

TRÓPICO'2004

ATLAS AMBIENTAL TERRITORIAL DEL MUNICIPIO CAIMITO, LA HABANA, CUBA: APUNTES DEL DIAGNÓSTICO GEOECOLÓGICO DE SUS PAISAJES.

MSc. Pablo Bayón Martínez.

INTRODUCCIÓN:

Los estudios ambientales dirigidos a la Gestión Ambiental y el Ordenamiento Territorial, constituyen pautas importantes en los procesos de modificación y aprovechamiento del patrimonio social y natural en cualquier ámbito (nacional, local), determinados por los modelos de desarrollo imperante. Abundan los ejemplos en nuestra área geográfica.

En Cuba, se han realizado estudios sobre el medio ambiente, generalmente relacionados con obras de construcción de diferente carácter, de interés para la Economía Nacional, en una primera etapa durante los años de Revolución, incorporándose paulatinamente investigaciones integradas (de componentes naturales, económicos y sociales) en toda la extensión del territorio nacional, con la incorporación y articulación de intereses, de cada sector ramal y territorial, de la materialización del proyecto social cubano.

El Paisaje como unidad natural, objetiva y sistémica del "orden" de la naturaleza, constituye el fundamento material sobre el que se realiza la actividad productiva e impactante de la sociedad humana, por lo que constituye la base para la planificación de los territorios (asignación de funciones y distribución de la actividad económica racionalmente), y permite obtener una idea integradora y sintética de la naturaleza, pues refleja la interrelación e intercondicionamiento de los fenómenos que ocurren en el planeta, los cuales se organizan bajo la forma de un sistema particular, en el cual se manifiestan una serie de regularidades de diferenciación espacial.

El diagnóstico geoecológico de los paisajes del Municipio Caimito, provincia La Habana (Bayón, P, 2000), se inserta en la concepción de dirigir las investigaciones ambientales hacia los intereses de los Órganos Locales de Gobierno, configurando la elaboración del atlas ambiental territorial, a través del Proyecto de "Diagnóstico ambiental preliminar del Municipio Caimito" (Hernández de la Oliva, Ismael...[et al], 2002) del Instituto de Astronomía y Geofísica del CITMA, el cual coadyuva a la implementación de la política de planificación territorial en la gestión económico y social local.

Situación geográfica y rasgos generales

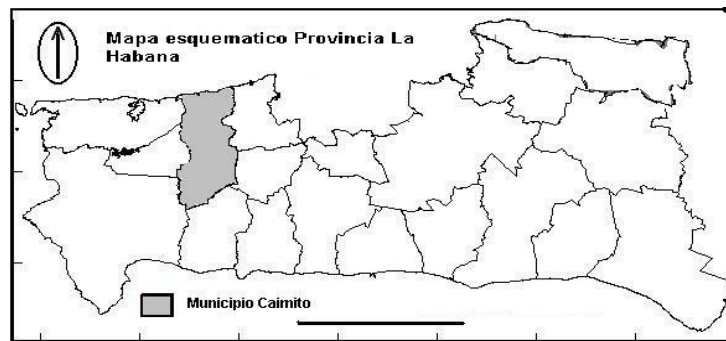
El municipio Caimito se localiza en la porción noroccidental de la provincia La Habana, al oeste de la capital del país. Posee una extensión superficial de unos 239,50 km², que representan el 4,2% del área de la provincia y se ubica en el duodécimo lugar entre los 19 municipios de la provincia La Habana.

Limita al norte con el estrecho de la Florida, a lo largo de la costa norte del país, al este con los municipios Bauta y San Antonio de los Baños, al sur con el municipio Alquízar y al oeste con los municipios Artemisa, Guanajay y Mariel.

Sus principales vías de acceso son: La Carretera Central, la Autopista Nacional La Habana-Pinar del Río y otras vías que la enlazan con los municipios limítrofes y que unen sus diferentes núcleos poblacionales entre sí. (Fig.1).

Su límite norte coincide con un sector del tramo costero que se extiende desde Punta de Gobernadora hasta la península de Hicacos, con un litoral casi recto, sin accidentes costeros impresionantes, pues solo se localizan las desembocaduras estuarinas de los ríos Guajabón, Banes, Salado y Baracoa (el primero y el último están dentro de los límites administrativos de los municipios de Mariel y Bauta respectivamente). A ellos están asociados pequeñas playas.

Fig.1 Mapa de localización del Municipio Caimito, provincia La Habana.



A pesar de su reducida extensión existe un relieve variado, en el que de acuerdo a la amplitud de los movimientos neotectónicos se definen como tipos de relieve: las *llanuras* y las *alturas*.

Asociado a las *rocas de basamento* existen llanuras onduladas y colinosas, donde los procesos de denudación y erosión fluvial son los predominantes; en las *rocas de cobertura* el relieve es de llanuras planas o poco ondulado en las que imperan los procesos cársicos.

