

**Universidad Central “Marta Abreu” de  
Las Villas.  
Facultad de Construcciones.  
Departamento de Arquitectura.**

# **TRABAJO DE DIPLOMA**



**Modelo de Análisis para realizar el  
Diagnóstico del Hábitat en caseríos de  
montaña. Caso de estudio: Municipio de  
Manicaragua.**

**Autor: José Alejandro Hernández Sierra**

**Tutor: Arq. Pedro Tex Martínez Cuevas.**

**Santa Clara, 2015**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS, por la perseverancia, fortaleza y voluntad otorgada.**

**A mi abuela ESPE, por ponerme a estudiar todos los días un poquito, donde  
quiera que estés, esto es para ti.**

**Al único y verdadero amor de mi vida, mi mamá, la mujer más fuerte y  
delicada que conozco.**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi tutor y su esposa Rocío. Muchas gracias, por contar con su ayuda y apoyo sin descanso.**

**A mi profesora Cecilia, a pesar de todo por haberme instigado a seguir.**

**A mi familia # 1, la que ha estado conmigo toda la vida:**

**Mami, Alain, Gabriel y Jorge. Gracias, a pesar de los pesares.**

**A mi familia # 2, la que ha estado para mí siempre:**

**Mi hermano Gile, Lisette y Claudia (koki) los míos de siempre.**

**Amanda y mamá Maida por sus dietas reforzadas y solidaridad sin límites.**

**Rosa María (mi angelito) y Susana, por su incondicionalidad.**

**Mi hermana de siempre Danelis, Carlos y Carlos Alejandro (mi ahijado).**

**Gracias por todo.**

**Mis hermanos de Malas Intenciones: Javier, Omarito, Pedro y Carlitos Abreu.**

**A Círculo de Tiza: Yasmani, Alicia, Raciél y Víctor.**

**A mi gente de la Catedral: Hazel, Yanisbel, Gianni, a Pavel y demás personal.**

## **Resumen**

El primer capítulo contiene una caracterización general del macizo Guamuhaya organizado en diferentes subsistemas: físico- ambiental, asentamientos humanos, económico- productivo, esta región es el escenario del presente trabajo de diploma. El mismo contara con una síntesis histórica que recorre los principales acontecimientos acon el objetivo de localizar la diferentes determinantes historicas del territorio.

Además se emplean un grupo de criterios de seleccion, con el fin de escoger tres caseríos rurales de montaña con potencialidades en su desarrollo local.

En el segundo capítulo, se elabora una propuesta de Modelo de Análisis para el diagnóstico de los caseríos rurales de montaña y se aplica dicho modelo, el cual a traves de un grupo de dimensiones, variables e índices expone la situacion real de los asentamientos escogidos de acuerdo a sus características específicas.

En el capítulo tres se realiza un análisis de la información recopilada en el capítulo anterior con el objetivo de puntualizar, de manera general, las problemáticas comunes entre los caseríos de estudio y posibles soluciones a aplicar en cada caso.

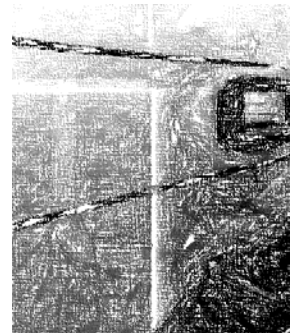
**Abstract**

The first chapter contains a general characterization of the Guamuhaya's region organized in different subsystems: physical - environmental, human, economic establishments - productive, this region is the scenario of the present work. The same one had a historical synthesis that travels the main events acon the objective of locating the different ones decisive historical of the territory.

Also used a group of selection approaches, with the purpose of choosing three rural villages of mountain with potentialities in their local development.

In the second chapter, Model's of Analysis proposal is elaborated for the diagnosis of the rural villages of mountain and this model is applied, which exposes the real situation of the chosen establishments according to her specific characteristics through a group of dimensions, variables and indexes.

In the chapter three are carried out an analysis of the information gathered in the chapter previous with the objective of remarking, in a general way, the common problems between the study villages and possible solutions to apply in each case.



# INDICE

<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	I
<b><u>1. Fundamentos Conceptuales</u></b> .....	I
<b><u>2. Fundamentos Metodológicos</u></b> .....	IV
<b><u>Problema de Investigación</u></b> .....	IV
<b><u>Campo de Acción</u></b> .....	IV
<b><u>Objeto de Estudio</u></b> .....	IV
<b><u>Hipótesis de Investigación</u></b> .....	V
<b><u>Objetivo General</u></b> .....	V
<b><u>Objetivos Específicos</u></b> .....	V
<b><u>Aportes</u></b> .....	
<b><u>Esperados</u></b> .....	V
<b><u>Métodos de la investigación</u></b> .....	VI
<b><u>Estructura preliminar del Trabajo de Diploma</u></b> .....	VI
<b><u>CAPÍTULO I: EVOLUCIÓN DEL HÁBITAT EN LOS CASERÍOS RURALES DE</u></b> <b><u>MONTAÑA EN LA REGIÓN CENTRAL DE CUBA (MACIZO DE GUAMUHAYA).</u></b> <b><u>DETERMINANTES HISTÓRICAS</u></b> .....	1
<b><u>1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN MONTAÑOSA MACIZO GUAMUHAYA</u></b> .....	1
<b><u>Subsistema físico- ambiental</u></b> .....	1
<b><u>Relieve</u></b> .....	2
<b><u>Clima</u></b> .....	3
<b><u>Aguas</u></b> .....	4
<b><u>Suelos</u></b> .....	5
<b><u>Flora y vegetación</u></b> .....	6
<b><u>Fauna</u></b> .....	6
<b><u>Áreas protegidas</u></b> .....	6
<b><u>Subsistema económico- productivo</u></b> .....	7
<b><u>Subsistema de población y asentamientos humanos</u></b> .....	8
<b><u>1.1. INFRAESTRUCTURA TÉCNICA</u></b> .....	9
<b><u>1.2 SÍNTESIS HISTÓRICA DE LA REGIÓN MONTAÑOSA MACIZO GUAMUHAYA</u></b> .....	10
<b><u>1.3. Consideraciones generales sobre la región montañosa macizo</u></b> <b><u>GUAMUHAYA</u></b> .....	16
<b><u>1.4. SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO.CRITERIOS</u></b> .....	23
<b><u>1.5 CONCLUSIONES</u></b> <b><u>PARCIALES</u></b> .....	-----

<b><u>CAPÍTULO II: ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS EN EL CASO DE ESTUDIO.</u></b> .....	<b>27</b>
<b><u>2.1. Modelo de Análisis para el diagnóstico del hábitat en los caseríos rurales de montaña.</u></b> .....	<b>27</b>
<u>Dimensión infraestructura.</u> .....	<b>30</b>
<u>Dimensión vivienda.</u> .....	<b>32</b>
<u>Dimensión espacios urbanos.</u> .....	<b>34</b>
<u>Dimensión de gestión.</u> .....	<b>34</b>
<b><u>2.2. Aplicación del Modelo de Análisis.</u></b> .....	<b>36</b>
<u>2.2.1. Arroyo Bermejo.</u> .....	<b>36</b>
<u>2.2.2. Guayabal.</u> .....	<b>41</b>
<u>2.2.3. Pretilos.</u> .....	<b>46</b>
<b><u>2.3. Conclusiones Parciales.</u></b> .....	<b>49</b>
<b><u>CAPÍTULO III: Análisis de las regularidades del hábitat en el caso de estudio</u></b> .....	<b>50</b>
<b><u>3.1. Análisis del caso de estudio. Regularidades encontradas.</u></b> .....	<b>50</b>
<u>3.1.1. Infraestructura</u> .....	<b>50</b>
<u>3.1.2. Vivienda</u> .....	<b>53</b>
<u>3.1.3. Espacio urbano.</u> .....	<b>54</b>
<u>3.1.4. Gestión.</u> .....	<b>54</b>
<b><u>3.2. Opciones de acción para el mejoramiento del hábitat en el caso de estudio.</u></b> .....	<b>55</b>
<b><u>3.3. Conclusiones parciales.</u></b> .....	<b>60</b>
<b><u>CONCLUSIONES GENERALES</u></b> .....	<b>61</b>
<b><u>BIBLOGRAFÍA</u></b> .....	
.....	
.....	
.....	



# INTRODUCCIÓN

*Título: Modelo de Análisis para realizar el Diagnóstico del Hábitat en caseríos rurales de montaña. Caso de estudio: municipio de Manicaragua.*

## **Fundamentos Conceptuales**

El problema habitacional y de la calidad del Hábitat Social es una constante en el mundo, sobre todo en países subdesarrollados, razón por la cual, varias de las Metas declaradas por la ONU en sus Objetivos para el Desarrollo Sostenible (posteriores al 2015), están asociadas a reducir la pobreza y disminuir el número de seres humanos viviendo en condiciones de precariedad habitacional.

En un mundo en constante urbanización, donde más del 70% de su población habita actualmente en asentamientos humanos, los índices de pobreza y de precariedad urbana son particularmente importantes en las naciones en vías de desarrollo, en el caso particular de América Latina ambos inciden decisivamente en que continúe siendo la región más desigual del planeta socialmente.

Sin embargo lo más preocupante es que las miradas siguen enfocadas en las condiciones habitacionales que empeoran en la periferia o el interior de las ciudades y no hacia las áreas rurales, espacio geográfico donde la pobreza y la precariedad habitacional es notablemente más aguda.

En Cuba, al triunfo revolucionario, el panorama habitacional era un vivo reflejo de estas desigualdades, en 1953 ya Fidel, en su alegato histórico “La historia me Absolverá” planteaba que existían 400 mil bohíos y chozas en pésimo estado de salubridad. Desde el mismo 1959, muchos de los esfuerzos y disposiciones revolucionarias se concentraron en mejorar las condiciones de vida de la población rural que constituía el sector más excluido de la nación.

No obstante a los esfuerzos, planes, proyectos y medidas legislativos, financieros, materiales y tecnológicos emprendidos por la Revolución durante más de medio siglo en el campo de la vivienda, el asunto de la calidad del hábitat humano persiste como un problema a resolver integralmente con mayor efectividad.

En las zonas rurales cubanas, escenario donde se producen los alimentos básicos para todos los habitantes de la Isla y donde se generan buena parte de los

principales productos tradicionalmente exportables de un país con una economía históricamente agropecuaria, hoy solo reside menos del 25% de la población.

De igual forma, en los asentamientos y viviendas rurales, se mantienen las principales carencias en cuanto a facilidades urbanísticas y se dificulta el acceso a la amplia red de servicios sociales desplegada por la Revolución. En el censo del 2012 aparecen 365 mil viviendas rurales de las cuales el 74,4 % poseen acueducto mientras el resto tiene abastecimiento de agua por otras vías como pozos, ríos o manantiales.

Tales dificultades se agravan mucho más en el caso de las viviendas ubicadas en zonas de montaña, las áreas de más difícil acceso en la geografía cubana, que además de constituir los principales bastiones previstos para la defensa nacional en caso de agresión armada desde el exterior (por lo que son un objetivo estratégico para la seguridad del país), es donde se pueden producir renglones agropecuarios de alto valor económico como el café, el cacao, el tabaco y la madera. Además radican las principales reservas forestales e hídricas del archipiélago, y constituyen áreas de alto valor ecológico con reservas naturales de excepcional biodiversidad en flora y fauna.

Igualmente se puede mencionar la significación turística de estas zonas, en su variante ecológica, vinculada al senderismo y al turismo rural.

Para el fomento, atención, manejo y conservación de todos estos rubros económicos y riquezas naturales se requiere de población estable asentada en estas zonas, lo cual hoy constituye una severa debilidad nacional pues las montañas cubanas sufren un progresivo y peligroso despoblamiento por la decadencia de las condiciones de vida y habitacionales en la serranía. Actualmente la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) durante el censo del 2012, enuncia en la categoría de Montaña Rural, solamente a 432 406 habitantes cifra que se encuentra en descenso.

En un momento histórico como el actual y posteriormente a los Lineamientos del 6to Congreso del PCC, el país se ha proyectado a impulsar el desarrollo local como eslabón esencial del crecimiento y la transformación nacional, tratando de consolidar las bases de un proyecto social cada vez más eficiente, justo,

invulnerable y sostenible, para lo cual la soberanía alimentaria, la seguridad nacional y la equidad son ejes transversales. El tema del Hábitat rural resulta un asunto prioritario y adquiere una notable importancia el perfeccionamiento de la gestión de los procesos de producción social y mejoramiento habitacional.

*Lineamiento 194:* Impulsar el desarrollo de las actividades cafetalera, apícola, del cacao y otros rubros, para contribuir a la recuperación gradual de los fondos exportables tradicionales de la actividad agropecuaria; en la producción tabacalera explotar al máximo las posibilidades del mercado externo.

*Lineamiento 196:* Desarrollar un programa integral de mantenimiento, conservación y fomento de plantaciones forestales que priorice la protección de las cuencas hidrográficas; en particular, las presas, las franjas hidrorreguladoras, las montañas y las costas.

*Lineamiento 197:* Desarrollar una política integral que contribuya a la repoblación gradual del campo, adoptando medidas que estimulen la incorporación, permanencia y estabilidad de la fuerza laboral del sector y contemple el asentamiento familiar definitivo.

*Lineamiento 293:* Deberá prestarse especial atención al aseguramiento de los programas de viviendas a nivel municipal, a partir de las materias primas existentes en cada lugar y las tecnologías disponibles para fabricar los materiales necesarios.

*Lineamiento 294:* Se adoptarán las acciones que correspondan para priorizar la construcción, conservación y rehabilitación de viviendas en el campo, teniendo en cuenta la necesidad de mejorar las condiciones de vida y las particularidades que hacen más compleja esta actividad en la zona rural, con el objetivo de contribuir al completamiento y estabilidad de la fuerza de trabajo en el sector agroalimentario.

Sin embargo, para hacer cumplir bien estos propósitos, las autoridades de la administración pública, especialistas y técnicos de los municipios, con la participación de sus diferentes actores sociales y la propia ciudadanía, ante todo deben conocer cuáles son los déficits fundamentales que en materia de calidad del Hábitat poseen los asentamientos, viviendas y familias rurales de su localidad y qué potenciales tiene su territorio para resolverlos o mejorarlos, a fin de

estructurar un programa estratégico de trabajo que les permita planificada, progresiva y ordenadamente afrontar estos problemas.

Hoy las municipalidades cuentan con diversas herramientas municipales o sectoriales que ofrecen diferentes informaciones que permiten caracterizar desde diversas ópticas el estado del Hábitat Humano en sus territorios: Estrategia Municipal, Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbano (PGOTU), Plan de Desarrollo Integral (PDI), Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, Anuario Municipal 2013, etc. Sin embargo, no cuentan con una que les permita hacerlo integrando, en un solo diagnóstico, las limitaciones y potencialidades que este presenta con un enfoque multidimensional, sistémico, participativo y de gestión.

El proyecto internacional HÁBITAT 2 pretende ofrecer instrumentos científicos, participativos, de inclusión y equidad que contribuyan a perfeccionar la gestión y manejo de los asentamientos humanos, a partir de obtener información más pertinente que sirva para construir programas estratégicos locales para el mejoramiento del Hábitat en el territorio. Con la intención de que estos sean más sustentables y localmente gestionables, articulados convenientemente con la Estrategia Municipal de Desarrollo Económico y Social (EMDES), garantizando la sostenibilidad de las acciones y la eficacia en su implementación por parte del territorio.

## **Fundamentos metodológicos**

### **Problema de Investigación**

En los Diagnósticos Municipales realizados por los diferentes actores locales (Consejo Administración Municipal, Dirección Municipal de Vivienda, Dirección Municipal de Planificación Física, etc.) no se logra un análisis de los caseríos rurales que constituyen, en cuanto a hábitat humano, el caso más crítico.

### **Objeto de Estudio**

Diagnósticos Municipales del Hábitat.

### **Campo de Acción**

Caseríos rurales de montaña.

### **Hipótesis de Investigación**

Si se emplea como plataforma la herramienta elaborada por el Proyecto Internacional Hábitat 2 para el Diagnóstico Municipal, se definen variables específicas y se proponen indicadores para el caso concreto de los caseríos rurales de montaña, entonces se obtendrá un Modelo de Análisis para el diagnóstico de estos asentamientos que utilizarán los actores locales; contribuyendo a la elaboración de estrategias y acciones particulares para los caseríos rurales de montaña y a su posterior mejoramiento en la calidad de vida de sus habitantes.

### **Objetivo General**

Proponer un Modelo de Análisis para enriquecer el Diagnóstico Municipal del Hábitat en Manicaragua con el estudio de los caseríos rurales de montaña.

### **Objetivos Específicos.**

1. Evaluar la evolución histórica del Hábitat en el Macizo de Guamuhaya y proponer los elementos que se constituyen en determinantes históricas de este proceso.
2. Elaborar el Modelo de Análisis para el Diagnóstico del Hábitat en los caseríos rurales de montaña.
3. Aplicar el Modelo de Análisis para el Diagnóstico del Hábitat en el caso de estudio con el objetivo de validar la factibilidad de la propuesta.
4. Proponer opciones de acción para mejorar el estado del hábitat en los caseríos rurales de montaña a partir del Modelo de Análisis propuesto.

### **Aportes Esperados.**

*Teórico:* Reconocimiento de la caracterización integral del hábitat en los caseríos rurales de montaña y de las diferentes dimensiones que influyen en su Diagnóstico.

