcial cobertura del equipamiento urbano y su ubicación funcional no es coherente; apreciándose signos de deterioro en algunos de sus componentes.</p>	<p>Los servicios a nivel de ciudad presentan problemas de inter conectividad, al ser la transportación irregular e insegura, afectándose además el acceso a las fuentes de empleo encontrándose estas fuera del asentamiento, sobrepasando los 2Km.</p>	3
<p>Existen riesgos considerables de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, con evidente peligro para la vida humana.</p> <p>El estado técnico de las construcciones es malo haciéndose altamente vulnerables al impacto de fuertes vientos, huracanes y sismos de mediana intensidad, con afectaciones a los componentes del asentamiento.</p> <p>Este estará totalmente expuesto a la peligrosidad de incendios, derrames de productos químicos, explosiones, o cualquier otro riesgo de este tipo, la zona es totalmente insegura.</p>	<p>El sistema de equipamiento urbano es ineficiente con elevado grado de deterioro, ó inexistente.</p>	<p>Los servicios a nivel de ciudad presentan serios problemas de inter conectividad, al no existir transportación, afectándose además el acceso a las fuentes de empleo.</p>	2
<p>2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD</p>		<p>7. Arquitectura de exteriores (Ferro,1983) 8. Norma cubana NC 50-24 1987. Micro distrito de vivienda</p>	



ANEXOS



Indicador general: Asentamiento y su entorno natural			
Indicadores específicos			
Estado del aire⁹	Estado del agua¹⁰	Estado del suelo¹¹	Escala
Aire limpio, sano, transparente y carente de gases tóxicos. Libre de humo, polvo, olores y otras sustancias en forma reiterativas. Ambiente carente de ruidos que superen los 30 dB.	Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento no presentan contaminación siendo aptas para el consumo humano, animal y cultivos. No constituyen fuente de vectores y resultan agradables al paisaje. ⁷	Está libre de elementos que propicien contaminación como pueden ser basuras, malezas y aguas estancas. ⁶	5
Aire limpio, sano, con eventual presencia olores y de gases tóxicos, en carga moderada, pero con fácil difusión y dispersión por buena ventilación de aire sano, de tal modo de no causar daño. Ambiente con presencia de ruidos desagradables ocasionales que no superan los 60 dB.	Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento, pueden constituir una posible fuente de contaminación por presencia de algunas impurezas, siendo su calidad todavía apta para el consumo humano, animal y cultivos. Constituyen posible fuente de vectores y aun resultan agradables al paisaje.	Existen algunos elementos que afectan el ambiente como pueden ser basuras, malezas y aguas estancas.	4
Aire con presencia dañina de gases tóxicos o irritantes, polvo, humo, olores repulsivos y partículas en suspensión, en sectores del asentamiento. Ambiente con presencia de ruidos fuertes, irritantes y desagradables de más de 70 dB, los cuales son breves pero se presentan frecuentemente.	Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento, presentan signos de contaminación, por presencia de impurezas, color y olor, que no posibilitan el consumo humano, siendo posible su uso en animales y cultivos. Constituyen fuente de vectores y de contaminación al paisaje.	Existirá la presencia de elementos como basuras, malezas y aguas estancas, ocasionando afectaciones, que pudieran ser molestas por olores indeseables.	3
Aire con presencia permanente de gases tóxicos, partículas contaminantes e irritantes, olores repulsivos en todo el asentamiento. Ambiente con presencia de ruidos muy fuertes e irritantes que superan los 80 dB, los cuales se repiten continuamente.	Los cuerpos de agua existentes en el asentamiento presentan contaminación por presencia de impurezas, color, olor, e incluso sustancias químicas, que no posibilitan su uso para ningún tipo de consumo. Constituyen fuente de vectores y de contaminación al paisaje.	Existirá la presencia de elementos como pueden ser basuras, malezas, aguas estancas, ocasionando afectaciones severas a la sanidad del sitio y por tanto a la salud humana.	2
<p>9. Normas cubanas: NC 93-02-102, NC 93-02-104, NC 93-02-106, NC 93-02-203. Sistema de normas para la protección del medio ambiente, atmósfera.1989</p> <p>10. Normas cubanas: NC 93-02, NC 93-03 y NC 93-04. Higiene comunal, agua potable. 1986</p> <p>11. Norma cubana: NC 53-015. Disposición de desechos sólidos 1978</p>			



Indicador general: Asentamiento y su entorno natural			
Indicadores específicos			
Áreas verdes^{2,7}	Geomorfología o topografía²	Infestación por vectores^{2,3}	Escala
Un 70-80% del espacio exterior está destinado a las áreas verdes, tratadas de manera coherente, funcional y estética, utilizando césped para zonas de jardinería y de parques, arbustivas para delimitación de espacios, y árboles en zonas de sombra o como cortinas visuales y sónicas mediante el uso combinado en caso de ser requerido.	Está insertado en el medio natural sin transformaciones, apreciándose un alto grado de conservación de los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía. ²	No hay presencia de vectores. Hay control periódico, físico, químico y biológico. ²	5
Un 70-80% del espacio exterior está destinado a las áreas verdes, tratadas de manera coherente, funcional y estética, utilizando césped para zonas de jardinería y de parques, arbustivas para delimitación de espacios, y árboles en zonas de sombra o como cortinas visuales y sónicas mediante el uso combinado en caso de ser requerido, apreciándose aislados signos de deterioro por carencia de mantenimiento o selección de las especies.	Está insertado en el medio natural con respeto, pero se han realizado algunas transformaciones a los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía. Aparecen aislados signos de deterioro, que aun no afectan a gran escala las condiciones naturales del mismo.	Los vectores se presentan y desarrollan eventualmente, sin embargo no constituyen daño para el ser humano. Hay control con relativa eficiencia.	4
Menos de un 70% del espacio exterior está destinado a las áreas verdes, tratadas de manera incoherente, afectándose los aspectos funcional y estético, apreciándose además signos de deterioro por carencia de mantenimiento o selección de las especies.	Está insertado al sitio provocando transformaciones a los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía. El deterioro de los elementos del medio se hace evidente.	Los vectores se presentan frecuentemente pero producen daños poco significativos. El control carece de periodicidad o de efectividad.	3
No están tratados los espacios exteriores destinados al área verde, en caso de aparecer alguna manifestación es espontánea, ya sea natural o incorporada por los pobladores, no cumpliendo con las funciones antes expuestas.	En el asentamiento existe un total deterioro de los elementos del medio. Ha sido insertado de forma totalmente arbitraria, dañándose considerablemente las condiciones naturales del sitio.	Los vectores se presentan frecuentemente, con riesgo de daño al ser humano y a los componentes del asentamiento. El control que se aplica es precario.	2
2- Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD		7. Arquitectura de exteriores (Ferro, 1983)	