Estos dos tipos de relieve (llanuras y alturas), a su vez están integrados por un conjunto de complejos genéticos de relieve, que responden al factor fundamental que les dio origen, así las llanuras se clasifican en marinas, fluviales, lacustres y denudativas; existiendo diversidad dentro de cada una de ellas como resultado de los procesos a los que se han visto sometidas en su evolución. En el caso de las alturas éstas pertenecen a los complejos genéticos tectónico estructural y erosivas.

Existe gran diversidad en lo que a tipos de relieve se refiere, lo que se refleja en las características del resto de los componentes de la envoltura geográfica y en especial en los paisajes.

En el municipio se desarrollan gran variedad de suelos, dado la variabilidad litológica aflorante (rocas carbonatadas, terrígenas, complejo serpentínico, vulcanógeno-sedimentario) y la combinación de otros factores y procesos de formación. El relieve es un factor muy marcado. Considerando el proceso fundamental de formación de suelo, su grado de evolución y características principales en el área se localizan suelos Ferralíticos, Fersialíticos, Pardos, Húmicos calcimórficos, Rendzina roja y Poco evolucionado.

En el municipio, predominantemente llano y de suelos productivos (mediana a baja fertilidad natural), han prevalecido históricamente la vegetación de cultivos, que cubre unas 17 923 ha, mientras que solo 1 148 ha corresponden a fondos forestales (Balance de la Tierra, 1996). Ello evidencia como la vegetación natural es muy reducida, además de que las pocas áreas que existen están degradadas y poseen poco valor económico. La tendencia durante los años 90 fue el decrecimiento de la superficie forestal, al aumentar la demanda como combustible doméstico, y en las instituciones escolares internas.

De acuerdo a los criterios del mapa vegetación actual del nuevo Atlas Nacional de Cuba, según René Capote y otros, la vegetación del Municipio se clasifica en: Vegetación natural, representada por Bosques tropicales latifolios (semidecíduo mesófilo típico), y Bosque siempre verde de mangle; Complejo de Vegetación, de costa rocosa, arenosa y de mogotes; Comunidades herbáceas, acuáticas de agua dulce; y, Vegetación cultural, con cultivos agrícolas con focos de vegetación secundaria, cañaverales, cítricos con foco de cultivos y pastos con foco de cultivos.

Principales rasgos socioeconómicos del Municipio.

El Municipio Caimito es eminentemente agropecuario, con algunas instalaciones industriales de interés nacional.

El 53,9 % de su superficie corresponde al sector estatal. La superficie agrícola es de 42 185 ha., se dedican al cultivo 31 592 ha., lo que representa un 74,89 % de ésta. (Oficina Nacional Estadística, 1996).

El 29,86% de las tierras cultivadas, se dedican a las plantaciones de cítricos, el 38,96% a los pastos y el 14 % a la caña de azúcar, cubriendo el 82,82 % del total de las mismas (Santana, 1996). Solo el 11,23% de las tierras cultivadas, se dedican a los cultivos temporales. La producción agrícola es insuficiente para satisfacer la demanda del Municipio, por lo que se buscan soluciones alternativas a través de la agricultura urbana.

La superficie forestal abarca el 4,79 % del Municipio, mayormente representada en la Mesa de Anafe.

Las tierras están cubiertas por el sector estatal (con las empresas: Pecuaria-genética Los Naranjos; la Pecuaria Niña-Bonita; Cítricos Ceiba; CAI Habana Libre; Forestal Integral Ariguanabo; Porcino Habana y Avícola Habana, las que cubren el 69,32% del área total del Municipio (166,02 Km²). El resto del territorio es cubierto por el sector cooperativo.

Se localizan más de treinta instalaciones industriales de distintos niveles de subordinación, entre las que se destacan: el CAI Habana Libre, Industria del combustible (fábrica de carburo de calcio y acetileno) -ambas de interés nacional-, envasadero de cítricos, planta de asfalto, canteras, fábrica de bloques, fábrica de conservas, entre otras.

La población estimada (Santana, 1996) es de 31 143 habitantes, distribuidos en 10 asentamientos urbanos (21 776 habitantes, 70%) y 19 rurales (4227 habitantes, 13%); 5140 representa la población dispersa, con un 17%. Los Órganos Locales de Gobierno están representados –en el Municipio- por 5 Consejos Populares (Caimito, Vereda Nueva, Pueblo Nuevo, Ceiba y Habana Libre).

La principal fuente de empleo está dada por las Empresas principales, ya mencionadas, los Servicios y los Centros Educativos internos asociados con Cítricos Ceiba, y con la Academia Militar.

Los principales núcleos urbanos son: Caimito (cabecera Municipal), Vereda Nueva, Guayabal, Ceiba, Pueblo Nuevo, Aguacate, Banes, Habana Libre, Menelao Mora y Rancho Grande.