*Metodológicos:*Elaboración de un Modelo de Análisis que puede ser replicado en otros casos de estudio.

*Práctico:* Establecer regularidades en las diferentes dimensiones del hábitat de los caseríos rurales de montaña.

## **Métodos y Técnicas**

*Métodos Teóricos:*

Se emplearán métodos histórico – lógicos y analítico – sintéticos como la recopilación, análisis y síntesis de información bibliográfica, documental y digital para, yendo de la inducción a la deducción y de lo general a lo particular, obtener los argumentos teóricos que sirvan de fundamento a las propuestas y consideraciones que aporta este trabajo, permitiendo un acercamiento prospectivo sobre las tendencias que han predominado en el desarrollo del Hábitat del territorio.

*Métodos Empíricos:*

- La observación de la realidad estudiada durante la investigación para constatar la relevancia de determinados Indicadores, sobre todo en el caso cubano.
- Revisión de documentos.

## **Estructura del Trabajo de Diploma.**

**Capítulo I:** Evolución del Hábitat en los caseríos rurales de montaña en la región central de Cuba (macizo de Guamuhaya).

**Capítulo II:** Elaboración y aplicación del Modelo de Análisis en el caso de estudio.

**Capítulo III:** Análisis de las regularidades del hábitat en el caso de estudio.



# CAPITULO 1

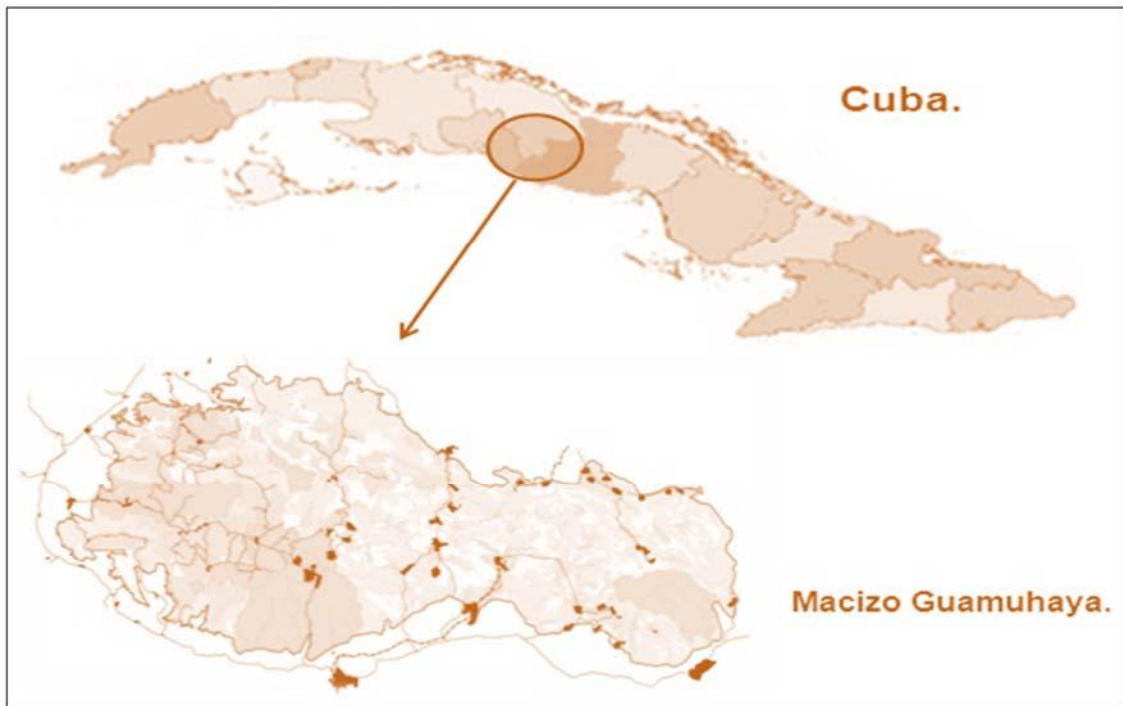
## **Capítulo I: Evolución del Hábitat en los caseríos rurales de montaña en la región central de Cuba (Macizo de Guamuhaya). Determinantes históricas.**

El presente capítulo aborda las principales características del macizo Guamuhaya, el cual se divide en tres de las provincias centrales: Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spíritus. Resultará provechoso conocer tanto la evolución histórica del territorio y su hábitat, como las determinantes históricas que permitieron su desarrollo; culminando con un proceso de selección de un caso de estudio.

### **1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN MONTAÑOSA MACIZO GUAMUHAYA.**

#### **1.1.1 Subsistema físico- ambiental.**

El Macizo Guamuhaya es el sistema montañoso central de Cuba; limita al norte con las Alturas de Santa Clara; al este y al oeste con los valles de los ríos Zaza y Arimao, respectivamente; y al Sur con la Fosa de Jagua, en el Mar Caribe. Posee una extensión de 1 948 Km<sup>2</sup> (aproximadamente el 11 % del área montañosa de Cuba) y posee una altura promedio entre los 700 y 900 m, con algunas cotas que sobrepasan los 1 000 m, entre las que se destaca el pico San Juan (1 139 m), como punto culminante del Macizo (Zamora, et al., s.f.). (Ver fig.1)



**Fig.1. Ubicación de la región macizo Guamuhaya. Fuente: Elaborado por el autor.**

### **Relieve.**

Este aspecto dentro del subsistema físico- ambiental es de gran importancia por la influencia que ejerce en el desarrollo de actividades económicas como la agropecuaria, la ganadera y forestal de la región.

El relieve en el macizo se comporta de forma compleja dado el metamorfismo que presenta la zona, con laderas de pendiente promedio superior a  $18^\circ$  y valores de densidad de desmembramiento de la red de drenaje mayores de  $2 \text{ m/km}^2$  para la disección horizontal y de unos 300 m de profundidad para la disección vertical. (Zamora, et al., s.f.)

El impacto negativo de la mano del hombre, expresado en aspectos como el manejo inadecuado de cuencas hidrográficas, el desconocimiento de las características de dicho relieve y el incorrecto diseño de obras de fábrica para caminos y carreteras, han hecho que los procesos erosivos den lugar a un grado de alteración medioambiental considerable.

El otro aspecto a tener en cuenta en el relieve es la presencia de uno de los sistemas cavernosos más importantes del país, no solo por su valor paisajístico o

potencialidades para el turismo sino, por sus características geológicas, las que permiten la variedad de cuevas con las que hoy cuenta el sistema.

### Clima.

El clima es un factor importante para el comportamiento de las cosechas, los recursos hídricos y la vida en sí. La temperatura fresca que, por lo general predomina en la zona, es ideal para la siembra de cultivos como el café, cacao, tabaco, etc.

A la región le corresponden los climas *tropicales húmedos con lluvias* y *templados cálidos con lluvias* todo el año, según la clasificación modificada de Köppen. (Zamora, et al., s.f.)

A partir de la regionalización de Cuba, la región presenta temperaturas frescas, con una humedad alta y baja evaporación, dividiéndose en dos subtipos, específicamente en subtipo 3 y 2.

Variable climática	Indicador	Rango
Precipitación *	Media anual (mm)	1600-1900
	Coeficiente de variación anual	0,22-,0,22
	Período lluvioso(mayo-octubre, en % de la anual)	75-80
	Promedio de días con lluvias $\geq 1$ mm	90-120
Evaporación *	Media anual (mm)	1800-1900
Temperatura *	Media anual ( $^{\circ}$ C)	23-24
	Enero (invierno, en $^{\circ}$ C)	20-21
	Julio (verano, en $^{\circ}$ C)	25-27
Viento *	Velocidad del viento predominante (m / seg)	3,3-3,9

Tabla 1. Comportamiento Subtipo 3.Fuente: (Cutié, et.al, 1999).

Variable climática	Indicador	Rango
Precipitación *	Media anual (mm)	1800-2200
	Coeficiente de variación anual	< 0,2
	Período lluvioso(mayo-octubre, en % de la anual)	60-80
	Promedio de días con lluvias $\geq 1$ mm	100-140
Evaporación *	Media anual (mm)	1400-1800
Temperatura *	Media anual ( $^{\circ}$ C)	16-20
	Enero (invierno, en $^{\circ}$ C)	<16-20
	Julio (verano, en $^{\circ}$ C)	<20-24
Viento *	Velocidad del viento predominante (m / seg)	3,6-4,2

Tabla 2. Comportamiento Subtipo 2.Fuente: (Cutié, et.al, 1999)

Los vientos y sus velocidades máximas están dados por la actividad de sistemas frontales tales como centros de bajas presiones extra tropicales, tormentas locales, perturbaciones ciclónicas y huracanes.

### **Aguas.**

Los recursos hídricos, representados por cuencas hidrográficas compuestas en su mayoría por los diferentes ríos y embalses presentes en la región, a pesar de estar mal aprovechados en algunas zonas, aseguran las condiciones de vida de la población a través de estrategias como el aprovechamiento de las corrientes para la generación de energía eléctrica, el riego de las cosechas, el uso en el tratamiento de enfermedades y la distribución a los hogares.

Es de destacar la presencia en el territorio del embalse Hanabanilla, con una extensión de 18 km<sup>2</sup> (930.9 ha), presa de alto valor por ser parte del soporte

hidráulico de importantes núcleos poblacionales y por tener una hidroeléctrica de significativa capacidad de generación (volumen total de 290 millones m<sup>3</sup> y una entrega neta de 115 millones m<sup>3</sup>) además de los diversos afluentes correspondientes a los ríos Arimao, Zaza y Agabama.

Dada la presencia de características cársticas en la región, las cuales dificultan el proceso de escurrimiento a través de los sumideros en los cuales se acumulan sedimentos y materia vegetal obstruyendo el paso de las corrientes, provocan en muchas ocasiones inundaciones, constituyendo esto un escenario de peligro para las personas residentes de la región.

Existen manantiales sulfurosos ubicados en la cuenca del río San Juan. Entre las enfermedades tratadas con estas aguas se encuentran las respiratorias, de la piel, osteomusculares y las del sistema nervioso.

### **Suelos.**

Los suelos son un aspecto relevante porque constituyen el punto físico- ambiental donde se realizan las principales actividades agropecuarias de la región. Existe en estos momentos una variedad de hasta 6 tipos de suelo, cada uno de ellos con varios subtipos compuestos química y geológicamente de maneras distintas.

En este sistema montañosos se distribuyen los siguientes agrupamientos: Alítico ferralítico, Fersialítico, Pardo sialítico, Húmico sialítico, Fluvisal y Poco evolucionado.

Los suelos poco evolucionados cubren una superficie superior a las 46 mil ha, un 28% del área estudiada, representados por el subtipo lithosol fútrico. Estos suelos suelen ser altamente susceptibles a la erosión y no aptos para la mayoría de los cultivos agrícolas. Predominan por tanto las áreas de monte natural, plantaciones forestales y en algunos casos café. (Zamora, et al., s.f.)

Los húmicos sialíticos y fluvisoles tienen poca extensión y uso agrícola, por lo general, se emplean en la producción de alimentos. (Zamora, et al., s.f.)

### **Flora y vegetación.**

La región se encuentra representada por una flora con un alto grado de endemismo conformada por unas 90 especies y una vegetación secundaria compuesta por bosques, matorrales, comunidades herbáceas y bosques tropicales latifolios.

De manera general se exponen los siguientes tipos de bosque presentes en el área:

- El Bosque tropical pluvial montano.
- El bosque Siempre Verde Mesófilo Submontano.
- El Micrófilo Costero y Subcostero.

Destacan las plantaciones de caña, café, arroz y plantaciones forestales localizadas en estos tres tipos de bosques.

### **Fauna.**

La fauna está compuesta por una amplia gama de especies entre las que destacan los mamíferos sirénidos, los cuales se encuentran en amenaza de extinción, los mamíferos montañosos, roedores domésticos, una muy diversa representación de la avifauna con todo tipo de especies endémicas, reptiles y hasta siete especies de anfibios anuros característicos de la región.

### **Áreas protegidas.**

Como un factor necesario para asegurar las condiciones medioambientales, las áreas protegidas juegan un papel determinante en la conservación de los ecosistemas originales de la zona montañosa en cuestión.

Con solo diez áreas protegidas (Instituto de Planificación Física, 2015), las cuales ocupan 414,95 km<sup>2</sup> y el 25.8% de la superficie del macizo, Guamuhaya es la región con menos áreas protegidas en el país y la mayoría de su superficie, que representa un 67%, se encuentra protegida bajo la categoría de Paisaje Natural Protegido donde se localiza una de las áreas turísticas de montaña más importantes del país. (Zamora, et al., s.f.)

Aspecto relevante lo constituye la categoría de Reserva Ecológica la cual cubre un 23% de la superficie bajo protección en el macizo conformada por Alturas de Banao en la Sierra de Sancti Spíritus, y la de Pico San Juan en la provincia de Cienfuegos.

Igualmente importante es el Elemento Natural Destacado Cueva de Martín-Infierno, Monumento Nacional, caracterizado por sus enormes salas y la estalagmita más grande de América Latina.

### **1.1.2 Subsistema económico- productivo.**

Dentro de las actividades de mayor trascendencia para la economía territorial, se enmarcan las agropecuarias: café, cultivos varios, forestal, ganadería y apicultura y las no agropecuarias: actividad minera, industrias locales varias y turismo.

Las actividades productivas en la región se encuentran representadas por las Industrias Locales Varias. Las labores que se realizan en estos talleres están relacionadas con artículos de papel y cartón fundamentalmente, y otras como artesanía (licoreras, cestos y muñequería), materiales de construcción (ladrillos y tejas), confecciones textiles y elaboración de la madera en aserríos y carpinterías.

Estos tipos de industrias constituyen fuentes de empleo para la mujer que representa más del 50 % de la fuerza laboral. La fuerza laboral se concentra en entidades tales como la Empresa Provincial PAMEX, Empresa Provincial Industrias Locales Varias, Villa Clara. (Zamora, et al., s.f.)

El turismo se encuentra representado por un conjunto de modalidades como la de los recursos naturales, la cual aprovecha bondades como los saltos de agua, pocetas, ríos, cuevas entre otros. Los valores históricos- culturales cuentan con instalaciones como los distintos museos entre los que destacan el Arqueológico Alejandro Von Humboldt, Museo de la Lucha Contra Bandidos, las iglesias de Trinidad y agregado a esto la presencia de las diferentes instalaciones gastronómicas y hoteleras.

### 1.1.3 Subsistema de población y asentamientos humanos.

El macizo, de acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial de Macizos Montañosos (EOTMM) (Instituto de Planificación Física, 2015), cuenta con un área de 1 686,5km<sup>2</sup> y una población residente que asciende a 23 197 habitantes. Existe un total de 82 asentamientos humanos para una densidad poblacional de 14 habitantes por kilómetro cuadrado. Todo esto representa para el macizo un nueve por ciento del área montañosa del país, un cuatro por ciento de la población total y un siete por ciento de asentamientos humanos (Ver tablas 1, 2,3).

El Plan Turquino, creado en 1987, es una herramienta encaminada a mejorar las condiciones de vida de los pobladores.

Aspectos como la salud, la educación, el deporte y la cultura, a pesar del esfuerzo realizado por desplegarlos y llevarlos a cabo en toda la región, mantienen dificultades para su completa realización tales como la carencia de materiales para la construcción y reparación de locales, insuficiente personal y condiciones de trabajo, insuficiente programación y ejecución de actividades culturales y deportivas, las cuales generan cierto descontento en la población generando en muchas ocasiones la migración hacia otros lugares.

Asentamientos	Población			Viviendas		
	Total	Masculino	Femenino	Total	Vivienda Particular	Local de trabajo
Boquerones	625	363	262	171	171	
Los Canarreos	151	88	63	62	62	
Can Can	64	34	30	26	26	
Caney	39	21	18	18	18	
Cordobanal	224	122	102	100	100	
La Lima	232	132	100	88	88	
Pico Blanco	299	155	144	117	117	
La Piedra	367	201	166	147	147	

Aguas Claras	19	12	7	12	12	
La Herradura	706	381	325	199	199	
Salto del Hanabanilla	426	210	216	149	149	
Veguitas	233	117	116	93	91	2
Rincón Naranjo	260	141	119	94	94	
Arroyo Bermejo	118	71	47	48	48	
Sitio Yera	26	14	12	25	25	
Luis Lara	95	51	44	33	33	
Manantiales	68	37	31	30	30	
Pretils	126	63	63	50	50	
Guayabal	199	109	90	78	78	
Sabanita	-	-	-	12	12	
Jesús Menéndez	434	232	202	163	163	
Jibacoa	1147	596	551			
Pueblo Viejo	298	170	128			
Ángel Bombino	266	146	120			
Total	6422	3466	2956			2
Manicaragua	67042	34925	32117	25002	24982	18

**Tabla1. Distribución espacial de la población en Manicaragua. Fuente. Censos de Población y Viviendas levantados en los años 2002 y 2012.**

#### **1.1.4 Infraestructura técnica.**

La infraestructura en la región se ve sustentada en factores como la electrificación, los viales, las señales de radio y televisión y la telefonía. los cuales aún cuentan con deficiencias en el servicio.