Indicador general: Percepción social del asentamiento			
Indicadores específicos			
Valores paisajísticos^{7,9}	Organizaciones sociales^{2,3}	Producción de alimentos en la localidad^{2,3}	Escala
Los elementos naturales y antrópicos presentan un alto valor estético y belleza formal, que producen una elevada satisfacción al apreciarse las imágenes que ofrecen dichos elementos.	Se cuenta con las organizaciones sociales fundamentales; CDR, FMC, PCC, estas funcionan adecuadamente satisfaciendo la totalidad de los pobladores.	Existe producción para el autoconsumo de algunos productos como viandas, hortalizas, especies y animales, garantizándose el autoabastecimiento en la comunidad, siendo posible además la entrada de ingresos extras por la venta de la producción de excedentes.	5
Los elementos naturales y antrópicos presentan un alto valor estético y belleza formal, aunque comienzan a aparecer signos leves de deterioro que aun no dañan las imágenes que ofrecen los mismos.	Se cuenta con las organizaciones sociales fundamentales; CDR, FMC, PCC, aunque algunas no funcionan adecuadamente satisfaciendo una parte de los pobladores.	Existe producción para el autoconsumo de algunos productos como viandas, hortalizas, especies y animales, garantizándose el autoabastecimiento a la comunidad, aunque no es posible la entrada de ingresos extras por la no generación de excedentes.	4
Los elementos naturales y antrópicos presentan cierto deterioro y se puede apreciar monotonía de formas y por lo tanto las imágenes que se ofrecen se hacen desagradables a la vista.	Se cuenta con al menos una organización social, la cual funciona adecuadamente satisfaciendo la totalidad de los pobladores.	Hay producción para el autoconsumo solamente de algunos productos garantizándose un autoabastecimiento inseguro de la comunidad y no es posible la entrada de ingresos extras.	3
Los elementos naturales y antrópicos carecen totalmente de valores estéticos, de manera que producen rechazo del observador, presentando un alto grado de deterioro.	Se cuenta con al menos una organización social, la cual no funciona según lo establecido no satisfaciendo a los pobladores.	No existe producción para el autoconsumo, por lo que no se garantiza el autoabastecimiento de la comunidad, ni la entrada de ingresos extras.	2
2- Criterios de comité de especialistas. Ver anexo No. 3 en CD 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD		7. Arquitectura de exteriores (Ferro,1983) 12. Guía para la elaboración de estudios del medio ambiente (Aguiló, 1993)	

Indicador general: Percepción social del asentamiento		
Indicadores específicos		
Tradiciones sociales^{2,3}	Valores patrimoniales^{2,3}	Escala
Existe riqueza en las tradiciones sociales, total apropiación de las mismas y evidente influencia en el modo de vida de los pobladores.	Hay existencia de componentes con valores históricos y patrimoniales, así como un total respeto y protección de los mismos. ^{2,3}	5
Existe riqueza en las tradiciones sociales, gran apropiación de las mismas pudiendo causar influencia en el modo de vida de los pobladores.	Hay existencia de componentes con valores históricos y patrimoniales y aunque existe respeto hacia estos, se aprecian signos de leve deterioro por falta de mantenimiento.	4
Existen tradiciones pero cabe la posibilidad de la pérdida o degradación de las mismas por desmotivación de las generaciones encargadas de su herencia cultural.	Hay existencia de componentes con valores históricos, patrimoniales y arquitectónicos, en éstos el deterioro se hace evidente.	3
No existen tradiciones, o se perdieron de manera irreversible.	No existen componentes patrimoniales o el deterioro y la falta de respeto a los mismos es evidente.	2
2- Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD		3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD

Indicador general Sistema de servicios sociales		
Indicadores específicos		
Salud^{2,3,8}	Educación^{1,2,3}	Escala
Existe un consultorio con la casa para el médico y la casa para la enfermera, en buen estado técnico. Existe además servicio de farmacia y receptora de óptica. El estado técnico de estas instalaciones es bueno.	Existencia de una escuela primaria en buen estado técnico y con condiciones óptimas de enseñanza. La instalación y el equipamiento tienen buen estado técnico.	5
Existe un consultorio para el médico y la casa para la enfermera. Existe además servicio de farmacia. Las instalaciones presentan signos leves de deterioro por falta de mantenimiento que aun no dificulta a gran escala la prestación del servicio, pudiendo ser reparadas con recursos locales.	Existe una escuela primaria y aunque aparecen signos leves de deterioro en las instalaciones por falta de mantenimiento, las mismas pueden ser reparadas con recursos locales. El equipamiento aunque completo, suele presentar problemas	4
El consultorio está ubicado en un asentamiento próximo teniéndose que caminar hasta 150m.	Existe una escuela primaria fuera del asentamiento, teniendo que caminar entre 400 y 500m. Se cuenta con el equipamiento requerido.	3
El consultorio, está en un asentamiento vecino teniéndose que caminar hasta 300 m.	Existe una escuela primaria fuera del asentamiento, teniendo que caminar más de 500m. Existe carencia del equipamiento básico.	2
8. Norma 50-24 1987 Micro distrito de vivienda 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4		2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3

Indicador general: Sistema de Servicios Sociales		Esca
Indicadores específicos		Esca
Comercio y gastronomía ^{2,3,8}	Cultura, deporte y recreación ^{8,2,3}	Esca
El asentamiento cuenta con tienda mixta, carnicería y panadería, también cuenta con una cafetería, u otros servicios gastronómicos. El estado técnico de estas instalaciones es bueno ^{2,3} .	Se dispone en el asentamiento de instalaciones que garantizan una efectiva participación de la comunidad en actividades culturales, deportivas y de recreación, garantizando la participación de toda la comunidad. Hay disponibilidad de al menos un parque o área de juegos en buen estado técnico y de canchas o áreas para el desarrollo del deporte, también en buen estado técnico ³ .	5
El asentamiento cuenta con una tienda mixta, carnicería y punto de venta de pan. Las instalaciones presentan ligeros signos de deterioro técnico que no afecta la prestación del servicio, pudiendo ser reparadas con recursos locales. El servicio de cafetería y cualquier otro de tipo gastronómico se encuentran a distancias que no sobrepasan los 500m.	Se dispone en el asentamiento de instalaciones que garantizan una efectiva participación de la comunidad en actividades culturales, deportivas y de recreación, pudiendo existir cierta afectación por no cubrir las capacidades del asentamiento, o por presentar algún grado de deterioro. Hay disponibilidad de al menos un parque o área de juegos y de canchas o áreas para el desarrollo del deporte, aunque presentan signos leves de afectaciones técnicas, con posibilidad de reparación con recursos locales. ^{2,3}	4
El asentamiento no posee tienda mixta, carnicería y punto de venta de pan, encontrándose a distancias que no sobrepasan 500m. El servicio de cafetería y cualquier otro servicio gastronómico sobrepasan los 500m. de distancia.	Las instalaciones existentes no garantizan una plena satisfacción de las actividades culturales, deportivas y recreativas, manifestándose evidentes grados de deterioro que afectan el desarrollo de dichas actividades, no estando cubiertas las capacidades según población del asentamiento. No hay disponibilidad de un parque o área de juegos y de canchas o áreas para el desarrollo de deportes.	3
El asentamiento no posee tienda mixta, carnicería, ni punto de venta de pan, así como ningún otro establecimiento que brinde servicio gastronómico, la ubicación de los más cercanos sobrepasarán los 500m. de distancia.	No se garantizan las actividades de cultura, deporte y recreación en el asentamiento por la inexistencia de instalaciones para el desarrollo de las mismas.	2
8. Norma cubana NC: 50-24 1987. Micro distrito de vivienda 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD	2.Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD	



Indicador general: Sistema de infraestructuras técnicas			
Indicadores específicos			
Redes hidráulicas ²	Redes viales ²	Redes de evacuación y tratamientos de residuales, sistema de drenaje pluvial ^{2,11}	Escala
Se garantiza el servicio de agua a cada una de las viviendas y servicios del asentamiento a través del acueducto, con la disponibilidad de agua tratada diariamente. Las redes se encuentran en buen estado. ²	El acceso es por carretera, su tramo interno es por vías principales de no menos de 6 ms. de sección completa, compuesta por cunetas, así como por vías secundarias de 3 a 5 ms. de ancho. Todas pavimentadas y en buen estado. ^{2,9}	Los residuales son evacuados de forma efectiva a la colectora correspondiente mediante un sistema de redes en buen estado. El sistema de drenaje pluvial está presente en un 70-80% del asentamiento, encontrándose en buen estado y cuenta con un mantenimiento periódico.	5
Se garantiza el servicio de agua a cada una de las viviendas y servicios del asentamiento a través del acueducto, no siendo diario el abasto. Las redes se encuentran en buen estado. ²	El acceso es por solución similar a la anteriormente descrita, pero con cierto grado de deterioro por falta de mantenimiento, que aun no dificulta a gran escala el movimiento vehicular y personal. Pueden ser reparadas con recursos locales.	Los residuales son evacuados de forma efectiva a la colectora correspondiente mediante un sistema de redes con cierto nivel de deterioro. El sistema de drenaje pluvial está presente en un 70-80% del asentamiento, encontrándose en buen estado, el mantenimiento es eventual.	4
Se garantiza el servicio de agua hasta algunos puntos del asentamiento donde se puedan abastecer a través de algunas tomas, cercanas a la vivienda y los restantes servicios, con la disponibilidad de agua tratada diariamente. Las redes pueden presentar cierto deterioro.	El acceso es por carretera o por terraplén, internamente cuenta con vías principales y secundarias que no están bien definidas y además no pavimentadas.	Los residuales del asentamiento son tratados por sistemas efectivos según la capacidad de demanda: tanque inhoft y/o fosas sépticas, los que funcionan con efectividad. El sistema de drenaje pluvial está presente en menos del 70% del asentamiento, encontrándose en regular estado, el mantenimiento es eventual.	3
No existe servicio de agua colectivo, pero existe la posibilidad de conexión a la red de acueducto u otra fuente alternativa.	El acceso al asentamiento es por un camino, internamente existe una vía principal de tierra con sección indefinida y sin continuidad y en lugar de vías secundarias existen caminos inaccesibles en tiempo de lluvias.	Los residuales del asentamiento son tratados por sistemas inefectivos y no adecuados a la capacidad de demanda. El sistema de drenaje pluvial está presente en menos del 50% del asentamiento, encontrándose en regular o mal estado debido a la falta de mantenimiento.	2
2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No.3 en CD 3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD		11. Norma cubana: NC 53-015. Disposición de desechos sólidos. 1978	