El Municipio está bien diferenciado en dos regiones por las actividades económicas que se localizan en ella. La franja costera norte, es netamente de atracción turística, por las playas y la pesca deportiva; las llanuras colinosas, situadas al norte de la Mesa de Anafe, son de explotación cañera y ganadera (pastos), con focos de cultivos; todo el sector sur, coincidente con áreas cársicas, llanas, facilitan el manejo agrícola para el desarrollo de las plantaciones de cítricos, cubriendo amplias extensiones (más de 4 900 ha). También es asiento de la Empresa Pecuaria-Genética Los Naranjos.

La posición geográfica del Municipio –intermedia entre La Habana y Pinar del Río– constituye un factor favorable, con una alta densidad de redes viales, cortado por viales de interés nacional (La Panamericana, la Autopista Nacional y la Central), en dirección Este-Oeste, con redes secundarias, en la dirección Norte-Sur. Su comunicación es favorable hacia cualquier dirección.

En el municipio existen problemas de contaminación provocado por los principales centros industriales, agropecuarios y educacionales. A ello se unen las amenazas a la salud comunal, dado por la práctica generalizada -en áreas urbanas- de la crianza de cerdos y aves de corral, en patios interiores, acumulándose los desechos y desplazándose a través de zanjas abiertas, produciéndose encharcamientos, vectores y olores desagradables. (Santana, 1996). Estos problemas están plasmados en el Plan Director Municipal 1996-2000 Caimito.

Paisajes. Rasgos generales.

Las características de los actuales paisajes cubanos están en correspondencia con su génesis y con la acción antrópica a la que se han visto sometido, como resultado de sus propiedades y de los factores históricos, sociales y económicos.

En los paisajes de Cuba existe un marcado control litológico (estructuro-geológico), con amplio predominio de las llanuras, aunque también son relativamente frecuentes las alturas.

En el municipio Caimito estas regularidades están presentes y en su reducida extensión superficial existe relativa variedad en el paisaje, lo que está muy relacionado con la litología y con la influencia de la neotectónica en la génesis del relieve.

Desde el punto de vista físico-geográfico (Mateo,J; M. Acevedo, 1989, en Nuevo Atlas Nacional de Cuba), el Municipio se corresponde con las Llanuras y Alturas del Norte de la Habana-Matanzas, incluye a las áreas comprendidas entre la costa norte hasta la Mesa de Anafe, con paisajes de llanuras colinosas, de génesis diferenciada; Llanura Ariguanabo-Almendares-San Juan, localizadas en las llanuras situadas al sur del pueblo de Caimito; y, Llanura de Artemisa, que comprende la amplia llanura cársica del sur del Municipio, como parte de la gran llanura cársica meridional Artemisa-Colón.

En el territorio objeto de estudio, la delimitación de los paisajes se realizó tomando como elemento fundamental de diferenciación del relieve (Sosa, Y; 1997), distinguiéndose los

paisajes de *Llanuras*: marinas, fluviales, denudativas y *Alturas*: tectónico-estructurales y residuales. las que a su vez, de acuerdo con su génesis y de otras propiedades han sido subdivididas en complejos territoriales naturales menores.

Se identificaron 31 unidades de paisajes. Los límites de cada unidad natural, aparece⁽ⁿ⁾ en el^(los) mapas geocológicos que se anexan, donde el número entre paréntesis (1.1; 2.1; 2.2; respectivamente), corresponde con su descripción. (Anexo 1-a; 1-b)

A partir del Inventario de los componentes naturales de los paisajes del territorio, pueden distinguirse dos sectores diferenciales por el carácter de los procesos geográficos que los tipifican: uno cársico y estructuro-cársico, con predominio de suelos ferralíticos, que cubre todo el sector sur y gran parte del centro, así como la franja costera norte; separada por territorios de marcado carácter erosivo-denudativo, sobre unidades predominantemente terrígenas, con suelos Pardos y procesos geográficos diferentes. Esto le confiere al Municipio una superficie heterogénea, diversa, propiciadora de variados usos del territorio, en lo fundamental, en el sector agrícola.

La utilización de las tierras depende del factor físico-geográfico, así como de las particularidades económicas y sociales, la infraestructura y elementos histórico-sociales, los que desempeñan un papel fundamental en el carácter diferenciado de la estructura del uso de la tierra. Todo lo cual hace posible que puedan ser determinadas ciertas regularidades de relación entre el carácter de la utilización y las condiciones físico-geográficas, lo que conforma el tipo de utilización de los paisajes del territorio estudiado.

El esclarecimiento de dichas regularidades se logra tomando como elemento básico las diferentes unidades taxonómicas de la tipología paisajística (en particular los grupos y especies de paisajes). Los mismos constituyen la manifestación compleja de la interacción, integración y diferenciación de los componentes y elementos físico-geográficos.

El municipio Caimito, es eminentemente agropecuario, con predominio de la agricultura cañera, al norte y centro, vinculada aquí con la actividad ganadera. Está última está bien extendida en el sector meridional (Plan Los Naranjos) alternando con las plantaciones de cítricos. Algunos centros industriales, de interés nacional, se localizan en el territorio: CAI Habana Libre y planta de carburo Alfredo Corcho, entre otros. Es notable el predominio de los pastos, cultivos de caña y áreas forestales.