En la región se hace uso de energía renovable para garantizar el servicio a zonas poblacionales dispersas, principalmente mediante sistemas fotovoltaicos y mini hidroeléctricas. Según el EOTMM de Planificación Física (2015) más del 50 % de los asentamientos tiene cobertura telefónica, siendo el macizo de Guamuhaya el de mayor valor con el 93,9 %. La mayoría de los asentamientos se encuentran electrificados, pero existe inestabilidad en el servicio.

El 98,8% de los asentamientos están electrificados por el Sistema Eléctrico Nacional (S.E.N), otros a través de mini hidroeléctricas y en menor grado, por grupos electrógenos. De las viviendas existentes, el 77% cuenta con electrificación.

El Macizo, se argumenta en el documento, tiene una densidad vial de unos 0,58 m/km<sup>2</sup>, con una red de carreteras de 245.7 km y una densidad de 0,15 m/km<sup>2</sup>.

La red de caminos alcanza 398.7 km para una densidad de 0,25 m/km<sup>2</sup> la cual se ha visto seriamente afectada por limitaciones de recursos materiales para mantenimiento.

## **1.2 SÍNTESIS HISTÓRICA DE LA REGIÓN MONTAÑOSA MACIZO GUAMUHAYA.**

### **1.2.1 Período prehispánico.**

Según evidencias arqueológicas, el macizo Guamuhaya, estuvo ocupado durante el período prehispánico por aborígenes. Los grupos encontrados en esta zona, actualmente son denominados como los preagroalfareros y agroalfareros; correspondiendo a los primeros aquellos designados como Siboneyes Guayabo Blanco y los Cayo Redondo asentados cerca de la desembocadura del río Arimao, en la Vega del Palmar. Vivían en pequeños grupos; su actividad productiva básica fue la recolección de productos vegetales, la pesca y la captura de animales terrestres y acuáticos. Consecuentemente con su trabajo su dieta se conformaba de jutías, majás, moluscos, cangrejos, frutas, peces fluviales y aves. (Mosquera, et al., s.f.)

### **1.2.2 Período de la colonia (1492-1902)**

Esta región, según investigaciones realizadas, fue descubierta por Colón durante su segundo viaje (Mosquera, et al., s.f.).

Diego Velázquez parte de Manzanillo hacia la zona que los aborígenes referían que poseía mucho oro: *Cubanacán* y *Guamuhaya*.

Un hecho de trascendental importancia fue la concesión en 1536, por el cabildo de Sancti Spíritus, bajo la firma de su alcalde Benito Díaz, de la hacienda de *Manicaragua* a favor de Fernando Gómez; acto que se reconoce como la primera merced oficial otorgada en Cuba (Rodríguez, 1955; citado en Mosquera, et al., s.f.). De igual forma, en 1594 el corral de la *Siguanea* fue mercedado a favor de Pedro López (Lima, 2000; citado en Mosquera, et al., s.f.).

Hacia 1732 se reportaba la existencia de latifundios ganaderos alrededor de *Cumanayagua*, hato que luego se convirtió en suministrador de carne para las huestes que construían y fortificaban el Castillo de Jagua. (Mosquera, et al., s.f.)

Desde principios de siglo en la zona de Manicaragua se fomenta el cultivo del tabaco. El cuero, la carne y el tabaco se exportaban por Trinidad y en ocasiones por la bahía de Jagua. Se destaca el incremento del comercio de contrabando por ambos puertos en esa época. (Mosquera, et al., s.f.)

A fines del siglo XVIII y en los inicios del siglo XIX, como resultado de la Revolución Haitiana (1791) y la ruina de sus plantaciones, comenzó a gestarse en Cuba una política orientada hacia el cultivo del café. La región de Guamuhaya no se sustrajo al influjo de este proceso (Mosquera, et al., s.f.)

A comienzos del siglo XIX, quedan definitivamente establecidos los asentamientos de Cumanayagua y Manicaragua (fundado en 1802) como centros poblacionales, aunque aún su densidad poblacional podía considerarse como baja, Cumanayagua contaba en 1841 con sólo 73 habitantes (Pezuela, 1866; citado en Mosquera, et al., s.f.).

La zona de Manicaragua registraba en 1841 un sostenido auge económico íntimamente relacionado con el crecimiento demográfico debido a la inmigración canaria. Por esta fecha *Siguanea* se mantenía prácticamente despoblada. La actividad fundamental continuó siendo la ganadería.

Entre 1836-1837, se hacen extracciones mineras en la hacienda *Hanabanilla*, en un punto situado en las proximidades del sitio *Rancho Capitán* y del arroyo Navarro; en las márgenes del río Arimao, a media legua del pueblo de Cumanayagua, así como en las cabezadas del arroyo Las Catas, lindando por el oeste con el camino que va desde Barajagua a la Hanabanilla; y en fecha posterior

(1845), en el *Realengo de Sigüanea* (Edo, 1943 citado en Mosquera, et al., s.f.). Otras acciones encaminadas a la explotación de yacimientos minerales (1841-42) se desarrollan en la "serranía de Manicaragua" (minas de *San Felipe, La Fortuna, San Pedro, San Fernando, San Narciso y Rosa Cubana*, según Rodríguez (1955); aunque de ellas sólo fue explotada la *Rosa Cubana*.

Se hace necesario analizar los efectos de las guerras independentistas por la incidencia desfavorable que tuvieron para el desarrollo económico de la región, atrasándola económica y socialmente. En 1875 el general Máximo Gómez invade Las Villas y destruye 83 ingenios, para que no sean utilizados por los españoles, en el curso de su campaña se producen las acciones de Manicaragua (Canet, 1949; citado en Mosquera, et al., s.f.).

La recuperación económica alcanzada durante la tregua, sucumbe ante las acciones del 95, siendo el combate de mayor relevancia durante la segunda contienda el de Hanabanilla (Rodríguez, 1955; Mosquera, et al., s.f.).

Al término de las hostilidades las fincas se habían abandonado a la naturaleza; incluso en los años entre ambas guerras, aun cuando hubo un intento de recuperación de la economía cubana, los cafetales disminuyeron. Por esta fecha sólo se registraban 40 vegas de tabaco en las cercanías de Manicaragua (Lima, 2000; citado en Mosquera, et al., s.f.).

### **1.2.3 Período de la República Capitalista.**

La República nace bajo la dominación norteamericana. En los territorios montañosos continúa prevaleciendo la asimilación del tipo agropecuario-forestal.

Por esta época comienza a proyectarse la posible construcción de la hidroeléctrica Hanabanilla con capital norteamericano, iniciativa que generó una serie de proyectos y estudios.

En los inicios de la década del 30, grandes extensiones de tierra se dedican al cultivo del café producto de una política de estímulo oficial a la producción doméstica. Se fomentan cafetales en Hoyo de Padilla, San Narciso, Palmar Brujo, las colonias de San Blas, Breñas, Mandingas, El Entronque y Seibabo (Lima,

2000; citado en Mosquera, et al., s.f.) pero a partir de 1938 se produjo una merma de las colonias de café.

En esta etapa se inicia un acelerado proceso de asimilación del territorio, fase que tuvo como elemento distintivo una sostenida expansión de la economía cafetalera, sumándose a las zonas ya parcialmente asimiladas, nuevos territorios. Debe hacerse notar que es hacia finales de la década del 20 y principios de los 30 cuando comienza el poblamiento de esta zona montañosa. El grueso de los nuevos pobladores estaba formado por campesinos desalojados por la gran expansión de los latifundios azucareros y ganaderos y la consecuente eliminación de los minifundios y de la pequeña propiedad dispersa.

En 1953 comenzaron las labores para la construcción del embalse Hanabanilla para el aprovechamiento hidroeléctrico de los ríos Hanabanilla, Negro y Guanayara, además de otras corrientes superficiales de menor importancia. Al desviar el curso original del río Hanabanilla, se eliminaron elementos naturales como algunas cascadas que habían constituido el principal incentivo de una incipiente actividad turística en la región.

Las montañas de Guamuhaya fueron también escenario de la lucha de liberación contra la dictadura de Batista, en 1958 tiene lugar la formación del II Frente Nacional del Escambray y del Directorio 13 de Marzo que operaron en las sierras de Trinidad y Sancti Spíritus. Posteriormente estas fuerzas se unieron al Ejército Rebelde al ser tomada la provincia por los comandantes Camilo Cienfuegos y Ernesto *Che* Guevara.

#### **1.2.4 Período de la República Socialista.**

Es a partir de este momento en que comienza una nueva etapa en el proceso de ocupación y asimilación del territorio, cuyo rasgo más relevante es la ejecución, por parte del gobierno cubano, de un conjunto de medidas dirigidas a establecer la recuperación de los recursos naturales y de lograr el reordenamiento económico de la región.

En el caso del macizo de Guamuhaya, no debe obviarse la influencia de las acciones bélicas relacionadas con la Lucha Contra Bandidos (1960-1965) sobre la

tendencia al éxodo de la población local en esta etapa, especialmente porque la estrategia utilizada implicaba la movilización del campesinado y, en ocasiones (en caso de colaboración con el enemigo), su traslado a otras regiones del país.

En estos primeros tiempos se aplicó el Plan Escambray para lograr transformaciones económicas y sociales que permitieran elevar la calidad de vida de los habitantes de la montaña y diversificar las actividades productivas.

En 1963 se pone en servicio la hidroeléctrica Hanabanilla. También es de señalar que la iniciativa del Instituto Nacional del Café, de promover la siembra del *café caturra* en las montañas hacia 1967, junto a la continuación de los desmontes, resultaron de un alto costo geo ecológico para el territorio.

El decenio siguiente (1970-1980) se caracterizó por presentar el mayor éxodo poblacional en la historia post-revolucionaria. En ese lapso se produjo el 46.5% de las salidas registradas. El 43% de los hombres que se fueron laboraban en la rama cafetalera y sólo el 8% mantuvieron una conexión posterior con la misma (Lima, 2000). Por ejemplo, la vertiente norte montañosa de la cuenca del Hanabanilla fue la de mayor emisión de población: Crucecitas (12%), El Nicho (7%) y Yagaruza (6%); los principales asentamientos receptores fueron Cumanayagua (34%), La Sierrita (13%) y Barajagua (9%). Las principales causas consignadas se relacionan con el otorgamiento de becas a los descendientes de los campesinos, los llamados del Servicio Militar, así como la unificación familiar, aunque la búsqueda de mejores condiciones de vida constituyó un formidable aliciente en la promoción del éxodo hacia zonas más urbanizadas (Mosquera, et al., s.f.).

Entre las principales acciones acometidas se destacan: la asimilación de nuevas áreas para el cultivo del café, la creación de nuevos asentamientos y la apertura de nuevos viales, además la reubicación de la masa ganadera bovina que se encontraba en zonas de fuerte pendiente y afectadas por la erosión, ofreciendo posibilidades para la rehabilitación de dichas áreas.

La zona productora de café en Guamuhaya hasta 1990 se caracterizaba por ser la segunda en importancia, con 11 933 ha equivalentes a 10,7 % del área productora, (Mosquera, et al., s.f.)

Contaba con cuatro empresas agropecuarias localizadas al centro del macizo montañoso, donde confluyen los municipios: Trinidad, Fomento, Manicaragua y Cumanayagua de las tres provincias centrales: Sancti Spíritus, Villa Clara y Cienfuegos respectivamente, es la única región con mayor extensión de áreas compactas.

La situación de los últimos años en este período exige de la introducción de los resultados científicos vinculados al territorio para enfrentar la problemática socioeconómica y natural, lo cual ha posibilitado enfrentar las prioridades establecidas, siendo una herramienta básica para la planificación, la integración de los recursos humanos y materiales, el control y el financiamiento.

En cuanto a lo social, se han suscitado investigaciones relativas al "Desarrollo Sostenible en comunidades de Montaña", con miras al desarrollo comunitario, que busca mediante métodos y técnicas participativas, trabajar de manera conjunta con los integrantes de comunidades de montaña, para implementar acciones dirigidas a elevar el bienestar integral y equilibrado en las direcciones o esferas del desarrollo humano. De igual modo, para dar respuesta a la tarea número 15 del Reenfoque estratégico del Plan Turquino, comenzó a ejecutarse un proyecto que tiene como resultado final *"Proponer la cantidad imprescindible de poblaciones que debe asentarse en la montaña que permita satisfacer las necesidades económicas, sociales, medio ambientales y la defensa del país"*.

En el año 1997 se inicia el Programa Gubernamental de atención a la Cuenca Hanabanilla, como una de las cuencas hidrográficas de interés nacional, para realizar el diagnóstico medioambiental y determinar las acciones a seguir para su recuperación.

En este territorio, se evidencia la orientación cafetalera del uso del suelo (Lima, 2000; citado en Mosquera, et al., s.f.), con la ventaja de que el cultivo se adapta a las condiciones geográficas, no afectando en su totalidad a ninguna formación vegetal en especial, además de tener la producción una gran importancia económica dado su destino al comercio nacional e internacional.

### 1.3 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA REGIÓN MONTAÑOSA MACIZO GUAMUHAYA.

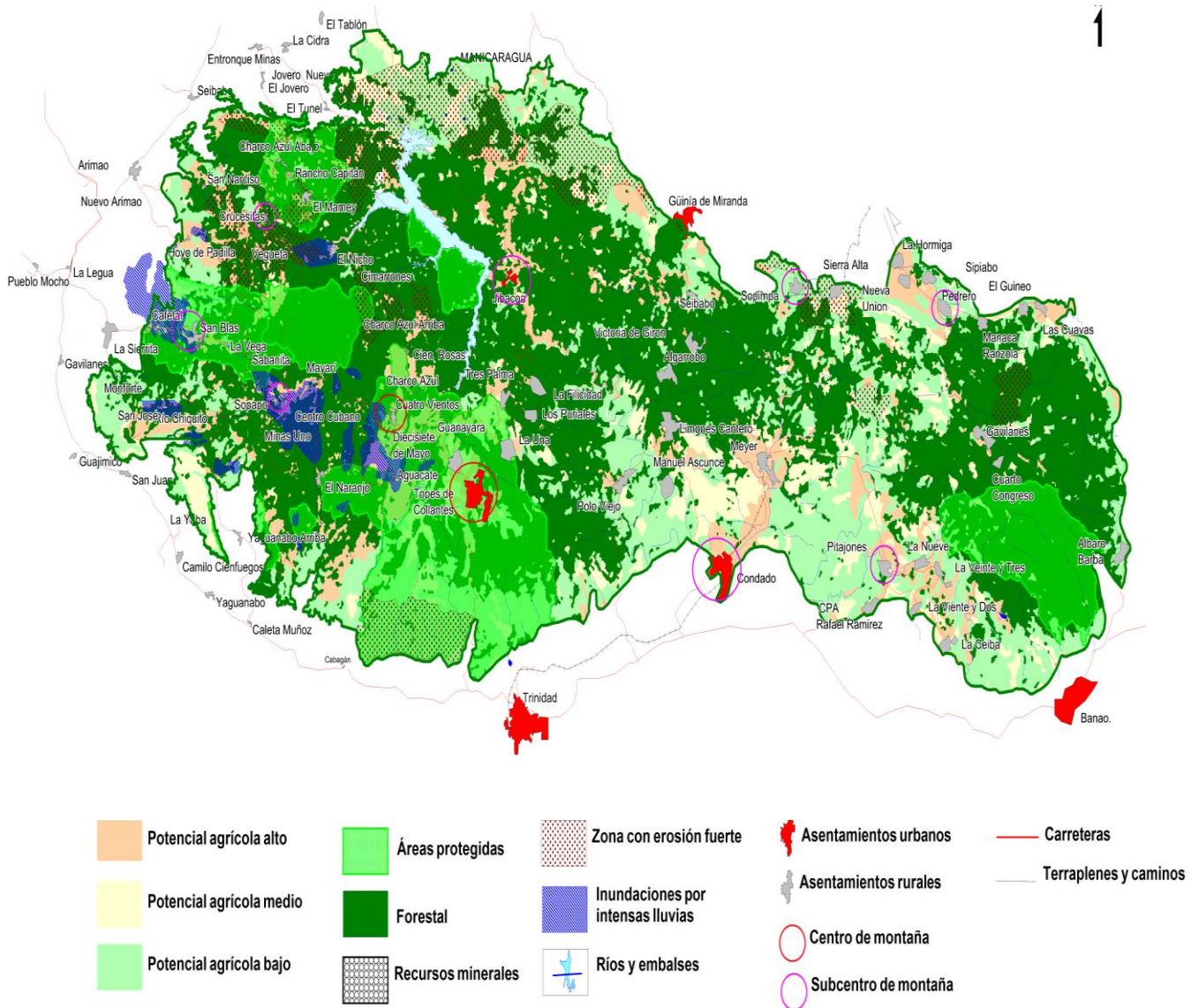


Fig. 2. Situación general del Macizo Guamuhaya. Fuente: EOTMM del 23/ 02/2015.

Guamuhaya, como macizo montañoso ubicado en la zona central de Cuba, posee gran potencialidad de desarrollo, a pesar de su reducido espacio geográfico (comparado con las demás zonas montañosas); de igual manera constituye un

escenario decisivo para el desarrollo productivo del país. De ahí la importancia de mantener la población existente, la cual garantiza el desarrollo productivo de la región.

El territorio posee suelos con tres niveles de potencialidad agrícola (alto, medio y bajo) siendo principalmente los de nivel alto y medio junto a las diferentes áreas ociosas los que garantizan la vocación para la producción de cultivos especializados (café, cacao y alimentos) y forestal.

