Universidad Central Marta Abreu de Las Villas
Facultad de Construcciones
Departamento de ingeniería Civil

***Título**: Propuesta del mejoramiento de la herramienta cualicuantitativa para la evaluación de la dimensión ambiental energética del hábitat municipal.*

Diplomante: *Nerisbel Taquechel Rosabal*

Tutor: *Dr. Arq. Arnoldo Álvarez López.*

PENSAMIENTO

"Salvaguardar el medio ambiente... Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz".

Kofi Annan

DEDICATORIA.

A mi madre, por hacer que todo sea posible

AGRADECIMIENTOS.

A toda mi familia por el apoyo y la confianza depositada en mí.

A mi tutor, el Dr. C. Arq. Arnoldo E. Álvarez López, a los profesores de la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas por brindarme la oportunidad de realizar mi Trabajo de Diploma en su centro educacional.

A aquellos amigos que de forma desinteresada me han brindado su ayuda y amistad en los momentos que más lo necesitaba.

A aquellas personas que de una forma u otra han colaborado con la investigación, la cual, sin ellos hubiese sido imposible.

A mis amigas del cuarto por el tiempo vivido juntas

RESUMEN.

La presente investigación está enmarcada dentro del Proyecto Hábitat 2 y tiene como objetivo principal el Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande. Con este objetivo, se recurre a diferentes métodos de investigación tanto teóricos como empíricos y se definen los referentes teóricos conceptuales que abordan la temática en la que se ubica el contenido de estudio (Desarrollo Local, Medio Ambiente y Hábitat) y el estado del arte.

Con la finalidad de evaluar los indicadores, variables y atributos de la Dimensión Ambiental Energética que repercuten de una forma u otra en la calidad de vida de la población y del hábitat en su concepto integrador, se recurrió a una herramienta de carácter cualicuantitativo diseñada por un grupo multidisciplinario de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas basada en el método del Proceso Analítico Jerárquico.

En el trabajo se establecen conclusiones que incluyen la viabilidad y factibilidad de ejecución de los resultados de esta investigación

SUMMARY

The following investigation is inserted inside the project Habitat 2. Its main objective is to elaborate a Diagnosis for assessment of Environmental Energetic Dimension in Sagua la Grande Municipality.

With this purpose, we assume different methods of investigation neither theoretic nor empiricists and they define the theoretic conceptual referents that discuss the subject of study content (Local Development, Environment and Habitat) and the state of art.

With the aim of evaluating indicators, variables and attributes of the Environmental Energetic Dimension that have influence upon one way or another in the life quality of the population and integrative concept of the habitat, was used a qualitative-quantitative tool designed by a multidisciplinary group of the Central University “Marta Abreu” of The Villages based in the method of the Analytic Hierarchy/Network Process (AHP).

As part of the conclusions, we consider the feasibility of the implementation of this investigation result.

INTRODUCCIÓN

Fundamentos conceptuales del trabajo.

En el devenir en la historia de la evolución de la humanidad, el hombre ha ido desarrollándose paulatinamente, al mismo tiempo que provoca un sin número de daños en el medio ambiente y el hábitat, propiciando el desgaste sistemático del planeta, mal que ha acarreado el empleo incorrecto de soluciones en aras de fomentar el desarrollo, por esto en el transcurso de las últimas décadas del siglo XX, la sociedad ha hecho conciencia de la problemática medioambiental existente y ha iniciado una serie de programas para la protección y conservación del entorno, con el propósito de legarle a las futuras generaciones un medio ambiente digno y saludable. En la actualidad en Cuba se desarrollan proyectos que van en aras de garantizar un desarrollo sostenible en diferentes escalas regionales haciendo énfasis en la municipal a partir de las Iniciativas Municipales para el Desarrollo Local (IMDL). Si se parte de la actualización del modelo económico cubano, aprobado en los "Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución" en cuanto a la política para la construcción de viviendas se puede apreciar el interés del gobierno en agilizar la solución de este complejo problema, así como la descentralización del poder político ejecutivo y la búsqueda del desarrollo de los procesos de gestión municipal en función de un impacto efectivo, promoviéndose alternativas estratégicas de producción, de transformación y de preservación del medio ambiente construido.

El municipio de Sagua la Grande, en correspondencia con la estrategia nacional en relación al ordenamiento físico-espacial define en uno de los Programas dentro de las Líneas Estratégicas del Hábitat el tema del medio ambiente, la energía y la viviendas dentro de los más priorizados con potencialidades en la estrategia de desarrollo local por las producciones de materiales, el apoyo de proyectos internacionales como Hábitat 2 entre otros pero con barreras importantes todavía que limitan el accionar hacia mejores cualidades y calidad de vida en la ciudad.

Todo lo anterior hace necesario un trabajo y proyecto como el que se presenta, lo hace necesario, actual y encausado a contribuir a la mejora del hábitat y la calidad ambiental energética, así como de referencia para la toma de decisiones, criterios, medidas y soluciones específicas en el propósito de un municipio mejor.

Fundamentos Metodológicos.

Problema de Investigación del TDIP

¿Están bien identificadas por el gobierno local y sus instituciones las desigualdades sociales y territoriales en materia de hábitat, las limitaciones a superar y las potencialidades a aprovechar del municipio para atenderlas de manera descentralizada y las vías para construir una estrategia que permita lograrlo de manera sustentable?

Hipótesis de Investigación

Si se aplica correcta y completamente la herramienta concebida por el proyecto Internacional “Hábitat 2” para el Diagnóstico del Hábitat (integral, participativa, intersectorial) se podrían determinar mejor las limitaciones locales en esta esfera, sus potencialidades para transformarlas descentralizadamente y precisar con más claridad las opciones de acción estratégica a impulsar para iniciar su mejoramiento a partir del 2015.

Objeto de Estudio

La calidad – precariedad y equidad del hábitat humano/social local y la efectividad de la gestión pública y local en pro de su mejora en el municipio de Sagua la Grande.

Objetivo General del TDIP

Actualizar y perfeccionar el diagnóstico municipal del Hábitat humano en el Municipio de Sagua la Grande aplicando experimentalmente una herramienta informativa y un procedimiento de trabajo participativo y multiactoral concebidos por los investigadores y participantes del Proyecto Internacional Hábitat 2 y comprobando su viabilidad.

Objetivos Específicos del TD

1. Valorar críticamente la evolución histórica del Hábitat humano (desarrollo económico y social de la municipalidad, de sus viviendas e infraestructura urbanas y de su población desde su surgimiento hasta el Censo del 2012) en el municipio objeto de estudio y proponer los elementos que se constituyen en determinantes históricas de este proceso (no pueden ser subvaloradas al proyectar estratégicamente su solución).

2. Aplicar la herramienta concebida por el PI Hábitat 2 para actualizar la información base del diagnóstico estratégico de la situación del hábitat municipal. (actualizar la información disponible sobre el tema en el municipio hasta el momento – datos 2013 y 2014) y compilar los resultados obtenidos en las diferentes dimensiones de análisis

3. Definir participativamente con los Actores Locales claves en el municipio los déficits, desigualdades sociales y territoriales, potencialidades y limitaciones que posee la municipalidad en materia de Hábitat humano y las opciones de acción estratégica para mejorarla a partir de la gestión pública y comunitaria local (líneas de trabajo o proyectos / ADL del programa estratégico local).

Novedad Científica

Constituye un ensayo experimental de una nueva herramienta que permite actualizar los diagnósticos locales que existen sobre el tema de la calidad del Hábitat humano a nivel municipal, incorpora a ello la evaluación de las capacidades tecnológico – productivas y gerenciales para afrontar su mejoramiento desde la localidad, lo realiza con enfoque multidisciplinario y de equidad y de manera más socialmente participativa (multiactoral y multisectorial) e integrada, todo lo cual perfecciona las formas de identificar déficits e inequidades habitacionales, de limitaciones y potencialidades locales para mejorar la calidad de vida actual de sus habitantes y las vías para lograrlo con visión estratégica.

Resultados Previstos

Actualización y completamiento del Diagnostico multidimensional del Hábitat local en el municipio de aplicando la herramienta científica y el procedimiento de trabajo propuesto por el PI “Hábitat 2”.

Este TD parte de la recopilación, integración y valoración de la información que los diferentes Actores locales poseen del tema del Hábitat, muchas veces dispersa, desactualizada o no considerada en los análisis y a partir de la interacción y el análisis participativo de estos, construir una nueva visión de la realidad municipal que se convierte en un resultado práctico de base científica que le sirva a las autoridades y directivos municipales para actualizar el diagnóstico estratégico del municipio en esta área e incorporar adecuada y articuladamente el tema habitacional dentro de la Estrategia Municipal de Desarrollo y perfeccionar tanto los Planes de ordenamiento

territorial y urbano como de la economía del territorio y de sus diferentes entidades (instituciones, empresas, cooperativas y ONG).

Aportes Esperados

Teórico: Los elementos que se constituyen en determinantes históricos de la evolución del Hábitat en el municipio estudiado.
Metodológicos: Cómo se puede realizar un Diagnóstico Local del Hábitat empleando la herramienta concebida en la UCLV y las lecciones aprendidas de su uso práctico en un contexto real determinado.
Práctico: El diagnóstico multidimensional del Hábitat en el municipio objeto de estudio, con la identificación participativa de los déficits, inequidades, limitaciones, potencialidades y alternativas estratégicas locales derivadas del mismo, todo lo cual debe resultar de gran utilidad para las autoridades e instituciones del territorio.

Métodos y Técnicas de investigación científica a emplear

Métodos Teóricos:

Se emplearán métodos histórico – lógicos y analítico – sintéticos como la recopilación, análisis y síntesis de información bibliográfica, documental y digital, así como del resultado de Encuestas / Cuestionarios / Entrevistas a expertos en el tema, el análisis comparado, etc., para, yendo de la inducción a la deducción y de lo general a lo particular, obtener a partir de ellos los argumentos teóricos que sirvan de fundamento a las propuestas y consideraciones que aporta este trabajo y permita un acercamiento prospectivo sobre las tendencias que han predominado en desarrollo del Hábitat del territorio y que se constituyen en factores de permanente consideración durante toda la historia del escenario municipal objeto de estudio.

Métodos Empíricos:

- La Entrevista o Encuesta a especialistas o directivos que puedan constituir Expertos en el tema que se investiga para extraer información relevante de su propia experiencia práctica.
- La observación de la realidad estudiada durante la investigación para constatar la relevancia de determinados Indicadores, sobre todo en el caso cubano.
- La realización de Talleres de intercambio, análisis y reflexión con especialistas en la temática de investigación abordada o la participación en ellos y la valoración de la relatoría de los mismos.

Métodos Estadístico - matemáticos:

Para arribar a conclusiones más confiables a partir de un análisis de tendencias de series históricas que puedan obtenerse de los aspectos a evaluar en el diagnóstico local y que por esta vía puedan fundamentarse mejor.

Esquema metodológico de la investigación

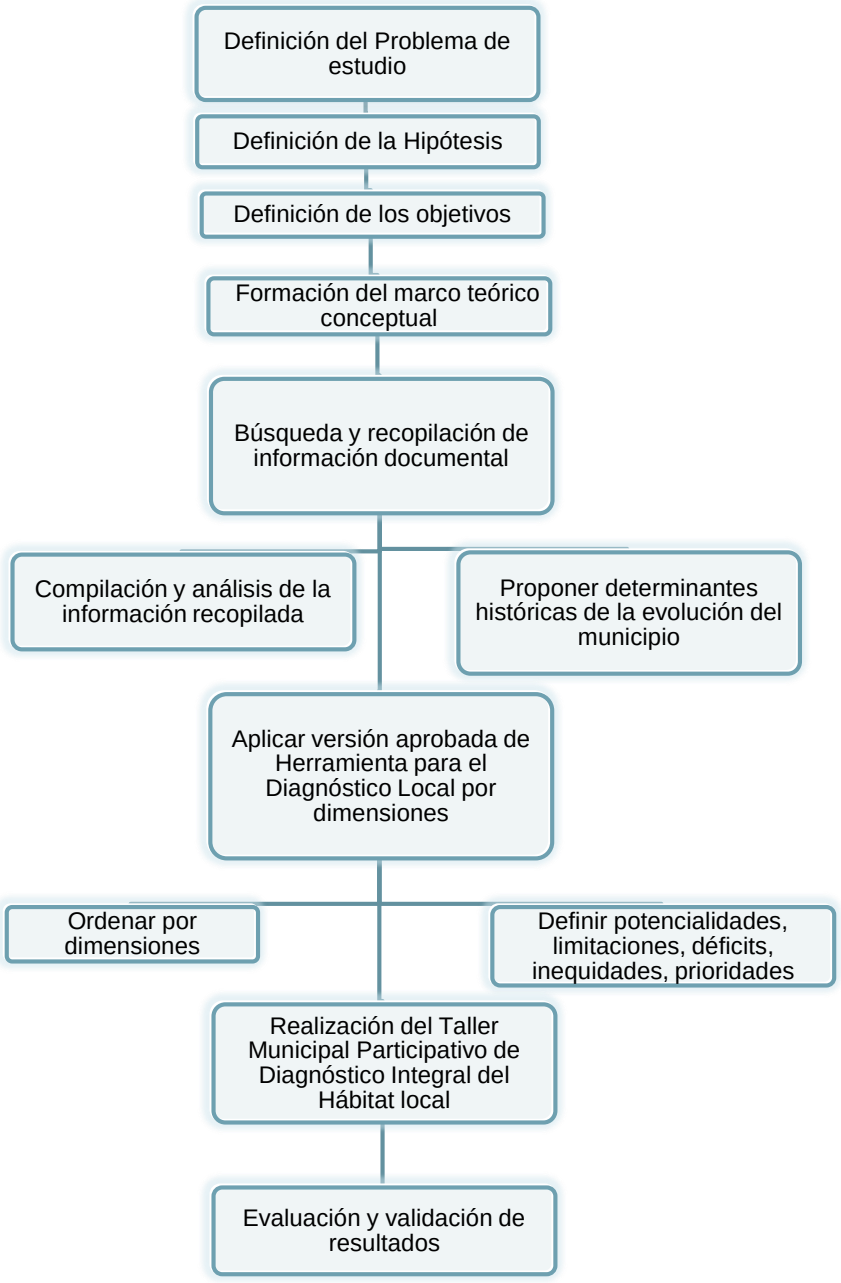


Tabla de contenido

Capitulo I. EVOLUCIÓN DEL HÁBITAT EN EL MUNICIPIO DE SAGUA LA GRANDE. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL. 1
1.1 Introducción al capítulo 1
1.2 Datos Generales de ubicación del Municipio. 1
1.3 Evolución histórica, económica, ambiental y cultural de la Municipalidad 3
1.4 Evolución de la Vivienda y la infraestructura urbana en la Municipalidad 5
1.5 Tipo y estado de la vivienda 7
1.6 Evolución de la Población de la Municipalidad. 12
1.7 Síntesis y determinantes históricas 15
1.8 Conclusiones parciales 16

Capitulo II. Actualización del Diagnóstico multidimensional del Hábitat en el municipio de Sagua la Grande. 17
2.1 Introducción al capítulo: 17
2.2 Aspectos generales del desarrollo local 17
2.2.1 Desarrollo local, incidencia sobre el Hábitat y el Medio Ambiente 19
2.3 Antecedentes Internacionales y Nacionales sobre desarrollo local. 20
2.3.1 Experiencia de Instituciones y Programas. 20
2.3.2 Europa 21
2.3.3 América 23
2.3.4 Cuba 27
2.4 Hábitat 2 como alternativa para el desarrollo local. 29
2.5 Sagua la Grande como objeto de estudio 30
2.6 Estrategias de desarrollo local en Sagua la Grande 31
2.7 Industria de la Construcción 32
2.7.1 Planta Prefabricado Sandino 32
2.8 Diagnóstico del hábitat en la estrategia de desarrollo local en Sagua la Grande 33
2.8.1 Demanda insatisfecha de vivienda 33
2.9 Conclusiones Parciales 37

Capitulo III. Opciones de acción estratégica para afrontar el mejoramiento sustentable del Hábitat en el municipio de Sagua la Grande. 39
3.1 Introducción al Capítulo 39
3.2 Definición y selección de la herramienta de investigación 39
3.3 El Proceso Analítico Jerárquico o AHP 40
3.4 Definición de las puntuaciones de los criterios de evaluación 41
3.5 Determinación de los pesos de los criterios de evaluación 42
3.6 Definición del nivel de Desempeño Operativo y sus rangos de evaluación 42
3.7 Propuesta de las variables, indicadores y atributos para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética. 43
3.8 Aplicación de la herramienta de diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande 51
3.8.1 Selección del Comité de expertos 51
3.8.2 Implementación y resultados de la Herramienta 52
3.8.3 Análisis y valoración de los resultados obtenidos en el Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande 54
3.9 Conclusiones parciales 62

CONCLUSIONES GENERALES 63

RECOMENDACIONES FINALES 64

BIBLIOGRAFÍA. **65**

ANEXOS **69**

Capitulo I. EVOLUCIÓN DEL HÁBITAT EN EL MUNICIPIO DE SAGUA LA GRANDE. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.

1.1 Introducción al capítulo

En el siguiente capítulo se hace referencia a las determinantes históricas en la evolución histórica, cultural, económica, cultural y ambiental del municipio. Además se ofrecen datos de la evolución de la infraestructura urbana, de la vivienda y de la población de la ciudad de Sagua la Grande.

1.2 Datos Generales de ubicación del Municipio.

El municipio de Sagua la Grande se encuentra ubicado al norte de la provincia de Villa Clara, 22.48º´ Latitud Norte y 80.05º´ Longitud Oeste. Limita por el norte con el océano Atlántico, por el sur con el municipio de Cifuentes, por el este con el municipio de Encrucijada y por el oeste con el municipio de Quemado de Güines. Tiene una extensión territorial de 961.90 Km² (96 189.66 Ha), de la cual 279.69 Km² pertenecen a cayos del litoral norte de Cuba, ocupando un cuarto lugar en Villa Clara por su extensión territorial.Según cifras preliminares del Censo de Población y viviendas del 2012 la población actual estimada es de 52 334 habitantes para una densidad poblacional de 79 habitantes por km^2 ocupando el sexto lugar en la provincia. El territorio está actualmente ocupado por 17 Asentamientos Humanos Concentrados La zona urbana abarca una extensión de 142.1Km2 y contiene al 36 por ciento de la población, comprendiendo los asentamientos siguientes: Sagua la Grande, Isabela de Sagua, Sitiecito, Viana y La Rosita ,con una población de 46 834 habitantes y 16 730 viviendas .La zona rural tiene una extensión de 409.5 Km2 con 12 asentamientos: Jumagua ,Caguagua, Chinchila, Malpaez, Bella Luisa, La Rubia, Nueva Isabela, Armonía, Playa Uvero, Laberinto - La Portilla, Unión de Mesa y CPA Triunfo de la Revolución, con una población de 5 498 habitantes en total y 2 545 viviendas contiene al 16 por ciento de la población.

El relieve es predominantemente llano, destacándose algunas alturas en la zona de Jumagua, los mogotes constituyen el único accidente geomorfológico de este tipo localizado en la región central del país. Sus bosques representan el último reducto de

vegetación natural de la región. Hacia la costa se encuentran llanuras muy bajas con predominio de extensos pantanos. El principal curso fluvial lo constituye el Río Sagua (río de primer orden considerado uno de los principales accidentes geográficos de la provincia Villa Clara), con una longitud de 163 Km, siendo el de mayor longitud de la vertiente norte de Cuba. El mismo atraviesa el Municipio de sur a norte. Permite el vínculo con el Puerto de Isabela de Sagua, la Cayería Norte del Municipio y el Canal de las Bahamas. En él drena una cuenca de 2170 Km^2. Siempre ha constituido un medio de vida social, desde mucho antes de la fundación de la Villa. Los primeros ingenios sagüeros estuvieron enclavados en sus inmediaciones; también ha sido aprovechada por otros tipos de industrias construidas en el siglo XX, tales como: la Electroquímica y la Fábrica de Hielo, que funcionaban con la energía producida por una hidroeléctrica; específicamente el antiguo Central: Antonio Finalet (Resulta), embarcaba el azúcar producida hacia el puerto de Isabela de Sagua mediante patanas tiradas por un remolcador.

También del río se extraía arena y barro, con el barro se producía tejas y ladrillos y la arena era utilizada para las construcciones de la localidad. En la zona de Sitiecito, a 8Km aguas arriba de las obras de protección y a 42Km de la desembocadura del río (en el Kilómetro 32.5), se encuentra enclavada la presa Alacranes, con una capacidad de embalse de 365 000 000 m^3 de agua (la mayor de la provincia y segunda del país por el volumen de agua embalsada). La misma abastece a un amplio sistema de riego y regula las aguas del río.

La línea de costa en el norte marca la única frontera marítima del municipio, frente a la cual se localizan islitas, cimas de un anticlinal parcialmente emergido y arrecifes en barrera del grupo sabana, que descansa en una plataforma de unos 25Km de ancho.

Existen dos frentes marítimos en el Municipio: los asentamientos Isabela de Sagua y playa Uvero, los cuales tienen playas concurridas por los residentes locales, con similares nombres respectivamente.