Un factor que en gran parte determina el carácter de la utilización de los paisajes es la calidad de los mismos. La degradación de los tipos de relaciones manifiesta claramente dicha dependencia. La calidad de los paisajes viene dada por el acrecentamiento de su potencial natural. De forma diferenciada los diferentes componentes del paisaje pueden desempeñar un papel diverso en dicha relación.

La estructura y grado de combinación de los paisajes, a primera vista no refleja el diverso potencial de los tipos de paisajes. En la determinación del potencial natural se encuentran desempeñando un papel fundamental el suelo, el relieve, el drenaje y las condiciones climáticas, relacionados de forma compleja.

Aplicando el esquema metodológico de la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana, para el análisis y diagnóstico geocológico de los Paisajes, se elaboró una memoria geocológica del Municipio, así como los mapas que se describen, entre otros.

El grado de Sensibilidad de los Paisajes del Municipio.

La determinación de la Sensibilidad Geoecológica es un instrumento fundamental para el establecimiento de las premisas generales de planificación ambiental del Municipio, como fuente de información para el ordenamiento territorial prospectivo, ya que permite estimar la capacidad de carga y la intensidad de uso que cada una de las unidades de paisajes pueden soportar.

Predominan los Paisajes *sensibles* y los *moderadamente sensibles*, reflejo del grado de modificación de las áreas del Municipio, con la práctica de una agricultura intensiva, la deforestación, y los impactos de algunas instalaciones industriales, concentraciones de población y construcciones de varios tipos (educacionales, de apoyo a la producción agropecuaria, entre otros).

Las unidades de la llanura costera (1, 3) presentan Sensibilidad moderada, correspondiente a sectores de playas, relativamente inestables.

Las unidades 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30 y 31, que cubren desde el norte (CAI Habana Libre) a través de las Llanuras y Alturas del Norte de la Habana-Matanzas (Mateo,J; Acevedo,M; 1989) hasta las inmediaciones del pueblo de Guayabal, son unidades categorizadas como sensibles.

Las llanuras cársicas del sur del Municipio, correspondientes a un sector de la Llanura de Artemisa (unidades 24, 25, 7, 8, 9), son moderadamente sensibles (Anexo 2).

Los resultados muestran que: al norte del Municipio la mayoría de los Paisajes se encuentran explotados de acuerdo con su potencial, excepto la franja costera, con fuerte impacto humano, clasifica como sobre explotado. No obstante hay sectores de marcada sobre explotación por el desarrollo de obras constructivas (por ejemplo la pista de karting, entre otras); sectores de la Mesa de Anafe, por la explotación minera; y, las áreas en los alrededores del principal núcleo poblacional del Municipio.

Estado Geoecológico (Degradación) de los Paisajes.

Para describir el estado geoecológico de las unidades se adoptaron las clases propuestas por Glushko (en Mateo,J,1994) que los clasifica en:

- Optimizado: el paisaje funciona bien y admite más carga, sin necesidad de artificializar demasiado el sistema
- Compensado: el paisaje funciona bien
- Alterados: el paisaje comienza a tener problemas funcionales
- Agotados: el paisaje dejó de funcionar

Todo el sector meridional del Municipio agrupa a los Paisajes optimizados (sin degradación), pues están siendo utilizados de acuerdo con su potencial y que al mismo tiempo son poco o moderadamente sensibles, reflejo de ello es la problemática de la contaminación de sus aguas subterráneas por nitratos, consecuencias de la fertilización de las plantaciones cítricas y por el vertimiento de residuales albañales de algunas lagunas de estabilización de instituciones educacionales (unidades 7, 8, 9, 14, 24, 25). (Anexo 3).

En el sector central y septentrional, predominan los Paisajes compensados (poco degradados), con extensas áreas dedicadas al cultivo de la caña, pastos y otros cultivos,

con pequeñas áreas forestales, condicionado por un relieve colinoso, favorecedor de los procesos de erosión acelerada de los suelos, con pérdidas estéticas. (unidades 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 29).

Gran parte de la Mesa de Anafe, de las áreas que bordean (al norte) el pueblo de Caimito, son unidades alteradas (degradadas), dado por las pérdidas estéticas de su entorno, cierta degradación del estrato arbóreo, condicionado por la actividad constructiva urbana, la extracción minera (cantera), entre otros. (unidades 21, 28, 31).

La mayor parte de la superficie del Municipio (74 %) (O.N.E, 1996) son explotadas por la agricultura, sobre una superficie agrícola de 17 923 ha, de ellas cultivadas 16 431 ha (88.72 %) con plantaciones intensivas de caña de azúcar (14.44 %) y de cítrico (29.86 %), con empleo de maquinarias y fertilización, que han determinado la situación de contaminación de los acuíferos abastecedores de las poblaciones y asentamientos de la sección sur (Vereda Nueva, Ceiba, Pueblo Nuevo, Rancho Grande, Naranjo Sur, entre otros. La superficie forestal es de 4,79 %, la poblacional y constructiva representa el 10,96 %. Aquí se destacan numerosas fuentes de contaminación, que constituyen *problemas ambientales* del Municipio, que requieren de inversiones para su solución.