Por otra parte los suelos de baja potencialidad agrícola ocupan el mayor porcentaje del territorio y se encuentran afectados principalmente por factores de carácter negativo como la erosión, de ahí la necesidad de enfatizar más en este tema para la mejor explotación de la tierra.

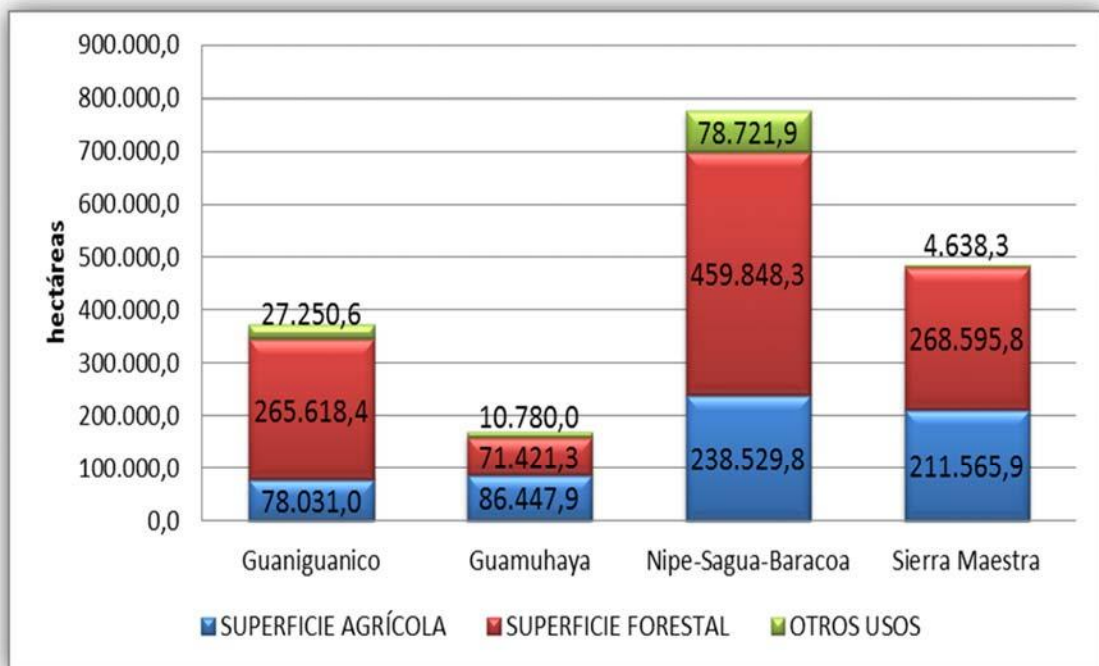
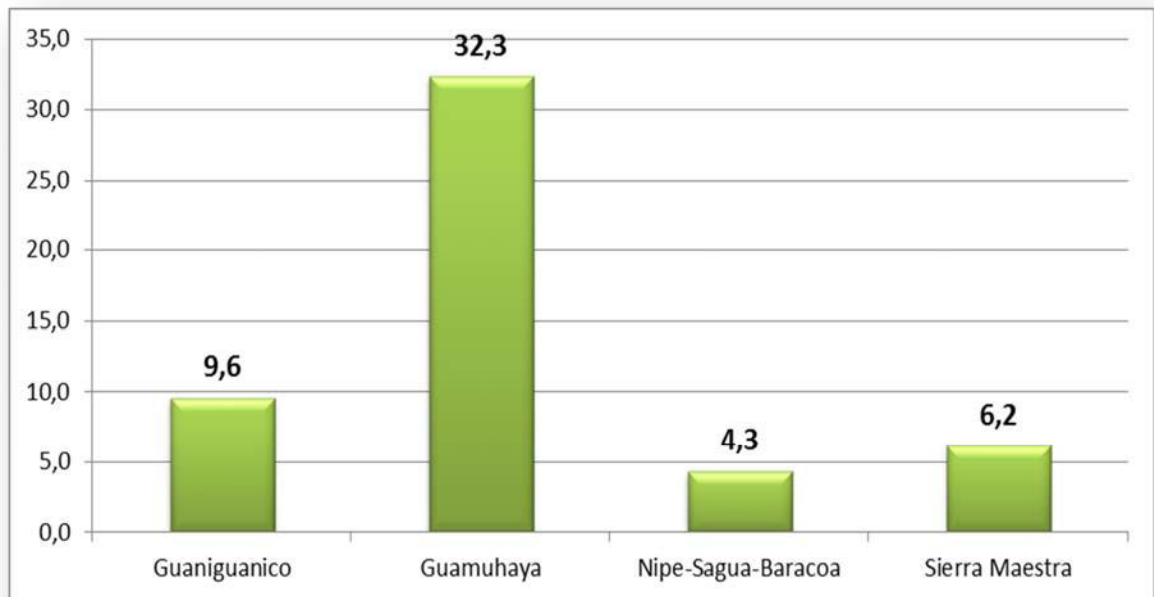
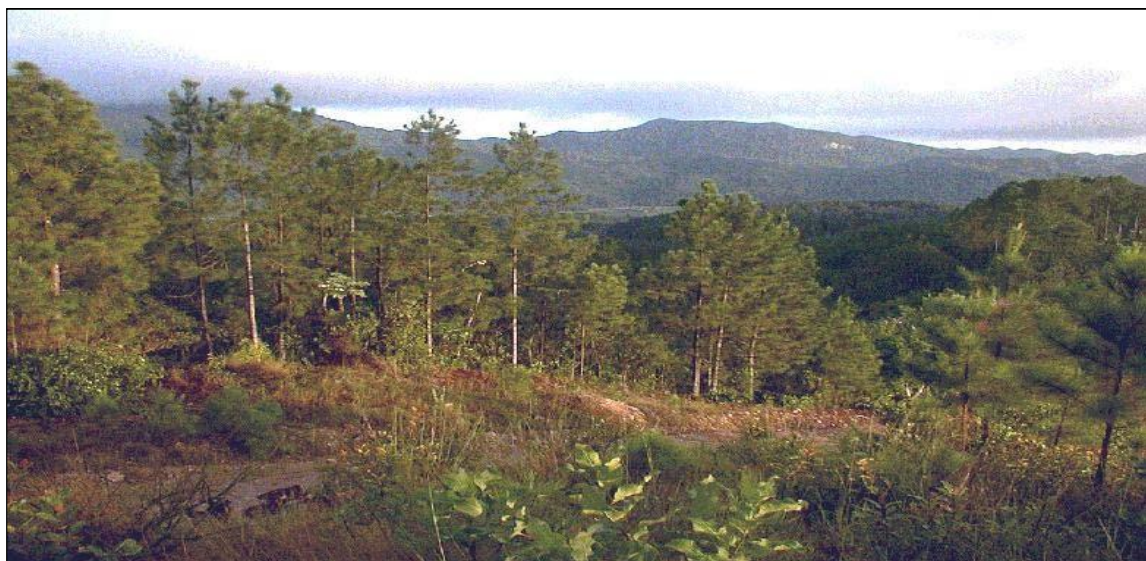


Fig. 3. Diagnóstico de usos de suelo. Fuente: EOTMM, 23/ 02/2015.

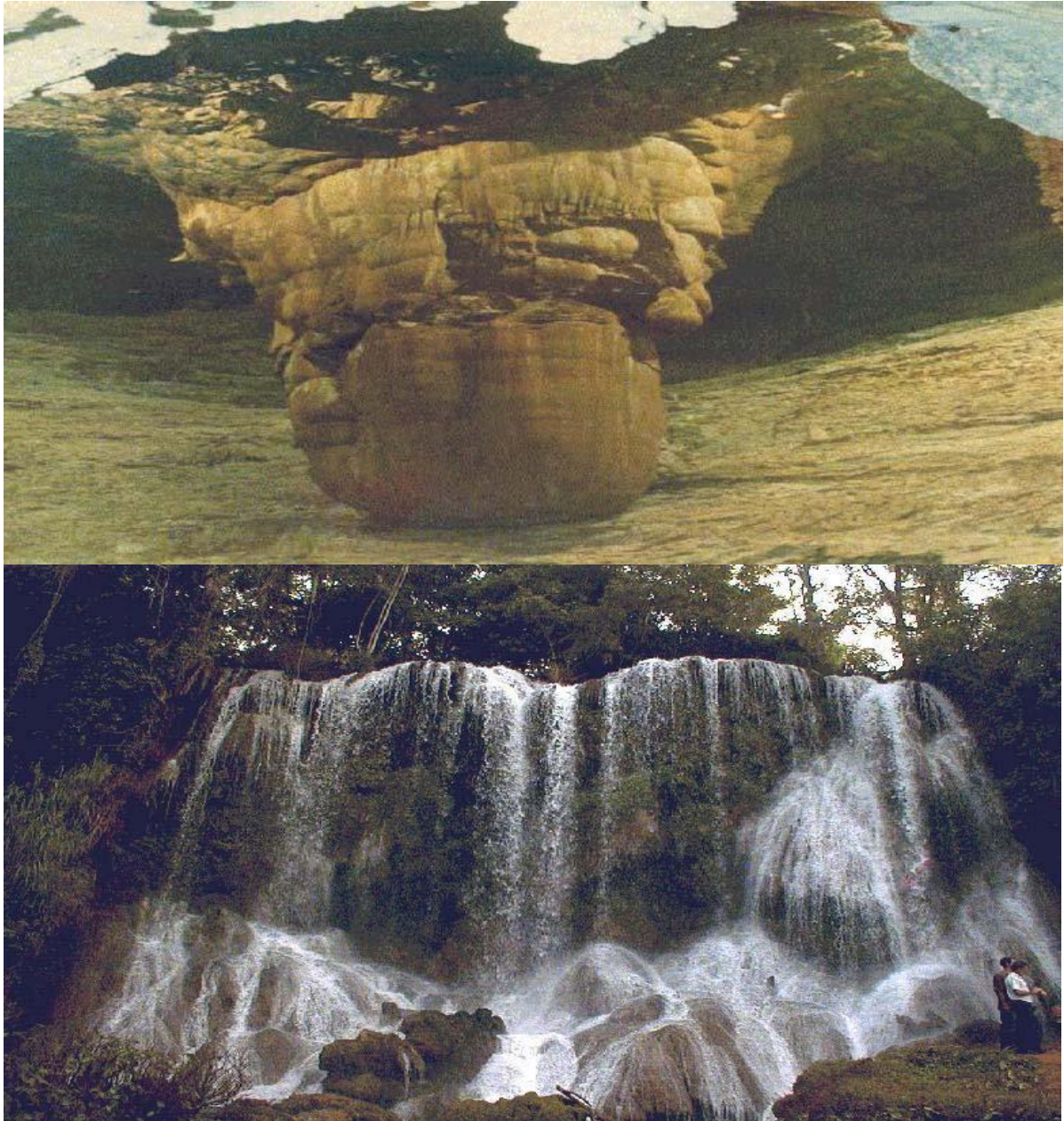


**Fig. 4. Estado de las áreas ociosas. Fuente: EOTMM, 23/ 02/2015.**

Resalta la presencia de importantes reservas forestales con predominio de los bosques naturales y la existencia de varias áreas protegidas ubicadas en las zonas comprendida de Cumanayagua y Fomento con significativos valores naturales, ambientales, paisajísticos, culturales e históricos que potencian el desarrollo y explotación de la actividad turística.



**Fig. 5 .Reservas forestales. Fuente: E prensa.**

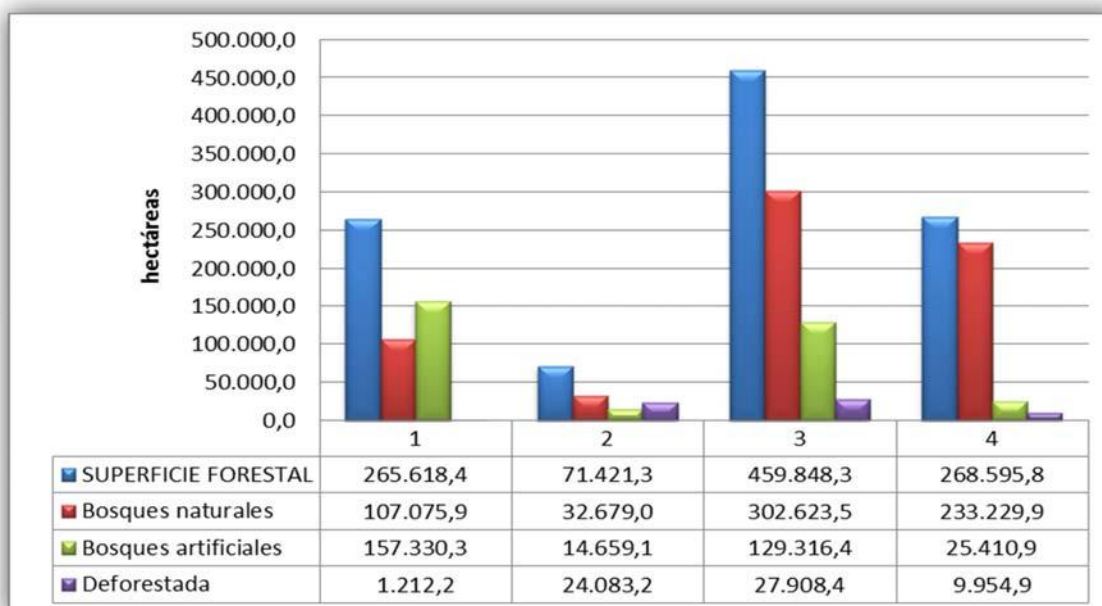


**Figs. 6 y 7. Áreas protegidas. Fuente: E prensa.**

Los recursos hídricos existentes son suficientes para el desarrollo económico y social del territorio donde se destaca la presencia del embalse Hanabanilla perteneciente al municipio de Manicaragua, junto a los diferentes ríos y sus afluentes con potencial para la generación eléctrica, aunque no evita el deficiente abasto y calidad del agua para la población que existe en la actualidad, aspecto

que a partir de estrategias futuras se debe resolver para asegurar la presencia de las comunidades.

La explotación de los diversos recursos forestales (madera aserrada, semilla, carbón vegetal, resina y otros derivados), el café y el sector industrial constituyen las principales actividades económicas. Sin embargo, existen áreas deforestadas originadas por el alto nivel de explotación, el bajo nivel de reforestación y de supervivencia de las plantaciones. Además existen bajos niveles de producción de café y cacao dados, entre otros factores, por los movimientos poblacionales hacia zonas urbanas.



**Fig. 8 .Diagnóstico de las reservas forestales (en la tabla, Guamuhaya ocupa el gráfico número 2). Fuente: EOTMM, 23/ 02/2015.**

El sector industrial, representado principalmente por instalaciones de procesamiento agrícola, forestal, alimentaria, material de la construcción y además de la explotación de importantes yacimientos metálicos, no metálicos, aguas minerales y minero-medicinales produce, en gran medida contaminación de aguas superficiales y subterráneas debido a dificultades con los sistemas de tratamiento de residuales líquidos y sólidos así como su recogida y posterior ubicación.

Es destacable el uso de energía renovable para garantizar el servicio en zonas poblacionales dispersas, principalmente mediante sistemas fotovoltaicos y mini hidroeléctricas, lo cual garantiza la electrificación en la mayoría del territorio con un valor del 93,9 %, aunque todavía existen deficiencias debido a que en estos momentos existen zonas no electrificadas.



**Figs. 9 y 10. Líneas eléctricas Topes de Collantes.**  
**Fuente: E prensa.**

La población residente constituye el eslabón más importante porque garantiza la productividad de la región, no obstante en el decenio 2002 / 2012 se redujo a cerca de 126 mil habitantes debido a la reducida disponibilidad de recursos laborales, el pobre desarrollo de los programas agropecuarios, forestal y turísticos, la tendencia al envejecimiento de la población con indicadores superiores al 15 %, la desaparición y en algunos casos la fusión de asentamientos. Este último a consecuencia del deficiente sistema de conectividad y transporte, accesibilidad a los servicios, el mal estado y calidad de los viales, así como el deterioro del fondo habitacional.



Fig. 11. Decrecimiento de la población, período 2002-2012. Fuente: EOTMM del 23/ 02/2015.