A 6 Km hacia el oeste de la ciudad de Sagua la Grande se encuentra un yacimiento de calizas y posee un volumen de reserva de 1 015 060 m^3 de material, según el Balance Nacional de Recursos y Reservas del año 2010 de la Oficina Nacional de Recursos Minerales del MINBAS. Permite la obtención de áridos de gran calidad que permite satisfacer la demanda en el período 2012-2021 de los municipios Cifuentes, Sagua la Grande, Quemado de Güines, Corralillo y Santo Domingo

1.3 Evolución histórica, económica, ambiental y cultural de la Municipalidad

La fundación oficial de la ciudad ocurrió el 8 de diciembre de 1812, aunque ya existía un asentamiento poblacional en este sitio desde finales del siglo XVII y algunos asentamientos de madereros en sus alrededores casi desde la conquista de América. Fue fundado por Caballero. En esta fecha, se construyó una pequeña ermita y se celebró la primera misa. A partir de ese entonces la población experimentó un rápido crecimiento y desarrollo. El 3 de junio de 1817 fue creada la Capitanía y en 1822 el Ayuntamiento. Esta prosperidad condujo a su separación de Santa Clara con la creación de la primera Tenencia de Gobierno como cabecera de la nueva jurisdicción de Sagua La Grande y el otorgamiento del título de Villa de la Purísima Concepción de Sagua La Grande en 1866 por la reina Isabel II de España.

La ciudad no fue muy afectada por las guerras de Independencia, lo que condujo a un acelerado desarrollo económico en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, período en el que se construyeron elegantes edificaciones y obras públicas como el primer alcantarillado de Cuba (1853), uno de los primeros ferrocarriles de la Isla y el acueducto (1893). Este desarrollo condujo a que esta ciudad fuera a la delantera en muchos aspectos de la vida social y económica. Algunas de las primicias de Sagua La Grande fueron la construcción del primer buque de vapor cubano en 1849; la redacción del primer poema romántico en Cuba por Francisco Poveda y Armenteros; la publicación del primer periódico científico editado fuera de la capital cubana, "El eco científico de Las Villas" (1883), el desarrollo del primer movimiento reformista de alcance nacional para enfrentar la crisis económica de la década de 1880; la fundación del primer colegio laico de Cuba, "Luz y Verdad", en 1886 por Juan J. de Garay; la instalación de la primera red telefónica del centro de Cuba en 1892 (lo que la convirtió en la cuarta ciudad cubana dotada de telefonía); la constitución del primer partido político fundado al finalizar la dominación española, Partido Democrático Sagüero, el 14 de diciembre de 1898;y la fundación del primer centro de enseñanza preescolar en Cuba por Francisco P. Machado. Fui igualmente una de las primeras ciudades cubanas en disponer de energía eléctrica.

Este desarrollo continuó hasta la década de 1920 en la que se vio afectada por la crisis por la que atravesaba la nación. Aun así, en la década de los 1950 era una importante ciudad desde el punto de vista económico, concentrando gran parte de la industria del centro de Cuba. Durante la República era considerada la Segunda Ciudad Industrial de la Isla de Cuba debido no solo a la cantidad de talleres, fábricas e industrias si no a la importancia mundial de las mismas. Se destacan entre otras: Fundición Macfarlane,

Destilería El Infierno; Electroquímica El Caribe; Taller de Maderas ; Fábrica de Curtidos ; Fábrica de Licores ; Fábrica de Helados ; Fábrica de Jabones ; Fábrica de Perfumes "Vivero-Fraga" ; Fábrica de Tabacos, Fábrica de Refrescos "Martínez & Comp" (Shampán Sport); Fábrica de Cemento ; Fábrica de Dulces "Genaro Sánchez) Imprenta "Pompilio Montero" ; Imprenta "Enrique Leiva" ; Imprenta "Palacio y Estrada" ; Marmolería "Bacallao" ; Fábrica de Ornamentos "CUE" ;Fábrica de Mosaicos ; Cantera de Jumagua ; Calera de Jumagua ; Fábrica de Hielo "Roselló y Hnos. ; Fábrica de Hielo "Pino y Cía. ; Fábrica de Sal (salina) ; Tenería "La Aurora" ; Embotelladora "Amaro", etc...

En la actualidad la ciudad conserva el espíritu neoclásico de su planificación urbana y de su arquitectura en muy malas condiciones, con reducidas incursiones modernas en su centro histórico. Por estas razones, el centro histórico de Sagua la Grande fue declarado Monumento nacional el 6 de diciembre de 2011, en correspondencia con sus valores arquitectónicos y de conservación. En reunión efectuada en Matanzas la Comisión Nacional de Monumentos tituló el expediente presentado por la Oficina de Monumentos perteneciente a la Dirección Municipal de Cultura de la Villa del Undoso en alusión a una exhaustiva investigación y justificación de sus inmuebles. Fueron reconocidas 32 hectáreas con la condición de Monumento nacional, que se enmarcan entre las calles Máximo Gómez, Luz Caballero, Libertadores y Enrique J. Varona. Además, la resolución registra 12 hectáreas como zonas protegidas, las que integran el Mausoleo “José Luis Robau”, la antigua cárcel de la ciudad y la zona del río con sus edificios.

Con un crecimiento demográfico muy lento y con tendencia a la longevidad, la ciudad cuenta en la actualidad con 52 334 habitantes (2012).Se encuentra conectada al resto de las poblaciones de Cuba mediante carreteras y ferrocarriles, y es un centro económico regional que, aunque ha mermado mucho desde el año 1959, aún conserva parte de aquel desarrollo económico-social que tuvo durante la colonia y la época republicana.

El amplio edificio del instituto pre-Universitario construido durante la República, considerado entre los mejores de Las Villas, y que fuera el único del mundo en contar con un avión para realizar estudios por la cátedra de geografía, lamentablemente fue muy abandonado después de 1959 pero desde 2010 ha vuelto a albergar a esta prestigiosa institución de la enseñanza media. Cuenta con instituciones de educación superior, como la Universidad Médica de Sagua La Grande así como otras sedes municipales universitarias, pedagógicas y politécnicas.

Varias personalidades de la ciencia, la historia y el arte de Cuba nacieron en Sagua La Grande, algunas de ellas son conocidas internacionalmente como Concepción Campa Huergo, Wilfredo Lam Castilla, Rodrigo Prats, Antonio Fabré y Emilio Núñez.

1.4 Evolución de la Vivienda y la infraestructura urbana en la Municipalidad

El fondo habitable del municipio, según el censo de población y vivienda del 2002 era de 18 699 viviendas, donde residía una población de 56 291 habitantes; para un índice de 85.1hab/Km², 28.3 viv/Km² y 3.01hab/viv. El fondo habitacional del municipio en el año 2012, según los datos preliminares del censo de población y viviendas del propio año, lo conforman 19 275 viviendas con una población de 52334 habitantes, para un índice habitacional de 2.72 hab/viv, una densidad de 20.04viv/km² y una densidad poblacional de 54.4 hab/km².

Los Consejos más poblados son: Centro Victoria, con 11 670 habitantes, que representan el 22.3% del total municipal y Coco Solo Pueblo Nuevo, con 10 781 habitantes, que representan el 20.6% del total .Esos mismos consejos son los que agrupan la mayor cantidad de viviendas. En el Consejo Centro Victoria existen 4 214 viviendas para un 21.9% del total del municipio y el Consejo de Coco Solo Pueblo Nuevo tiene 4 337 viviendas, que representan el 22.5% del total de viviendas del municipio.

Atendiendo a los datos que aparecen en la ***Tabla 1***, por zonas, se observa que la mayor parte de la población se ubica en la zona centro del municipio, con 38 773 habitantes en la ciudad de Sagua la Grande y la zona suroeste (CP Sitiecito y Jumagua Caguagua) con 7 431 habitantes, para un total de 46 204 habitantes entre las dos zonas, que representan el 88.3% del total municipal, de igual forma el mayor número de viviendas se ubican en esas dos zonas con una cifra total de 16 499 viviendas, para un 85.6 % del total.

Tabla 1 Comportamiento de la población y la vivienda 2002/2012

POBLACIÓN Y VIVIENDAS						
CONSEJO POPULAR	**ASENTAMIENTOS**	**CATEGORÍA**	**CPV-2002**		**CPV-2012**	
			VIV.	**POB.**	**VIV.**	POB.
Sitiecito	Sitiecito	Urbano	1241	3923	1241	3599
	Unión de Mesa	Rural	-	-	20	48

	Disperso	Rural	107	355	86	330
Total del Consejo			**1348**	**4278**	**1347**	**3977**
Villa Alegre	Sagua la Grande	Urbano	1959	6079	1671	5652
Total del Consejo			**1959**	**6079**	**1671**	**5652**
Rpto 26 de Julio	Sagua la Grande	Urbano	1526	4954	1812	4605
Total del Consejo			**1526**	**4954**	**1812**	**4605**
Centro Victoria	Sagua la Grande	Urbano	3977	11923	4075	11084
	La Rubia	Rural	157	458	80	426
	Disperso	Rural	46	172	59	160
Total del Consejo			**4180**	**12553**	**4214**	**11670**
Coco Solo-Pueblo Nuevo	Sagua la Grande	Urbano	3718	11324	4248	10528
	Disperso	Rural	74	272	89	253
Total del Consejo			**3792**	**11596**	**4337**	**10781**
San Juan Finalet	Sagua la Grande	Urbano	2107	6102	2078	5652
	Armonía	Rural	44	109	44	101
	Uvero	Rural	341	39	386	36
	Disperso	Rural	98	843	114	805
Total del Consejo			**2590**	**7093**	**2622**	**6594**
Total del Asentamiento Sagua			**13 495**	**41 756**	**13884**	**38773**
Isabela	Isabela	Urbano	755	2 207	755	2053
	Nueva Isabela	Rural	269	823	279	765
	Disperso	Rural	43	122	46	113
Total del Consejo			**1067**	**3152**	**1080**	**2931**
Viana - La Rosita	Viana	Urbano	316	955	316	888
	La Rosita	Urbano	534	1 635	534	1521
	Tfo de la Revoluc.	Rural	-	-	20	50
	Disperso	Rural	85	281	54	210
Total del Consejo			**935**	**2871**	**924**	**2669**
Jumagua Caguagua	Caguagua	Rural	293	876	327	815
	Jumagua	Rural	254	721	285	680
	Chinchila	Rural	147	443	152	412

	Laberinto La Portilla	Rural	241	689	241	641
	Malpaez	Rural	11	28	25	26
	Bella Luisa	Rural	15	55	15	51
	Disperso	Rural	341	903	223	829
Total del Consejo			**1302**	**3715**	**1268**	**3454**
TOTAL URBANO			**16133**	**50424**	**16730**	**46834**
Total Rural Concentrado			**1772**	**4347**	**1874**	**4051**
Total Rural Disperso			**794**	**1520**	**671**	**1449**
TOTAL RURAL			**2566**	**5867**	**2545**	**5500**
TOTAL GENERAL			**18699**	**56291**	**19275**	**52334**

FUENTE: DMPF Sagua la Grande y Datos del Censo de Población y Viviendas 2002 y Datos preliminares del Censo de población y Viviendas 2012.

En la tabla se evidencia un desarrollo del Hábitat hacia el asentamiento de Sagua la Grande, fundamentalmente hacia el Consejo Popular 26 de Julio, Centro Victoria y Coco Solo-Pueblo Nuevo; coincidentemente con los 2 Consejo que tienen las zonas de Desarrollo de Hábitat más extensas del Municipio y encontrándose una en franca explotación (Rpto 26 de Julio). Se manifiesta un ligero crecimiento en el Consejo Popular de Isabela, particularmente en los asentamientos de Nueva Isabela y viviendas dispersas. Otra zona de desarrollo del hábitat con perspectivas futuras para la relocalización de las viviendas que presentan riesgos en el asentamiento de Isabela de Sagua. Se evidencia desarrollo del Hábitat además en el Consejo Popular Jumagua Caguagua, fundamentalmente en Jumagua y Chinchila.

1.5 Tipo y estado de la vivienda

A partir de los levantamientos realizados por la Dirección Municipal de la Vivienda para actualizar el fondo habitacional y la Dirección Municipal de Planificación Física, como parte de los trabajos previos para el Censo de Población y vivienda del 2012, el fondo habitacional del municipio se comporta de la siguiente forma:

Tabla 2 Resumen de viviendas por asentamientos

RELACIÓN DE VIVIENDAS POR ASENTAMIENTO Y ESTADO TÉCNICO				
URBANO	**Buenas**	**Regul.**	**Malas**	**Total**

1	Isabela	204	116	435	755
2	Sagua	5638	4658	3588	13884
3	Sitiecito	514	191	536	1241
4	Viana	103	134	79	316
5	La Rosita	49	478	7	534
	Subtotal	**6508**	**5577**	**4645**	**16730**
	RURAL	**Buenas**	**Regul.**	**Malas**	**Total**
1	N. Isabela	49	187	43	279
2	La Rubia	37	20	23	80
3	Caguagua	137	94	96	327
4	Uvero	146	153	87	386
5	Jumagua	123	95	67	285
6	Chinchila	45	50	57	152
7	Lab.-La Port.	106	53	82	241
8	Malpaez	8	4	13	25
9	Bella Luisa	0	6	9	15
10	Armonía	3	10	31	44
11	Unión de Mesa	0	6	14	20
12	Tfo de la Rev	16	1	3	20
13	Dispersas	104	332	235	671
	Subtotal	**774**	**1011**	**760**	**2545**
	TOTAL	**7282**	**6588**	**5405**	**19275**
	%	**38**	**34**	**28**	**100**

FUENTE: DMPF Sagua la Grande Datos preliminares del Censo de Población y Vivienda 2012

Al analizar los datos se tiene que el 62% del total de viviendas existentes en el municipio se encuentra en regular y mal estado técnico (12 059 viviendas).

Tabla 3 Tipología constructiva en viviendas

RELACIÓN DE VIVIENDAS POR ASENTAMIENTO Y TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA							
	URBANO	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**Total**
1	Isabela	65	65	206	419		755
2	Sagua	5400	2001	3923	2516	44	13884
3	Sitiecito	478	140	360	231	32	1241

4	Viana	58	31	89	62	76	316
5	La Rosita	498	2	26	8		534
	Subtotal	**6499**	**2239**	**4604**	**3236**	**152**	**16730**
	RURAL	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**Total**
1	N.Isabela	258	-	21	-	-	279
2	La Rubia	44	2	15	17	2	80
3	Caguagua	64	3	81	135	44	327
4	Uvero	3	2	8	355	18	386
5	Jumagua	103	8	108	66	-	285
6	Chinchila	31	2	53	60	6	152
7	Lab.-La Port.	41	10	100	74	16	241
8	Malpaez	8	3	9	3	2	25
9	Bella Luisa	-	-	15	-	-	15
10	Armonía	3	2	26	6	7	44
11	U. de Mesa	-	-	20	-	-	20
12	Tfo de la Rv.	12	2	6	-	-	20
13	Dispersas	79		280	312		671
	Subtotal	**646**	**34**	**742**	**1028**	**95**	**2545**
	TOTAL	**7145**	**2273**	**5346**	**4264**	**247**	**19275**
	%	**37.1**	**11.8**	**27.7**	**22.12**	**1.28**	**100**

FUENTE: DMPF Sagua la Grande Datos preliminares del Censo de Población y Vivienda 2012

Tipología I- Mampostería con cubierta de hormigón

Tipología II- Mampostería con cubierta viguetas y tabletas

Tipología III- Mampostería con cubierta de tejas o fibro

Tipología IV- Madera con cualquier tipo de cubierta

De esta forma se obtiene que las tipologías más abundantes son la I, III y IV.

Otro elemento muy importante es tener bien identificadas las viviendas que pertenecen al Centro Histórico Urbano (CHU) de la ciudad de Sagua la Grande; área que posee 38,35 Ha e incluye 66 manzanas, declarado Monumento Nacional una parte del mismo y por tanto con Regulaciones específicas para lograr su protección y conservación, más aun en

aquellas edificaciones con grado de Protección I y II, donde sólo son posibles acciones de restauración.

Ilustración 1

En el mismo existen 2 329 viviendas, representando el 12.1% del total de viviendas del municipio. De ellas el 4.03% corresponden a viviendas con Grado de Protección I y II. Se consideran alrededor de 550 viviendas en estado entre regular y malo (23.6% del Total del CHU), de las cuales el 85,9% de las fachadas se clasifican en un estado entre regular y bueno, mientras que los interiores muestran un 79,7%:

Tabla 4 Estado técnico constructivo de las viviendas del centro histórico urbano

ESTADO TÉCNICO CONSTRUCTIVO DE LAS VIV. CHU				
Estado Construct.	**CHU: 2329 viv.**		**Z. Monum. Nac.: 1653 viv**	
	En Fachada	**En Interior**	**En Fachada**	**En Interior**
Bueno	586	461	321	252
Regular	319	379	172	212
Malo	71	127	27	55
Pésimo	33	44	14	23
TOTAL	**1009**	**1011**	**534**	**542**

FUENTE: Oficina de Monumentos y Sitios Históricos de Sagua la Grande

Históricamente en el municipio ha predominado más que la inversión de viviendas, la conservación y rehabilitación de estas. Existe un marcado decrecimiento de las

inversiones y rehabilitaciones del 2008-2010, cuando toman auge entonces este tipo de intervenciones, sin embargo las conservaciones han ido en descenso cada año, excepto una explosión de estas en el 2010. La causa fundamental de las disminuciones es que los planes hasta el 2010 prácticamente respondían a solucionar la demanda producida por afectaciones climatológicas y eran impuestos prácticamente de las direcciones provinciales y nacionales y a partir del 2010 tienen ya otros enfoques como:

- Construcción de edificios multifamiliares, en lugar de viviendas aisladas.

- Rehabilitaciones de techos parciales y totales, rehabilitación integral de edificios, de cuarterías y ciudadelas.

- Reparación de fosas y cisternas.

- Sustitución de redes

Tabla 5 Comportamiento de planes en viviendas 2008-2012

COMPORTAMIENTO DE LOS PLANES DE VIVIENDAS						
AÑO	**CANT. ACC.**		**TIPO DE INTERV.**	**ENTIDADES EJECUTORAS**		
	PLAN	**REAL**		**% Cump**	**ORGAN.**	**POBL.**
2008	427	212	**Invers.**	49.6	58	154
	67	305	**Rehab.**	455.2	184	121
	441	343	**Conserv.**	77.8	233	-
	706	706	**Inf. Urb.**	100	706	-
2009	61	72	**Invers.**	118.0	34	38
	284	216	**Rehab.**	76.1	63	153
	332	146	**Conserv.**	44.0	146	-
	396	396	**Inf. Urb.**	100	396	-
2010	177	73	**Invers.**	41.2	55	18
	195	174	**Rehab.**	89.2	64	110
	362	238	**Conserv.**	65.7	238	-
	471	471	**Inf. Urb.**	100	471	-
2011	109	109	**Invers.**	100	33	76
	338	317	**Rehab.**	93.8	299	18
	180	104	**Conserv.**	57.8	104	-
	454	454	**Inf. Urb.**	100	454	-
2012	167	103	**Invers.**	61.7	64	39
		524	**Rehab.**			

		74	**Conserv.**			
	662	662	**Inf. Urb.**	100	662	-
TOTAL	**941**	**569**	**Invers.**	**60.5**	**244**	**325**

CATEGORÍA POBLACIONAL DE LOS AHC 2012 Y TASA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

TOTAL		**1536**	**Rehab.**			
		905	**Conserv.**			
	2689	**2689**	**Inf. Urb.**	**100**	**2689**	**-**

Según la tabla, el promedio de viviendas construidas en 5 años equivale a 114 viviendas nuevas aproximadamente en un año, 307 viviendas rehabilitadas y 181 viviendas conservadas, todas las intervenciones por debajo de las necesidades reales.

1.6 Evolución de la Población de la Municipalidad.

En el municipio existe actualmente una población de 52 334 habitantes, según los datos preliminares del Censo de población y Viviendas del 2012. Según la cantidad de población residente en cada AHC y Consejo Popular, los mismos se comportan como sigue:

Tabla 6 Categoría poblacional de los asentamientos humanos concentrados y tasa anual de crecimiento poblacional

Asentamientos	**Poblac. (Censo 2002)**	**Poblac. (DP/CPV-2012)**	**Tendencia**	**Categoría Poblacional**
Sagua la Gde	41 756	38 773	Decrece 7%	Ciudad 1mer orden
Isabela	2 207	2 053	Decrece 7%	Pueblo 3cer orden
Sitiecito	3 871	3 599	Decrece 7%	Pueblo 3cer orden
La Rosita	1 635	1 521	Decrece 7%	Poblado 1mer Orden
Viana	955	888	Decrece 7%	Poblado 2do Orden
TOTAL URBANO	**50 424**	**46 834 (Decrece 7%)**		
Caguagua	876	815	Decrece 7%	Poblado 2do Ord. (> 200 hab)

FUENTE: Censo de Población y Viviendas del 2002 y Datos preliminares del Censo de Población y Viviendas 2012

Tabla 7 Tasa anual de crecimiento poblacional por concejo popular

TASA ANUAL DE CRECIMIENTO POBLACIONAL POR CONSEJO POPULAR			
CONSEJOS POPULARES	**Censo 2002**	**DP.Cen. 2012**	**Tendencia**
Centro Victoria	12 553	11 670	Decrece 7.03%
Coco S. - Pueblo N.	11 596	10 781	Decrece 7.03%
San Juan Finalet	7 093	6 594	Decrece 7.04%
Villa Alegre	6 079	5 652	Decrece 7.02%
Reparto 26 de Julio	4 954	4 605	Decrece 7.04%
Sitiecito	4 278	3 977	Decrece 7.03%
Jumagua Caguagua	3 715	3 454	Decrece 7.03%
Isabela	3 152	2 931	Decrece 7.01%
Viana La Rosita	2 871	2 669	Decrece 7.04%
TOTAL	**56 291**	**52 334**	Decrece

Como bien se observa, el 64% de los asentamientos tienen

más de 200 habitantes y el municipio ha decrecido en los 10 últimos años en 3 957 habitantes; no obstante el desarrollo poblacional se manifiesta hacia la zona noroeste (Jumagua, Chinchila, La Portilla y las zonas de desarrollo de Rpto 26 de Julio, Nuevo Laredo/Laredo y Nueva Isabela) del territorio y con pocas variaciones de la población dispersa.