Diagnóstico geoecológico.

El diagnóstico integrado del paisaje se cumple a través de la obtención de un criterio holístico que debe incluir información sobre (Mateo, 1994):

- La eficiencia geoecológica que le es inherente al paisaje como entidad natural (el funcionamiento, su estabilidad potencial, etc.).
- La forma en que se utiliza el potencial estimado para cada una de las unidades.
- El estado sobre la base de los tipos de los procesos geoecológicos que existen en el territorio y de su magnitud.

Una definición integradora del territorio se realiza a partir de la consideración del potencial del paisaje en relación con el desarrollo tecnológico, de forma tal que se conozcan las oportunidades de la sociedad para realizar diferentes actividades en la zona de estudio, así como las posibles amenazas. De este análisis se obtiene un campo de fuerzas en interacción, compuesto por fuerzas resistentes a las propuestas de desarrollo, que son las debilidades y fuerzas facilitadoras, que son las fortalezas.

Es necesario tener en cuenta para la planificación, la tendencia que en los últimos años plantea: desarrollar y vender valores y productos que sean propios de las regiones; de acuerdo a los principios (Preobasheskii, 1989) de planificación: diseño general, diferenciación territorial, entre otros (Acevedo, 1996; Del Risco, 2000)

Estos presupuestos designan los potenciales de la región: productivos, sociales y ecológicos (Bastian, en Salinas, 1991).

El potencial productivo puede analizarse por componentes tales como: turístico, natural-agrícola forestal, minero y construcción de hábitat.

Cada uno de ellos están representados en el territorio de estudio, aunque el mejor representado es el agrícola.

El proceso de cultivo esta sujeto a toda una serie de relaciones sociales que pueden repercutir en la comercialización e intensidad del laboreo y por consiguiente en la

producción final. No obstante, es ampliamente reconocido la importancia del factor natural, ya que cuando este no cumple con los requisitos para la explotación, el hombre debe invertir gran cantidad de recursos para lograr aumentar la cosecha.

Sin embargo un potencial natural para la agricultura adecuado, no es sinónimo de gran producción por la necesidad de las relaciones sociales de producción óptimas (Herrera, A. 1999). No obstante, el estudio de estas últimas se escapan de este trabajo y por esto no serán abordadas aquí.

El potencial natural agrícola responde a la fertilidad (contenido de humus, pedregosidad, textura y estructura del suelo), pendiente (ángulo, largo y forma), disección horizontal y vertical, topoclima adecuado, accesibilidad y trabajadores, riesgo de proximidad a los consumidores, existencia de inundación y área de la unidad.

En general este potencial es satisfactorio, y ha condicionado el tipo de producción agrícola, cañera y ganadera (sección norte y centro), cítricola y ganadera (sector sur); con áreas de cultivos intercaladas, vinculadas con formas privadas de tenencia de la tierra (UBPC, CPA, CCS).

Es una fortaleza el gran número de centros educacionales enclavadas en el territorio, de todos los niveles de enseñanza, por el aporte al conocimiento y hábitos conductuales en el contexto de las relaciones Sociedad-Naturaleza, sobresaliendo la Academia Militar “Antonio Maceo”, con su cátedra de Medio Ambiente, insertada al Programa Nacional de Formación Ambiental. No obstante, una buena parte de los profesionales -que atienden esta esfera- viven fuera del Municipio.

Todo el Municipio está modificado; con pequeños reductos naturales (o seminaturales), con una alta demanda alimentaria insatisfecha (Santana, 1996), en la que poco más del 14 % de las tierras cultivadas, se dedican a la producción de viandas, vegetales y otros productos de demanda doméstica. La producción cítricola está comprometida con intereses nacionales.

La Mesa de Anafe está propuesta como “área protegida” y la cuenca del río Capellanía, es una de las priorizadas por la Unidad de Medio Ambiente, de la provincia.

Las consideraciones sobre los potenciales del Municipio constituye uno de los fundamentos del diagnóstico geoecológico.

El potencial forestal viene dado por la calidad de la madera que existe y su cantidad, así como el peligro de incendio. En el Municipio las áreas disponibles –con este recurso- lo constituyen las unidades (26 a la 30) Mesa de Anafe, y otras pequeñas áreas aledañas a los ríos Banes, Salado, Capellanía y Baracoa. Constituyen relictos del bosque semideciduo original.

El potencial minero está dado por la posibilidad de materiales de construcción con calidad y en cantidad suficiente para permitir que la explotación sea rentable (tasa o tenor adecuados). También depende de la existencia de la mano de obra y la accesibilidad. Esta explotación casi siempre deja huellas muy negativas en el paisaje y la restauración de ellas es muy costosa. Esta es la disyuntiva para la explotación de las canteras que cada vez más reducen el área de la Mesa de Anafe.