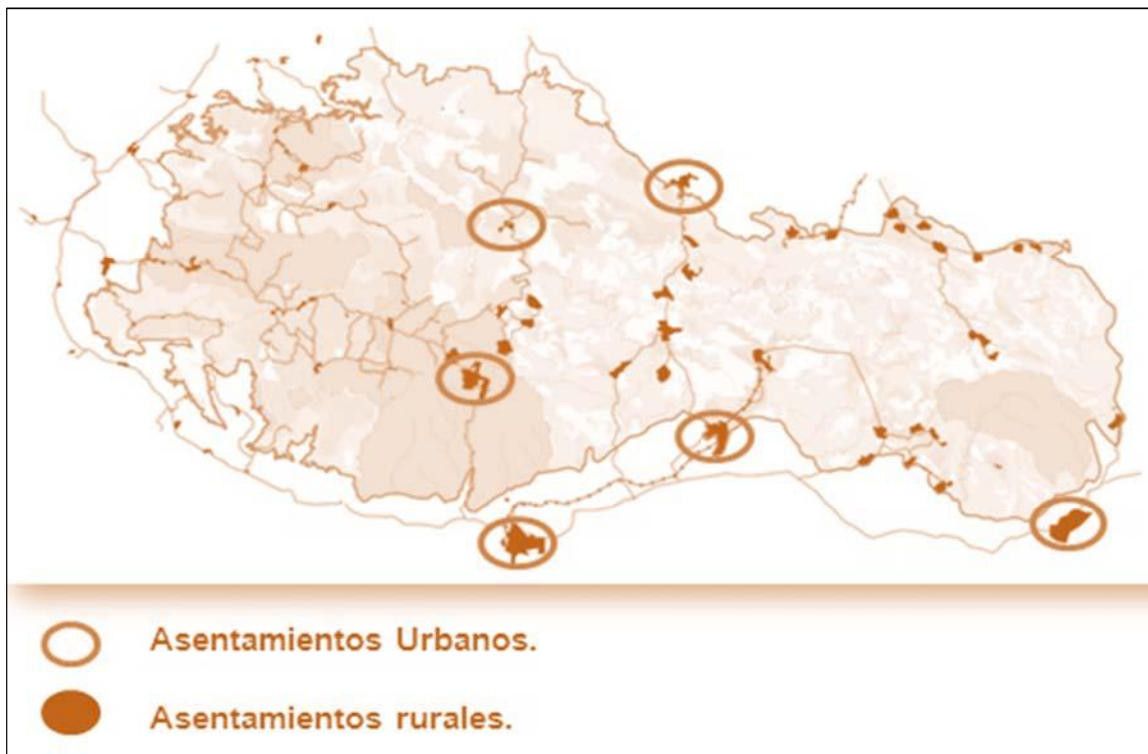


Fig. 12. Ubicación de los asentamientos en Guamuhaya. Fuente: Elaborado por el autor.

La mala gestión del hábitat, junto a otros factores medulares para el desarrollo del territorio, propicia grandes movimientos poblacionales que traen consigo el despoblamiento de las montañas y su empobrecimiento económico. Por tanto las futuras estrategias son esenciales para mejorar las condiciones del hábitat, basándose en la participación comunitaria y el desarrollo local.

#### **1.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA DE ESTUDIO.CRITERIOS.**

Con el objetivo de realizar un Modelo de Análisis para el diagnóstico integral del hábitat en asentamientos rurales de montaña en el macizo Guamuhaya se estudiaron un grupo de criterios de selección que responden a las potencialidades de desarrollo en tres asentamientos (caseríos) del municipio de Manicaragua.

Se decidió para el proceso de selección trabajar con los siguientes criterios:

- La Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI) clasifica los asentamientos según la cantidad de población residente que posea, para el caso de los caseríos o bateyes se establecen un máximo de 200 habitantes, siendo esta la escala de la presente investigación y el primer criterio de selección.
- Capacidad de fuerza de trabajo. Edad laboral.

Para la realización de cualquier estudio que tenga relación con el hábitat humano, es imprescindible considerar las fuerzas laborales que poseen los asentamientos para su futuro desarrollo.

- Nivel adquisitivo de la población.
- Valores Naturales: relación directa o indirecta con áreas protegidas u otras categorías de conservación medioambiental.
- Nivel de vulnerabilidad ambiental.
- Aprovechamiento de los recursos agropecuarios: producción o capacidad de suelo para estas actividades (café, cacao, tabaco, forestal, ganado bovino, ganado mular).
- Aprovechamiento de los recursos hídricos (ríos, pozos, embalses, etc.)

Capacidad de riego y abasto a los asentamientos.

- Potencialidad para el desarrollo turístico.

Oportunidad para la obtención de ganancias y fuentes de empleo que faciliten el desarrollo del asentamiento.

Luego del análisis a nivel municipal de estos parámetros, se decide estudiar los caseríos de: Arroyo Bermejo, Pretiles y Guayabal correspondientes al municipio de Manicaragua.

CRITERIOS	CASERIOS		
	Arroyo Bermejo	Pretiles	Guayabal
<b>Población</b>	118 habitantes	126 habitantes	199 habitantes
<b>Fuerza de Trabajo</b>	78%	84%	75%
<b>Nivel Adquisitivo</b>	Medianos Ingresos	Medianos Ingresos	Medianos Ingresos
<b>Valores Naturales</b>	Entorno montañoso cercano a unos 20km del área protegida del Embalse Hanabanilla	Entorno montañoso cercano a unos 10km del área protegida del Embalse Hanabanilla.	Contexto de valle, cercano a unos 8km del área protegida del Embalse Hanabanilla.
<b>Vulnerabilidad ambiental</b>	Fuentes contaminantes como salideros en el sistema de alcantarillado.	Contaminación por residuales arrojados a los ríos, construcciones, desechos sólidos etc.	Contaminación y problemas con el abasto de agua.
<b>Recursos Agropecuarios</b>	Actividades cafetalera, forestal, ganado bovino y mular.	Actividad cafetalera, forestal, cultivos varios, pastos y ganado mular.	Actividades de cultivos varios. Suelos con categoría de productivo y medianamente

			productivos.
<b>Recursos Hídricos</b>	Búsqueda y perforación de nueva fuente de abasto. Presencia de los ríos Mabujina y El Marinero.	Se abastece de manantiales a obras de captación ya deprimidas. El alcantarillado está estructurado por terrazas.	Abasto de manantiales, las redes se encuentran en buen estado.
<b>Desarrollo Turístico</b>	Potencialidades a partir de los recursos naturales, socio-económico y otros de interés.	Potencialidades a partir de los recursos socio-económicos con los que cuenta la zona.	Grandes potencialidades a partir de la existencia del Valle de Jibacoa con sus atractivos naturales.

**Resumen de Selección realizada. Fuente: Elaborado por el autor.**

A pesar de las considerables distancias que existen entre estos asentamientos, la presencia de áreas dedicadas a la actividad forestal, los recursos forestales, los terrenos con altas y medias potencialidades agrícolas, o sea, terrenos que poseen categorías que van desde muy productivos, productivos hasta medios productivos, hacen del macizo un importante bastión en cuanto a las producciones y actividades económicas en el lugar.

Siendo una realidad el estado actual (regular) en el que se encuentra la infraestructura tanto hidráulica como sanitaria, TV, radio y viales, aunque no en todos los asentamientos de igual manera, no se puede obviar la existencia de áreas protegidas cercanas y recursos que van desde los naturales hasta los socio-económicos y otros de interés para potenciar de alguna manera las condiciones de vida y además el turismo en la zona.

## **1.5 CONCLUSIONES PARCIALES.**

En el capítulo recién finalizado, se sientan las bases para el futuro diagnóstico integral de los asentamientos rurales pertenecientes a las comunidades montañosas del Macizo Guamuhaya.

A través de los diferentes subsistemas se aprecia un escenario propicio, por sus características físico- ambientales, para la producción de importantes cultivos con gran relevancia económica como el café y el cacao.

Se evidencian las fundamentales actividades económico-productivas que constituyen las fuentes de ingreso de la población como: las cosechas de café, cacao, caña, las actividades forestales, ganadería, turismo y en cuanto al sector industrial están presentes las producciones locales de materiales para la construcción, entre otros.

Después de un análisis de potencialidades y restricciones de la situación general del macizo, se seleccionaron los diferentes asentamientos a estudiar en los cuales se implementará la herramienta diseñada para el diagnóstico municipal del Proyecto Hábitat 2.



# **CAPITULO 2**

## **Capítulo 2: Elaboración y aplicación del Modelo de Análisis en el caso de estudio.**

El presente capítulo aborda la elaboración de un Modelo de Análisis para los caseríos rurales de montaña, a partir de la herramienta desarrollada por el Proyecto Internacional Hábitat 2 para el diagnóstico municipal y las particularidades de estos asentamientos. Asimismo se aplicará este nuevo modelo en el caso de estudio seleccionado para validar la propuesta.

### **2.1 MODELO DE ANÁLISIS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL HÁBITAT EN LOS CASERÍOS RURALES DE MONTAÑA**

La presente herramienta constituye una plataforma de análisis que brinda la organización e interrelación de los indicadores claves que son necesarios conocer y evaluar sobre el hábitat humano, para tener una mayor efectividad en el diagnóstico y posteriores acciones transformadoras en los caseríos rurales de montaña, debido a que poseen características específicas de acuerdo con su ubicación territorial y evolución dentro del sistema de asentamientos de un municipio.

El mismo posibilita realizar un diagnóstico más efectivo y específico que tenga en cuenta las condiciones particulares de este tipo de asentamientos dentro del contexto municipal. Está diseñado para que lo apliquen los diferentes actores municipales implicados, principalmente el Consejo de Administración Municipal (CAM), Dirección Municipal de Planificación Física (DMPF), Dirección Municipal de la Vivienda (DMV), entre otros.

El efecto resultante de este modelo permite el trazado de estrategias y acciones particulares dirigidas expresamente a este tipo de asentamientos en el marco del hábitat del municipio.

Este modelo se desprende del actual **Instructivo metodológico para el diagnóstico integrado del hábitat local** desarrollado de igual manera por especialistas de la UCLV. Sin embargo, se diferencia del anterior en su diseño racional y simple que permite optimizar el diagnóstico de estos caseríos, adecuándose a sus características particulares.

**El Instructivo metodológico para el diagnóstico integrado del hábitat local** se caracteriza por constituir una de las primeras herramientas de gestión que se realiza, dirigido principalmente a facilitar el trabajo de los actores municipales, primordialmente del CAM y las instituciones más implicadas con el mejoramiento de la vivienda y del hábitat local.

La ejecución de un diagnóstico integrado del hábitat en el municipio con un enfoque inclusivo y multidimensional, constituye una de las etapas previstas en la estrategia de intervención del Proyecto Hábitat 2, ya que permite identificar, caracterizar y evaluar los principales problemas derivados de la situación de la vivienda, los servicios básicos, los espacios públicos y edificaciones sociales, creando las bases para el trazado de políticas, estrategias y programas a nivel local, dentro de los planes de desarrollo económico y social del municipio, orientados a la elevación de la calidad habitacional y reducir las inequidades y vulnerabilidades de la población (Instructivo metodológico para el diagnóstico integrado del hábitat local).

El instructivo del que parte este modelo posee una estructura dada en tres niveles:

- Dimensión
- Variable
- Atributo

Las dimensiones se organizan de acuerdo a las características únicas del hábitat, integrando todos los factores que intervienen en la calidad de vida de los pobladores del municipio. Se estructuran en siete bloques:

- Territorial
- Económica
- Social
- Ambiental
- Cultural
- Tecnológica
- Gerencial

Las variables constituyen las vertientes en que se definen internamente las dimensiones. Responden por lo general a agrupaciones temáticas y

problémicas, buscando que faciliten el análisis y el proceso de síntesis del diagnóstico.

El atributo es definido como una de las características en que se manifiesta la variable y que necesariamente debe adquirir una expresión cuantitativa o cualitativa (Instructivo metodológico para el diagnóstico integrado del hábitat local).

Teniendo como base esta herramienta se elabora un Modelo de Análisis, el cual se encuentra estructurado en tres niveles conformados por Dimensiones, Variables e Indicadores.

La Dimensión se concibe como eje estructurador de la investigación, agrupando toda la información referente al hábitat en cuatro grandes bloques: Vivienda, Infraestructura, Espacio Urbano y Gestión.

Para la selección de estas dimensiones se han estudiado, como referencias, varias definiciones de Hábitat, sin embargo todas coinciden en que los cuatro aspectos antes señalados conforman la esencia del concepto, donde el hombre se convierte en una constante, interrelacionando todos los sistemas.

Según Hernández Castro en su artículo: *Procesos Urbanos en Hábitat, Vivienda e Informalidad*, el hábitat construido es: “escenario en lo urbano, como un conjunto de objetos construidos en el que los actores son, en primer lugar, los individuos y las relaciones sociales que generan. En segundo término, está el sistema económico, la normativa y las políticas de desarrollo, factores que confluyen en el tercer protagonista: el escenario particular como el lugar, en este caso, los predios”.

Se enfatiza en la vivienda como núcleo de las actividades familiares, conformando la primera línea de las relaciones sociales.

La infraestructura permite el funcionamiento del hábitat, agrupando todos los servicios necesarios que influyen en la dinámica de vida de los habitantes.

Asimismo se interpreta la gestión como sistema integrador y aglutinador de actividades e intenciones de gobernabilidad y poder político administrativo.

Las distintas variables están diseñadas para el seguimiento y mejor comprensión de la información. Esta forma organizativa garantiza una estructura más constituida.

La contribución de este documento puede ser provechosa al fortalecimiento de la gobernabilidad municipal y a la toma de decisiones participativas, inclusivas y sustentables, dirigidas a mejorar la calidad del hábitat de la población en los municipios y cada uno de los asentamientos participantes en el Proyecto.

El modelo se encuentra estructurado en tres niveles:

- Dimensión
- Variable
- Indicadores

Las dimensiones que plantea este modelo de análisis son:

1. Infraestructura
2. Vivienda
3. Espacios públicos
4. Gestión

### **Dimensión infraestructura**

La dimensión estará dedicada al análisis y caracterización de las principales problemáticas. La infraestructura es la labor humana diseñada y dirigida por profesionales que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de las comunidades. El término, utilizado habitualmente como sinónimo de obra pública, en razón de la utilidad administrativa y de los costos de ejecución, generalmente elevados, comprende:

- Transporte
- Energía
- Recursos Hidráulicos
- Telecomunicaciones



**Figura 13. Fuente: Elaborado por el autor**

INFRAESTRUCTURA	
VARIABLE	INDICADORES DE ANÁLISIS
Abasto de agua potable.	<p>Acceso a agua potable predominante en los caseríos rurales.</p> <p>¿Cómo se garantiza una aceptable calidad del agua de consumo? ¿Cómo influye el tipo y localización del caserío en los problemas detectados?</p> <p>Vías apropiadas para lograr niveles aceptables de acceso y calidad del agua en caseríos rurales.</p>
Sistema de alcantarillado. Sistemas de tratamiento.	<p>Solución predominante en los caseríos rurales para la evacuación y tratamiento de los residuales domésticos.</p> <p>¿Son aceptables, tanto funcional como ambientalmente?</p> <p>¿Cómo influye el tipo y localización del caserío en los problemas detectados?</p> <p>Vías apropiadas para lograr niveles aceptables de manejo de sus residuales líquidos domésticos</p>
Sistema eléctrico nacional (SEN)	<p>Nivel de servicio eléctrico público o por el SEN en estos caseríos</p> <p>Cantidad de viviendas sin electricidad. Causas.</p> <p>Soluciones alternativas existentes</p> <p>Conexiones inadecuadas o ilícitas</p>

Sistemas de deposición, recogida y tratamiento de los residuales sólidos	Solución predominante en los caseríos rurales para la evacuación y tratamiento de los residuales sólidos ¿Son aceptables, tanto funcional como ambientalmente? ¿Cómo influye el tipo y localización del caserío en los problemas detectados? Vías apropiadas para lograr niveles aceptables de manejo de sus residuales líquidos domésticos
Servicio telefónico	Nivel de acceso al servicio telefónico Precisar áreas o zonas con cobertura limitada o sin ella.
Recepción de señales de radio y TV	Nivel de acceso al servicio Precisar áreas o zonas de silencio
Sistema vial	Tipología constructiva Cobertura vial
Servicios de: salud, educación, gastronomía, culturales, deportivos y recreativos	Funcionamiento Cobertura Accesibilidad
Micro vertederos o vertimientos ilegales de desechos sólidos y líquidos	Ubicación Consecuencias medioambientales para el asentamiento.
Fuentes renovables de energía en sus hogares	Tipos. Ventajas que aporta al caserío

## **DIMENSIÓN VIVIENDA**

La primera función de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse. Un aspecto que condiciona en gran medida la vivienda es el conjunto de funciones que se desarrollan en su interior.

Esta dimensión parte de las tendencias que el asentamiento ha asumido en la transformación del fondo habitacional, realizando para ello una zonificación del



comportamiento de dicho hábitat y las problemáticas derivadas de ello con implicación para la población.

El análisis debe permitir también la visualización de las zonas críticas en cuanto al estado técnico del fondo habitacional, la tipología arquitectónica predominante, la tipología constructiva, las tradiciones constructivas a preservar en el hábitat local y las patologías constructivas.

La información previamente recolectada servirá en gran medida para zonificación de los estados de precariedad habitacional de la población residente.



Figura 15. Fuente: Elaborado por el autor

### VIVIENDA

VIVIENDA	
VARIABLE	INDICADORES DE ANÁLISIS
Fondo Habitacional	Estado técnico de los inmuebles
	Tipología arquitectónica predominante
	Tipología constructiva predominante
	Patologías constructivas predominantes

## **DIMENSIÓN ESPACIOS URBANOS.**

Una realidad latente en estos asentamientos de montaña es precisamente el pobre desarrollo encontrado en el espacio urbano, el cual se hace indispensable para el crecimiento de cualquier comunidad teniendo entre sus funciones básicas que constituyen sitios de reunión y encuentro, constituyendo un mecanismo fundamental para la socialización.

Tiene además una dimensión social, de identificación cultural, de manifestación política y de expresión comunitaria.

La calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y las relaciones sociales que facilita, por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos.

Una vez compilada la información, se debe hacer énfasis en las principales deficiencias tanto del municipio como las del asentamiento, además de las potencialidades que provean de vías para la solución de las distintas problemáticas.