Los AHC y Consejos Populares que más se han desarrollado o han permanecido **más estables,** a pesar del decrecimiento son:

- Asentamientos: Todos los urbanos además de Caguagua, Nueva Isabela, Laberinto Laportilla, Malpaez, Bella Luisa y Triunfo de la Revolución.

- Consejo Popular: Isabela, Villa Alegre, Jumagua Caguagua, Sitiecito, Centro Victoria y Coco Solo-Pueblo Nuevo.

Se consideran como **más críticos** en esta disminución de la población a:

- Asentamientos: La Rubia, Armonía, Uvero y Unión de Mesa.

- Consejo Popular: San Juan Finalet, Rpto 26 de Julio y Viana-La Rosita

Los datos demuestran la tendencia de la población de emigrar hacia zonas rurales o asentamientos urbanos con mejores condiciones de servicios y empleos

Se puede afirmar que el grupo de edades que más predomina es el de 35-49 años: 13 945 personas (25.8% del total de población del municipio) y la cifra que le sigue es la de 60 años o más: 11 685 personas (21.6% del total de población del municipio); demostrándose de esta forma la tendencia al envejecimiento de la población, además de encontrarse en franca regresión (población de 0-19 años menor que la de más de 50 años).

Por los datos del Censo del 2002, se observa que predominan los estudiantes de Secundaria Básica y como continuación de estudios la enseñanza media/superior y técnica profesional con el Preuniversitario, Técnico Medio y Universidad, respectivamente. Se quedan rezagados los obreros: 922, tan importantes en un municipio donde su base económica es agroindustrial y con tendencia al desarrollo agropecuario.

La causa fundamental de la disminución de la población es entonces el traslado de la población hacia otros territorios (intermunicipal, interprovincial y/o externo); ya sea por uniones matrimoniales, divorcios y más aún en busca de elevar la calidad de vida.

Por otra parte el movimiento migratorio externo es muy fuerte, siendo el municipio de mayores migraciones externas de la provincia Villa Clara y también el más emisor de población hacia otros lugares del país. En este último caso la población emigra de asentamientos con pocas opciones de desarrollo para otros que consideran más efectivos para el futuro, ya sean dentro del propio territorio municipal, perteneciente a otro municipio de Villa Clara o a otra Provincia.

De la ciudad de Sagua, los consejos escogidos como principales destinos son: Coco Solo-Pueblo Nuevo y San Juan-Finalet, ambos con infraestructura urbana incompleta.

Los asentamientos fundamentales de donde proceden las personas que se dirigen hacia los diferentes destinos son: Viana, La Rosita, Sagua, Armonía e Isabela de Sagua, limitándose el desarrollo por falta de recurso humano en estas zonas.

1.7 Síntesis y determinantes históricas

El Municipio de Sagua la Grande; uno de los de mayor extensión territorial de la provincia, con 961,90 Km^2 y 17 Asentamientos Humanos Concentrados; a través de la historia ha presentado un fuerte desarrollo económico y social, dado por los recursos naturales que alberga el territorio, potenciando renglones económicos como: la minería , el turismo, la pesca, entre otros de igual importancia. A pesar de todo esto en la actualidad la imagen que exhibe es otra, debido al detrimento causado por el descuido y abandono de muchos de ellos. Actualmente Sagua la Grande es un municipio de categoría agroindustrial ya que su base económica se sustenta en la agricultura y las producciones industriales.

Esta ciudad, que en su momento llegó a ser considerada como la segunda ciudad industrial del país, aún conserva su planificación urbana y su arquitectura en muy malas condiciones, con reducidas incursiones modernas en su casco histórico, declarado monumento nacional. Lo mismo ocurre con su infraestructura técnica y su fondo habitacional que históricamente ha experimentado una caída en la inversión en la vivienda.

Es importante destacar el ddesaprovechamiento de la ocupación del suelo en algunos asentamientos: Jumagua, Caguagua, Chinchila, La Rubia, Nueva Isabela, Armonía, Uvero, Laberinto- La Portilla; con construcciones espontáneas (violando todo tipo de Regulación), lo que sumado a la demanda insatisfecha de la vivienda y a la alta depreciación del fondo edificado; constituye uno de los principales problemas del hábitat

La población, con una tendencia al envejecimiento, ha decrecido en los últimos 10 años en 3957 habitantes. Actualmente cuenta con 52 334 pobladores y el asentamiento más poblado es Sagua la Grande; concentrando al 88,3% del total, al igual que el mayor número de viviendas, con un 85,6% del total; siendo las tipologías más abundantes: mampostería con cubierta de hormigón, mampostería con cubierta de tejas y madera con cualquier tipo de cubierta.

A pesar de los problemas identificados en el territorio es importante destacar las potencialidades existentes, que gradualmente contribuirán al desarrollo local del municipio.

1.8 Conclusiones parciales

1. Sagua la Grande cuenta con una extensión territorial de 961,90 km^2, ocupando un cuarto lugar en la provincia y se divide en 17 asentamientos humanos concentrados. El principal curso fluvial del territorio lo constituye el río Sagua.

2. La zona urbana abarca una extensión de 142 km^2 conteniendo al 36 % de la población, mientras que la zona rural abarca una extensión de 409,5 km^2 conteniendo al 16% de la población del municipio.

3. El fondo habitacional del municipio está conformado por 19275 viviendas con un índice habitacional de 2,72 hab/viv y una densidad de 20,04 viv/km^2; este se encuentra deprimido con un 62% del total de viviendas en mal estado, predominando históricamente más que la inversión, la rehabilitación y conservación de viviendas.

4. El municipio cuenta con 52334 habitantes, con una tendencia al envejecimiento de la población la cual ha decrecido en los últimos 10 años en 3957 habitantes.

Capitulo II. Actualización del Diagnóstico multidimensional del Hábitat en el municipio de Sagua la Grande.

2.1 Introducción al capítulo:

En el siguiente capítulo se abordan los conceptos y criterios a fines con las problemáticas del marco en el cual está ubicada la investigación: desarrollo local, medio ambiente y hábitat. Para ello se parte del abordaje de generalidades, enfoques y tendencias actuales acerca del desarrollo local, conociendo que constituyen uno de los motores impulsores para la gobernabilidad y autosuficiencia municipal; y del proyecto Hábitat 2 como herramienta para la gestión de información e implementación de estrategias en el ámbito que compete; el medioambiental. Posteriormente se exponen las estrategias de desarrollo local en la localidad y su adaptación a la realidad municipal además de brindar un diagnóstico del hábitat en la estrategia de desarrollo local en Sagua la Grande.

2.2 Aspectos generales del desarrollo local

El desarrollo económico local pretende la mejora del sistema productivo, el nivel de vida de la población y el aumento de empleo en la localidad mediante la utilización eficiente y racional de aquellos recursos materiales, laborales y financieros locales en inversiones estratégicas que se dirijan hacia un aumento del desarrollo.

Para actuar sobre el sistema productivo la estrategia de desarrollo local debe ser trazada de manera diferente en cada situación, porque cada comunidad tiene sus propias características, necesidades y demandas. Según las facultades de los habitantes y empresas, cada comunidad concibe de modos diferentes las prioridades que deben de integrar sus políticas de desarrollo.

En los procesos de desarrollo local destaca un primer componente que es la concertación entre los agentes, dentro de los que se puede señalar como los tres principales a:

• Las instituciones locales y las redes institucionales a las que se articulan.

• La sociedad civil.

• Las empresas, tanto locales como las que por medio del fomento de las inversiones eventualmente puedan instalarse en el territorio.

Un segundo componente decisivo en la evaluación de estos procesos se deriva a que el factor fundamental de desarrollo es el crecimiento sostenido de la productividad del territorio, ya que de ello dependerá en buena medida la calidad de vida de la población y el éxito de una estrategia de desarrollo local.

El desarrollo local está determinado por su dimensión territorial, por el hecho de que cada localidad, cada territorio, es el resultado de un proceso propio en el que se ha ido conformando el entorno institucional, económico y organizativo. El territorio, entonces, no es un mero espacio físico, es una variable, y puede ser identificado a partir de cuatro dimensiones básicas:

• Dimensión económica, vinculada a la creación, acumulación y distribución de la riqueza.

• Dimensión social y cultural, referida a la calidad de vida, a la equidad y la integración social.

• Dimensión ambiental, referida a los recursos naturales y a la sustentabilidad de los modelos adoptados.

• Dimensión política, vinculada a la gobernabilidad del territorio y a la definición de un proyecto colectivo específico.

El desarrollo local comienza a definirse entonces como “un proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad, comarca o región, en el que se pueden identificar, al menos, tres dimensiones: una económica, caracterizada por un sistema de producción que permite a las empresas locales usar, eficientemente, los factores productivos, generar economías de escalas y aumentar la productividad a niveles que permitan mejorar la competitividad en los mercados; otra sociocultural, en que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores, sirven de base al proceso de desarrollo, y otra político-administrativa en que las iniciativas locales crean un entorno local favorable a la producción e impulsan el desarrollo sostenible”. (Vázquez-Barquero, 2009, Pérez, 2006)

2.2.1 Desarrollo local, incidencia sobre el Hábitat y el Medio Ambiente

El desarrollo local como lo plantea el concepto, se enfoca, en diferentes sectores del hábitat humano, aprovechando las potencialidades endógenas de cada región, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y el medio ambiente. Por tanto al referirse a esta terminología no es de extrañar que este bien arraigada al concepto de hábitat. El término Hábitat, se refiere al "lugar que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. Se trata, por lo tanto, del espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, lo que supone la posibilidad de perpetuar su presencia". Otro concepto de Hábitat es el emitido por el Comité Directivo del Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos donde se expone que: "el Hábitat es el territorio y el conjunto de atributos que lo cualifican, donde se localiza y vive el ser humano. Su desarrollo armónico contribuye a mejorar la calidad de vida, la productividad de la ciudad, la inclusión social de toda la población y el reconocimiento de la identidad individual y colectiva" (ONU – HÁBITAT, 2013).

En el caso de los seres humanos, el concepto de Hábitat se torna aún más complejo, debido a que es el resultado de la interacción multifactorial entre los elementos del medio construido, las relaciones económicas y sociales existentes en la sociedad y en la comunidad y las condiciones actuantes del contexto. Dichas interacciones suponen, cambios periódicos en la forma de percepción del hábitat, debido a su estado cambiante por la acción humana y los cambios de la naturaleza.

Estos cambios en la actualidad tienen mayor influencia en el medio ambiente, como concepto global y abarcador de todo lo que rodea a un ser vivo. Por lo cual, dentro de las políticas y objetivos del Desarrollo Local se aborda el Medio Ambiente como uno de los principales sectores a incidir, debido al desgaste que este sufre por el accionar del hombre. Plantea Álvarez (2013, p.11) que entre los objetivos del Desarrollo Local que abordan la protección del Medio Ambiente se encuentran:

• Conciliar el medio físico con el desarrollo e integrar en la dualidad economía-ambiente la conservación de los ecosistemas, la recuperación de áreas degradadas, la eliminación de puntos críticos y el aseguramiento de la sanidad ambiental.

• Satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las de generaciones futuras, con programas y proyectos de desarrollo que beneficien no sólo al

individuo sino también el uso de medios y tecnologías limpias que no deterioren el ambiente.

- Aprovechar los recursos naturales de modo que no originen deudas ecológicas al sobreexplotar la capacidad productiva y de carga de la tierra.

En torno al vínculo entre Hábitat, Medio Ambiente y Desarrollo diversos autores plantean las preocupaciones, ya expresadas en las Cumbres de Río de Janeiro 1992 y Johannesburgo 2002, las que reflejan el carácter urgente de las medidas de mitigación y adaptación a adoptar, pero en la práctica muy poco se ha avanzado en las direcciones requeridas para lograr el desarrollo sostenible (M(2013)Martínez, O. et. al., 2007).

A pesar de esto, en la actualidad existen proyectos de marcada referencia mundial que promueven el vínculo positivo entre los conceptos abordados, potenciado diversos sectores para aumentar la calidad de vida, reduciendo por ende la inequidad social.

Por lo cual a manera de conclusión podemos plantear que, para analizar la incidencia del Desarrollo Local sobre el Hábitat y el Medio Ambiente es válido considerar que si bien el concepto de desarrollo local contempla al hábitat, a la economía, a la sociedad y al medio ambiente, es claro que este último engloba y soporta a las tres primeras; por lo cual es tan importante estudiar el vínculo indisoluble de estos. Teniendo en cuenta la afirmación anterior podemos plantear que, el desarrollo local en su accionar sobre el Hábitat, pretende coexistir en armonía con el Medio Ambiente, propiciando buenas praxis a la hora de ejecutar proyectos y medidas encaminadas a mejorar el hábitat y por ende la calidad de vida.

2.3 Antecedentes Internacionales y Nacionales sobre desarrollo local.

2.3.1 Experiencia de Instituciones y Programas.

A grandes rasgos son muchas las aristas que aborda el desarrollo local; y su aplicación varía según la región o el sector a incidir. Por lo cual en materia de desarrollo local aplicado al hábitat con el compromiso de mejorar la calidad del medio ambiente y la calidad de vida de la población muchas organizaciones e instituciones se han lanzado

con programas de colaboración y otros renglones con el fin de propiciar buenas prácticas que conlleven a un Desarrollo Sustentable.

2.3.2 Europa

En el caso de Europa se destacan las iniciativas llevadas a cabo por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el cual es un instrumento financiero de la Comisión Europea cuya finalidad es la ayuda para el desarrollo económico de las regiones deprimidas de la Unión Europea. El objetivo del FEDER propone desarrollar los principios económicos en los que se basa la zona monetaria óptima para que todas las regiones de la Unión Europea converjan al mismo nivel de desarrollo, y permita fortalecer la moneda y la posición económica de Europa.

En la actualidad la mayoría de los ciudadanos de la Unión Europea (UE) viven en zonas urbanas las cuales no dejan de experimentar problemas sociales, medioambientales y económicos. FEDER financia las iniciativas comunitarias Interreg III y Urban II y las acciones innovadoras FEDER, dentro de estas iniciativas destacan el Proyecto URBAN, con el objetivo de favorecer el desarrollo sostenible en ciudades y barrios en crisis de la Unión Europea (UE).

Durante el período de 1994 - 1999 se puso en marcha el Plan Urban I el cual financio en 118 zonas urbanas diversos programas, gracias a la aportación comunitaria de 900 millones de euros, inversión que permitió una mejora en la calidad de vida de más de tres millones de personas en todo el continente.

Actualmente, se desarrolla el segundo ciclo del Programa, URBAN II, el cual abarca 70 zonas desfavorecidas de la Unión Europea y mediante su financiación, que ascenderá a 728,3 millones de euros se logra la renovación de edificios y espacios públicos, iniciativas locales a favor del empleo, mejora de los sistemas de educación, desarrollo de sistemas de transporte público más ecológicos, el uso de energías renovables y el aprovechamiento del potencial que ofrecen las tecnologías de la sociedad de la información.

Otro ejemplo notable es Cives Mundi, la cual es una Organización No Gubernamental para el Desarrollo (ONGD) fundada en 1987 en Soria, España, que se ha destacado en el desarrollo de proyectos de cooperación en América Latina, el Caribe, el Magreb, el África Subsahariana y Asia. Inicialmente enfocaba sus estrategias y proyectos

de desarrollo solo en países europeos, pero en 1997 amplio su rango de cooperación a países de todo el mundo.

Otro programa a destacar desarrollado con el objetivo del mejoramiento de la calidad de vida, la gestión local, el hábitat y el medio ambiente se lleva a cabo en la región de Murcia, España.

El Diagnóstico y Plan de Acción Ambiental del Municipio de Murcia (España), fue una experiencia seleccionada en el Concurso de Buenas Prácticas patrocinado por Dubai y catalogada como GOOD (Best Practices Database). Este diagnóstico sale como respuesta al hábitat deficitario presente en este municipio español en 1998, el cual presentaba graves problemas medioambientales (mínimos recursos hídricos) y sociales (aumento desmesurado de población).

Este diagnóstico contaba desde el principio con un plan de participación e implicación de los agentes económicos y sociales del municipio, los cuales colaborarían para realizar un riguroso análisis del sistema ambiental municipal desde un punto de vista técnico, territorial y de funcionamiento, que permitiera diseñar una propuesta de planificación, estudiando la interrelación de todos los aspectos vectoriales y estructurales para identificar las potencialidades, los puntos débiles y los riesgos en que se ha de incidir para caminar hacia un modelo sostenible de desarrollo.

Como resultados obtenidos de los objetivos fijados, se definieron una serie de indicadores, que miden la dinámica y la evolución del municipio en estos temas ambientales y sociales.

Otra de la instituciones importante a analizar es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), creado en 1965, pertenece al sistema de Naciones Unidas y su función es contribuir a la mejora de la calidad de vida de las naciones, es otra institución destacada en el ámbito de desarrollo.

Su objetivo principal comprende “ayudar a los países a elaborar y compartir soluciones que permitan responder a los retos que plantean: gobernabilidad democrática, reducción de la pobreza, prevención y recuperación de las crisis, energía y medio ambiente, tecnología de la información y las comunicaciones y el VIH-SIDA. Igualmente, se establecieron metas claras para reducir la enfermedad, el analfabetismo y la discriminación contra la mujer para el citado”. Según datos estadísticos los líderes mundiales se comprometieron en el año 1990 a lograr los objetivos de desarrollo del milenio, incluido el objetivo fundamental de reducir la pobreza a la mitad para 2015.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) también realiza una amplia labor de promoción, al confeccionar el Informe sobre Desarrollo Humano anual, el cual centra el debate mundial sobre cuestiones clave de desarrollo, proporcionando nuevos instrumentos de medición, análisis innovadores y, a menudo, propuestas de política controvertidas.

Estos informes son elaborados por expertos e intelectuales nacionales que recurren a la red mundial del PNUD para obtener asesoramiento e inspiración; su éxito demuestra el modo en que la investigación de calidad y la labor de promoción pueden suscitar debates de política, señalar cuestiones urgentes a la atención política, y ayudar a los países a elaborar sus propias soluciones para las cuestiones de Subdesarrollo

2.3.3 América

Los países americanos tampoco se quedan atrás, debido que, son estos en los cuales se encuentran una alta tasa de países subdesarrollados con altos índices de pobreza y de inequidad social. Por lo cual en la actualidad un gran número de programas van dirigidos a fomentar el desarrollo económico y social en la región.

Organismos como la ONU se encargan de fomentar proyectos como Hábitat para la Humanidad en países como: Paraguay, Colombia, Guatemala, Honduras, Costa Rica, entre otros. Este proyecto en el caso de Costa Rica se encarga de promover buenas praxis en sectores como la vivienda, la educación, etc. Hábitat para la Humanidad inició su labor en Costa Rica en 1987, específicamente en la ciudad de Esparza, en donde construyó varias docenas de viviendas en sus tres primeros años. Posteriormente cesó su trabajo para reiniciarlo en 1998, cuando se instala en la localidad de San Ramón, provincia de Alajuela, con construcción de nuevas viviendas.

En la actualidad Hábitat para la Humanidad/Costa Rica realizó cambios en su programa, pues pasó de construir viviendas individuales, al desarrollo de proyectos habitacionales y amplió la gama de productos para incluir la compra de terrenos, adquisición de vivienda construida y crédito para mejoramientos (reparaciones, ampliaciones, mejoras y terminaciones).

Una de las políticas planteadas por este proyecto es el mejoramiento habitacional, mediante el cual, pone a disposición de las familias con escasos recursos, créditos para que las mismas puedan reparar, ampliar, mejorar o terminar sus viviendas. Con esto pretende evitar que se magnifique el déficit habitacional del país que en la actualidad

alcanza el 51 %. Otro renglón que aborda su política es el de micro emprendimientos para jefas de hogares, que permitirá que familias costarricenses que actualmente desempeñan una actividad productiva desde la vivienda, logren adecuar su actual vivienda, para formalizar su actividad que aportará desarrollo a su comunidad, generando a la vez ingresos económicos a la familia y siendo una fuente de empleo importante, esto con el objetivo de insertar a la mujer al campo laboral sin abandonar el cuido de sus hijos y a la vez generar empleo a nivel de su comunidad, llevando no solo un nuevo servicio, sino también, desarrollo comunitario. Este proyecto también responde a criterios ambientales, ya que trabaja concienciando y apoyando el desarrollo de proyectos ambientales relacionados con las acciones diarias de las familias en sus proyectos y propone que sus diseños sean ambientalmente correctos, mediante la generación de diseños y la búsqueda de materiales amigables con el ambiente, propiciando un proceso constructivo con el mínimo impacto ambiental posible, tomando medidas apropiadas para el desecho de materiales propios de una construcción, así como optimizando .el uso de recursos como el agua y la electricidad.

Ejemplos contundentes de la incidencia de este proyecto son:

Proyecto Abanico, Chachagua, el cual es uno de los más importantes para la organización, el cual cuenta con 58 viviendas, las cuales fueron diseñadas cuidando aspectos ambientales: se mantuvo la topografía del terreno, se usaron diferentes colores en las viviendas para evitar a monotonía del proyecto, el diseño de las casas tiene un sistema de ventilación cenital, que ahorra electricidad y permite el ingreso de más luz. Se usaron también tanques sépticos de fibra de vidrio que mitigó los desperdicios en la obra constructiva y por ser herméticos no infiltran aguas no tratadas.

Según Hábitat para la Humanidad/Costa Rica (2013) en la actualidad “el proyecto Abanico alberga a 30 familias que sufrieron los embates del terremoto de Cinchona en enero de 19 2009. Las familias restantes son de la aledaña comunidad de Chachagua y otras familias, las cuales fueron expropiadas en el proceso de construcción de la carretera a Caldera”.