Indicador general: Sistema de infraestructuras técnicas		
Indicadores específicos		
Red es eléctrica	Sistemas de comunicaciones	Escala
Existe obtención de energía eléctrica para todo el asentamiento a partir del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), con generación ininterrumpida. ²	El sistema de telefonía alámbrica está presente en algunas de las viviendas del asentamiento, existiendo además cobertura para señales inalámbricas debido a la cercanía de alguna antena repetidora. Existen otros sistemas alternativos (comunicaciones radiales, palomas mensajeras y otras) que posibilitan la comunicación en casos excepcionales.	5
Existe la posibilidad de obtención de energía eléctrica para todo el asentamiento a través de red central, mini hidroeléctrica, solar, biogás, y otras que garanticen un suministro estable, con solo algunas afectaciones.	El sistema de telefonía alámbrica está presente en algunas de las viviendas del asentamiento, no existe cobertura para señales inalámbricas. Existen otros sistemas alternativos (comunicaciones radiales, palomas mensajeras y otras) que posibilitan la comunicación en casos excepcionales.	4
Existe la posibilidad de obtención de energía eléctrica por mini hidroeléctricas o cualquier otra forma de obtención, que garanticen un suministro inestable, con afectaciones frecuentes.	Existe servicio telefónico en uno o más puntos del asentamiento, con posibilidad de uso durante todo el día.	3
No existe suministro de energía eléctrica al asentamiento, por no existir fuentes de generación o por no funcionamiento del existente.	No existe servicio telefónico en el asentamiento y sus alrededores.	2
2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD		3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD



Indicador general: Características de las viviendas			
Indicadores específicos			
Superficie construida útil en m² Progresividad¹³	Confort ambiental^{2,3}	Condición higiénico-sanitarias^{2,3,5,6}	Escala
Se consideran viviendas con dimensionamiento apropiado, las que cumplan con el promedio de habitantes de la vivienda (4) cuya superficie habitable útil es de hasta 61,6 m ²	Cuando en más de un 90 % de las viviendas se presentan las siguientes condiciones: Espacios para dormitorios, comedor, sala, cocina y baño, con mobiliario para las diferentes funciones. Existe confort ambiental: térmico, de iluminación natural y acústico. Todos los espacios están dotados de los accesorios de iluminación artificial, con la calidad requerida para el tipo de función.	Más de un 90 % de las viviendas están dotadas de aparatos sanitarios: lavamanos, inodoros y fregaderos. Existiendo además tanque de agua para consumo cuando no hay abastecimiento directo.	5
Las viviendas presentan una superficie habitable útil de 56m ²	Cuando en rango de 70 a 90 % de las viviendas se presentan las siguientes condiciones: Espacios para dormitorios, comedor, sala, cocina y baño, con mobiliario para las diferentes funciones. Existe confort ambiental: térmico, de iluminación natural y acústico. Todos los espacios están dotados de los accesorios de iluminación artificial, con la calidad requerida para el tipo de función.	Cuando en rango de 70 a 90 % de las viviendas están dotadas de aparatos sanitarios: lavamanos, inodoros y fregaderos. Existiendo además tanque de agua para consumo cuando no hay abastecimiento directo.	4
Las viviendas presentan el dimensionamiento mínimo establecido en la norma como aceptable, es decir hasta un 10% menor siendo estos valores: Superficie habitable útil 50.4 m ²	Cuando del 50al 69 % de las viviendas se presentan las siguientes condiciones: Espacios para dormitorios, comedor, sala, cocina y baño, con mobiliario para las diferentes funciones. Existe confort ambiental: térmico, de iluminación natural y acústico. Todos los espacios están dotados de los accesorios de iluminación artificial, con la calidad requerida para el tipo de función.	Cuando del 50al 69 % de las viviendas están dotadas de aparatos sanitarios: lavamanos, inodoros y fregaderos. Existiendo además tanque de agua para consumo cuando no hay abastecimiento directo.	3
Las viviendas presentan dimensiones inferiores a las antes establecidas, no adecuándose a las funciones básicas.	Cuando en menos del 50% de las viviendas se presentan las siguientes condiciones: Espacios para dormitorios, comedor, sala, cocina y baño, con mobiliario para las diferentes funciones. Existe confort ambiental: térmico, de iluminación natural y acústico. Todos los espacios están dotados de los accesorios de iluminación artificial, con la calidad requerida para el tipo de función.	Cuando en menos del 50% de las viviendas están dotadas de aparatos sanitarios: lavamanos, inodoros y fregaderos. Existiendo además tanque de agua para consumo cuando no hay abastecimiento directo.	2
2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD 5. Instrumental para la evaluación de la calidad de vida en ARC (Gómez, 2005) 13. Para otros índices de habitabilidad ver norma cubana NC: 440/2006. Ver Anexo No. 6 del CD		3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD 6. Modelo de evaluación de calidad de vida (Contreras y Cordero. 1994)	