<b>ESPACIOS URBANOS</b>	
<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES DE ANÁLISIS</b>
Elementos estructurantes del asentamiento	Topografía Hidrografía Otros límites naturales o artificiales
Morfología urbana	Trama urbana Tipología urbana
Categorías del espacio público	¿Existen espacios urbanos caracterizados en esos caseríos? ¿Qué función predominante tienen? ¿Qué uso se les da?
Calidad de los espacios públicos	Funcionamiento a nivel urbano, diseño y estado de conservación.

## **DIMENSIÓN DE GESTIÓN**

La gestión se enfrenta a la resolución de problemas que surgen dentro de los diferentes asentamientos, por ello las diferentes instituciones y actores locales



del municipio deben incluir estrategias para la conservación del medio ambiente, el desarrollo económico y el bienestar social, siendo estos aspectos básicos en el desarrollo de las comunidades.

Es necesario un cambio dentro del planeamiento, incorporando objetivos de sostenibilidad los cuales permitan mantener la capacidad del territorio, la estabilidad de los sistemas naturales y mejorar la calidad ambiental, preservar la diversidad biológica asegurar la protección y mejora del paisaje.

Para ello, cualquier política de ordenación y planificación urbana, debe incorporar una evaluación ambiental estratégica, para alcanzar un planeamiento eco-sistemático de la gestión urbana que favorezca los mecanismos de sensibilización y participación pública.

Se debe tener especial atención en el análisis de las particularidades que reflejan potencialidades e insuficiencias en el mejoramiento de los sistemas de gestión, en cuanto a las formas de tramitar el hábitat. Se deben analizar las experiencias que hayan obtenido buenos resultados como punto de referencia.

### **GESTION**

<b>GESTION</b>	
<b>VARIABLE</b>	<b>INDICADORES DE ANÁLISIS</b>
Nivel de calidad de los servicios públicos de transporte	Análisis territorial de relaciones del caserío respecto a otros asentamientos. Vías que lo conectan con servicios externos
Nivel de complementariedad de los servicios de transporte alternativo	Tipos. Estado actual
Subsidios entregados a la población residente	Cantidad Principales motivos de entrega
Legalidad de inmuebles	Propiedades de viviendas Causas fundamentales de inexistencia de propiedades

## 2.2 APLICACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS

### 2.2.1 Caserío Arroyo Bermejo

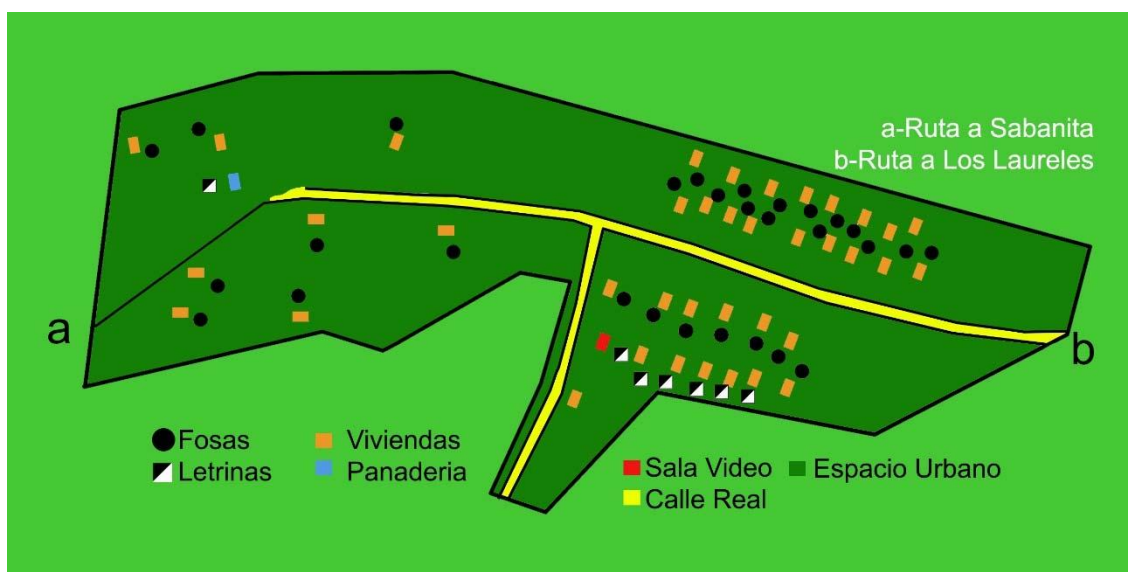


Figura 16: Levantamiento. Fuente: Elaborado por el autor

#### Dimensión Infraestructura

##### 1. Viviendas y población con abasto de agua potable.

Según el Diagnóstico Municipal del 2012, la mayoría de los asentamientos poblacionales ubicados en las zonas montañosas cuentan con sistemas de abastecimiento de agua a partir del consumo directo de ríos y pozos.

Los principales problemas se encuentran en la falta de depósitos apropiados para el almacenamiento del agua y la inoperatividad de los existentes, así como el pobre empleo de técnicas para la recolección del agua de lluvia como fuente de agua para múltiples usos, hacen que las condiciones higiénicas no sean las apropiadas.

De acuerdo a la frecuencia con que se recibe el agua en Arroyo Bermejo, de las 43 casas que existen, una la recibe diariamente las 24 horas para un 2,3%, mientras 42 la reciben con menos de 24 horas para un 97,6%.

En cuanto a la procedencia, de las 43 casas, una se abastece del Acueducto para un 2,3%, 41 de pozos con un 95,3% y una de ríos o manantiales para un 2,3%. Mientras que, de acuerdo al modo de abastecimiento, de las 43 casas, 42 poseen tuberías por dentro (97,6%) y una por fuera de la casa (2,3%).

Los habitantes pertenecientes a Arroyo Bermejo requieren la búsqueda y perforación de una nueva fuente de abasto, la actual se encuentra en el centro de la comunidad, sin zonas de protección sanitarias.

## **2. Viviendas y población conectadas a un sistema de alcantarillado funcional y capacidad de incremento.**

El asentamiento no posee alcantarillado, siendo la evacuación de los residuales a través de letrinas y fosas individuales.

En la comunidad se rehabilitó la parte izquierda, donde se sustituyeron 409 m lineales de colector primario con conexiones para las viviendas. Se construyeron 39 registros nuevos de diferentes dimensiones y se repararon 12 registros más. Para la parte derecha se pretenden colocar 200 m de tubo de 160 mm de diámetro, construir 11 registros y rehabilitar otros 10. Para ello ya se tiene en la comunidad una tonelada de cemento y se cuenta con los tubos y accesorios necesarios.

## **3. Viviendas y población conectados al Sistema Eléctrico Nacional con servicio estable, metro contador y capacidad de incremento.**

Los asentamientos en cuestión se encuentran conectados al SEN, aunque aún con deficiencias y con viviendas faltantes por conectar a la red eléctrica nacional. Arroyo Bermejo se encuentra dividido en dos bancos eléctricos: 1 y 2 los cuales tienen una capacidad de generación eléctrica a partir del uso de mini hidroeléctricas de 0,045 MW y 0,03 MW respectivamente. Asimismo, el asentamiento posee 27 viviendas con electricidad, dos viviendas que emplean petróleo, 12 viviendas que utilizan carbón o leña y dos viviendas que no poseen electricidad.

A su vez se desarrollan un grupo de acciones contempladas en sus planes, que influyen en el mejoramiento de este servicio tales como:

- Cambio de dos transformadores
- Cambio de Poste Primario
- Cambio de Poste Secundario
- Instalación de breaker
- Cambio de Metro contador defectuoso

#### **4. Viviendas y habitantes que carecen de sistemas de deposición, recogida y tratamiento de los residuales sólidos.**

La recogida de desechos sólidos no funciona con regularidad y los vertederos carecen de condiciones mínimas, no se clasifican estos por su peligrosidad y proliferan los micro – vertederos.

#### **5. Servicio telefónico, capacidad de incremento.**

El asentamiento a estudiar posee servicio telefónico a partir de la central telefónica digital existente en el territorio, aunque en algunas zonas es limitada la cantidad de teléfonos y demás accesorios.

La telefonía móvil no es muy efectiva dada la presencia de áreas sin cobertura en el territorio, existe telefonía pública, aunque en escaso número.

#### **6. Recepción de señales de radio y TV o con baja calidad (zonas de silencio).**

A pesar de que existen problemas en la calidad de la señal, la mayoría de las viviendas logran disfrutar de los canales de la televisión nacional.

### **Dimensión Gestión**

En estos momentos la comunicación de estos asentamientos con la red vial nacional así como la intercomunicación entre ellos presenta problemas debido a las condiciones críticas que presentan la mayoría de los viales en la zona.

En el municipio existen 14 rutas para cubrir el transporte intermunicipal, de los cuales una sola ruta cubre la distancia de Manicaragua- Arroyo Bermejo en muy mal estado constructivo.

Las principales deficiencias según la información que brinda el DMPF en su diagnóstico del 2014, que atentan contra el servicio de transportación de pasajeros en el territorio son:

- Existencia de viales en muy mal estado técnico.
- Insuficiencia en el aseguramiento material en cuanto a fibras de freno, baterías, reguladores de voltaje de 24 V y neumáticos para este tipo de servicio (difícil acceso).
- No existe aseguramiento técnico para las reparaciones necesarias de los equipos que poseen más de 20 años de explotación (Kraz, Ural, IFA).

El ganado mular necesitará un promedio de 200 mulos anuales para las diversas tareas a realizar entre las que se encuentra el transporte alternativo, en la actualidad posee 180 ejemplares e irá completando la cifra con el tiempo.

Las principales dificultades en este aspecto están dadas por:

- La no existencia de fincas para el destete mular.
- La alimentación, aunque en menor medida, sigue siendo un problema.

El asentamiento a estudiar posee cobertura accesible a los servicios correspondientes a la salud, la educación y el comercio, no siendo así para las comunicaciones debido a las problemáticas con el correo el cual posee un servicio irregular y el servicio bancario del cual no hay presencia de locales destinados a estas funciones obligando a estas personas a viajar grandes distancias.

En cuanto a infraestructura de servicio posee una escuela primaria, una bodega una panadería, una sala de video y un círculo social.

Los pobladores disfrutan de varios eventos culturales importantes diseñados específicamente para ellos tales como: la Feria del Libro en la Montaña, el Festival de Cine en la Montaña, entre otros; así como de servicios gastronómicos entre ellos la panadería en Arroyo Bermejo, la cual produce 17.38 kg de pan (125 unidades), 112.5 kg de dulces y 80.4 kg de galletas.

También se llevan a cabo actividades de recreación y deportivas tales como los juegos de dama, parchís, obstáculos, dominó, baloncesto y otros, aunque en el caso de las deportivas deben mencionarse como problemas, hasta ahora sin solución, el deterioro de las instalaciones, así como la carencia de medios e implementos deportivos.

## **Dimensión Vivienda**

### **1. Tipología arquitectónica predominante.**

La totalidad de las viviendas en el asentamiento de Arroyo Bermejo son casas, realizadas en su mayoría por esfuerzo propio con soluciones típicas y por tanto repetidas en toda la comunidad.

En cuanto a tipología urbana el asentamiento está constituido por viviendas unifamiliares aisladas.

### **2. Tipología constructiva predominante en viviendas.**

El 97,6% de las viviendas pertenecientes al asentamiento de Arroyo Bermejo están realizadas con obras de fábricas (bloques de hormigón y ladrillos fundamentalmente).

### **3. Tradiciones constructivas a preservar en el hábitat local**

Como tradiciones constructivas a preservar se encuentran la ejecución de los bohíos realizados con tabla de palma y la penca de guano. Se suma la preservación de la vivienda tradicional de madera con cubierta de teja (criolla y francesa).

### **4. Patologías constructivas predominantes en viviendas.**

Las principales patologías que predominan en las viviendas de estos asentamientos se orientan hacia la existencia de salideros provocados por roturas en instalaciones hidrosanitarias. El mal estado del sistema de drenaje de los viales induce a la acumulación de los residuales líquidos hacia las viviendas. Por la excesiva acumulación de agua y las altas precipitaciones de la zona aparecen manchas en paredes causadas por hongos y caídas de repello producidas por el efecto de la capilaridad.

Los problemas en las cimentaciones son también patologías existentes debido a la mala ejecución en muchas ocasiones de las mismas sin un adecuado estudio del terreno así como infiltraciones de las aguas que eventualmente afectan dichas cimentaciones.

## **Dimensión Espacios Urbanos**

### **1. Elementos estructurantes del asentamiento.**

Dentro del asentamiento, se encuentra el río Mabujina, mientras el terreno se encuentra inscrito en un contexto de montaña rodeado de recursos forestales y terrenos productivos en actividades agropecuarias.

### **2. Trama urbana. Tipología urbana.**

El asentamiento no posee estructura urbana, sino una expresión caótica, con un trazado orgánico y una tipología urbana de viviendas aisladas a ambos lados de las vías sin límites ni linderos bien delimitados, lo cual hace que las propiedades no estén completamente definidas.

### **3. Categorías del espacio público.**

Arroyo Bermejo solo cuenta con un espacio público, en este caso un parque infantil, utilizado para el esparcimiento colectivo.

#### 4. Calidad de los espacios públicos.

Debido a la falta de espacios diseñados, el entorno natural circundante se convierte en lugar de recreo para los pobladores, tanto las zonas boscosas cercanas como los propios terrenos anexos a las viviendas que no funcionan como espacio privado, además de que la vía principal actúa como parte de este incoherente sistema.

#### 3.2.2 Caserío Guayabal

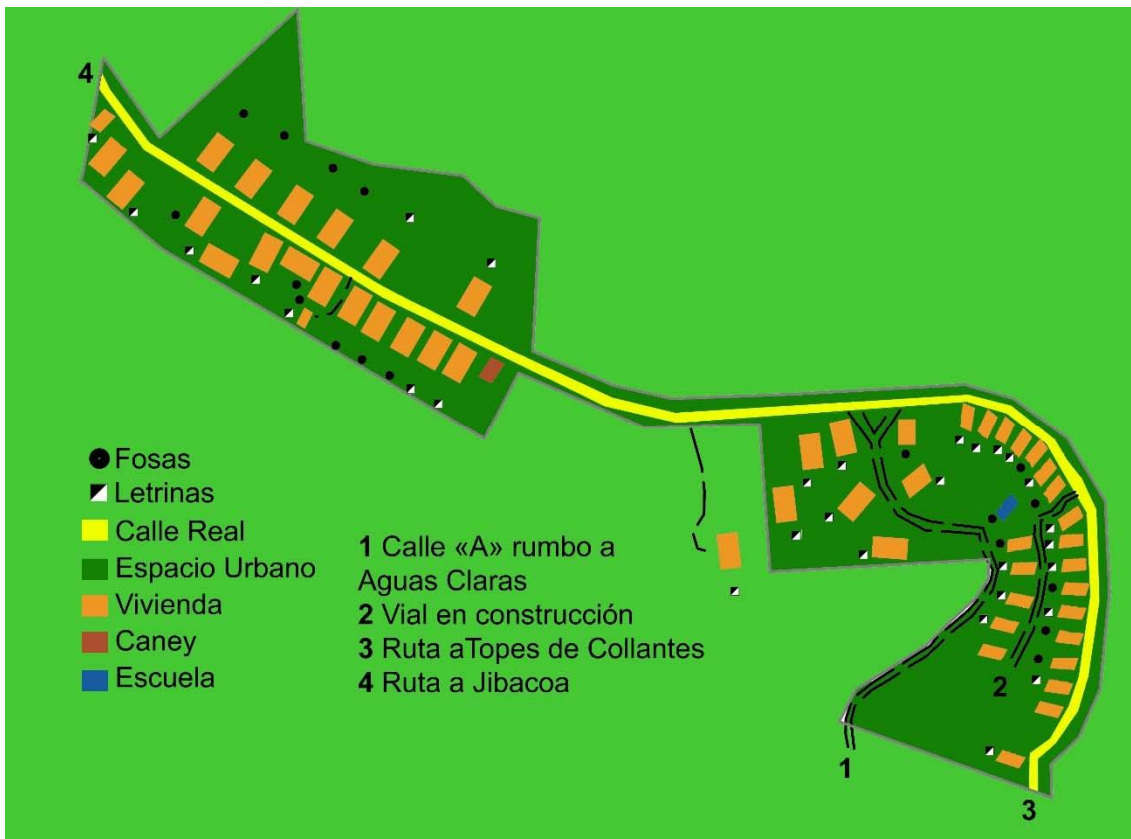


Figura 17: Levantamiento. Fuente: Elaborado por el autor

#### Dimensión Infraestructura

##### 1. Viviendas y población con abasto de agua potable.

En el asentamiento de Guayabal, el abasto proviene de manantiales, las redes están en buen estado, solo se necesita rehabilitar los acoples de las tuberías (a presión y de rosca).

La frecuencia con que Guayabal recibe el agua es de 24 horas diarias para 60 casas (76,9%), dos apartamentos (2,5%) y una habitación en cuartería (1,2%) mientras que una vivienda improvisada recibe el líquido con menos frecuencia

(1,2%), ocho casas en días alternos (10,2%) y tres una vez por semana (3,8%) para un total de 75 viviendas.

En el asentamiento una vivienda se abastece de acueducto (1,2%), ocho de pozos (10,2%) y de ríos o manantiales se abastecen dos apartamentos (2,5%), una habitación en cuartería (1,2%) y una improvisada (1,2%).