Proyecto la Cruz, localizado en el área rural, a 6 km de Santa Cecilia de la Cruz de Guanacaste, cerca de la frontera con Nicaragua y una región caracterizada por la pobreza extrema, este proyecto de construcción de vivienda se desarrolla con el objetivo de atender la necesidades de 38 familias de la zona que viven en condiciones paupérrimas y cuyos ingresos oscilan entre los US$45 y US$200 mensuales.

Según Hábitat para la Humanidad/Costa Rica (2013) este proyecto tiene “un impacto social muy fuerte tanto a nivel de familias como de comunidad, pues el mismo no solo busca construir viviendas sino también la implementación de un programa de desarrollo comunitario, que permitan mejorar la calidad de vida a través de proyectos de desarrollo social y económico para las familias beneficiadas y la comunidad, incluyendo dentro de este programa educación financiera y capacitación para la gestión comunitaria y medio ambiente”.

Otro ejemplo notable en esta región lo constituye El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), el cual es un centro de investigaciones que forma parte del Sistema de Centros Públicos de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Entre los objetivos principales de ECOSUR se encuentran la realización de investigaciones de relevancia internacional en diversas esferas, la formación de egresados que realicen aportaciones académicas y sociales; promover el uso del conocimiento científico y retroalimentar los procesos de investigación y formación de recursos humanos en la institución (Wikipedia, 2013).

En la actualidad El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) cuenta con 5 sedes en cinco ciudades de la frontera sur (Campeche, Chetumal, San Cristóbal de Las Casas, Tapachula y Villa Hermosa), 120 investigadores y 96 académicos reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores de México (SNI) agrupados en tres áreas de investigación: Conservación de la Biodiversidad, Sistemas de Producción Alternativos y Sociedad, Cultura y Salud.

Por lo cual para su mejor comprensión es necesario el desglose de las mismas, en el caso de la Conservación de la Biodiversidad, se orienta al análisis de la situación actual de la diversidad biológica en los ambientes terrestres y acuáticos de la frontera sur, sus valores y usos, así como el arreglo y condición de los ecosistemas regionales.

En el caso del Área de Sistemas de Producción Alternativa se parte de que los recursos naturales y productivos y el conocimiento, son la base sobre la cual se producen bienes y servicios en cualquier sociedad. Se estudian los recursos naturales como sistemas, poniendo énfasis en las interacciones entre componentes, el ambiente y la sociedad. Por lo cual sus investigaciones van encaminadas a sectores como la pesca y la agricultura, enfocadas en áreas de desastre ecológico, debido a la pérdida de la biodiversidad, la tendencia al monocultivo, la sobreexplotación de algunas especies preferidas, y las demandas del mercado.

En la actualidad otras utilidades de estas investigaciones se dirigen a contrarrestar las malas prácticas en el uso de los recursos naturales y la agricultura minera dan origen a nuevos problemas de sanidad vegetal, contaminación, erosión de recursos y más pobreza, entre otros problemas.

En el Área de Sociedad Cultura y Salud tiene como objetivo en esta área académica desarrollar investigaciones para el análisis integral de la problemática sociocultural, de salud y de las dinámicas migratorias y socio-ambientales que enfrenta la frontera sur de México, por lo cual su finalidad es aportar elementos que posibiliten la formación de recursos humanos, potenciar las capacidades sociales y contribuir a generar alternativas para enfrentar las situaciones de pobreza, marginación y desigualdad social.

Actualmente La Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) constituye una de los principales organismos de ámbito internacional que promueven dentro de sus objetivos, construir una identidad y ciudadanía suramericanas, al igual que desarrollar un espacio regional integrado.

La Unión de Naciones Suramericanas tiene como objetivo construir de manera participativa y consensuada, un espacio de integración y unión en lo cultural, social, económico y político entre sus integrantes, utilizando el diálogo político, las políticas sociales, para tratar asuntos relativos a la educación, energía, infraestructura, financiación y medio ambiente entre otros, para eliminar la desigualdad socioeconómica, lograr la inclusión social, la participación ciudadana y fortalecer la democracia.

Teniendo en cuenta estos objetivos, se han derivados diversos proyectos en aras de fomentar el desarrollo en los países americanos: La Carretera Interoceánica, el Anillo Energético Suramericano, el Gasoducto Binacional, el Poliducto Binacional, entre otros.

Son disímiles los ejemplos en el continente americano de instituciones y programas dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida, el hábitat y el medio ambiente, a partir del desarrollo en todas sus variables derivadas.

2.3.4 Cuba

La década del 90 en Cuba, marco nuestro estilo de vida, la crisis económica o período especial trajo como consecuencia inmediata, la agudización del bloqueo impuesto por el gobierno de los Estados Unidos de América hacia Cuba, por lo cual el desarrollo alcanzado hasta esos momentos, equilibrado, planificado centralmente, con garantía de insumos y tecnologías, pasó a la supervivencia y la incertidumbre, en un escenario en el cual primaban la re-estratificación social y la expansión de desigualdades en los ámbitos más diversos (Espina, 2010).

Por lo cual según el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (1995, p.2) plantea que "Cuba, en el marco de una situación económica internacional desfavorable, y sometida a un férreo bloqueo económico, ha precisado la estrategia de desarrollo para mantener los logros de la Revolución y avanzar a planos cualitativamente superiores en términos de bienestar, nivel y calidad de vida". Partiendo de esto el gobierno cubano a finales de 1993 aprueba el Programa Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo (PNMAD), el cual constituía hasta ese momento una de las principales acciones para dar respuesta a los acuerdos de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992. El mismo pretendía minimizar o detener los daños causados al planeta por la actividad humana en el proceso de desarrollo económico y social.

Este programa como tal propone una serie de lineamientos, enfocados al ordenamiento del conjunto de actividades de la economía sectorial y de la gestión de la esfera social, en la que se incorpora la dimensión de la protección ambiental y el uso racional de los recursos naturales para trabajar por el desarrollo sostenible (Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, 1995).

Para su proceso de elaboración participaron la mayoría de los organismos e instituciones estatales y organizaciones no gubernamentales, vinculadas a la temática; y a partir del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo cada provincia del país elaboró su versión territorial, de acuerdo a sus características y condiciones, lo cual garantiza la vinculación sectorial y territorial de las acciones que se establecen en el Programa. Este programa desde sus inicios fue concebido con flexibilidad para que se pudieran incorporar, de forma continua, los cambios constantes de la realidad objetiva, la obtención de nuevos conocimientos científicos – técnicos y la identificación de nuevas necesidades e intereses en el contexto del concepto medio ambiente – desarrollo (Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, 1995).

Partiendo de este Programa varias fueron las alternativas emprendidas para adaptarnos al nuevo escenario al que se enfrentaba el país. Entre ellas, se instrumentan una serie de importantes modificaciones en el proceso de recuperación del Centro Histórico de la Ciudad de la Habana. Por lo cual en octubre de 1993, una de las estrategias aprobadas fue el Decreto Ley 143, el cual dotaba a la oficina de capacidad para planificar el desarrollo integral del territorio. En diciembre de 1994 se funda el Plan Maestro de Revitalización integral de la Habana Vieja, a instancias de la Oficina del Historiador, subordinado a su Taller de Arquitectura con el apoyo de la Agencia Española de Cooperación Internacional.

Dicho Plan se planteó en sus inicios como objetivo fundamental, realizar la recuperación del Centro Histórico con un estudio ejecutado por técnicos experimentados y especialistas de cada rama comprometida con la vida de la Habana Vieja. Una vez finalizado, sus resultados serán editados y puestos en conocimiento de las entidades involucradas. Estas las emplearan como punto de partida para darle respuesta a la compleja problemática existente en el sitio de estudio, teniendo como premisa la conservación de su vocación habitacional y el mejoramiento de la calidad de vida.

Partiendo de los antes planteado, se efectuaron posteriormente una serie de talleres y jornadas de trabajo que repercutieron en la conformación de las prioridades en la aplicación de determinados instrumentos de levantamientos y actualización de información.

A partir de esto, la forma en que el Plan Maestro comenzó a enfocar los estudios y propuestas sobre el Centro Histórico constituyo una novedad en el campo del planeamiento cubano.

Según Rodríguez (2011, p.19) plantea que “otra novedad es la visión medioambiental como geosistema, es decir, unidad donde ocurren complejos procesos de interacción entre el medio físico, la población y la economía”. Para lo cual, “este plan de nuevo tipo no se limita a una etapa de estudio, sino que es un proceso continuo que basa su desarrollo en la

prospectiva, es decir, en la construcción de escenarios futuros, probables y deseables…lo cual permite a las autoridades enfrentar alternativamente las situaciones diversas que puedan presentarse” (Rodríguez, 2011, p.32 - 34).

Como tal este Plan Maestro genera salidas parciales que permiten actuar e incidir en el territorio de manera inmediata y que, con un criterio de progresividad, irán

perfeccionándose en la medida que se desarrollen los estudio y el entorno al que se le aplique, permitiéndole adaptarse y dar solución a la problemática de la manera más correcta.

A partir de la aplicación de este Plan Maestro, el cual se ha convertido en referencia nacional en cuanto gestión y manejo territorial y urbano, más la implementación de la actualización del modelo económico cubano, se han derivados proyectos que proponen la mejora de la calidad de vida y el hábitat humano. Proyectos como Hábitat 2 y su antecesor Hábitat 1, son ejemplos notables de alternativas para el desarrollo y la gobernabilidad municipal.

2.4 Hábitat 2 como alternativa para el desarrollo local.

En la actualidad Cuba se encuentra en un momento de cambios y grandes retos, los cuales a partir de la actualización del modelo económico cubano mediante los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, serán los que marquen las pautas de esta nueva etapa; donde serán los municipios, las personas técnicas y gestoras locales y la propia ciudadanía quienes tendrá que identificar las necesidades para posteriormente diseñar las políticas públicas que definan las líneas estratégicas.

En este escenario y dentro del ámbito del hábitat, los lineamientos marcan tres grandes políticas a desarrollar :

- la descentralización y traspaso de competencias nacionales a las municipalidades
- la liberalización del mercado de la vivienda
- la creación de cooperativas de vivienda

Por tanto, ante este contexto la Facultad de Construcciones de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, con la colaboración de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), ponen en marcha el proyecto Hábitat 2 con el objetivo de contribuir en el camino hacia la gobernabilidad local en la gestión del hábitat municipal. Así mismo, promueve también prácticas para la equidad de género y la reducción de la vulnerabilidad social, a partir de fomentar políticas locales inclusivas y contribuir en el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad.

Este proyecto de manera general, presenta una visión social y humanista de los procesos que rigen la vida de la comunidad en el hábitat, por lo cual se orienta en la integralidad del hábitat local y abarca la vivienda familiar. Comprende a su vez, al resto de las variables que influyen en la calidad de vida de los ciudadanos, como el acceso al agua, la planificación y ordenamiento urbanos y del territorio, la movilidad y la comunicación, el manejo de residuos, seguridad ante desastres y la problemática medioambiental (Ranero, 2012).

Para producir impactos sobre estos ejes, se propone trabajar con los gobiernos municipales y capacitar actores locales en el uso de instrumentos de diagnóstico y planeamiento participativos, que permitan identificar las demandas poblacionales y los grupos en mayor desventaja. Hábitat 2 contribuye a que en el municipio se genere endógenamente un local para el hábitat. Para lo cual el gobierno municipal debe ser capaz de articular acciones para la elevación continúa de la calidad de vida de la población, en armonía con la estrategia para el desarrollo sostenible del municipio.

Teniendo en cuenta lo antes planteado, se recurren a las Iniciativas Municipales para el Desarrollo Local (IMDL), las cuales propiciarán en los municipios insertados en la cadena productiva del hábitat, proyectos de buenas prácticas, con una visión sostenible y encaminada hacia la participación y equidad de los ciudadanos, en especial de los grupos vulnerables o en desventaja social.

Por tanto, el Proyecto Hábitat 2 surge en la actualidad como alternativa para el desarrollo local, ya que propicia dentro de los municipios a través de sus estrategias, diagnósticos y programas, la reducción de la vulnerabilidad del hábitat y del medio ambiente, así como de la inequidad social. Para esto se recurre a la correcta identificación por parte de las entidades involucradas en el proyecto de las problemáticas que propician el carácter deficitario presente en estos municipios; y plantearse como única alternativa para mejorar la calidad de vida y del hábitat, las Iniciativas Municipales para el Desarrollo Local (IMDL).

2.5 Sagua la Grande como objeto de estudio

El Proyecto Hábitat 2 está concebido en dos etapas, donde se pretenden incidir sobre los municipios seleccionados. Durante la primera etapa a ejecutar desde el 2013 hasta el 2017, comprende 16 municipios: Santa Cruz del Norte de la provincia Mayabeque;

Jagüey Grande de Matanzas; Manicaragua, Sagua la Grande, Quemado de Güines, Remedios y Placetas de Villa Clara; Aguada de Pasajeros y Cumanayagua de la provincia de Cienfuegos; Jatibonico, Fomento y Cabaiguán de Sancti Spíritus; Manatí de Las Tunas; Bartolomé Masó de la provincia Granma; Calixto García de Holguín y Palma Soriano de Santiago de Cuba.

Dichos municipios se plantean como punto en común la cíclica afectación por fenómenos climatológicos, los que acarrean pérdidas para la economía y para el funcionamiento social, además de la destrucción y daños a viviendas e infraestructuras del hábitat. Conjuntamente, cada uno de estos municipio se identifica por poseer su propio entorno natural, identidad cultural, su estructura familiar, tipologías constructivas y arquitectónicas, su dotación de infraestructura y servicios urbanos, desarrollo económico, productivo y social, vulnerabilidades, necesidades, líderes.

En el caso de Sagua la Grande se caracteriza por la persistencia de un hábitat cualitativamente deficitario, con la presencia de problemas ambientales y energéticos que repercuten en la calidad de vida de las personas. Estos problemas están dados en su gran mayoría por el mal estado de las redes de infraestructura técnica, así como la existencia de vertederos a cielo abierto distanciados por debajo del límite mínimo permisible por la Norma Cubana (1000 m).

Además el municipio presenta en su territorio, focos contaminantes que afectan tanto al recurso atmósfera como al recurso agua, incidiendo en la calidad de vida de las personas.

Partiendo de las problemáticas detectadas que en la actualidad afectan el hábitat, el medio ambiente y la calidad de vida de la población en el Municipio de Sagua la Grande se justifica la implementación y aplicación del Diagnóstico de la Dimensión Ambiental Energética.

2.6 Estrategias de desarrollo local en Sagua la Grande

Para lograr un diagnóstico certero del hábitat se hace necesario un análisis profundo de los problemas del municipio, lo que contribuirá al desarrollo de una estrategia por direcciones que potencien la visión económica local. Constituye un reto para el municipio

utilizar los resultados obtenidos y a partir de ahí evaluar todas las potencialidades y barreras para definir las líneas estratégicas que puedan aprovecharse mejor, más rápidamente y con mayores resultados, de ahí que se propongan 4 líneas estratégicas que se subdividirán en indicadores que facilitarán la propuesta de acciones a desarrollar del 2014-2025:

1. Garantizar el desarrollo económico productivo mediante la explotación racional y sustentable del suelo y la potenciación del desarrollo industrial

3. Desarrollar en el municipio una infraestructura técnica capaz de asimilar el desarrollo futuro y perspectivo del municipio.

4. Proteger y rehabilitar el patrimonio ambiental y acondicionar el territorio ante la ocurrencia de desastres naturales, tecnológicos y sanitarios.

De aquí que la misión del Gobierno de Sagua la Grande sea conducir el desarrollo socioeconómico, con énfasis en sus potencialidades agroindustrial, científico-técnico y cultural en función de elevar la calidad y satisfacer las necesidades de la población, a través de la eficacia y eficiencia en el funcionamiento de los organismos del territorio; contando con la amplia participación popular en la búsqueda de soluciones, aplicando iniciativas, movilizando recursos y creando capacidades.

2.7 Industria de la Construcción

2.7.1 Planta Prefabricado Sandino

Se localiza en la Carretera circuito Norte (Quemado) Km 2, Consejo Popular Jumagua, del asentamiento del mismo nombre. Se subordina provincialmente a la UEB Gran Panel Sandino Provincial.

Su Objeto Social es la fabricación de elementos prefabricados para tareas de refuerzo, las viviendas de las FAR y viviendas del MININT.

El estado técnico de las instalaciones es regular, ocupando un área total de 26 718.00 m^2, no ha sufrido cambio de uso y sí crecimiento del patio de trabajo en 12.0 m. Tiene posibilidades de ampliación.

Sus principales producciones son: columnas, paneles y cimientos para viviendas prefabricadas Sandino, elementos de Viviendas para médicos, losas de hormigón y cimientos para cercas, elementos de túneles, entre otros elementos prefabricados para dar cumplimiento a las obras de la Batalla de Ideas.

2.8 Diagnóstico del hábitat en la estrategia de desarrollo local en Sagua la Grande

2.8.1 Demanda insatisfecha de vivienda

- **Depreciación del fondo edificado:**

La principal demanda de viviendas del municipio se basa en el estado técnico constructivo de su fondo edificado, el cual se había mencionado anteriormente que tenía un 63% de viviendas entre regular y mal estado; o sea 12 059 viviendas, que albergan una población de 32 629 personas (62.3% del total de población del municipio).A esto se le suma la conformación de los 7 295 núcleos familiares con problemas habitacionales existentes.

También la legalidad de las viviendas es un factor que contribuye a la demanda insatisfecha de viviendas; el 17.6% del fondo habitacional (3391 viviendas) no tienen propiedad particular sus moradores, por lo que las intervenciones en las mismas se dificultan por procesos legales para la tramitación de documentos; las mismas están incluidas dentro de las siguientes clasificaciones:

- Vivienda Vinculada: 609
- Viviendas Medios Básicos: 339
- Viviendas de Arrendatarios Estatales: 1 458
- Usufructo Gratuito: 710
- Bohío: 978
- Otros: 275

Entre los usufructos gratuitos existen 62 cuarterías y 13 ciudadelas (Total: 73; 38 en CP Centro Victoria, 32 en Coco Solo-Pueblo Nuevo y 3 en Villa Alegre), para un total de 319 cuartos que alojan a una población de 1 136 personas (2.2% del total municipal), de los cuales se encuentran:

- ✓ 25 en buen estado técnico

- ✓ 92 en regular estado técnico

- ✓ 202 en mal estado técnico, incluso algunos están en derrumbes parciales o totales e inhabitables, aunque se mantienen en la mayoría de los casos viviendo personas en los mismos.

Se debe señalar que la mayoría de estas ciudadelas y cuartearías son antiguas, datan del período fundacional de la ciudad de Sagua. Predominan las construidas de madera (en extremo deterioradas) y generalmente presentan graves problemas con los servicios básicos, principalmente los servicios sanitarios con sus respectivas redes hidrosanitarias, a pesar de estar conectadas todas a la red de acueducto y alcantarillado:

En el caso de los bohíos, estos representan el 5.1% de las viviendas del municipio, generalmente en regular y mal estado técnico. De los 981 que se Registran en la Unidad Municipal Inversionista de la Vivienda (UMIV), 710 se encuentran en zona urbana (72.4% del total de bohíos) y 271 en zona rural (27.6%); elemento que hay que considerar ya que el número mayor de este tipo de construcción se encuentra en zonas urbanas y sin embargo es una tipología incompatible en la actualidad con esta zona.

- **Afectaciones climatológicas:**

También requieren de nuevas viviendas a considerar en los planes de inversiones los casos de damnificados pendientes de relocalizar, albergados con más de 10 años, así como aquellos “albergados informales” a los que en algún momento y bajo alguna circunstancias se ayudaron con un local transitorio y han quedado esperando la solución, estos también demandan viviendas.

En el municipio de Sagua quedan dos casos de albergados por afectaciones meteorológicas: una familia en el consejo popular de Isabela y una persona que vive sola en el consejo popular Centro Victoria.

Por otra parte, según datos preliminares del Censo de población y viviendas del 2012, existen 20 locales de trabajo con personas viviendo en su interior, sin estar legalizados como viviendas, 2 colectividades y 835 edificaciones inadecuadas o improvisadas que no

reúnen las condiciones de habitabilidad; todo ello representando el 4.4% aproximadamente del total de viviendas del municipio.

Además, según la DMV existen en el territorio 4 personas que viven alquilados legalmente en Centro Victoria: 2 y Rpto 26 de Julio: 2, por carecer de viviendas, que representan el 0.007% de 52334 personas.

Si a todo lo mencionado se le suma el estado técnico de las viviendas, se comprueba que la necesidad de viviendas aumenta cada año con cifras significativas en el municipio Sagua, con mayor número de necesidades tanto de nuevas viviendas (41.19 por ciento), como de rehabilitación de las mismas (45.9 por ciento).

- **Necesidades de la base económica:**

Históricamente en el municipio ha predominado más que la inversión de viviendas, la conservación y rehabilitación de estas. Existe un marcado decrecimiento de las inversiones y rehabilitaciones del 2008-2010, cuando toman auge entonces este tipo de intervenciones, sin embargo las conservaciones han ido en descenso cada año, excepto una explosión de estas en el 2010. La causa fundamental de las disminuciones es que los planes hasta el 2010 prácticamente respondían a solucionar la demanda producida por afectaciones climatológicas y eran impuestos prácticamente de las direcciones provinciales y nacionales y a partir del 2010 tienen ya otros enfoques como:

- Construcción de edificios multifamiliares, en lugar de viviendas aisladas.

- Rehabilitaciones de techos parciales y totales, rehabilitación integral de edificios, de cuarterías y ciudadelas.

- Reparación de fosas y cisternas.