Indicador general: Características de las viviendas				
Indicadores específicos				
Estado de la vivienda. Soluciones técnico-constructivas ^{2,3}	Relación con los puntos de adquisición de materiales para la construcción ^{2,3}	Valores arquitectónicos e integración al sitio ^{2,3}	Comportamiento sismorresistente ^{2,3,14}	Escala
Un 90 % de las viviendas presenta buen estado. Las soluciones técnicas empleadas utilizan materiales cuya calidad posibilita un alto grado de confort, ofreciéndose soluciones duraderas y con muy buenos acabados en paredes, carpintería y cubierta, garantizando que las viviendas sean además saludables.	Existe punto de venta de materiales de construcción en el asentamiento, los que se abastecen de materias primas cuyas fuentes se encuentran en el territorio, lo que posibilita el mantenimiento y reparación de la vivienda con sistematicidad, a bajo costo y por la propia comunidad.	La arquitectura responde a la idiosincrasia de los habitantes del asentamiento, elementos como colores, materiales y tipologías se adecuan a las tradiciones del sitio y de los pobladores del asentamiento.	Un 90% de las viviendas presenta planta en forma regular y simétrica, en caso de existir muros estructurales deberán ser continuos desde los cimientos hasta la cubierta, las juntas de mortero serán continuas y de buena calidad, los muros de mampostería estarán confinados por vigas y columnas, las aberturas en los muros totalizarán menos del 35% y la cubierta estará debidamente amarrada a la estructura.	5
Un 70 a 90 % de las viviendas presenta buen estado. Las soluciones técnicas empleadas utilizan materiales cuya calidad posibilita un alto grado de confort, ofreciéndose soluciones duraderas y con muy buenos acabados en paredes, carpintería y cubierta, garantizando que las viviendas sean además saludables.	Existe punto de venta de materiales de construcción en el asentamiento abastecido por un alto porcentaje de materias primas cuyas fuentes se encuentran en el territorio, el resto será procedente de otras zonas. Aunque el proceso se encarece un poco, no limita su mantenimiento y reparación con sistematicidad y por la propia comunidad.	La arquitectura responde a la idiosincrasia de los habitantes del asentamiento y se adecuan a las tradiciones del mismo, existen algunos elementos aislados que entran en contradicción, como pueden ser colores y materiales.	Un 70 a 90% de las viviendas presenta planta en forma regular y simétrica, en caso de existir muros estructurales deberán ser continuos desde los cimientos hasta la cubierta, las juntas de mortero serán continuas y de buena calidad, los muros de mampostería estarán confinados por vigas y columnas, las aberturas en los muros totalizarán menos del 35% y la cubierta estará debidamente amarrada a la estructura.	4
Un 50 a un 69 % de las viviendas presenta buen estado. Las soluciones técnicas empleadas utilizan materiales, cuya calidad posibilita un alto grado de confort, ofreciéndose soluciones duraderas y con muy buenos acabados en paredes, carpintería y cubierta, garantizando que las viviendas sean además saludables.	Existe punto de venta de materiales de construcción en el asentamiento escasamente abastecido el cual no supe las necesidades de gran parte del asentamiento.	La arquitectura responde a la idiosincrasia y las tradiciones de los habitantes del asentamiento, aunque colores, materiales y algunas tipologías entran en contradicción con los elementos tradicionales.	Un 50 a 69% de las viviendas presenta planta en forma regular y simétrica, en caso de existir muros estructurales deberán ser continuos desde los cimientos hasta la cubierta, las juntas de mortero serán continuas y de buena calidad, los muros de mampostería estarán confinados por vigas y columnas, las aberturas en los muros totalizarán menos del 35% y la cubierta estará debidamente amarrada a la estructura.	3
Menos de un 50 % de las viviendas presenta buen estado. Las soluciones técnicas empleadas utilizan materiales, cuya calidad posibilita un alto grado de confort, ofreciéndose soluciones duraderas y con muy buenos acabados en paredes, carpintería y cubierta, garantizando que las viviendas sean además saludables.	No existe punto de venta de materiales de construcción en el asentamiento.	La arquitectura no responde a la idiosincrasia de los habitantes del asentamiento, son usados colores, materiales y tipologías que no corresponden con los elementos tradicionales.	Menos del 50% de las viviendas no cumplen con las condiciones antes referidas.	2

2. Criterios de especialistas consultados. Ver anexo No. 3 en CD
3. Criterios de actores. Ver anexo No.4 en CD

14. Norma cubana: NC 46-1999. Construcciones sismorresistentes



ANEXOS





Tabla No. 13 Instrumento de evaluación teórico, Autor: DrC. Arq. Graciela Gómez Ortega, 2005