Existen 33 (42,3%) casas y dos apartamentos con tubería dentro de la vivienda (2,5%), 30 casas (38,4%), una habitación en cuartería (1,2%) y una improvisada con tuberías por fuera (1,2%) además de ocho casas en las que se acarrea el agua o viene por pipas (10,2%).

## **2. Viviendas y población conectadas a un sistema de alcantarillado funcional y capacidad de incremento.**

En el caso de Guayabal se evacúa a través de 43 letrinas por lo que los residuales vierten directo al medio. Se requiere reparar un tanque séptico y construir otro que se encuentra derrumbado, así como dos registros y construir otros cuatro y dar mantenimiento a los restantes.

Entre los recursos que se demandan están 500m de tubería de 200 mm para la línea principal y 400 m de 160 mm para los entronques de las casas.

El estado actual de las redes de acueducto y alcantarillado crea condiciones propicias para el surgimiento y proliferación de enfermedades como el parasitismo y el cólera, en lo que influyen también malos hábitos como el fecalismo al aire libre.

De no adoptarse medidas que mitiguen y erradiquen a mediano plazo la situación actual con los residuales, puede afectarse la calidad del agua de las fuentes que abastecen la comunidad.

## **3. Viviendas y población conectados al sistema eléctrico nacional con servicio estable, metro contador y capacidad de incremento.**

Guayabal posee 43 viviendas con electricidad, 24 emplean keroseno y ocho utilizan carbón, leña u otros recursos para un total de 75 viviendas.

A su vez se desarrolla un grupo de acciones contempladas en sus planes, que influyen en el mejoramiento de este servicio.

## **4. Viviendas y habitantes que carecen de sistemas de deposición, recogida y tratamiento de los residuales sólidos.**

La totalidad de las viviendas poseen problemas con la deposición, recogida y tratamiento de los residuales sólidos.

Al igual que con los desechos líquidos, de no adoptarse medidas que mitiguen y erradiquen a mediano plazo la situación actual con los residuales, puede afectarse la calidad no solo del agua de las fuentes que abastecen las distintas comunidades sino también del medio.

#### **5. Servicio telefónico, capacidad de incremento.**

El asentamiento tiene servicio telefónico a partir de la central telefónica digital existente en el territorio, aunque existen zonas carentes de este servicio.

La telefonía móvil no es efectiva debido a zonas sin cobertura, sin embargo existe la telefonía pública en escaso número.

#### **6. Recepción de señales de radio y TV o con baja calidad.**

De los tres asentamientos, Guayabal es el que posee en estos momentos mejores condiciones para la recepción de las señales, logrando disfrutar de los canales de la televisión nacional.

### **Dimensión Gestión**

La comunicación de estos asentamientos se ve afectada, dadas las condiciones críticas que presentan la mayoría de los viales en la zona.

El ganado mular y el equino, constituyen el transporte alternativo aunque en la actualidad se desconoce por parte del municipio la situación real del mismo.

#### **1. Cobertura accesible de servicios de: salud, gastronomía, culturales, deportivos y recreativos.**

Existe cobertura accesible a los servicios correspondientes a la salud, la educación y el comercio, no siendo así para las comunicaciones, debido a las problemáticas con el correo el cual posee un servicio irregular y el servicio bancario del cual no hay presencia de locales destinados a estas funciones obligando a estas personas a viajar grandes distancias.

Se desarrollan actividades recreativas y deportivas reiterándose en este asentamiento el deterioro de las instalaciones deportivas y la carencia de medios de este tipo.

### **Dimensión Vivienda**

#### **1. Estado técnico del fondo habitacional.**

Al analizar el fondo habitacional de los tres asentamientos resalta la situación de Guayabal, el cual posee más del 50% de las viviendas en mal estado técnico debido principalmente al deterioro de sus materiales (madera).

## 2. Tipología arquitectónica predominante

La tipología habitacional predominante en Guayabal es de un 94,8% de casas, 2,5% de apartamentos y un 1,2% de habitación en cuartería e improvisadas.

## 3. Tipología constructiva predominante en viviendas.

A excepción de las 45 viviendas de madera presentes en Guayabal, todas las demás están realizadas a partir de obras de fábricas (bloques de hormigón y ladrillos).

Tipología de vivienda	Cantidad
Casa	74
Apartamento	2
Habitación en cuartería	1
Bohío	0
Improvisada	1
Local de trabajo	0
Colectividad	0

Tipología Habitacional en Guayabal

Fuente: CENSO 2012.

## 4. Tradiciones constructivas a preservar en el hábitat local

El oficio de la carpintería empleada en los bohíos utilizando tabla de palma para los paramentos y la penca de guano para la cubierta son tradiciones a preservar, así como el uso de arcillas rojas para fabricar tejas.

## 5. Patologías constructivas predominantes en viviendas.

Uno de los principales problemas que presentan las viviendas de este asentamiento es la humedad, resultado en muchas ocasiones a causa de filtraciones y responsable de la aparición de manchas generadas por la capilaridad, la cual va debilitando elementos como el repello en muros y el acero en las losas de hormigón.

En el caso de las viviendas que son de madera persisten los hongos, de los cuales algunos tipos producen la pudrición en la madera.

Otro factor destacable es la presencia de agentes externos, tales como insectos los cuales paulatinamente desestabilizan las estructuras de madera hasta hacerlas fallar.

La filtración en techos, principalmente en los de madera, fibrocemento y teja es una de las patologías que están presentes en la zona.

## **Dimensión Espacios Urbanos**

### **1. Elementos estructurantes del asentamiento.**

El asentamiento a estudiar, se encuentra estructurado por la presencia del río Jibacoa y un área de valle rodeada de recursos forestales y terrenos relativamente productivos en actividades como los cultivos varios y áreas de pasto.

### **2. Trama urbana. Tipología urbana.**

La trama del asentamiento posee de manera más organizada la parcelación de las viviendas contando al igual que Arroyo Bermejo con un trazado orgánico y una tipología urbana de viviendas aisladas carentes de límites.

### **3. Categorías del espacio público.**

Guayabal no cuenta con espacios públicos, destacando como el asentamiento en peores condiciones en cuanto a este aspecto.

### 2.2.3 Caserío Pretiles



Figura 18: Levantamiento. Fuente: Elaborado por el autor

#### Dimensión Infraestructura

##### 1. Viviendas y población con abasto de agua potable.

Pretiles se abastece desde manantiales. Se hace necesario conectar otra fuente ubicada a 3.0 km más arriba que no está agotada.

En cuanto a la situación del alcantarillado, el asentamiento está estructurado por terrazas.

La frecuencia con que se recibe el agua en el asentamiento es diariamente las 24 horas para 28 casas (35,8%), menos de 24 horas para cinco casas (10,4%) y en días alternos la reciben 15 casas (31,2%).

A través de pozos reciben el agua tres casas (6,2%) mientras que de ríos o manantiales la obtienen 45 casas (93,7%).

El modo de abastecimiento está dado por ocho casas con tuberías dentro de la vivienda (16,6%) y 40 con las mismas por fuera (83,3%).

## **2. Viviendas y población conectadas a un sistema de alcantarillado funcional y capacidad de incremento.**

La carencia de los sistemas de tratamientos de residuales en este asentamiento generan el vertimiento de los residuales sólidos y líquidos directamente al medio, los que terminan por escurrimiento o infiltración en los ríos y arroyos llegando incluso a la presa Hanabanilla la cual constituye un factor de vital importancia en la distribución del agua a una gran parte del territorio central.

En la mayoría de los asentamientos el agua proviene de manantiales que surgen aguas arriba a los que se les conectan tuberías que conducen el líquido directamente a la población sin recibir tratamiento. Por lo general en el nacimiento de los manantiales se construye un tranque que queda expuesto a los animales como cerdos y equinos que circulan libremente en estos lugares.

## **3. Viviendas y población conectadas al sistema eléctrico nacional.**

El asentamiento en cuestión se encuentra conectado al SEN, aunque aún con deficiencias y con viviendas faltantes por conectar a la red eléctrica nacional.

Pretils tiene 38 viviendas electrificadas, dos usan keroseno, existen cuatro con sistemas a base de petróleo y cuatro utilizan leña, carbón y otros recursos para un total de 48 viviendas.

## **4. Viviendas y habitantes que carecen de sistemas de deposición, recogida y tratamiento de los residuales sólidos.**

Pretils se encuentra afectado porque no se recogen los desechos además de la presencia de vertederos en malas condiciones llevando a la existencia de micro- vertederos.

Otro elemento contaminador del medio está constituido por la limitada solución de recogida de desechos sólidos, principalmente domésticos.

## **5. Servicio telefónico, capacidad de incremento. Precisar áreas o zonas con cobertura limitada o sin ella.**

Los tres asentamientos a estudiar tienen servicio telefónico a partir de la central telefónica digital existente en el territorio, aunque en algunas zonas es limitada la cantidad de teléfonos y demás accesorios.

La telefonía móvil no resulta una opción por la inexistencia de cobertura.

## **6. Recepción de señales de radio y TV o con baja calidad (zonas de silencio).**

A pesar de la pésima calidad de la señal, la mayoría de las viviendas logran disfrutar de los canales de la televisión nacional.

### **Dimensión Gestión**

En el municipio existen 14 rutas para cubrir el transporte intermunicipal, sin embargo, no hay presencia de ninguna que cubra el asentamiento.

#### **1. Cobertura accesible de servicios de: salud, gastronomía, culturales, deportivos y recreativos.**

Al igual que en el resto del Turquino, el asentamiento disfruta de opciones como los festivales del libro y el talento de los actores del teatro Escambray.

El asentamiento a estudiar posee cobertura accesible a los servicios correspondientes a la salud, la educación y el comercio con la presencia de una bodega, cafetería, un consultorio médico de la familia, una UBPC, una carpintería y un parque infantil.

### **Dimensión Vivienda**

#### **1. Estado técnico del fondo habitacional.**

Las 48 viviendas existentes en el asentamiento están en buen estado constructivo.

#### **2. Tipología arquitectónica predominante.**

La tipología habitacional predominante en Pretilos es del 100% de casas.

#### **3. Tipología constructiva predominante en viviendas.**

El 100% de las viviendas del asentamiento están realizadas a partir de obras de fábricas (bloques de hormigón y ladrillos).

#### **4. Patologías constructivas predominantes en viviendas.**

Una de las patologías más frecuentes en el fondo habitacional del asentamiento es el deterioro causado por la humedad.

La filtración en techos, principalmente en los de madera y teja sin dejar a tras a los de fibrocemento es una de las patologías que están presentes en la zona.

## **Dimensión Espacios Urbanos**

### **1. Elementos estructurantes del asentamiento.**

El asentamiento a estudiar perteneciente al valle de Jibacoa, se encuentra estructurado por la presencia de los ríos Jibacoa, Mabujina y el Marino y un área rodeada de recursos forestales y terrenos productivos en actividades como los cultivos varios, el café y áreas de pasto.

### **2. Trama urbana. Tipología urbana.**

El asentamiento presenta una mejor organización de la parcelación de las viviendas contado con un trazado orgánico y una tipología urbana de viviendas aisladas a ambos lados de las vías, no existen límites bien delimitados lo cual hace que las propiedades no estén completamente definidas en cuanto a las medidas del terreno.

### **3. Categorías del espacio público.**

El asentamiento no cuenta con espacios públicos.

## **2.3 Conclusiones Parciales.**

La Dimensión Infraestructura muestra las limitaciones que afectan directamente la calidad del hábitat local, constituidas en la insuficiente cobertura de los servicios básicos, el transporte, la electrificación y los viales.

La Dimensión Vivienda evidencia la precariedad actual de la misma principalmente en el asentamiento de Guayabal, dada la existencia de viviendas en mal estado constructivo, la relación antagónica con el entorno, aspectos que generan, entre otras cosas, el decrecimiento poblacional.

La Dimensión Gestión evidencia los principales problemas actuales en los asentamientos, orientados fundamentalmente a la comunicación con otros poblados y el acceso limitado a los principales servicios, influyendo en la buena calidad del hábitat en la región.

La Dimensión Espacio Urbano refleja la pobre representación de los espacios a nivel de asentamiento debido a la ineficiencia con que se ha trabajado el tema.



# CAPITULO 3

### **CAPÍTULO 3: Análisis de las regularidades del hábitat en el caso de estudio.**

El presente capítulo expone, a partir de la información obtenida de la aplicación del modelo de análisis en el capítulo anterior, un conjunto de regularidades y especificidades derivadas del análisis de un caso de estudio. En este caso se trabajó en los asentamientos Arroyo Bermejo, Guayabal y Pretiles, pertenecientes al municipio de Manicaragua, las cuales identificarán los aspectos comunes de cada asentamiento, para así determinar los factores que influyen en la actual situación de las comunidades existentes en las montañas.

#### **3.1 Análisis del caso de estudio. Regularidades encontradas.**

##### **3.1.1 INFRAESTRUCTURA**

###### **Abasto y calidad del agua.**

Los asentamientos Arroyo Bermejo, Guayabal y Pretiles se abastecen de agua potable, aunque no de la manera más eficaz. En las comunidades aún existen viviendas con problemas en cuanto a la frecuencia irregular con que reciben el agua y la procedencia de la misma, siendo una generalidad el uso de pozos, manantiales y el modo de abastecimiento a través de tuberías por fuera de las viviendas. En el caso del asentamiento Arroyo Bermejo se recibe el agua a través de tuberías por dentro de las casas.

Estos aspectos se comportan de manera irregular dado el insuficiente papel de gestión por parte de la municipalidad, la cual podría ir resolviendo algunos de los aspectos utilizando recursos mínimos, además de las malas condiciones de los elementos componentes de la infraestructura hidráulica (tuberías de acometidas e instalaciones propias de las viviendas) presentes en el asentamiento y las dificultades existentes con el bombeo por parte del Acueducto.

La calidad del agua en el asentamiento está comprometida higiénicamente debido a la falta de depósitos adecuados para almacenarla, el pobre desarrollo de técnicas como la recolección del agua de lluvia para usos múltiples y los altos niveles de contaminación presentes en la zona.

### **Manejo de residuales (líquidos y sólidos).**

De manera general la contaminación en el asentamiento está dada por actividades como el lavado de carros, el baño de animales y la evacuación de desechos tanto sólidos como líquidos en los ríos, además del fecalismo al aire libre, gran parte debido al mal estado en que se encuentran las redes hidrosanitarias de las viviendas, ya que la zona no posee alcantarillado, haciendo de las fosas y letrinas, el medio para la evacuación de los desechos.

A pesar de las labores de rehabilitación que se han realizado el nivel de gestión y la falta de medios y locales para el tratamiento y recogida de desechos en la comunidad sigue siendo débil, lo cual contribuye a que aumente la contaminación y a su vez, el peligro de enfermedades.

En el caso de Pretiles es destacable la situación de los residuales, los cuales se vierten directo al medio, por lo que se han realizado intervenciones en tanques sépticos y algunos registros, por la carencia de los sistemas de tratamiento. Estos residuales van a parar por escurrimiento o infiltración a los ríos y arroyos, los cuales constituyen un factor de vital importancia en la distribución del agua a una gran parte del territorio central. A consecuencia la calidad del agua se encuentra comprometida y resulta riesgoso su consumo por parte de los pobladores.

### **Servicio Eléctrico.**

Los asentamientos de manera general cuentan con viviendas sin electricidad y otras que hacen uso de medios alternativos como petróleo, carbón, entre otros. De manera más específica, en el asentamiento de Arroyo Bermejo, existen dos mini hidroeléctricas generadoras de 0,045MW y 0,03MW respectivamente, lo cual es un aporte significativo para el caserío.

Teniendo en cuenta que en el territorio se han realizado acciones para el mejoramiento del servicio, se hacen necesarios métodos de gestión más ágiles en correspondencia con los medios disponibles.

### **Sistema Vial.**

El sistema vial es una de las problemáticas más agudizadas en el asentamiento.

Existe solo una ruta que comunica a Arroyo Bermejo con Manicaragua, de frecuencia diaria. Los viales en la zona se encuentran en estado crítico en cuanto a nivel constructivo debido a, entre otras causas, la falta de mantenimiento por parte de los organismos pertinentes. Se debe tener en cuenta que en muchas ocasiones las mismas labores de gestión se ven afectadas por la poca accesibilidad al asentamiento debido, en gran medida, al estado de dichos viales reducidos en su mayoría a terraplenes, los cuales son prácticamente intransitables cuando llueve.

### **Servicios de salud, educación, gastronomía, culturales, deportivos y recreativos.**

Los asentamientos poseen cobertura a los servicios con la existencia de escuelas, consultorios médicos de la familia, bodegas y panaderías, una sala de video, un parque infantil y un círculo social.

Se realizan actividades culturales como los festivales del libro, presentaciones del teatro Escambray y actividades deportivas a pesar de la falta de medios para este tipo de actividades donde, una vez más la gestión a nivel de municipio presenta deficiencias.

En este aspecto el énfasis debe considerar el estado técnico constructivo de los locales, ya que no son pocos los que se encuentran con un alto nivel de deterioro. Los problemas de carpintería, daños estructurales, filtraciones, caída de repellos y defectos en las instalaciones eléctricas, además de la situación con las redes hidrosanitarias son algunos de los aspectos en que la gestión a nivel de municipalidad puede incidir para mejorar eventualmente la calidad de vida de la comunidad.