- Sustitución de redes

Estos Planes eran ejecutados por entidades estatales, no estatales o por esfuerzo propio de la población, fundamentalmente con la posibilidad de adquirir recursos subsidiados. A partir del 2011, con la aprobación de los Lineamientos del VI Congreso del PCC, se comienzan a subsidiar personas (550 personas subsidiadas del 2010-2012 y los CP más favorecidos: Coco Solo-Pueblo Nuevo, Villa Alegre y Centro Victoria) y a otorgarse créditos dirigido a la compra de materiales de la construcción y pago de mano de obra para la realización de acciones constructivas (se han otorgado un total de 694 Créditos

hasta junio del 2012); incrementándose la participación de las personas en la solución de sus necesidades y además se libera la venta de materiales de la construcción. De ahí la explosión de las rehabilitaciones en el 2012: 524 (récord en la historia de este tipo de intervención)

En el caso de las intervenciones en materia de infraestructura urbana, históricamente ha sido inestable y en decrecimiento, con un ligero ascenso en el 2012. Esto es un elemento que ha limitado elevar las nuevas construcciones en áreas de desarrollo del hábitat que ya tienen realizados sus planes parciales como: Rpto 26 de Julio, Laredo-Nuevo Laredo en Coco Solo y Nueva Isabela, ya que las mismas requieren de inversiones más costosas a las que no se le han realizado Proyectos ejecutivos de forma integral, sino por pequeñas zonas según el lugar donde se microlocalicen.

La causa fundamental de las disminuciones en la ejecución de las acciones, es la falta de mano de obra calificada, demostrándose mediante la tabla al tener planes y presupuestos aprobados que después se incumplen por esta causa o por la entrada al municipio de recursos materiales insuficientes e inestables.

A ello se le suma las condiciones de trabajo del personal de la esfera constructiva, las cuales son malas, no poseen medios de trabajo ni equipamiento adecuado, no reciben estimulación dentro del sistema salarial ni de otra índole (sólo en los casos que presentan condiciones de contingente). Por otra parte, las producciones de materiales alternativos son pobres, y no responden a los planes elaborados.

Principales problemas del hábitat.

✓ El 63% de las viviendas se encuentran entre Regular y Mal estado técnico.
✓ Elevada demanda de construcción (7939 viviendas; 41.19 por ciento del total municipal), rehabilitación y conservación de viviendas (8847 viviendas; 45.9 por ciento del total).
✓ Daño a valores patrimoniales, deterioro de espacios públicos, patrones estéticos inadecuados en la imagen de las viviendas.
✓ El ritmo de construcción, rehabilitación y conservación de viviendas en el municipio es bajo.
✓ Situación desfavorable en el municipio para el desarrollo de nuevas urbanizaciones por carencia de proyectos ejecutivos que entorpecen la aprobación de planes de urbanización.

✓ Existen zonas con problemas higiénicos sanitarios en los asentamientos de Isabela, Nueva Isabela, La Rosita y Sagua la Grande.

Potencialidades

✓ Construcción de edificios multifamiliares a partir del 2010 que favorece la demanda habitacional.
✓ Incremento de las personas solicitando subsidio para construir células básicas y/o rehabilitar sus viviendas por esfuerzo propio; así como el otorgamiento de créditos bancarios para tales fines.
✓ Producción de materiales de la construcción en el propio territorio, que contribuyen a dar respuesta a las necesidades de mantenimiento, reparación y construcción de viviendas.
✓ La estructura ocupacional de las viviendas del municipio/habitantes es baja, con respecto a la media provincial y nacional.

2.9 Conclusiones Parciales

1. El desarrollo local de manera general, no importa bajo que terminología se aborde, consiste en incidir de manera positiva en determinado territorio, adaptándose a sus circunstancias y problemáticas que lo caracterizan, buscando como objetivo principal el mejoramiento del hábitat, la calidad de vida de la sociedad y el medio ambiente.

2. Todo proceso de cambio originado por el desarrollo local en su accionar sobre el hábitat y el medio ambiente, produce efectos tanto negativos como positivos. Por lo cual, teniendo en cuenta la afirmación anterior podemos plantear, que el desarrollo local en su accionar sobre el Hábitat, pretende coexistir e incidir de forma armónica con el Medio Ambiente, propiciando buenas praxis a la hora de ejecutar proyectos y medidas encaminadas a mejorar el hábitat y por ende la calidad de vida.

3. Podemos plantear que en la actualidad existen disímiles organizaciones y programas en todo el orbe que abordan al desarrollo local como principal directriz para el mejoramiento del hábitat y el medio ambiente; propiciando diversos proyectos encaminados a reducir la inequidad social, como programas habitacionales, uso de fuentes de energías renovables, emprendimientos por cuenta propia, entre otros.

4. El Proyecto Hábitat 2 surge en la actualidad como alternativa para el desarrollo local, ya que propicia dentro de los municipios a través de sus estrategias, diagnósticos y programas, la reducción de la vulnerabilidad del hábitat y del medio ambiente, así como de la inequidad social. Para esto recurre a la correcta identificación por parte de las entidades involucradas en el proyecto de las problemáticas que propician el carácter deficitario en estos municipios; y se plantea como única alternativa para mejorar el hábitat y la calidad de vida, las Iniciativas Municipales para el Desarrollo Local (IMDL).

5. El Municipio de Sagua la Grande se caracteriza por la persistencia de un hábitat cualitativamente deficitario, con la depreciación de un 63% del fondo edificado y un serio daño a los valores patrimoniales; predominado más que la inversión de la vivienda, la conservación y la rehabilitación de éstas.

6. A pesar de la existencia de varios problemas es importante destacar las potencialidades existentes en el territorio que eventualmente contribuirán al proceso de desarrollo local que se lleva a cabo en el municipio.

7. Partiendo de las problemáticas detectadas que en la actualidad afectan el hábitat, el medio ambiente y la calidad de vida de la población en el Municipio de Sagua la Grande se justifica la implementación y aplicación del Diagnóstico de la Dimensión Ambiental Energética.

Capitulo III. Opciones de acción estratégica para afrontar el mejoramiento sustentable del Hábitat en el municipio de Sagua la Grande.

3.1 Introducción al Capítulo

Partiendo del objetivo general trazado para este trabajo de diploma, se propone en este capítulo realizar un diagnóstico a partir de una herramienta de carácter cualicuantitativo, la cual evalúa la dimensión ambiental energética del hábitat municipal de Sagua la Grande.

3.2 Definición y selección de la herramienta de investigación

Actualmente a nivel mundial se emplean disímiles métodos y herramientas para la evaluación del hábitat en su concepto integrador, principalmente en materia de energía y medio ambiente.

En Cuba existen métodos que permiten evaluar lo antes expuesto como el multicriterio, el método Sadati, el Proceso Analítico Jerárquico (PAJ), la Metodología del CICA, las herramientas planteadas en el Cataurito de Herramientas para el Desarrollo Local, etc. Partiendo de esto, para la confección del diagnóstico se emplearán aquellas que faciliten el análisis a la hora de evaluar los resultados.

Por lo cual se define el Proceso Analítico Jerárquico (PAJ) y no otra herramienta la seleccionada por los investigadores de la Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas para el proceso de evaluación de la Dimensión Energética Ambiental, debido a que en el caso cubano son disímiles las investigaciones e instituciones que emplean esta herramienta a la hora de tomar decisiones, gracias a que permite la solución de diversos problemas de manera simple.

3.3 El Proceso Analítico Jerárquico o AHP

El Proceso Analítico Jerárquico o AHP es una técnica estructurada para tratar con decisiones complejas, que ayuda a los decisores a encontrar la solución que mejor se ajusta a sus necesidades y a su compresión del problema.

El método del proceso analítico jerárquico consiste en la descomposición de estructuras complejas por sus componentes organizados jerárquicamente y cuantifica a través de juicios de preferencia. Ordena el pensamiento analítico de acuerdo a tres principios: construcción de jerarquías, establecimiento de prioridades y consistencia lógica.

Esta herramienta desarrollada por Thomas L. Saaty , provee un marco racional de referencia para estructurar un problema de decisión, para representar y cuantificar sus elementos, así como para relacionar esos elementos a los objetivos generales, y para evaluar alternativas de solución.

El AHP es usado en una gran variedad de situaciones de decisión en todo el mundo, en campos tales como gobierno, industria, negocios, salud y educación. Este permite una rápida replaneación, es de fácil uso e incorpora factores cualitativos y cuantitativos. Puede ser usado en decisiones simples, aunque muestra un mejor comportamiento cuando se trabaja con equipos de

personas en problemas complejos, especialmente aquellos con asuntos o inversiones de altos intereses, que involucran percepciones y juicios humanos, cuyas resoluciones tienen repercusiones a largo plazo. Brinda ventajas únicas, cuando los elementos importantes de la decisión son difíciles de cuantificar o comparar, o cuando la comunicación entre los miembros del equipo es impedida por las diferencias entre sus especializaciones, terminologías, o perspectivas.

Los procedimientos para usar el AHP según (Saaty, 2008) pueden ser resumidos en:

1. Modelar el problema como una jerarquía que contenga el objetivo de la decisión, las alternativas para alcanzarlo, y los criterios para evaluar las alternativas.

2. Establecer prioridades de los elementos de la jerarquía haciendo una serie de juicios basados en comparaciones por pares de elementos. Por ejemplo, cuando se comparan posibles compras de bienes raíces, los inversionistas pueden decir si ellos prefieren la ubicación sobre el precio y a el precio más que el estilo.

3. Sintetizar los juicios para producir un conjunto de prioridades globales de la jerarquía. Así se compararan los juicios de los inversionistas sobre la ubicación, el precio y el estilo de las propiedades A, B, C, y D en las prioridades generales de cada propiedad.

4. Revisar la consistencia de los juicios.

5. Llegar a una decisión final basada en los resultados de este proceso.

3.4 Definición de las puntuaciones de los criterios de evaluación

Para determinar las puntuaciones de los criterios de evaluación, en este trabajo , se debe establecer una escala que permita identificar el estado del comportamiento de los mismos. Para efectuar dicha evaluación se proponen cuatro estados, cuyas puntuaciones asociadas se muestran en la Tabla (Crespo, 2010)

Tabla 8 Puntuaciones para evaluar el comportamiento de los criterios de evaluación

Estado	Puntuación P_j
Excelente	9
Bien	7
Regular	5
Mal	3

Estos cuatro estados de evaluación establecidos radican inicialmente en que si los criterios están “Bien” es porque han alcanzado un nivel de desempeño óptimo. Por lo que si lo están, se harán todos los esfuerzos posibles para lograr la excelencia, lo que trae consigo la posibilidad de alcanzar niveles superiores en el comportamiento de los mismos. Por otro lado, se corre el riesgo de que los criterios presenten algún grado de deterioro, por lo que se hace necesario establecer una categoría de “Regular”, que representa la antesala de la peor de las categorías, que es “Mal” y que implica el deterioro total del criterio.

3.5 Determinación de los pesos de los criterios de evaluación

Es evidente que entre los indicadores y sus respectivas variables y a su vez atributos existen diferencias en cuanto a su incidencia en el resultado final, es decir el peso de la evaluación de cada criterio en la evaluación final casi es diferente que la del resto en la mayoría de los casos, por lo que se deben establecer prioridades o grados de importancia de cada uno de ellos con respecto a los restantes.

Para determinar la importancia relativa de los criterios IR_j se utilizarán las comparaciones pareadas establecidas por (Saaty 2008). El método AHP es seleccionado por su demostrada factibilidad de aplicación. Los números que sugiere este autor para expresar los grados de importancia entre dos criterios aparecen en la Tabla 9.

Tabla 9 Valores sugeridos para realizar las comparaciones pareadas en el método AHP

Si el atributo x es… que el atributo y	el número de importancia por asignar es	
De igual importancia	1	2 actividades contribuyen de igual forma al objetivo.
Moderada importancia	3	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre la otra.
Importancia fuerte	5	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a una actividad sobre la otra.
Muy fuerte o demostrada	7	Una actividad es mucho más favorecida que la otra.
Absolutamente más importante	9	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra, es absoluta y totalmente clara.

Fuente: (Saaty 2008).

Los números pares (2, 4, 6 y 8) son usados para representar acuerdos equitativos entre las preferencias anteriores.

3.6 Definición del nivel de Desempeño Operativo y sus rangos de evaluación

La evaluación final calculada a partir de las puntuaciones y pesos de importancia obtenidos para las variables anteriormente, se expresa de la forma siguiente:

Tabla 10 Rangos para la evaluación según el valor obtenido para *eDAEH*

Estado	Rangos %
Excelente	*eDAEH>89*
Bien	*67<eDAEH≤89*
Regular	*44<eDAEH≤67*
Mal	*eDAEH≤44*

Donde: *eDAEH* Evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat en %

A partir de los resultados obtenidos con la expresión anterior es posible emitir una evaluación del hábitat, otorgándole una calificación en función de los posibles estados (E, B, R, M) en los que puede encontrarse.

3.7 Propuesta de las variables, indicadores y atributos para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética.

Partiendo de un extensivo análisis por parte de especialistas del Proyecto Hábitat 2 se determinaron las variables, indicadores y atributos que definen la Dimensión Ambiental Energética del Hábitat en el municipio de estudio, con previa consulta de los Indicadores del Procedimiento de diagnóstico integral del Hábitat municipal.

Por lo cual para pronosticar el comportamiento de nuevas propuestas estos constituyen una excelente antesala, ya que están sujetos a posibles modificaciones o transformaciones que permitan una evaluación más exacta y exhaustiva, para las diversas condiciones en las que se pueda desarrollar.

Para su aplicación el procedimiento propuesto precisa en la investigación de una actualización, en cuanto la información necesaria y concerniente a cada variable, indicador o atributo del municipio en cuestión, por lo cual es de vital importancia la necesidad del trabajo colegiado entre los especialistas, debido a que la implementación del método a emplear en la diagnosis, parte de la política del diagnóstico participativo.

Por lo cual es necesario la opinión y el criterio de los expertos que de cierta forma tributan a una variable en específica o a varias, así como la de entidades existentes en el municipio: Unidades de Servicios Comunales, la Defensa Civil, la Dirección Municipal de

Planificación Física, el CITMA, el CAM, etc., de forma tal que se garantice la agilidad, rapidez y efectividad en la toma de decisiones futuras.

Teniendo en cuenta lo antes planteado de definen las siguientes variables:

1. Caracterización y Situación Ambiental y Energética Local (Diagnóstico Ambiental, Matriz energética, portadores energéticos, nivel de potencialidades ambientales y energéticas locales, recursos naturales, agua, suelos, recursos forestales, recursos minerales)
2. Nivel de Vulnerabilidad Ambiental y Energética (Superficies, fondo habitacional, población vulnerable)
3. Niveles de Impacto Ambiental (producidos por desastres, producciones y servicios en el hábitat y por el hábitat humano).
4. Niveles de Contaminación Ambiental (Generada por el hábitat, carga contaminante vertida, manejo de residuales sólidos y líquidos, reciclaje)
5. Fuentes de Energías Renovables (niveles y potencialidades de autosuficiencia energética local)
6. Cultura Ambiental y Energética. (Educación, estructuras, programas, nivel de consolidación).

A su vez las variables propuestas constan de indicadores y atributos, los cuales conforman los puntos a evaluar y tener en cuenta a la hora de implementar el Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética en el hábitat municipal de Sagua la Grande.

Indicadores/Variables/Atributos

U1. Caracterización y Situación Ambiental y Energética Local

U11. Diagnóstico ambiental

U111. Cómo identifica los problemas del municipio.

U112. Contribuye el diagnóstico ambiental a la estrategia de desarrollo por direcciones.

U113. Cómo potencia el diagnóstico la visión económica local.

U12. Matriz energética local

U121. Valoración de la independencia energética del municipio (SEN, GR, IA o FRE)

U122. Valoración de la eficiencia energética en el hábitat (sector residencial).

U123. Valoración de la eficiencia energética en el sector de los servicios y producción.

U124. Valoración del % de viviendas y habitantes con autosuficiencia energética.

U125. Valoración del % de viviendas y habitantes con posible autosuficiencia energética.

U126. Valoración de la producción local de materiales desde el punto de vista de la producción energética.

U13. Gestión ambiental del municipio, políticas, metas, estrategias y programas

U131. Valoración del programa de gestión ambiental las líneas estratégicas definidas en la Estrategia de Desarrollo Local.

U132. Está constituido el grupo de Gestión Ambiental Municipal, existencia de las metas y la política ambiental.

U133. Disponibilidad de la base documental e informativa

U134. Valoración de la claridad de los programas y estudios técnicos a realizar en el tema ambiental del municipio.

U135. Están identificados en el municipio los financiamientos, las fuentes y programas de monitoreo.

U14. Recursos naturales locales y paisaje

U141. Valora el % de área verde y tierras vírgenes que posee el municipio.

U142. Valora el % de área (parques, plazas, paseos, parterres, parques suburbanos, etc.) que posees ciudad.

U143. Valora la existencia o no de espacios naturales de interés local en su protección.

U144. Valora las potencialidades naturales del municipio que favorecen el hábitat (reservas naturales, agua, drenajes, calidad del suelo, disponibilidad de materiales para la autoconstrucción).

U145. Valora cómo se explota el recurso viento (generación de energía o bombeo de agua) en el municipio.

U2. Nivel de vulnerabilidad ambiental y energética (Superficies, fondo habitacional, población vulnerable).

U21. PGOTU, PGOU, planos, mapas y planes de contingencia.

U211. Valora los planes y mapas de riesgo y contra desastres naturales y tecnológicos.

U212. Valoración del PGOTU.

U213. Valoración del PGOTU.

U214. Valora la contribución del PGOTU contra riesgo y desastres naturales y tecnológicos.

U215. Valora el uso de los mapas sanitarios en la identificación de zonas de riesgo.

U22. Superficie total del municipio y asentamientos en riesgo y vulnerabilidad

U221. Valora el total de superficie del municipio como zonas vulnerables o peligrosas en caso de desastres.

U222. Valora el total de superficie del municipio como zonas insalubres o inadecuadas por su nivel de riesgo o ubicación inapropiada por violar regulaciones ambientales territoriales y urbanísticas.

U23. Viviendas, edificios y personas afectadas totales del municipio y asentamientos

U231. Valora el número de viviendas y personas localizadas en zonas vulnerables o peligrosas que habitualmente es necesario evacuar en caso de desastres.

U232. Valora el número de viviendas y habitantes localizados en zonas insalubres o inadecuadas que está previsto relocalizar por su nivel de riesgo o ubicación inapropiada por violar regulaciones ambientales territoriales y urbanísticas.

U233. Cómo está identificada según el universo total la cantidad de viviendas afectadas.

U234. Valora la clasificación de los tipos de afectación (derrumbe total o parcial).

U235. Cómo evalúa la clasificación de los tipos de afectación, por género (sexo, edad y color).

U24. Viviendas y personas con afectaciones ambientales

U241. Valora con respecto al universo total de viviendas y habitantes la cantidad de viviendas y personas en zonas de sensibilidad térmica y energética elevadas.

U242. Valora con respecto al universo total de viviendas y habitantes la cantidad de viviendas y personas en zonas de elevada sensibilidad acústica.

U243. Valora con respecto al universo total de viviendas y habitantes la cantidad de viviendas y personas en zonas con predominio de aguas negras, micro vertederos, gases y polvo

U25. Viviendas y habitantes del municipio y el consumo del portador energético

U251. Valora con respecto al universo el % de vivienda y habitantes sin autosuficiencia energética.

U252. Valora la garantía de los servicios básicos al hábitat en estas zonas sin autosuficiencia energética.

U253. Valora por género la cantidad de habitantes afectados.

U3. Niveles de Impacto Ambiental (producidos por desastres, producciones y servicios en el hábitat y por el hábitat humano)

U31. PGOTU, PGOU, planos y mapas

U311. Cómo consideras que estén identificados los impactos ambientales en el municipio, desastres naturales y tecnológicos.

U312. Cómo considera estén identificadas las zonas de desechos, vertederos y canteras de explotación en el mapa y planos del municipio.

U32. Superficie total del municipio, cantidad de viviendas y población afectada por impactos ambientales

U321. Valora la identificación de donde se registran los impactos ambientales negativos en el municipio (zonas de viviendas, zonas de industrias y servicios y áreas de costas).

U322. Cómo consideras que están estudiados los impactos ambientales en correspondencia de aguas negras, corrientes fluviales, aguas debajo de embalses y manto freático contaminado.

U33. Asociado a los servicios de agua y electricidad

U331. Cómo consideras la efectividad de las acciones contra los robos eléctricos y de agua.

U34. Problemas ambientales asociados a la producción local de bienes y servicios vinculados al hábitat

U341. Evalúa las afectaciones medioambientales asociadas a la producción local de materiales o la construcción o rehabilitación de viviendas y urbanizaciones (sobreexplotación de suelos, minas, bosques y ríos; generación de desechos o escombros, polvo, gases etc.).

U4. Niveles de Contaminación ambiental (Generada por el hábitat, carga contaminante vertida, Manejo de residuales sólidos y líquidos, Reciclaje)

U41. Carga Contaminante del municipio, asentamientos y consejos populares

U411. Valora la identificación total de focos contaminantes.

U412. Identificado el % de carga contaminante vertida y sus receptores.

U413. Valora la clasificación de los tipo de contaminación (origen orgánico, inorgánico, sónica, por gases u otros) del total.

U414. % de cobertura de los sistemas de tratamiento de los residuales respecto al total de focos o fuentes de contaminación.

U42. Residuales sólidos y líquidos. Reciclaje

U421. Del volumen total de residuales sólidos, cómo valoraría el manejo y clasificación de los mismos.

U422. Valoración de los tratamientos de los residuales líquidos (aguas negras, hospitalarias y provenientes de la industria.

U423. Valoración del reciclaje en el municipio y clasificación de las materias primas (hierro, plástico, cartón y vidrio).

U424. Valora el uso de residuales sólidos orgánicos en pos del uso de la biomasa o el biogás municipal.