Factor I Patrón del asentamiento. Variable 1.2 Sanidad ambiental

1.2.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE	1.2.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO	1.2.3. CONTAMINACIÓN DEL AGUA	1.2.4. CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNETICA	1.2.5. INFESTACIÓN POR VECTORES	E
Aire limpio, sano, transparente y carente de gases tóxicos. Libre de humo, polvo, olores y otras sustancias en forma reiterativas. Ambiente carente de ruidos que superen los 30 dB. ⁵	Está libre de elementos que propicien contaminación como pueden ser basuras, malezas y aguas estancas. ⁶	Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento no presentan contaminación siendo aptas para el consumo humano, animal y cultivos. No constituyen fuente de vectores y resultan agradables al paisaje. ⁷	No existen trazados de líneas de alto voltaje eléctrico, que ocasionen contaminación por campos magnéticos y eléctricos en las viviendas y demás espacios del asentamiento. ²	No hay presencia de vectores. Hay control periódico, físico, químico y biológico. ²	5
Aire limpio, sano, con eventual presencia olores y de gases tóxicos, en carga moderada, pero con fácil difusión y dispersión por buena ventilación de aire sano, de tal modo de no causar daño. Ambiente con presencia de ruidos desagradables ocasionales que no superan los 60 dB.	Existen algunos elementos que afectan el ambiente como pueden ser basuras, malezas y aguas estancas.	Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento, pueden constituir una posible fuente de contaminación por presencia de algunas impurezas, siendo su calidad todavía apta para el consumo humano, animal y cultivos. Constituyen posible fuente de vectores y aun resultan agradables al paisaje.	En las proximidades pasan líneas eléctricas de alto voltaje, pero se respetan las distancias mínimas establecidas de 1.5 km., por lo que el riesgo relativo de afectación nociva por campos magnéticos es mínimo.	Los vectores se presentan y desarrollan eventualmente, sin embargo no constituyen daño para el ser humano Hay control con relativa eficiencia.	4