El potencial para desarrollo de ciudades y pueblos está avalado por la presencia de un substrato adecuado, existencia de infraestructuras y sobre todo de personas que necesitan cubrir esta necesidad, así como posibilidades de encontrar empleo y satisfacer otras necesidades. Han surgido numerosas comunidades agropecuarias, asociadas al

plan Los Naranjos y Cítricos Ceiba; comunidades para satisfacer la demanda del personal educacional, sector muy numeroso en el Municipio.

Los retos impuestos por la necesidad de desarrollar los planes de cítricos; agropecuario; la dispersión de la población, y la necesidad de mano de obra; unido a la política educacional nacional, condicionaron el crecimiento acelerado de la población y una marcada presión sobre los núcleos urbanos existentes (Caimito, Vereda Nueva, Ceiba del Agua), las que necesitaron incrementar su capacidad constructiva, aplicando esquemas urbanísticos utilizados en otros territorios del país. En el plan Director del Municipio (Santana, 1996) se describen los problemas prioritarios del mismo relativo a esta problemática.

El potencial para el turismo está limitado a la sección norte (costera) del Municipio, en los sectores de playas, con acceso a la pesca deportiva. No obstante, con las nuevas formas de turismo que se están practicando, pueden constituir un atractivo, los programas educacionales –de régimen interno- vinculado con la Agricultura, el plan genético-pecuario Los Naranjos, la Mesa de Anafe, el área espeleo-lacustre Paredones, entre otros.

Diagnóstico de la situación ambiental actual.

Dado el carácter de las relaciones Sociedad-Naturaleza que se manifiestan en el Municipio, la distribución de la población, de los recursos naturales disponibles, la distribución de las instalaciones industriales (y otras), las condiciones que brindan sus Paisajes, entre otros factores, distinguen tres (3) áreas económicas de forma general en el Municipio: la primera, vinculada con el CAI Habana Libre (al norte y centro), intercalada con el desarrollo de cultivos bajo la forma de tenencia privada (cooperativa); la segunda, la pecuaria, plan genético Los Naranjos (extremo sur, y áreas del norte); y la tercera, plan Cítricos Ceiba, en buena parte de las llanuras situadas al sur de la Mesa de Anafe y de Caimito. Constituyen las principales fuentes de empleo.

Con ellas aparecen asociados núcleos y comunidades poblacionales, que aglutinaron a la población dispersa, como parte de la estrategia nacional –de marcado interés social- contenida en el desarrollo de estos programas y/o proyectos económico-sociales. Estos a su vez generan impactos nocivos al entorno.

La situación económica del país en los años noventa fue muy sensible para los índices económicos y de calidad de vida de los habitantes permanentes y eventuales del Municipio, a pesar de que se garantizó las atenciones médicas y educacionales. La alimentación satisface los requerimientos mínimos, y depende del aporte de los municipios vecinos. Falta mucho por hacer respecto al autoabastecimiento municipal, la reordenación del uso de las tierras para este fin, la producción local de materiales alternativos para la construcción de viviendas, así como el mantenimiento e incremento del fondo habitacional. Se han incrementado la fuente de empleo, aunque la opción agrícola no es de atracción para la masa juvenil residente. En el territorio existen enclaves de producción de interés provincial o nacional: azucarero, citrícola, fábrica de carburo, las que a su vez, afectan notablemente el entorno, constituyendo fuentes de impacto.

Numerosos centros educacionales están esparcidas por las unidades cárnicas del sur, con serias dificultades en sus lagunas de estabilización, con un intenso impacto sobre los acuíferos correspondientes.

Todo ello, conduce a considerar, que el problema ambiental fundamental en el Municipio Caimito es el deterioro del Medio Ambiente.

Estos problemas guardan relación con problemas financieros para utilizar en inversiones proteccionistas del medio; mal manejo del territorio; deficiente implementación de la ley ambiental ante evidentes acciones nocivas hacia la naturaleza (canteras, deforestación, vertimientos de residuales sin previo tratamiento, afectaciones a los suelos; la práctica de agricultura permanente, de ciclo anual (caña de azúcar), en más del 80% de las tierras agrícolas con uso intensivo; la deforestación que incrementan el aporte de sedimentos a la presa La Coronela y eutrofización, obligando a gastos en recursos por su dragado reciente; insuficiencias en la cultura ambiental ciudadana; entre otros.

La poca utilización de los potenciales internos está dada por las limitaciones económicas y la deficiente gestión para el aprovechamiento de los potenciales internos, dado por las deficiencias del transporte y la movilidad interna de los pobladores permanentes y eventuales, a los que les resulta más fácil buscar opciones recreativas externas al Municipio. La franja costera norte, el embalse La Coronela, la Mesa de Anafe y la zona espeleológica de Paredones, son recursos que pudieran aportar más al confort de sus pobladores cercanos.

Propuestas generales de uso de los paisajes del Municipio.