U425. Cómo considera que son manejados los desechos sólidos de la construcción en el municipio.

U43. Problemas de salud del municipio asociados a problemas ambientales (municipio, asentamientos y consejos)

U431. Cómo consideras los problemas de salud evaluados con respecto a problemas ambientales asociados al hábitat (% de personas con ERA e IDA).

U432. Cómo consideras los problemas de salud evaluados con respecto a problemas ambientales asociados al hábitat, en cuanto a género (ERA e IDA).

U433. Cómo consideras los problemas de salud evaluados con respecto a la cantidad de viviendas y la población total del municipio (valora el ruido, calor, gases y polvo).

U434. Cómo consideras los problemas de salud evaluados con respecto a las viviendas y la población total del municipio (valora el ruido, calor, gases y polvo en cuanto a género).

U44. Planes y estrategias locales en término de contaminación

U441. Viviendas y habitantes del municipio y el consumo del portador energético.

U442. Cómo consideras que están identificadas las fuentes de contaminación naturales del municipio (ruido, polvo y basura).

U443. Cómo consideras que están identificadas las fuentes de contaminación naturales del municipio (ruido, polvo y basura) por género.

U5. Fuentes de energías renovables (niveles y potencialidades de autosuficiencia energética local)

U51. Fuentes energéticas potencialmente utilizables en el municipio. (Industrias enclavadas en el municipio)

U511. Cómo considera que el municipio tiene identificada las fuentes de energía renovables y sus potencialidades.

U512. Cómo considera que están las potencialidades instaladas de energía renovables (biogás, viento, sol, biomasa y otros).

U513. Valora el uso de molinos de viento en el municipio.

U514. Valora el uso del programa porcino local en el uso del biogás.

U52. Eficiencia energética en el municipio

U521. Valora el % de centros e instituciones con subprogramas de eficiencia energética del municipio, (evaluación de consumos, uso de energías pasivas, etc.).

U522. Valora el % de trabajos del sector residencial hacia una eficiencia energética (Iniciativas propias, uso de bombillos ahorradores, altos consumidores y acciones estatales hacia el sector privado).

U53. Viviendas, soluciones y urbanismo con conceptos bioclimáticos

U531. Valora el uso de la arquitectura bioclimática en programas de diseño y rehabilitación de viviendas.

U54. Energía solar, eólica, biomasa, biogás y otras

U541. Valora el uso de la biomasa, solar, eólica a través de molinos de viento, otras fuentes renovables en el hábitat del municipio (viviendas y servicios).

U6. Cultura ambiental y energética. (Educación, estructuras, programas, nivel de consolidación)

U61. Educación ambiental. Potencialidades. Personalidades. Escuelas. Programas

U611. Valora la cultura ambiental y energética del municipio.

U612. Evalúa las acciones educativas en lo ambiental y energético en el municipio.

U613. Valora los programas de radio y televisión local hacia una cultura ambiental y energética.

U62. Infraestructura en función de la cultura ambiental

U621. Están identificadas las fortalezas en términos de cultura ambiental y energética en el municipio.

U622. Evalúa la realización de campañas hacia la recogida de materias primas, el reciclaje etc., en el municipio.

U623. Valora el proceso de quejas derivadas de problemas ambientales y las respuestas efectivas a estas en el municipio.

U63. Instituciones y empresas en temas de cultura ambiental

U631. Valora los programas de educación ambiental desde el sistema de educación en el municipio.

U632. Evalúa el trabajo por el reconocimiento ambiental del sector productivo en el municipio.

U64. Valores y tradiciones locales

U641. Evalúa la ruralización del hábitat municipal

U642. Evalúa las acciones preventivas y correctivas en los patrones socioculturales negativos que se manifiestan (ruido, higiene comunal, indisciplinas, transporte animal).

Se recomienda que los atributos que se han tenido en cuenta anteriormente vuelvan a ser sometidos a valoración en busca de un mayor rigor a la hora de realizar la evaluación, persiguiendo un mayor equilibrio por variables e indicadores, los cuales muestran en algunos casos una mayor cantidad de atributos que en otros.

3.8 Aplicación de la herramienta de diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande

3.8.1 Selección del Comité de expertos

Partiendo que la herramienta de diagnóstico empleada depende del criterio de un Comité de Expertos, se seleccionaron aquellos que sus conocimientos acerca de la temática abordada, generen una evaluación verídica sobre las diferentes variables, indicadores y atributos.

Por lo cual se confeccionó un comité de 6 expertos, reflejados a continuación, entre profesionales de diferentes entidades de relevancia en el municipio, así como profesores y estudiantes de Facultad de Construcciones de la Universidad Central ‘Marta Abreu” de la Villas. Lo presente se realizó con el objetivo de que los criterios generados fueran variados y no se cayera en tapar los problemas existentes.

Tabla 11 Comité de expertos

Expertos
Arq. Yaima Padrón Hernández
Téc. Isabel Fortún Marín
Msc. Ing. Miriela Rodríguez Pequeño
Lic. Walfrido Mora Ochoa
Msc. Yaslén Ojeda González
Dr. Arq. Arnoldo E. Álvarez López

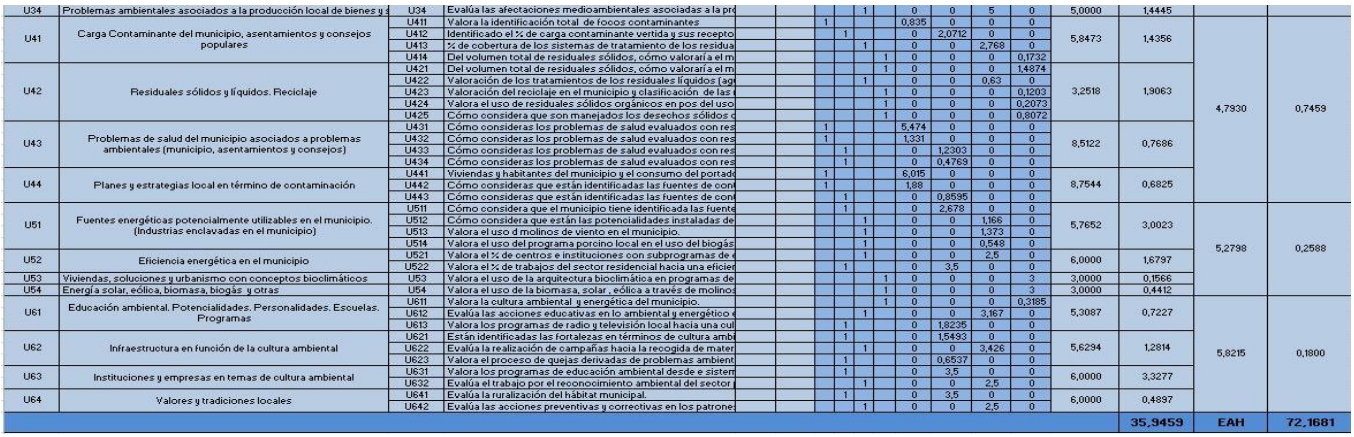
3.8.2 Implementación y resultados de la Herramienta

A partir de la implementación del último paso de la herramienta se generaron los siguientes gráficos Figura 2 y Figura 3, donde se exponen los resultados obtenidos.

Estos resultados reflejan la evaluación cualitativa y cuantitativa definida por el Comité de Expertos del estado de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande.

INDICADORES		ATRIBUTOS		EVALUACIÓN DE		EVALUACIÓN				EVALUACIÓN				SUMA INDICADOR	EVALUACIÓN INDICADOR	SUMA VARIABLE	EVALUACIÓN VARIABLE
				6	7	E 9	B 7	R 5	M 3	E	B	R	M				
U11	Diagnóstico ambiental	U111	Cómo identifica los problemas del municipio.					1		0	0	1,197	0	5,0000	0,6858	5,9300	0,5117
		U112	Contribuye el diagnóstico ambiental a la estrategia de desarro					1		0	0	0,686	0				
		U113	Cómo potencia el diagnóstico la visión económica local.					1		0	0	3,116	0				
U12	Matriz energética local	U121	Valoración de la independencia energética del municipio(SEN				1			0	1,8912	0	0	5,7025	2,6848		
		U122	Valoración de la eficiencia energética en el hábitat (sector res					1		0	0	0,387	0				
		U123	Valoración de la eficiencia energética en el sector de los serv				1			0	0,9403	0	0				
		U124	Valoración del % de viviendas y habitantes con autosuficienci						1	0	0	0	0,1598				
		U125	Valoración del % de viviendas y habitantes con posible autos					1		0	0	0,172	0				
		U126	Valoración de la producción local de materiales desde el punt					1		0	0	2,152	0				
U13	Gestión ambiental del municipio, políticas, metas, estrategias y programas	U131	Valora el programa de gestión ambiental las líneas estratégic				1			0	3,3656	0	0	6,6000	2,2034		
		U132	Constituido el grupo de GAM, existen las meta y la política ar					1		0	0	0,643	0				
		U133	Se dispone de la base documental e informativa					1		0	0	0,357	0				
		U134	Están claros los programas y estudios técnicos a realizar en e				1			0	1,9016	0	0				
		U135	Están identificados los financiamientos, las fuentes y progran				1			0	0,3329	0	0				
U14	Recursos naturales locales y paisaje	U141	Valora el % de área verde y tierras vírgenes que posee el muni				1			0	0,4728	0	0	6,1183	0,3560		
		U142	Valora el % de área (parques, plazas, paseos, parterres, parqu					1		0	0	0,832	0				
		U143	Valora la existencia o no de espacios naturales de interés loc				1			0	0,2966	0	0				
		U144	Valora las potencialidades naturales del municipio que favore				1			0	3,1447	0	0				
		U145	Valora cómo se explota el recurso viento (generación de ene					1		0	0	1,372	0				
U21	PGOTU, PGOU, planos, mapas y planes de contingencia	U211	Valora los planes y mapas de riesgo y contra desastres natur				1			0	3,2108	0	0	8,0826	0,8572	8,1318	2,7969
		U212	Valora el PGOTU			1				0,401	0	0	0				
		U213	Valora la contribución del PGOTU			1				1,377	0	0	0				
		U214	Valora la contribución del PGOTU contra riesgo y desastres r			1				2,412	0	0	0				
		U215	Valora el uso de los mapas sanitarios en la identificación de z			1				0,682	0	0	0				
U22	Superficie total del municipio y asentamientos en riesgo y vulnerabilidad	U221	Valora el total de superficie del municipio como zonas vulner.			1				4,5	0	0	0	9,0000	1,2944		
		U222	Valora el total de superficie del municipio como zonas insalu			1				4,5	0	0	0				
U23	Viviendas, edificios y personas afectadas totales del municipio y asentamientos	U231	Valora el número de viviendas y personas localizadas en zon			1				2,289	0	0	0	8,8278	2,2665		
		U232	Valora el número de viviendas y habitantes localizados en zo			1				4,429	0	0	0				
		U233	Cómo está identificada según el universo total la cantidad de			1				1,248	0	0	0				
		U234	Valora la clasificación de los tipos de afectación (derrumbe t			1				0,646	0	0	0				
		U235	Cómo evalúa la clasificación de los tipos de afectación, por					1		0	0	0,215	0				
U24	Viviendas y personas con afectaciones ambientales	U241	Valora con respecto al universo total de viviendas y habitante			1				2,344	0	0	0	7,7333	3,4415		
		U242	Valora con respecto al universo total de viviendas y habitante			1				0,955	0	0	0				

Ilustración 2



U34	Problemas ambientales asociados a la producción local de bienes y	U34	Evalúa las afectaciones medioambientales asociadas a la pr				1		0	0	5	0	5,0000	1,4445		
U41	Carga Contaminante del municipio, asentamientos y consejos populares	U411	Valora la identificación total de focos contaminantes		1				0,835	0	0	0	5,8473	1,4356	4,7930	0,7459
		U412	Identificado el % de carga contaminante vertida y sus recepto			1			0	2,0712	0	0				
		U413	% de cobertura de los sistemas de tratamiento de los residua				1		0	0	2,768	0				
		U414	Del volumen total de residuales sólidos, cómo valoraría el m					1	0	0	0	0,1732				
U42	Residuales sólidos y líquidos. Reciclaje	U421	Del volumen total de residuales sólidos, cómo valoraría el m					1	0	0	0	1,4874	3,2518	1,9063		
		U422	Valoración de los tratamientos de los residuales líquidos (ag				1		0	0	0,62	0				
		U423	Valoración del reciclaje en el municipio y clasificación de las					1	0	0	0	0,1203				
		U424	Valora el uso de residuales sólidos orgánicos en pos del uso					1	0	0	0	0,2073				
		U425	Cómo considera que son manejados los desechos sólidos c					1	0	0	0	0,8072				
U43	Problemas de salud del municipio asociados a problemas ambientales (municipio, asentamientos y consejos)	U431	Cómo consideras los problemas de salud evaluados con res		1				5,474	0	0	0	8,5122	0,7686		
		U432	Cómo consideras los problemas de salud evaluados con res		1				1,331	0	0	0				
		U433	Cómo consideras los problemas de salud evaluados con res			1			0	1,2303	0	0				
		U434	Cómo consideras los problemas de salud evaluados con res			1			0	0,4769	0	0				
U44	Planes y estrategias local en término de contaminación	U441	Viviendas y habitantes del municipio y el consumo del portad		1				6,015	0	0	0	8,7544	0,6825		
		U442	Cómo consideras que están identificadas las fuentes de cont		1				1,88	0	0	0				
		U443	Cómo consideras que están identificadas las fuentes de cont			1			0	0,8595	0	0				
U51	Fuentes energéticas potencialmente utilizables en el municipio. (Industrias enclavadas en el municipio)	U511	Cómo considera que el municipio tiene identificada las fuente			1			0	2,678	0	0	5,7652	3,0023	5,2798	0,2588
		U512	Cómo considera que están las potencialidades instaladas de				1		0	0	1,166	0				
		U513	Valora el uso d molinos de viento en el municipio.				1		0	0	1,373	0				
		U514	Valora el uso del programa porcino local en el uso del biogás				1		0	0	0,548	0				
U52	Eficiencia energética en el municipio	U521	Valora el % de centros e instituciones con subprogramas de e				1		0	0	2,5	0	6,0000	1,6797		
		U522	Valora el % de trabajos del sector residencial hacia una eficie			1			0	3,5	0	0				
U53	Viviendas, soluciones y urbanismo con conceptos bioclimáticos	U53	Valora el uso de la arquitectura bioclimática en programas de					1	0	0	0	3	3,0000	0,1566		
U54	Energía solar, eólica, biomasa, biogás y otras	U54	Valora el uso de la biomasa, solar ,eólica a través de molinos					1	0	0	0	3	3,0000	0,4412		
U61	Educación ambiental. Potencialidades. Personalidades. Escuelas. Programas	U611	Valora la cultura ambiental y energética del municipio.					1	0	0	0	0,3185	5,3087	0,7227	5,8215	0,1800
		U612	Evalúa las acciones educativas en lo ambiental y energético				1		0	0	3,167	0				
		U613	Valora los programas de radio y televisión local hacia una cul			1			0	1,8235	0	0				
U62	Infraestructura en función de la cultura ambiental	U621	Están identificadas las fortalezas en términos de cultura ambi			1			0	1,5493	0	0	5,6294	1,2814		
		U622	Evalúa la realización de campañas hacia la recogida de mater				1		0	0	3,426	0				
		U623	Valora el proceso de quejas derivadas de problemas ambient			1			0	0,6537	0	0				
U63	Instituciones y empresas en temas de cultura ambiental	U631	Valora los programas de educación ambiental desde e sistem			1			0	3,5	0	0	6,0000	3,3277		
		U632	Evalúa el trabajo por el reconocimiento ambiental del sector				1		0	0	2,5	0				
U64	Valores y tradiciones locales	U641	Evalúa la ruralización del hábitat municipal.			1			0	3,5	0	0	6,0000	0,4897		
		U642	Evalúa las acciones preventivas y correctivas en los patrone				1		0	0	2,5	0				
														35,9459	EAH	72,1681

Ilustración 3

	35,9459	**EAH**	**72,16,81**

Los resultados obtenidos indican que la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal en Sagua la Grande está evaluada de Bien con puntuación cuantitativa de 72,1681 para una evaluación en escala de 0 a 1 de 0,72.

Nótese que las variables más deficientes por los resultados obtenidos en la puntuación por orden de prioridades son reflejadas en la Tabla:

Tabla 12 Resumen de la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética

Variables	Evaluación
Cultura Ambiental y Energética(educación, estructuras, programas, nivel de consolidación)	**0,1800**
Fuentes de Energía Renovable (niveles y potencialidades de autosuficiencia energética local)	**0,2588**
Caracterización y Situación Ambiental y Energética local	**0,5117**
Niveles de Contaminación Ambiental(generada por el hábitat, carga contaminante vertida, manejo de residuales sólidos y líquidos, reciclaje)	**0,7459**
Niveles de Impacto Ambiental(producidos por desastres, producciones y servicios en el hábitat y por el hábitat)	**2,0019**
Nivel de Vulnerabilidad Ambiental y Energética(superficie, fondo habitacional, población vulnerable)	**2,7969**

3.8.3 Análisis y valoración de los resultados obtenidos en el Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande

- **Cultura Ambiental y Energética(educación, estructuras, programas, nivel de consolidación)**

Los resultados obtenidos en la herramienta expresan que en el municipio de Sagua la Grande esta variable presenta deficiencias en cuanto a la divulgación interna del territorio, a pesar de tener una emisora de radio y un espacio televisivo. Otros factores que reflejan las deficiencias en esta variable son las indisciplinas y conductas sociales, evidenciada según el criterio de los expertos en el irrespeto generalizado a los espacios públicos pues la mayoría de las personas arrojan el papel o la lata en la calle, para que el recogedor de comunales la recoja; las contaminaciones generadas por aguas negras procedentes mayormente del sector residencial y la ineficacia de los programas para la recuperación de materias primas. Existen indisciplinas con transportes de tracción animal, ruido urbano y el despilfarro energético.

Las zonas habitacionales o áreas del territorio con presencia de micro vertederos ilegales, con vertimiento de aguas negras sin tratamiento a corrientes o embalses de agua, con el manto freático contaminado, con contaminación atmosférica peligrosa, con calor sofocante, con profusión de vectores dañinos a la salud humana u otras situaciones ambientalmente negativas fruto del desarrollo habitacional y urbano del Municipio y que limitan su sostenibilidad ambiental se considera en Retroceso pues la proliferación de los vertederos y micro vertederos llegan a escaparse de la gestión a la Empresa Municipal de Comunales.

La UMHE en su informe del cierre de Diciembre 2013, declara la existencia de 10 micro vertederos pendientes de eliminación, situación que dista mucho de la realidad.

Ilustración 4 "Micro vertedero" situado en las márgenes del río Sagua.

Entre las principales entidades que producen afectaciones a la atmósfera se encuentran: el Matadero "Lorenzo González", la Pasteurizadora, la Electroquímica de Sagua "Elpidio Sosa", el Hospital Municipal "Martires del 9 de Abril" y la EPSM ¨9 de abril.

Es la Fundición "9 de Abril", mediante los productos de la combustión en el proceso de fundición, una de las entidades más contaminantes en este sentido. También son considerables las emanaciones de gases químicos de la Pasteurizadora y la Electroquímica, que conjuntamente con el polvo y el humo que emana de la Fundición, invaden la ciudad de Sagua.

Especial atención tienen los gases químicos de la Electroquímica; cuando el aire proviene del sur, afectan a toda la ciudad de Sagua y el hollín de la Fundición, que afecta de manera permanente a las casas del Consejo Popular Villa Alegre, las que se encuentran más cercanas a dicha instalación.

En los estudios realizados se han encontrado la presencia en las aguas del río de varios metales pesados como: Calcio (Ca), Hierro (Fe), Aluminio (Al), Manganeso (Mn), Mercurio (Hg).Este último se detalla más por los valores alarmantes y el grado de afectación irreversible que puede ocasionar a la salud Humana.

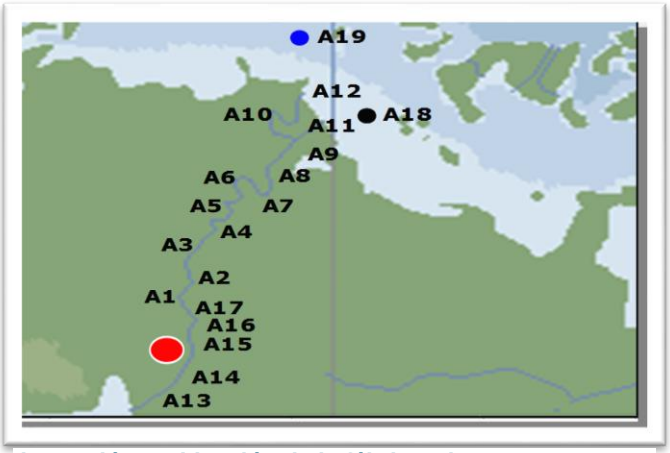


Ilustración 5 Ubicación de la fábrica Clorososa

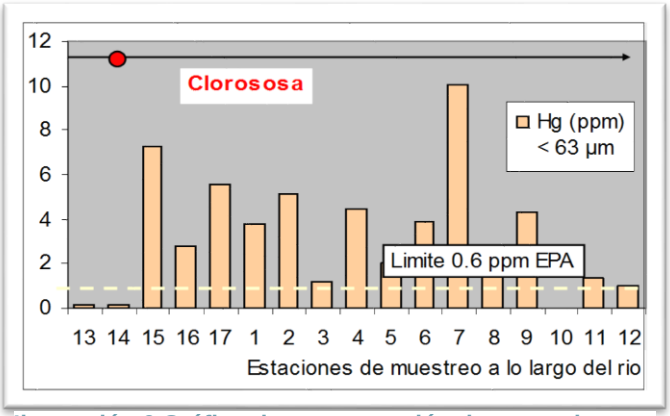


Ilustración 6 Gráfico de concentración de mercurio en sedimentos superficiales

- **Fuentes de Energía Renovable (niveles y potencialidades de autosuficiencia energética local)**

En el caso de la variable Fuentes de Energías Renovables, la puntuación obtenida viene dada no por detrimento del mismo sino por la capacidad de servicio. Esto se fundamenta en que, a pesar de que el municipio presenta potencialidades de recursos naturales para el empleo de equipos de Fuentes de Energías Renovables como el biogás, su utilización viene generada por la presencia de números focos contaminantes, principalmente por la carencia de redes de infraestructuras en buen estado. Además de que las indisciplinas y conductas sociales de la población contribuyen a agravar la problemática existente.