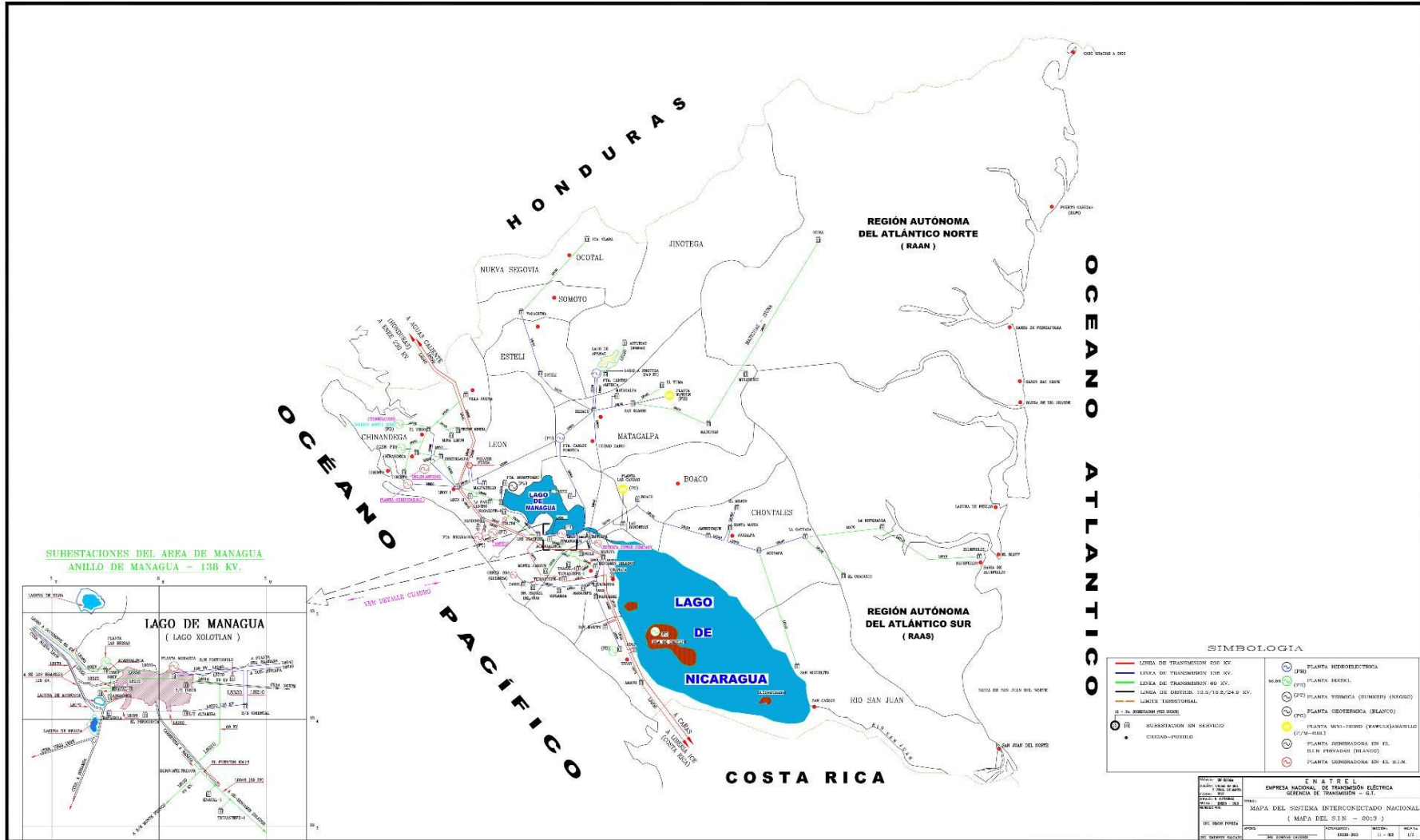


1.2.1. CONTAMINACIÓN DEL AIRE	1.2.2. CONTAMINACIÓN DEL SUELO	1.2.3. CONTAMINACIÓN DEL AGUA	1.2.4. CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNETICA	1.2.5. INFESTACIÓN POR VECTORES	E
<p>Aire con presencia dañina de gases tóxicos o irritantes, polvo, humo, olores repulsivos y partículas en suspensión, en sectores del asentamiento.</p> <p>Ambiente con presencia de ruidos fuertes, irritantes y desagradables de más de 70 dB, los cuales son breves pero se presentan frecuentemente.</p>	<p>Existirá la presencia de elementos como basuras, malezas y aguas estancas, ocasionando afectaciones, que pudieran ser molestas por olores indeseables.</p>	<p>Los cuerpos de aguas existentes en el asentamiento, presentan signos de contaminación, por presencia de impurezas, color y olor, que no posibilitan el consumo humano, siendo posible su uso en animales y cultivos.</p> <p>Constituyen fuente de vectores y de contaminación al paisaje.</p>	<p>En las proximidades pasan líneas eléctricas de alto voltaje, estando a menos de las distancias establecidas, sin exceder la distancia mínima de 1Km. El riesgo relativo de afectación nociva por campos magnéticos se va haciendo mayor y puede existir la peligrosidad en caso de averías.</p>	<p>Los vectores se presentan frecuentemente pero producen daños poco significativos. El control carece de periodicidad o de efectividad.</p>	3
<p>Aire con presencia permanente de gases tóxicos, partículas contaminantes e irritantes, olores repulsivos en todo el asentamiento.</p> <p>Ambiente con presencia de ruidos muy fuertes e irritantes que superan los 80 dB, los cuales se repiten continuamente.</p>	<p>Existirá la presencia de elementos como pueden ser basuras, malezas, aguas estancas, ocasionando afectaciones severas a la sanidad del sitio y por tanto a la salud humana.</p>	<p>Los cuerpos de agua existentes en el asentamiento presentan contaminación por presencia de impurezas, color, olor, e incluso sustancias químicas, que no posibilitan su uso para ningún tipo de consumo.</p> <p>Constituyen fuente de vectores y de contaminación al paisaje.</p>	<p>Existen trazados de líneas de alto voltaje eléctricas en zonas del asentamiento, lo que se considera de elevado riesgo, pudiendo causar los campos magnéticos afectación nociva de a la salud humana, por aparición de enfermedades asociadas a las radiaciones. Existe además la peligrosidad en caso de caídas.</p>	<p>Los vectores se presentan frecuentemente, con riesgo de daño al ser humano y a los componentes del asentamiento. El control que se aplica es precario.</p>	2





EMPRESA NACIONAL DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA.
MAPA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL (S.I.N.) AÑO:2013
GERENCIA DE TRANSMISIÓN



A
N
E
X
O
S

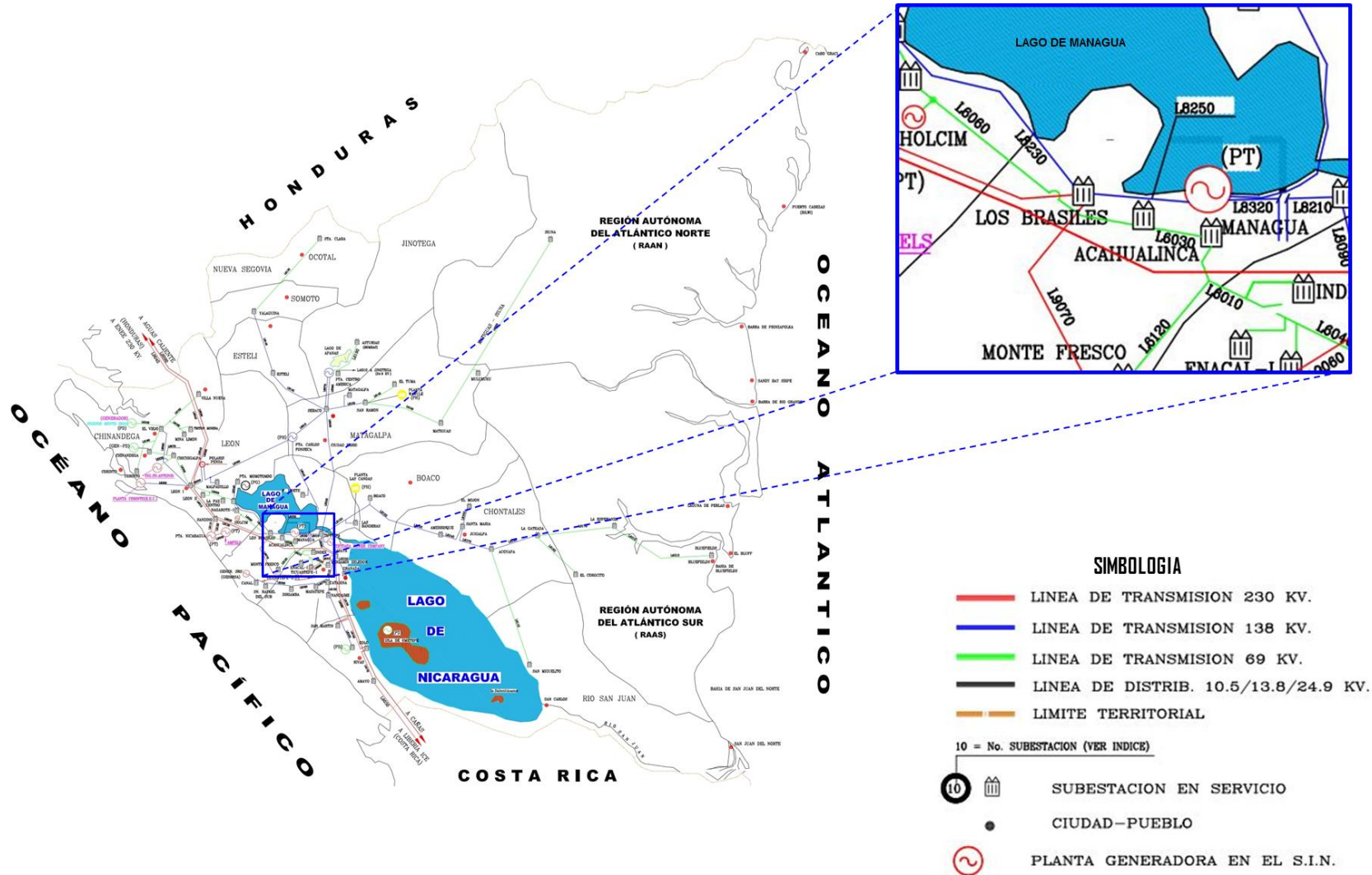


Autores: Kathellin Yaoska Cerda Zeledón, Ladys Fabiola Mena Velásquez





Líneas eléctricas derivadas de la subestación eléctrica ENATREL Los Brasiles.