De forma específica, las condiciones que posee Guayabal en este aspecto son críticas, dada la presencia de un solo servicio correspondiente a la escuela primaria en el asentamiento la cual se encuentra en mal estado técnico- constructivo, convirtiéndose el factor gestión en la causa de esta problemática, debido a la poca cobertura que se le da al asentamiento por parte de las autoridades del municipio.

### 3.1.2 VIVIENDA.



**Figura 19.**Fuente: Archivo personal del autor

Estos asentamientos cuentan con un fondo habitacional compuesto en su totalidad por viviendas con buen estado constructivo al estar ejecutadas con obras de fábrica. Sin embargo, las mismas poseen defectos en muros debidos a la mala ejecución por parte de mano de obra no calificada.

La actual situación se deriva de la necesidad, por parte de la población, de viviendas con mejor calidad y durabilidad a pesar de las dificultades que genera su actual ubicación en un entorno montañoso con una mala accesibilidad, dado el estado actual de los viales que conectan al asentamiento.

Los habitantes del asentamiento, a pesar de las dificultades para acceder a los materiales de construcción actuales por el mal estado de los viales y el escaso transporte, han optado por la realización de sus viviendas a partir de obras de fábrica, la cual brinda más durabilidad, alejándose de los diseños típicos y autóctonos de la zona que utilizan madera.

Las comunidades poseen una tipología urbana de viviendas unifamiliares aisladas, espacialmente disgregadas sin una organización predeterminada.

El fondo habitacional del asentamiento de Guayabal, cuenta con una mayoría de viviendas en estado regular debido a las dificultades de acceso a la localidad para el acarreo de materiales de construcción.

### **3.1.3 ESPACIO URBANO.**

Los asentamientos estudiados se encuentran relacionados con poblados cercanos con los cuales comparten diversas características. En el caso de Arroyo Bermejo, se encuentra interrelacionado con asentamientos como Pico Blanco y Los Canarreos en pleno contexto montañoso, Guayabal se encuentra interrelacionado con localidades de igual categoría, díganse las comunidades de Rincón Naranjo al norte y Luis Lara al sur respectivamente de la comunidad a estudiar con los cuales se comunican a través de caminos entre las montañas.

A su vez el asentamiento de Pretiles, se encuentra interrelacionado con los asentamientos humanos más cercanos de La herradura al norte, Boquerones y Cordovanal al oeste.

Los asentamientos poseen un fondo habitacional con un crecimiento de carácter caótico junto a un trazado casi orgánico. A su vez se produce una especie de fusión entre el espacio público y el privado debido a la inexistencia de límites previamente delimitados, lo que lleva a suponer que no existen propiedades legalmente definidas.

Cabe destacar, la crítica situación que presentan los asentamientos de Guayabal y Pretiles en cuanto a la existencia de espacios públicos al no poseer ningún exponente.

### **3.1.4 GESTIÓN.**

La generalidad de los problemas detectados en los asentamientos responde a una capacidad de gestión debilitada en la mayoría de los casos por la falta de poder administrativo por parte de los principales actores locales responsables del mejoramiento del hábitat y la inaccesibilidad a los asentamientos. Este último aspecto posee un alto grado de dificultad en asentamientos como Arroyo Bermejo, y no tan compleja en Guayabal y Pretiles, las cuales se encuentran en un entorno

de valle donde es más fácil la movilidad, aunque llegan a ser inaccesibles cuando afecta el mal estado del clima.

Por tanto es de vital importancia el papel que juegan los actores locales y municipales en el proceso de gestión para mejorar las condiciones de vida del poblador de la montaña, quien garantiza las producciones tanto de exportación como las priorizadas para el país.

Después de haber analizado brevemente la situación de estos asentamientos, es evidente que la capacidad de gestión del municipio a partir de la observación, el control y la toma de decisiones es clave para la resolución de los problemas presentes en estas comunidades relacionados con el abasto del agua, el alcantarillado, la electricidad, los viales y los servicios básicos que influyen en el mejoramiento del hábitat existente.

### **3.2 Opciones de acción para el mejoramiento del hábitat en el caso de estudio.**

En el caso de los tres asentamientos, se evidencia la propia condición de caseríos rurales con problemáticas en su hábitat muy diferentes a las del resto del municipio por las características propias de cada contexto.

Algunas diferencias que existen entre el hábitat de montaña y el hábitat del resto del municipio serían:

- Número de habitantes.  
Los asentamientos a estudiar poseen menos de 200 habitantes, mientras que el hábitat de ciudad presenta un número superior con más posibilidades de desarrollo.
- La ciudad presenta más oportunidades de trabajo con una alta variedad de servicios, mientras que en la montaña los servicios presentes son los básicos y las fuentes de trabajo están subordinadas a la agricultura (café, cacao)
- La ciudad presenta variadas opciones culturales, mientras que la montaña disfruta de los mismos eventos año tras año.
- Las redes de acueducto y alcantarillado, la red vial, así como los modos de recolección y tratamiento de los desechos son más sencillas de ubicar y tratar que en la montaña.

- En cuanto a recursos, la vivienda en la ciudad por lo general se realiza a partir de obras de fábrica dada las facilidades para adquirir y transportar los materiales necesarios, mientras que en la montaña, abunda la tipología constructiva de madera y guano con teja debido a la presencia de recursos naturales y forestales fáciles de obtener.
- Así mismo se encuentran irregularidades en el planeamiento a nivel urbano de estas localidades lo que lleva a tener viviendas espacialmente disgregadas sin un orden específico y sin límites concretos.

El hábitat rural y principalmente el montañoso, exige más esfuerzo por parte de los actores locales pertinentes en la gestión, pues en ellos se generan productos priorizados para el país tanto exportables como de consumo interno.

Dada la situación que presentan los asentamientos, la estrategia más aceptable es la de potenciar la búsqueda de soluciones alternativas a través de elementos locales acorde al desarrollo autosustentable de la comunidad.

El asentamiento requiere, a partir de la intervención del Departamento de Planificación Física del Municipio, de un nuevo ordenamiento territorial, teniendo en cuenta la necesidad de que a partir del trazado vial existente se produzca un ordenamiento de las manzanas o cuadras en cualquier caso, organizando la nueva parcela con sus dimensiones bien delimitadas.

Aprovechando los materiales tradicionales existentes en el lugar y con la intención de disminuir costos de transporte y producción de materiales más pesados hacia estas zonas de difícil acceso, se podrían realizar ejemplos de arquitectura sustentable con diseños de vivienda cuyo proceso de ejecución no produzca daños al entorno existente.

Una arquitectura sustentable incorpora además materiales reciclados o de segunda mano. La reducción del uso de materiales nuevos genera una reducción en el uso de la energía propia de cada material en su proceso de fabricación.

### **Posibles Materiales a Reciclar**

Entre los materiales posibles de reciclar se encuentra:

- La mampostería en la forma de escombros triturados para hacer contrapiso o rellenos.
- Maderas de diversas escuadrías de techos, paneles y pisos.
- Hormigón de pavimentos, que se vuelve a triturar y usar en estructuras de menor compromiso de cargas.
- Puertas, ventanas y otras aberturas.
- Cañerías metálicas.

Sería conveniente realizar un proceso de reparación y mantenimiento a los servicios ya existentes, agregando en el nuevo planeamiento y en dependencia de las áreas que se tengan, espacios públicos como parques o plazas en las que se vinculen áreas para las diferentes edades y servicios gastronómicos cuyos proveedores sean los mismos habitantes.

La energía solar está catalogada como la solución perfecta para las necesidades energéticas de todos los países debido a su universalidad y acceso gratuito dado que proviene del sol. La innovación por excelencia que aprovecha esta energía es el conocido panel solar, del cual podemos decir que además de ser económico (el costo se concentra en el valor del equipo y su instalación) no contamina y que su captación es directa y de fácil mantenimiento. Este es un sistema que se ha implementado en varios asentamientos de las montañas del país y se justifica por las características propias del contexto montañoso en cuanto a topografía, aislamiento.

La existencia de mini hidroeléctricas en el territorio constituye un ejemplo del uso de la energía hidráulica para abastecer de electricidad a las comunidades rurales, aprovechando el potencial de las masas de agua que transportan los ríos, arroyos. Los arietes hidráulicos, son uno de los tipos de bomba de agua que funcionan aprovechando la energía hidráulica, sin requerir otra energía externa. Mediante un ariete hidráulico, se puede conseguir elevar parte del agua de un arroyo o acequia a una altura superior. También se puede emplear para aspersión.

El ariete hidráulico es un sistema de construcción sencilla y el rendimiento energético es de cerca del 70%.



**Figura 19: Panel solar y Ariete hidráulico. Fuente: Freire, 2013.**

En el año 1987, se crea el Programa de Desarrollo Integral de la Montaña (Plan Turquino), el cual se propuso desde sus inicios ofertar un grupo de propuestas y soluciones que contribuyeran a mejorar las condiciones de vida y trabajo de los pobladores de la montaña, a partir de los logros obtenidos en cuanto a acciones e inversiones que la esfera económico productiva requería, poniendo en práctica soluciones de índole social para buscar efectos en el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de las montañas.

Según el decreto 329 del año 1994 del Consejo de Ministros sobre las comisiones del Plan Turquino, se plantean algunas tareas a cumplir tales como:

- Controlar el cumplimiento de las políticas aprobadas a los organismos de la Administración Central del Estado para la actividad de Plan Turquino.
- Promover el cumplimiento de medidas que garanticen el desarrollo sostenible y la protección de los ecosistemas, así como las actividades de reforestación.
- Propiciar el desarrollo e introducción de las actividades científicas y técnicas, así como las relacionadas con las innovaciones y la racionalización, para garantizar el desarrollo integral de estos territorios.
- Promover la producción cafetalera, cacaofera, apícola, forestal, de frutales, plantas medicinales y flores, así como la producción de équidos y otras

producciones agropecuarias y servicios asociados a la economía de los territorios montañosos.

- Contribuir al mejoramiento y mantenimiento sistemático de las condiciones sociales y de vida, con énfasis en los servicios educacionales y de salud de la población de estos territorios para asegurar su permanencia.

El 19 de febrero de 1998, a partir de la experiencia acumulada en más de 10 años de existencia del Plan Turquino, la Comisión Nacional, consideró la necesidad de elaborar un Diagnóstico para ejecutar un reenfoque estratégico de la montaña, ajustado a las realidades y posibilidades existentes y dirigido esencialmente a desatar trabas para el desarrollo de las fuerzas productivas, elevar a eficiencia en la producción y la calidad de los servicios. (Velázquez, 2011)

Luego de varios de estos reenfoques, se empieza a observar con el paso de los años un gradual decaimiento en el cumplimiento de las tareas y objetivos del Plan dado por los bajos resultados en las producciones agropecuarias y el decrecimiento de la población.

Esta última, alentada por las malas condiciones de vida experimentadas comienza a emigrar hacia zonas con mejor calidad de vida y oportunidades de trabajo dado el mal papel desempeñado por la gestión en el territorio, lo cual ha llamado la atención de la máxima dirección del país hacia esta problemática.

En la actualidad y a partir de la implementación de los lineamientos para el reajuste de la política económica del país, de los asentamientos rurales en la montaña se plantea:

**Lineamiento 197:** Desarrollar una política integral que contribuya a la repoblación gradual del campo, adoptando medidas que estimulen la incorporación, permanencia y estabilidad de la fuerza laboral del sector y contemple el asentamiento familiar definitivo.

**Lineamiento 294:** Se adoptarán las acciones que correspondan para priorizar la construcción, conservación y rehabilitación de viviendas en el campo, teniendo en cuenta la necesidad de mejorar las condiciones de vida y las particularidades que hacen más compleja esta actividad en la zona rural, con el objetivo de contribuir al completamiento y estabilidad de la fuerza de trabajo en el sector agroalimentario.

En estos momentos la situación con los caseríos rurales de montaña presentan una situación desfavorable incluso con respecto a los caseríos rurales del municipio, ya sea por la ineficiencia en la aplicación de las medidas promulgadas y por la falta de gestión de las entidades pertinentes, os cuales fungen como los principales desarrolladores de la gestión en estos territorios.

### **3.3 CONCLUSIONES PARCIALES.**

En el capítulo recién concluido, se realizó un análisis de la situación del hábitat en el caso de estudio a partir de la información arrojada por el nuevo Modelo de Análisis, recogiendo de forma sintética una serie de regularidades de estas comunidades, acordes con la situación existente en la zona montañosa respecto a los asentamientos humanos allí existentes.

Un recorrido sintético por las cuatro dimensiones (Infraestructura, Vivienda, Gestión, Espacios Urbanos) que recoge el nuevo Modelo de Análisis y sus respectivos indicadores de análisis, demuestran que es la gestión a desarrollar por los diferentes actores locales a nivel municipal lo que está produciendo fallos en la estabilidad del hábitat en estas zonas de montaña, los que hacen de la emigración y la pendularidad laboral las únicas opciones de los pobladores de estos asentamientos.



# **CONCLUSIONES GENERALES**

El presente trabajo de diploma, constituye un compendio de la información elemental para el desarrollo de futuros diagnósticos en los diferentes asentamientos rurales de montaña, en este caso del Macizo Guamuhaya, perteneciente a la región central del país y que ocupa a las provincias de Villa Clara, Cienfuegos y Sancti Spíritus. Los diferentes subsistemas exponen las características de este macizo, las cuales muestran las potencialidades que tiene cada una de sus zonas.

Los problemas en la infraestructura afectan directamente la calidad del hábitat local, debido a la insuficiente cobertura de los servicios en estas comunidades. Mientras el escenario de la vivienda destaca por la condición actual de los inmuebles, la inexistente relación con el medio ambiente, relacionado con el diseño repetitivo de las soluciones y la contaminación, aspectos que generan además de enfermedades el decrecimiento poblacional todavía que posee la región.

La situación actual del hábitat en los caseríos rurales de montaña dentro del contexto municipal es desfavorable con respecto al resto del municipio, por lo que se hace imprescindible renovar acciones y esfuerzos para el futuro progreso de estos asentamientos.

El nuevo Modelo de Análisis permite realizar un diagnóstico a los caseríos rurales de montaña, enriqueciendo el Diagnóstico Municipal y aportando nueva información para la posterior toma de decisiones administrativas que favorezcan el desarrollo de los asentamientos.

Mediante un proceso coherente y participativo de gestión se pueden mitigar algunos problemas que afectan considerablemente en la calidad del hábitat de los caseríos rurales de montaña. Son los actores municipales los principales responsables de exigir y hacer cumplir nuevas estrategias y acciones para el mejoramiento de estos asentamientos.



# **RECOMENDACIONES**

Continuar con el mejoramiento y actualización del Modelo de Análisis elaborado para que pueda ser empleado por los diferentes municipios pertenecientes al Proyecto Internacional Hábitat 2 que posean montañas en su región.

Estudiar aún más esta temática de manera que se amplíe el conocimiento sobre el hábitat humano en estos asentamientos. Permitiéndoles a los actores locales tomar mejores decisiones y por tanto mejorar paulatinamente la calidad de vida de los habitantes de los caseríos.

Hacer llegar este modelo a los actores locales de las municipalidades que pertenecen al Proyecto Internacional Hábitat 2 y al Plan Turquino en general, para facilitar el análisis de información necesaria que les permita una mejor toma de decisiones.



# **BIBLIOGRAFÍA**

(2014). "Principales problemáticas que inciden en el turquino."

(2015) Caracterización Consejo Popular Jibacoa, circunscripción 79, Picos Blanco

(2015) Caracterización del Consejo Popular Jibacoa, circunscripción 79, Picos Blanco.

(2015). Municipio de Cumanayagua. Ecured.

(2015). Municipio de Fomento. Ecured.

(2015) PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS QUE INCIDEN EN EL TURQUINO NOVIEMBRE 2014.

Acevedo, M. (2014). Diagnóstico Integral del Hábitat Municipal de Cumanayagua. Propuesta de Opciones Estratégicas. Santa Clara Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas

Cayado (2008) Historia del Plan Turquino

CLARA, D. M. D. P. F. V. (2015). "PLAN GENERAL DE ORDENAMIENTO URBANO JIBACOA".

Cubana, E. E. (2015). Cumanayagua.

Cubana, E. E. (2015). Fomento.

DPPF-CF (2014). "Plan especial de montaña. Diagnóstico."

DPPF-SS (2015). "Diagnóstico de Ordenamiento Territorial."

DPPF-VC (2014). "ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MACIZO MONTAÑOSO GUAMUHAYA. VILLA CLARA."

Figuroa, C. (2015) Implementación de Estrategias para la Gestión Local del Hábitat Escala Municipal

Física, I. d. P. (2015) Esquema de ordenamiento territorial de los macizos montañosos.

Más, M. (2014). Diagnóstico Integral del Hábitat Municipal de Cumanayagua. Propuesta de Opciones Estratégicas.

Ministro, C. d. (2007). Decreto No. 329 del Plan Turquino.

Mosquera, C., et al. (2012) Macizo Guamuhaya.

ONEI (2012). "Informe Provincial del Censo de Población y Vivienda."

VC, D.-. (2014). "Esquema de ordenamiento territorial del macizo montañoso Guamuhaya Villa Clara."

VC, D.-. (2014). "Macizo Guahamaya. Sancti Spíritus."

VC, D.-. (2014). "Plan Especial de Montaña en Cienfuegos. Diagnóstico ".

Yanes, D. (2014). Diagnóstico y propuesta para el mejoramiento del Hábitat en el municipio de Manicaragua. Santa Clara Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.