En el municipio no existen habitantes que residan en inmuebles con soluciones bioclimáticas adecuadas ya que los existentes (Paneles Solares) se encuentran en Educación y Macún.

Tabla 13 Levantamiento de las fuentes renovables de energía por la parte empresarial

Tipo de fuentes	Total	Funcionando	Fuera de Servicio	Organismo y entidad al que pertenece	Observaciones
Grandes aerogeneradores					
Pequeños aerogeneradores					

Molinos de viento	48	46	2	MINAGRI-MACÚN	Por falta de Cheques y émbolos
Digestores de Biogás	2	2		MINAGRI-MACÚN	
Calentadores Solares					
Paneles solares en sistemas aislados	24	16	8	MINAGRI-MACÚN	Falta de Baterías
	4		4	PODER POPULAR-EDUCACIÓN	Se electrificó el Centro
Paneles solares conectados a la red					
Bombeo fotovoltaico					
Sistemas híbridos					
Secador Solar					
Destiladores solares					
Turbogeneradores en centrales azuc.					
Calderas con biomasa cañera.					
Hornos de biomasa forestal					
Cocina por biomasa eficiente.	3	3		PODER POPULAR-EDUCACIÓN	
Secador de biomasa					
Minihidrolectricas					
Arietes hidráulicos.					
Bombas de soga					
Sifones.					
Microgeneradores.					
TOTAL	**79**	**65**	**14**		

Tabla 14 Programa de desarrollo 2015-2020 para las energías renovables

Nombre de la acción	Localización	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total	Observaciones
Celdas Fotovoltaicas	Macún	30	30	30	30	6	6	156	Nuevas obras
Molinos de Vientos	Macún	20	20	20	20			80	Nuevas obras

Tabla 15 Levantamiento de las fuentes renovables de energía por parte del sector privado

Biogás			
ANAP	U	2	2
Privado	U	2	2
CCS	U	2	2

- ✓ Existencia y potencial identificado, tanto ambiental como energético de recursos Naturales y del paisaje del municipio**.**

Río Sagua la Grande: Posibilidades de obtener arena de río

- Suelo arcilloso en las proximidades del río: Posibilidades de obtener arcilla para fabricar elementos de pared, cubierta e instalaciones sanitarias.

- Yacimiento de calizas en Jumagua: Posee un volumen de reserva de 1 015 060 m³ de material. Permite la obtención de áridos de gran calidad que permite satisfacer la demanda en el período 2012-2021 de los municipios Cifuentes, Sagua la Grande, Quemado de Güines, Corralillo y Santo Domingo. Ocupa 616 Ha del municipio.

- Suelos fértiles para la obtención de madera y bambú, aunque existen dificultades en la obtención de ambos.

- Embalse Alacranes y Canales: Ocupan 9 612.83 Ha del municipio.

- **Caracterización y Situación Ambiental y Energética local**

En el caso de esta variable Sagua la Grande estará afectada parcialmente hasta el 2050 por los efectos del cambio climático (fenómenos atmosféricos de gran intensidad) en 776 viviendas y 9 instalaciones estatales; perjudicando a 2723 habitantes aproximadamente, en su parte más crítica.

Los peligros de origen natural que amenazan al territorio son: ciclones tropicales, intensas lluvias, tormentas locales severas, penetraciones del mar, sismos, intensas sequías e incendios en áreas rurales.

Los peligros tecnológicos que pueden afectar el territorio son: Accidentes catastróficos del transporte (terrestres, aéreos y marítimos), accidentes con sustancias peligrosas, accidente nuclear, derrames de hidrocarburos, explosiones de gran magnitud, incendio de grandes proporciones en instalaciones industriales, derrumbe de edificaciones y ruptura de obra hidráulica.

Los peligros sanitarios que pueden afectar al territorio son: Epizootias (atacan animales), Epifitias (atacan a plantas) y Epidemias (atacan al hombre).

Todos los peligros, ya sean naturales, tecnológicos o sanitarios, cuando influyen en zonas vulnerables, estas corren el riego de: inundaciones, incendios, afectaciones totales y/o parciales en inmuebles e infraestructuras técnicas, daños a equipamiento agrícola, degradación del suelo, contaminación de las aguas y la atmósfera, pérdida de bienes materiales, pérdida de vidas humanas y pérdida de vida animal.

El 65% de los asentamientos son vulnerables físicamente ante el peligro de ciclones tropicales, fuertes vientos y tormentas locales, debido al estado y tipo de sus construcciones.

El 47% de los asentamientos son vulnerables físicamente ante peligros tecnológicos, el 47% de los asentamientos son vulnerables al peligro por su funcionabilidad y conectividad, el 41% de los asentamientos tienen vulnerabilidad económica, política y el 41% de los asentamientos tienen vulnerabilidad a problemas ambientales críticos.

- **Niveles de Contaminación Ambiental (generada por el hábitat, carga contaminante vertida, manejo de residuales sólidos y líquidos, reciclaje)**

En el municipio existe un deficiente ordenamiento ambiental, un deterioro de la red de distribución de agua potable, además de que las redes colectoras del alcantarillado que datan desde 1832 están en pésimo estado. Esto contribuye a que la cuenca acuífera Sagua la Grande sea la de mayor carga contaminante de la provincia debido a que recibe residuales procedentes de varios municipios, fundamentalmente de la ciudad de Santa Clara, Quemado de Güines, Sagua, Cifuentes y Santo Domingo. Existen una gran cantidad de lagunas de estabilización que tributan el efluente a la misma, de las cuales, no todas se encuentran con adecuado funcionamiento y la probabilidad de contaminación de aguas marítimas en la zona pesquera de Isabela de Sagua.

El Hospital General Mártires del 9 de Abril presenta una laguna de oxidación con conductora en mal estado técnico, lo cual conlleva a que el residual no llegue a la misma.

La contaminación por residuos sólidos merece una especial atención, debido a la tendencia creciente de sus niveles de generación, en correspondencia con el crecimiento

demográfico y los patrones de consumo impuestos por las economías de mercado. Sin discusión alguna, el sector urbano es el mayor contribuyente. En la siguiente tabla se muestra el comportamiento inestable, pero relativamente altos, en los últimos años de este indicador:

Tabla 16 Volumen de desechos sólidos del asentamiento

VOLUMEN DE DESECHOS SÓLIDOS											
INDIC.	**UM**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Volumen de desechos sólidos	Mm^3	114.8	120.0	119.5	141.7	143.1	125.7	79.3	91.4	94.4	254.7

Tabla 17 Situación de los vertederos municipales

SITUACIÓN DE LOS VERTEDEROS MUNICIPALES 2013	
VERTEDEROS	**CANTIDAD**
Oficiales	5
Del período especial	5
Con micro localización aprobada	0
Cercados	2
Con controladores	2
Con acondicionamiento periódico	2
Con actividad de buceo	0
Con presencia de animales	0

Todos son a cielo abierto, donde se realiza la quema de basura, y el posterior enterramiento por medio de buldócer. Si bien la actividad de buceo en basureros representa un problema sanitario, también es cierto que reciclan una proporción considerable de la basura, por lo que pudiera considerarse alguna fuente de empleo utilizando a estas personas.

La recogida de los desechos sólidos que se evacúan hacia estos vertederos se efectúa a diario, mediante carretones de tiro con caballos y un camión abierto que recoge los depósitos en las calles. No existen contenedores para la deposición de estos desechos, los mismos se depositan en las aceras, contenidos en cubos, jabas de nylon, cajas de cartón, entre otras variantes, que no cumplen con los requisitos establecidos para contenedores de desechos sólidos urbanos.

Dentro del sector empresarial, el mayor generador es la Fábrica “9 de Abril”, que deposita en el vertedero municipal, aproximadamente 40 Ton a la semana de virutas de metales ferrosos y no ferrosos.

Es significativo resaltar los focos originados por actividades esporádicas desarrolladas en áreas inadecuadas, ejemplo: las fiestas populares que se realizan en la parte céntrica de la ciudad, además de cumplir con su función recreativa, de manera contradictoria, han estimulado en una gran parte de la población instintos de crear basureros, al desarrollarse de manera incontrolada durante las festividades el mal hábito de hacer las necesidades fisiológicas en cualquier parte.

Al amanecer de cada día festivo la ciudad ofrece en su centro histórico una visual ambiental deprimente, que va estar caracterizada por los amontonamientos de excrecencias humanas, manchas de grasa, olores desagradables y áreas verdes mustias. Con el desarrollos de las ferias agrícolas sucede algo parecido, fundamentalmente cuando se realizan en la Calzada de Baker, pero con la novedad de las manchas de tierra y residuales de productos del campo.

- **Niveles de Impacto Ambiental (producidos por desastres, producciones y servicios en el hábitat y por el hábitat)**

Niveles de Impacto Ambiental, resalta que en el territorio los principales impactos producidos por desastres vienen dados por las intensas lluvias, generando en algunas zonas inundaciones por el mal estado del drenaje pluvial. Otro factor que provoca impactos negativos en el hábitat son los fuertes vientos y las penetraciones del mar.

- **Nivel de Vulnerabilidad Ambiental y Energética (superficie, fondo habitacional, población vulnerable)**

Por último los resultados obtenidos en la variable Nivel de Vulnerabilidad Ambiental y Energética, reflejó que en el municipio aún existen personas que se ven afectadas por violar de las regulaciones establecidas y construir sus vivienda en zonas de inundaciones y penetraciones del mar. Otro punto detectado es que el fondo habitacional en la actualidad presenta deficiencias debido al detrimento de las edificaciones; principalmente en el Centro Histórico Urbano; al poco desarrollo y diversificación del Programa de Viviendas y al escaso suministro de materiales de

la construcción a la población; a pesar de existir en el territorio áreas aprovechables para la obtención de materiales (áridos,etc.) y una planta de prefabricado.

De cierta manera se ha tocado a groso modo cada una de las variables evaluadas y las problemáticas que las caracterizan.

3.9 Conclusiones parciales

1. A pesar de que en la actualidad son disímiles las herramientas, metodologías y procedimientos para la evaluación del hábitat en su concepto integrador, principalmente en materia de energía y medio ambiente, es el Proceso Analítico Jerárquico el empleado en una amplia variedad de situaciones de decisión, debido a que ayuda a los decisores a encontrar la solución que mejor se adecue a las necesidades y a la compresión del problema, principalmente cuando las personas trabajan con equipos en problemas complejos, cuyas resoluciones tienen repercusiones a largo plazo.

2. La herramienta utilizada en el capítulo evalúa de forma cualicuantitativa la Dimensión Ambiental Energética del hábitat, permitiendo la identificación de las causas que determinan el comportamiento real del mismo en los municipios y ciudades. Brinda a los gobiernos locales una base real de información que viabiliza el desarrollo de mejoras que permitan diseñar diversas soluciones en las futuras tomas de decisiones en políticas y medidas a adoptar, en correspondencia a las realidades ambientales y energéticas existentes.

3. El conocimiento de la situación ambiental de la ciudad de Sagua la Grande, permitirá mejores fundamentos para las posteriores propuestas en el ámbito habitacional, que pretendan una armonía con el medio circundante.

4. La aplicación de la herramienta destacó de forma significativa las variables, indicadores y atributos que inciden de forma negativa en la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande y hacia cuáles dirigir las acciones en función de lograr elevar la calidad de vida .

CONCLUSIONES GENERALES

Si bien en cada parte del trabajo se han ofrecido conclusiones parciales corresponde ahora emitir las conclusiones finales siguientes:

1. Se han caracterizado las realidades de la situación actual de la ciudad de Sagua la Grande y las estrategias del desarrollo local en relación con el hábitat dentro del contexto internacional, nacional y provincial, destacando potencialidades, barreras y estrategias de desarrollo local que deben contribuir al mejoramiento del hábitat en sentido general.

2. Al analizar las tendencias y los diversos instrumentos que permiten evaluar la Dimensión Ambiental Energética del hábitat, resalto que en la actualidad a nivel mundial se emplean disímiles herramientas, metodologías y procedimientos para la evaluación del hábitat en su concepto integrador, principalmente en materia de energía y medio ambiente. En el caso cubano existen métodos que permiten evaluar lo antes expuesto, todas ellas enfocan al desarrollo local como principal directriz para lograr el mejoramiento del hábitat, teniendo en cuenta que constituye uno de los motores impulsores para la gobernabilidad y autosuficiencia municipal.

3. Se demostró a través de los resultados obtenidos a partir de la implementación realizada de la herramienta de carácter cualicuantitativo "Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética del hábitat municipal de Sagua la Grande", su viabilidad y factibilidad como herramienta para la gestión de información y manejo territorial. Exponiendo las principales deficiencias en esta esfera que repercuten en la calidad y mejoramiento del hábitat en su concepto integrador.

4. Los resultados obtenidos del Diagnóstico para la evaluación de la Dimensión Ambiental Energética demuestran la existencia en el municipio de Sagua la Grande de un hábitat cualitativamente bien, aunque con la presencia de problemas ambientales y energéticos, dados en su gran mayoría por el mal estado de las redes de infraestructura y por la existencia en el territorio de focos contaminantes que afectan tanto al recurso atmósfera como al recurso agua, que repercuten en la calidad de vida de las personas y del hábitat.

RECOMENDACIONES FINALES

Se recomienda al proyecto Hábitat 2 extender el uso de la herramienta.

Se recomienda la introducción de la propuesta en la práctica normal de trabajo de la UMIV de Sagua la Grande.

Se recomienda su introducción como consulta en la docencia en asignaturas con temas urbanos y ambientales.

BIBLIOGRAFÍA.

¿Qué es Hábitat 2? (2012). Obtenida el 25 de enero del 2015. http://urbanismeinclusiu.wordpress.com/¿Qué es Hábitat 2?

Alburquerque, M. (1999). MANUAL DEL AGENTE DEL DESARROLLO LOCAL. Santiago de Chile. Ediciones Sur.

Álvarez, A. E. (2013). "Variables Cualicuantitativas para la Evaluación Ambiental Energética del Hábitat a nivel municipal. Una experiencia cubana". Santa Clara. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

CITMA (1995). PROGRAMA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. REPÚBLICA DE CUBA. La Habana.

CITMA (2010) PROYECTO ESTRATÉGICO PARA LOS ASENTAMIENTOS DEL PLAN TURQUINO MANATÍ EN CIENFUEGOS 2010 – 2015. Cuba. Cienfuegos.

CITMA (2011) PROYECTO ESTRATEGIA AMBIENTAL NACIONAL 2011 / 2015. Cuba. Ciudad de la Habana.

CITMA (2011) PROYECTO ESTRATEGIA AMBIENTAL TERRITORIAL PROVINCIA CIENFUEGOS 2011 / 2015. Cuba. Cienfuegos.

Colectivo de Autores (2011) Cataurito de Herramientas para el Desarrollo Local. La Habana. Editorial Caminos

Colectivo de Autores (2013) Indicadores del Procedimiento de diagnóstico integral del Hábitat municipal. Santa Clara. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

Darias, E (2013) Herramientas cualicuantitativas para la evaluación ambiental y energética de diseños y soluciones de viviendas. Ejemplos. Santa Clara. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas.

Diagnóstico y Plan de Acción Ambiental del Municipio de Murcia (España). (2000). Consultado el 12 de marzo de 2015. http://habitat.aq.upm.es/dubai/04/bp1320.html

DMPF SAGUA LA GRANDE (2015). PLAN GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. MUNICIPIO SAGUA LA GRANDE.

ECOSUR [n.d.]. Consultado el 11 de marzo de 2015. http://es.wikipedia.org/wiki/ECOSUR

Hábitat [n.d.]. Consultado el 17 de febrero de 2015. http://es.wikipedia.org/wiki/Hábitat

Hábitat para la Humanidad® Colombia (2013). Consultado el 12 de marzo de 2015. http:// www.Hábitat para la Humanidad/ Colombia.htm

Hábitat para la Humanidad® Costa Rica (2013). Consultado el 12 de marzo de 2015. http:// www.Hábitat para la Humanidad/ Costa Rica.htm

Hábitat para la Humanidad® Guatemala (2013). Consultado el 12 de marzo de 2015. http:// www.Hábitat para la Humanidad/ Guatemala.htm

Hábitat para la Humanidad® Honduras (2013). Consultado el 12 de marzo de 2015. http:// www.Hábitat para la Humanidad/ Honduras.htm

Hábitat para la Humanidad® Paraguay (2013). Consultado el 12 de marzo de 2015. http:// www.Hábitat para la Humanidad/ Paraguay.htm

Madrigal, L. (2013) Propuesta de diseño de viviendas en sector de la ciudad de Manicaragua. Una respuesta a la aplicación de la herramienta para la evaluación cualicuantitativa ambiental y energética del hábitat. Santa Clara. Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.

Martínez, O., Pichs, R., Quirós, J., Munster, B., Pérez, J. A., Hernández, G., et. al. (2007). Tendencias actuales de la Economía Mundial Parte 1. Ciudad de La Habana. Grupo de Edición Editorial Academia.

Méndez, I. (2013). Desarrollo territorial y local en Cuba.

Méndez, I., & Lloret, M. (2004). ¿Cómo medir el desarrollo local según la experiencia cubana? Consultado el 30 de marzo 2014. Observatorio de la Economía Latinoamericana. http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/

NC 134 2002 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. TRATAMIENTO. REQUISITOS HIGIÉNICO SANITARIOS Y AMBIENTALES.

NC 135 2002 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. TRATAMIENTO. REQUISITOS HIGIÉNICO SANITARIOS Y AMBIENTALES.

NC 166 2002 EDIFICACIONES. PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DISEÑO AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS INTERIORES DE LOS EDIFICIOS.

NC 18 – 64 1986 RUIDO EMITIDO POR LOS VEHÍCULOS.

NC 219 2002 URBANISMO. CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL DISEÑO AMBIENTAL EN ESPACIOS URBANOS.

NC 26 2007 RUIDO EN ZONAS HABITABLES—REQUISITOS HIGIÉNICO

SANITARIOS 46. NC 677 – 1 2009 ÁREAS VERDES URBANAS – PARTE 1: CONCEPTOS TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

NC ISO 14001: 2004 (Publicada por la ISO, 2004) SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL—REQUISITOS CON ORIENTACIÓN PARA SU USO [ISO 14001:2004 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14004: 2004 (Publicada por la ISO, 2004) SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL—DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO [ISO 14004:2004 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14020: 2005 (Publicada por la ISO, 2000) ETIQUETAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES — PRINCIPIOS GENERALES [ISO 14020:2000 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14021: 2005 (Publicada por la ISO, 1999) ETIQUETAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES — AUTODECLARACIONES AMBIENTALES (ETIQUETADO AMBIENTAL TIPO II) [ISO 14021:1999 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14024: 2005 (Publicada por la ISO, 1999) ETIQUETAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES — ETIQUETADO AMBIENTAL TIPO I — PRINCIPIOS Y PROCEDIMIENTOS [ISO 14024:1999 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14031: 2005 (Publicada por la ISO, 1999) GESTIÓN AMBIENTAL— EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL—DIRECTRICES [ISO 14031:1999 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

NC ISO 14040: 2005 (Publicada por la ISO, 1997) GESTIÓN AMBIENTAL— ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA — PRINCIPIOS Y MARCO DE REFERENCIA [ISO 14040:1997 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]

PCC (2011) LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PARTIDO Y LA REVOLUCIÓN. La Habana.

Pike, A., Rodríguez – Pose, A. & Tomaney, J. (2006). Local and Regional Development. New York: Routledge.

PNUD [n.d.]. Consultado el 11 de marzo de 2015. http://es.wikipedia.org/wiki/PNUD

Ranero, A. O. (2012). Implementación de estrategias para la gestión local del hábitat a escala Municipal. Santa Clara. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. reactivación de áreas Desfavorecidas”. Madrid. Información Comercial Española, núm. 679.

Rodríguez, P (2011). PEDI. PLAN ESPECIAL DE DESARROLLO INTEGRAL. PLAN MAESTRO PARA LA REVITALIZACIÓN INTEGRAL DE LA HABANA VIEJA/ OFICINA DEL HISTORIADOR DE LA CIUDAD DE LA HABANA «AVANCE». CIUDAD DE LA HABANA. OFICINA DEL HISTORIADOR DE LA CIUDAD DE LA HABANA.

Roura, H., & Cepeda, H. (1999). Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural. Santiago de Chile. Naciones Unidas.

SAATY, T. L. (1999). Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World, Pittsburgh, Pennsylvania, RWS Publications.