El Estado Geoecológico de los Paisajes del Municipio Caimito, propicia discernir la política general de utilización de sus Paisajes, en concordancia a las dificultades ambientales que confronta, dado por el carácter de la interacción Sociedad-Naturaleza resultante, que permiten sugerir las normas generales de actuación social, en el contexto de las políticas de planeamiento ambiental, propósito inicial de la investigación.

El Municipio se caracteriza por una marcada antropización en casi todo el territorio, intensificándose desde mediados del pasado siglo hasta el presente. Sus unidades paisajísticas están sometidas a diferentes impactos, las que reflejan las consecuencias respectivas, funcionando bajo el aporte energético de la actividad humana. Aún son unidades que aportan recursos a la Sociedad, y son una necesidad vital para la misma. Su responsabilidad es velar por el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales (paisajísticos) como substrato material para la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales humanas.

Las unidades paisajísticas muestran –en general- restricciones evaluadas de media excepto las unidades 7 y 8, evaluadas de alta restricciones. Estos elementos permiten sugerir las propuestas de régimen de uso de las unidades (anexo 4), las que podrán ser: **intensivo**, cuando las restricciones son bajas; **extensivo**, cuando éstas son medias; y, **rehabilitación**, cuando las restricciones son altas o medias pero su uso ha afectado o amenaza seriamente el futuro de la unidad, con pérdida de valores (estéticos) y/o calidad de vida.

Para el Municipio se recomienda el uso extensivo para la mayor parte de sus unidades. Esta consideración no pretende comprometer la gestión administrativa municipal, sobre la explotación de sus tierras, sino como una alerta sobre el comportamiento medioambiental de sus recursos, lo cual requiere tener en cuenta con vistas a su protección.

El Municipio continuará –como actividad económica fundamental- la actividad agropecuaria, de acuerdo a su vocación potencial y a las tendencias de desarrollo perspectivo del país para los próximos años, de acuerdo a los diferentes escenarios alternativos, propuestos por la Dirección Nacional de Planificación Física Nacional (García, C; 1998).

Predominan los Paisajes “optimizados” y “compensados”. Los Paisajes “alterados” se localizan hacia la franja costera norte, la Mesa de Anafe y en áreas aledañas a la ciudad Caimito.

A pesar de estos resultados generales, localmente se manifiestan problemas ambientales de significación, ya mencionados en el cuerpo del informe. Por ejemplo las unidades 2, y 8 presentan contaminación de sus aguas superficiales y subterráneas respectivamente. Las causas están en el vertimiento de residuales procedentes del CAI Habana Libre, en el primer caso; y por la fertilización, roturas en las lagunas de estabilización de los centros educacionales internos y de comunidades rurales, aporte residual de las instalaciones de apoyo a la producción pecuaria, en el segundo caso; que unido a su carácter cársico, pudiera comprometer la calidad del agua subterránea hacia las áreas colindantes.

La Ecoeficiencia predominante es alta y media en correspondencia con su potencial agrícola y al uso predominante de las tierras. La Ecoeficacia en general es buena dado que se explotan –sus tierras- de acuerdo a la intensidad de su potencial. No obstante es necesario la adopción de medidas de protección, en evitación de la pérdida del recurso.

La infraestructura productiva y poblacional se ha ido fortaleciendo e incrementando. Esta ha de seguir desarrollándose respetando las normas ecológicas. Los planes ganaderos y citrícolas son atractivos a explotar por las nuevas tendencias del turismo internacional, en tal sentido, el territorio tiene perspectivas. Sus retos están en la protección y/o conservación de los recursos; el incremento de los servicios a la población que incorpore al entorno local, como opción recreativa y de aprehensión de una cultura hacia la naturaleza.

Es necesaria la reforestación de las áreas aledañas a los embalses, en particular “La Coronela” con 13 300 000 m³ de capacidad (Sosa, 1997), para evitar su colmatación, embellecer su entorno, fortaleciendo su oferta de esparcimiento y de entrenamiento nacional e internacional de los deportes con remos.

Deben reforestarse y/o protegerse la vegetación en los alrededores de los sumideros, en las unidades (7,8 y 9), llanura cársica meridional, para evitar su relleno por el arrastre de sedimentos, en áreas que son propensas a inundaciones. En tal sentido puede aprovecharse el potencial científico-docente disponible en la red de escuelas internas de la Enseñanza General Media, promoviendo estas actividades proteccionistas y de saneamiento de estos sistemas cársicos.

La decisión de otorgar la condición de “área protegida” a la Mesa de Anafe, es expectante; sus valores conservacionistas, para la ciencia y el turismo ecológico, son de amplio conocimiento; sus restricciones son manejadas por los órganos correspondientes.

Fomentar la práctica de cultivos de ciclo corto, que armonicen con las plantaciones de cítricos, optimizando espacio y coexistencia biótica.

Desarrollar una Educación Ambiental de los pobladores y trabajadores como una dimensión ética, reguladora de su conducta, con una percepción holística con relación a la comprensión de su protagonismo “con” y “en” la naturaleza.