A
N
E
X
O
S



Autores: Kathellin Yaoska Cerda Zeledón, Ladys Fabiola Mena Velásquez



BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Bibliografía:

1. Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Aprobada el 27 de marzo de 1996).
2. Gómez, Graciela, Folleto del curso: Calidad de vida, Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales (PEAUT) Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), 2010.
3. Del Pozo, Freddy y Gómez, Graciela. Asentamientos poblacionales periféricos más seguros. Instrumental para el diseño y Evaluación de la calidad ambiental. Revista científica Nexa. Vol. 24, No. 02, pp. 113/Diciembre 2011.
4. Estudio de casos de manejo ambiental: Desarrollo integrado de un área en los antrópicos húmedos-selva central del Perú, Capítulo 2 - Conceptos de manejo ambiental. URL: [http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch05.htm#calidad de la vida humana](http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea27s/ch05.htm#calidad%20de%20la%20vida%20humana).
5. Contreras, Hernán y Cordero, América. Ambiente desarrollo sustentable y Calidad de vida impreso por Miguel Ángel García e hijo. Caracas, Venezuela, 1994.
6. Decreto 78/2002: Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial.
7. Sierra Rodríguez, Ivette y Ramírez Silva, Juan Pablo. Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades Revista Fuente Año 2, No. 5, Diciembre 2010.
8. Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. URL: <http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/organismos/onu/Habitat/OnuHP8.htm>.
9. Tesina: Proyecto Habitacional La campana, Cap. 1 – Pág. 15.
10. A. Zúñiga. Indicadores para la evaluación de la calidad ambiental del hábitat urbano. Revista científica Nexa. , Vol. 22, No. 01, pp. 23-31 / Agosto 2009.
11. Sánchez Rodríguez, Roberto y Bonilla, Adriana. Urbanización, cambios globales en el ambiente y Desarrollo Sustentable en América Latina. Edición 2007.
12. Aníbal, Fernando y Chávez, Nimatuj. Planificación de los parques caso específico: la pedrera Quetzaltenango. Guatemala, febrero, 2005.
13. De León Villagrán y Martín, José. Parque urbano para la ciudad de Quetzaltenango. Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1994. Pág. 15.



14. Del Pozo Gómez, Fredy. Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en Asentamientos Poblacionales Periféricos (APP) en Santiago de Cuba.
15. Ficha municipal de Ciudad Sandino.
16. INIDE, Censo poblacional 2005, Ciudad Sandino en cifras.
17. González Jirón, Samuel. Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Ciudad Sandino 2005-2025.
18. Datos mediante análisis del mapa de rangos de vulnerabilidad sísmica en el Reporte sobre las Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos ante Inundaciones, Deslizamientos, Actividad Volcánica y Sismos (SINAPRED).
19. Gómez Ortega, Graciela. Instrumental para la evaluación ambiental del medio construido en asentamientos rurales, 2005.
20. Normas e indicadores para la planeación de equipamiento urbano, MINVAH.
21. Plan de Zonificación Urbana en Función de las Amenazas Naturales del municipio de ciudad Sandino (SINAPRED).
22. Gámez, Basten. Sobre sistemas, tipologías y estándares de áreas verdes en el planeamiento urbano. Revista Electrónica DUGP. Diseño Urbano y Paisaje Volumen II N°6.

ENTREVISTAS

- Sr. Daniel Sotomayor (Habitante del sector Zona 7 y Bo. Tangará)
- Sra. Martha Lorena Salgado Pérez (Habitante del sector Zona 7 y Bo. Tangará)

SITIOS WEB

- <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo84.htm>.
- <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/biologia/biolo69.htm>.
- http://www.ecoportel.net/Servicios/Glosario_Ambiental/S.
- <http://uptparia.edu.ve/documentos/DESARROLLO%20SUSTENTABLE.pdf>.
- <http://www.rieoei.org/rie40a00.htm#1>.
- <http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2006/06/12/contactoend/21570>.



B

I

B

L

I

O

G

R

A

F

I

A



- <http://m.laprensa.com.ni/nacionales/23164>.
- <http://www.hoy.com.ni/2013/05/31/noticias/17915-lluvias-dejan-caos.html>.
- <http://www.trincheraonline.com/2013/06/06/mal-uso-de-terrenos-inunda-urbanizaciones/>.
- http://www.minurvi.org/documentos/5_Programa%20de%20países/Espacio%20Público/México%20Guía%20de%20diseño%20-%20Capítulo%203.pdf
- http://www.clases-patinaje.es/tipos_patines.html.
- <http://www.hola.com/belleza/enforma/2011072253789/beneficios-practicar-patinaje/>.
- http://www.minurvi.org/documentos/5_Programa%20de%20países/Espacio%20Público/México%20Guía%20de%20diseño%20-%20Capítulo%203.pdf



B

I

B

L

I

O

G

R

A

F

I

A