44. SAATY, T. L. (2008a). Decision making with the analytic hierarchy process. Int. J. Services Sciences, 1, 83-98.

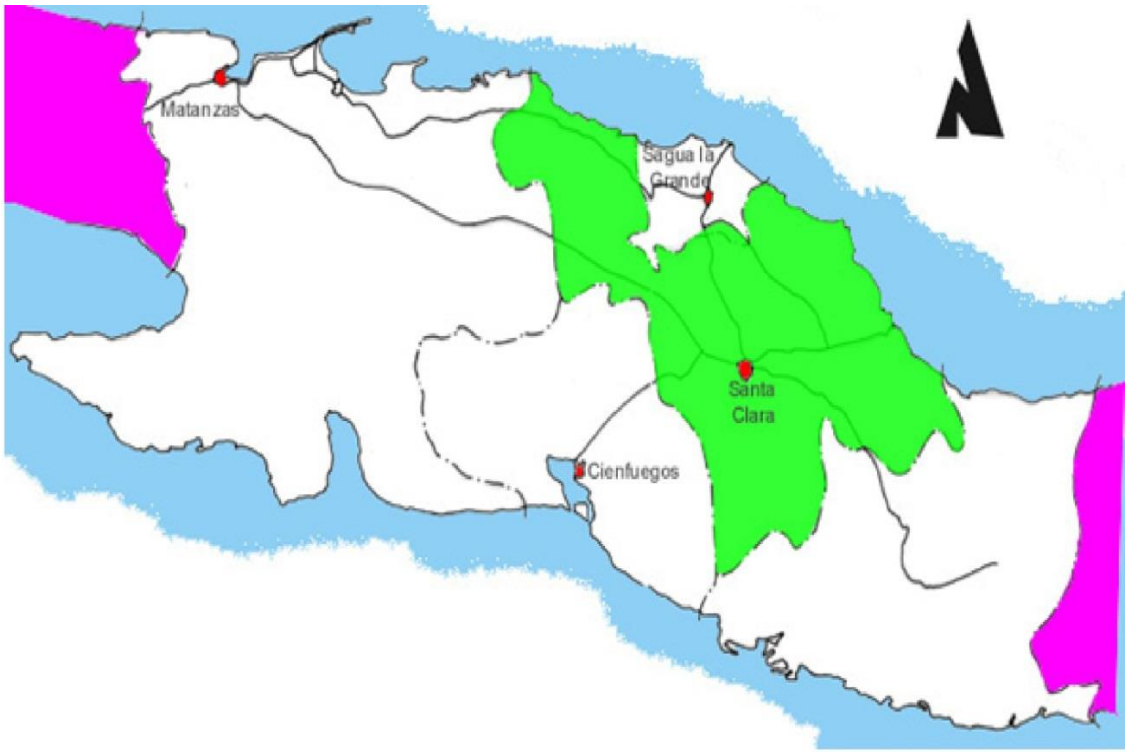
SAATY, T. L. (2008b). Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Serie A. Matemáticas (RACSAM), 102, 251–318.

UNASUR [n.d.]. Consultado el 11 de marzo de 2015. http://es.wikipedia.org/wiki/UNASUR

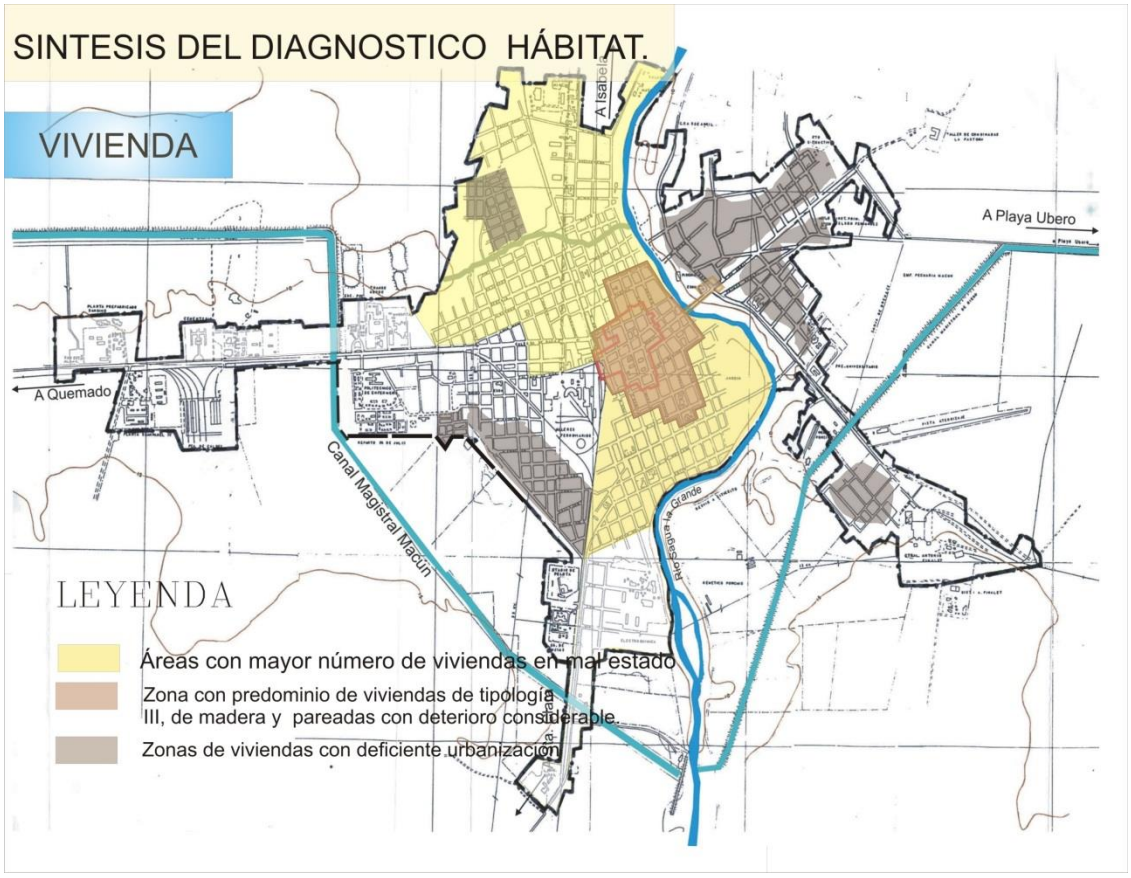
ANEXOS

ANEXO 1

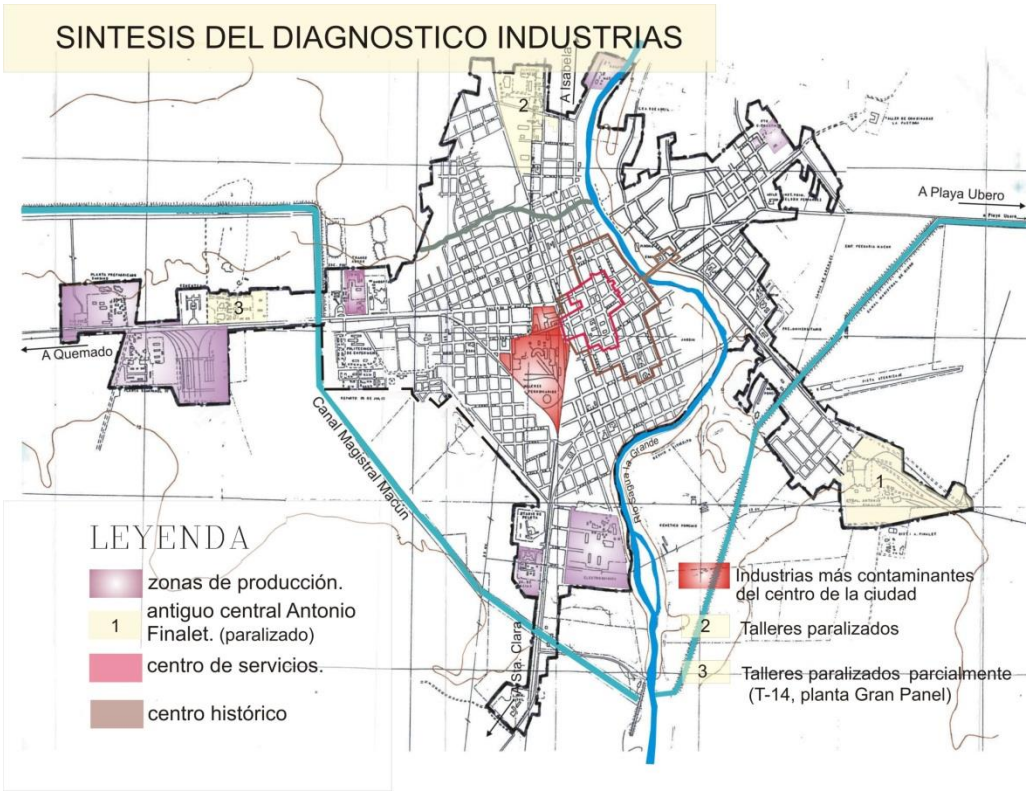
Esquema ubicación geográfica



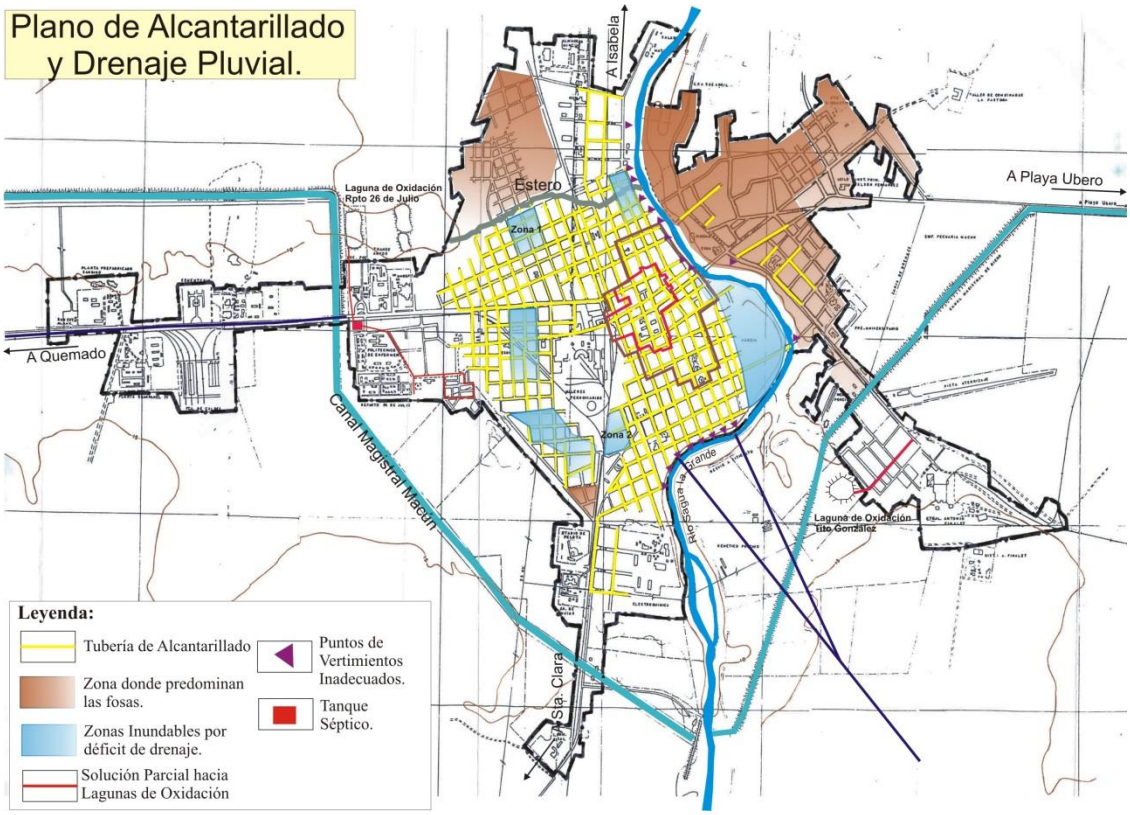
ANEXO 2


SINTESIS DEL DIAGNOSTICO HÁBITAT.
VIVIENDA
A Isabela
A Playa Ubero
A Quemado
Canal Magistral Macún
Río Grande
LEYENDA
Áreas con mayor número de viviendas en mal estado
Zona con predominio de viviendas de tipología III, de madera y pareadas con deterioro considerable.
Zonas de viviendas con deficiente urbanización

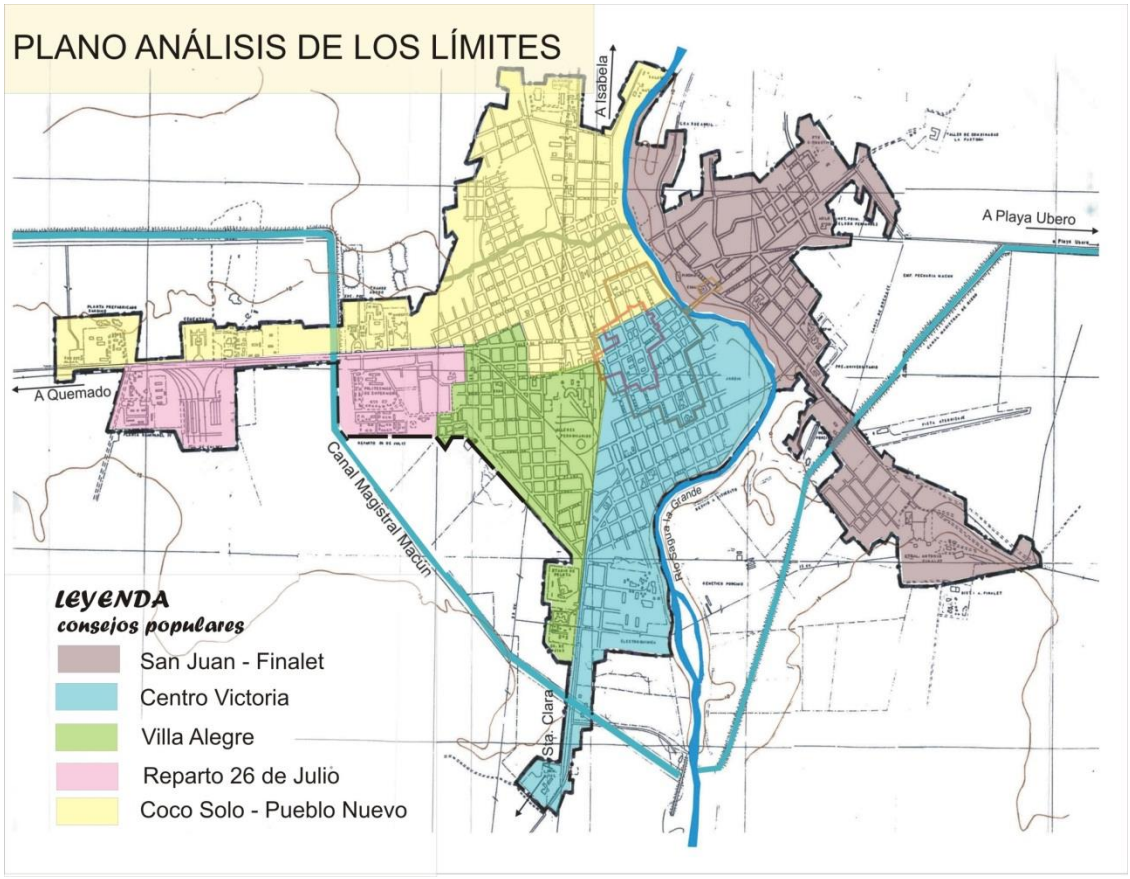
ANEXO 3



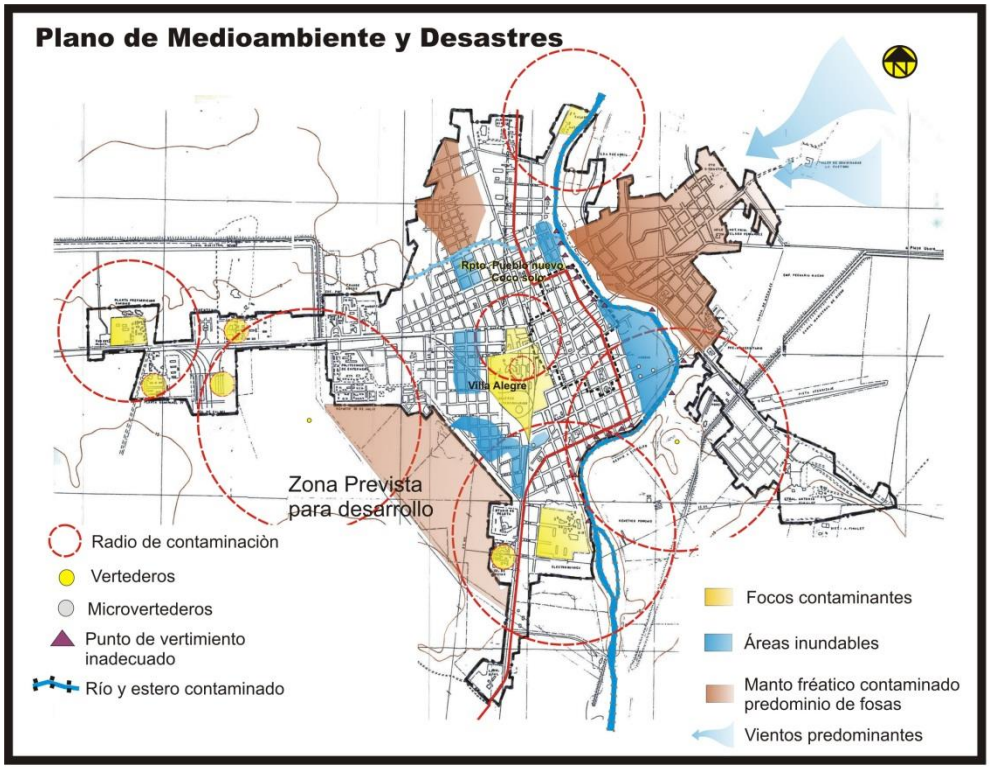
ANEXO 4



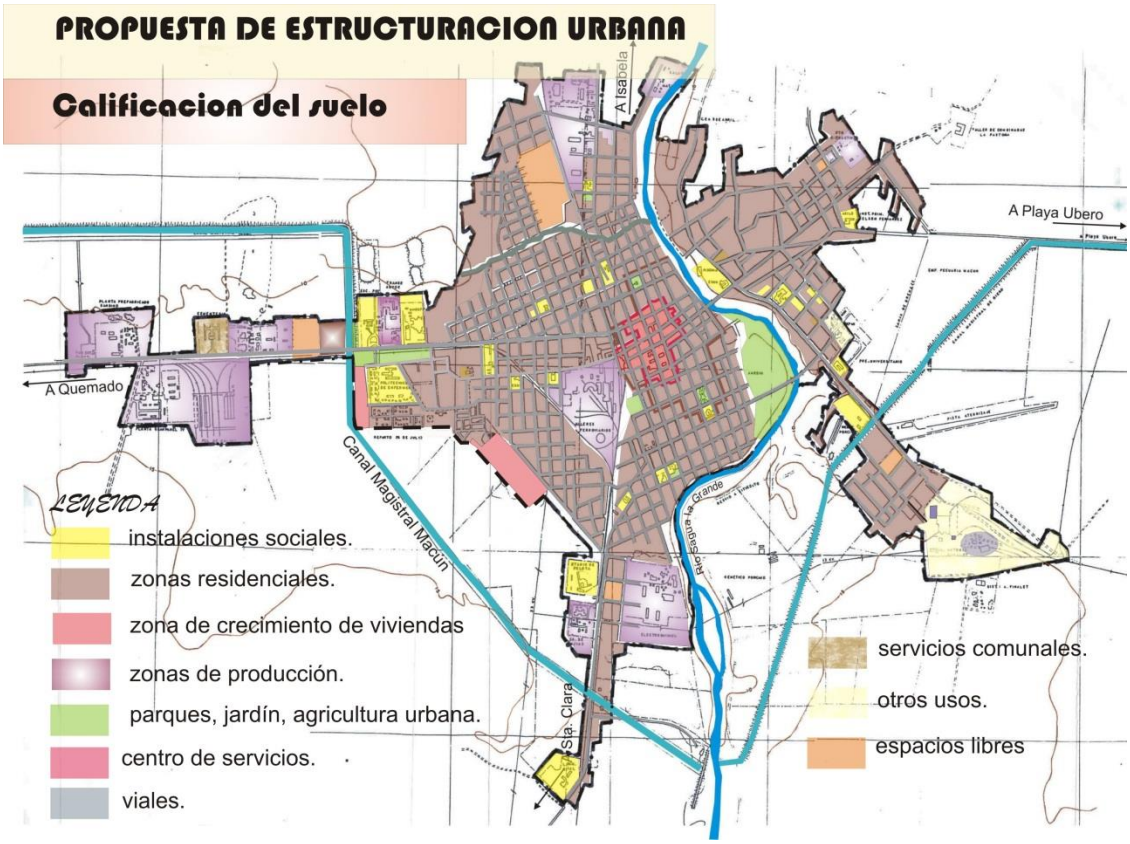
ANEXO 5



ANEXO 6



ANEXO 7



ANEXO 8

ANEXO 9

SITUACIÓN DE LOS VERTEDEROS MUNICIPALES 2015	
VERTEDEROS	**CANTIDAD**
Oficiales	5
Del período especial	5
Con micro localización aprobada	0
Cercados	2
Con controladores	2
Con acondicionamiento periódico	2
Con actividad de buceo	0
Con presencia de animales	0

ANEXO 10

No.	**Entidades**	**Emisión de Contaminantes, por ciento de cada entidad**					
		AOCEs	**SO2**	**NOx**	**CO**	**PM10**	**PM2.5**
1	Matadero “Lorenzo González”	MINAL	3.86	5.00	4.84	0.41	0.48
2	Pasteurizadora	MINAL	**38.05**	**47.47**	**44.95**	5.35	6.11
3	Electroquímica de Sagua “Elpidio Sosa”	MINBAS	**26.23**	8.11	7.59	2.47	2.68
4	Hospital Municipal “Martires del 9 de Abril”	MINSAP	12.94	16.12	15.18	1.82	2.07
5	EPSM ¨9 de abril	MINAZ	19.64	**24.33**	27.73	**89.88**	**88.56**