Las fuentes de contaminación existentes, su situación actual y soluciones futuras, son manejadas por las instancias correspondientes. La legislación ambiental está establecida.

Conclusiones

1. El Municipio tiene una extensión en el sentido de los meridianos, subdividido en dos (2) regiones geográfico-naturales principales, una al norte, caracterizadas por paisajes de llanuras colinosas, sobre un substrato terrígeno, carbonatado (y sus combinaciones), vulcanógeno-sedimentario y ultrabásico, con predominio de procesos erosivos y denudativos, de arrastre y dispersión de partículas, favorecedor de migraciones de sustancias, con suelos sialíticos y alíticos, dedicadas a la actividad cañera, ganadera y cultivos. El sector meridional, se caracteriza por un substrato predominantemente carbonatado, tipificado por procesos cársicos, una cobertura de suelos Ferralíticos principalmente; constituido por llanuras cársicas dedicadas a las plantaciones de cítricos, y a la producción genético-pecuaria, con gran arraigo de la actividad educacional con régimen interno, las que en su conjunto, centran (y concentran) la actividad laboral de los principales núcleos poblacionales del Municipio. Ambas regiones están separadas por la Sierra (Mesa) de Anafe, con cimas superiores a los 250 m s.n.m.; es el accidente geográfico más notorio del Municipio con valores a conservar.
2. El estudio geoecológico del Municipio, aplicando el esquema metodológico de la Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana, permitió la caracterización de los rasgos geoecológicos principales del mismo, las que en su generalización, reflejan la sectorización geográfica -dentro del Municipio- entre el norte y el sur, separado por la Mesa de Anafe. Al respecto se resume que:
 - a) Las unidades de paisajes del área de estudio, dada su aptitud agropecuaria manifiestan un *bajo a medio* Grado de Modificación Antrópica, con áreas puntuales de mayor impacto, que producen afectación a las unidades respectivas. Las unidades correspondientes a las Llanuras y Alturas del Norte de La Habana-Matanzas, presentan una Estabilidad Potencial media, en sentido general; las áreas comprendidas dentro de la Llanura Artemisa, reflejan un predominio de los valores altos.
 - b) La Sensibilidad como indicador de síntesis, compila información de diferentes índices puntos de vistas que se abordan en la fase de análisis; es un índice significativo para las etapas posteriores de la metodología utilizada. En el Municipio Caimito, las unidades próximas a la costa norte son *moderadamente sensibles* (1, 2); las correspondientes a toda el área que comprende la llanura colinosa, gran parte de la Mesa de Anafe, hasta las llanuras a la altura del pueblo de Guayabal (unidades 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 31), son *sensibles*. Sectores de la Mesa de Anafe (unidad 28) clasifican como *moderadamente sensibles*. Las áreas meridionales del Municipio, correspondientes a la llanura cársica (unidades 7, 8, 9, 14, 24, 25), son *moderadamente sensibles*.
 - c) El estudio de las potencialidades del Municipio estuvo en correspondencia con el carácter agrícola-industrial de la economía cubana. El potencial para la Agricultura es "alto" para casi todas las unidades; algunas unidades (2, 3, 12, 13, 14, 18), tienen potenciales "medios", lo que se corresponde con su vocación agropecuaria y el desarrollo de una agricultura de plantación (cítricos y caña de azúcar). Sus Paisajes son explotados de acuerdo con su potencial en casi toda su extensión de norte a sur, excepto las unidades que circundan a la ciudad cabecera municipal (21, 31), áreas de la Mesa de Anafe

(26, 27), y las que están junto al litoral (1, 2), que clasifican como sobre explotados.

- d) La interacción Sociedad-Naturaleza ha producido problemas ambientales sobre sus Paisajes, conducentes a diferentes estados de deterioro, con algunos ejemplos locales notables. Las unidades (2, 7, 8, 9, 13, 14,) están en Estado Geoecológico optimizado; las unidades (4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 29), presentan Estado compensado. Están alteradas las unidades (1, 3, 21, 27, 28, 30, 31).
4. El Municipio tiene recursos productivos, sociales y ecológicos, sobre la base de elementos favorables y desfavorables, que ofrecen perspectiva al desarrollo del mismo, desde una visión protectora de la naturaleza, con arreglo a los proyectos de escenarios diseñados por las entidades reguladoras, con la posibilidad de ofrecer servicios (de naturaleza, turísticos, etc) que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores, y a la explotación ecológicamente armónica, de sus recursos.
 5. Como contribución al uso de los territorios desde una perspectiva de planificación ambiental se propone que las unidades del norte, correspondiente a la llanura costera, deben ser utilizadas como atractivo turístico y procurar conservarse. Las unidades del centro, coincidente con la llanura colinosa Menelao Mora-La Coronela- Caimito, deben ser utilizadas para la explotación agropecuaria, y labores de conservación. La Sierra (Mesa) de Anafe deberá conservarse, y en algunos sectores rehabilitarse; puede ser utilizada como atractivo turístico e investigativo. Las unidades de llanuras meridionales cársicas, pueden continuar con la explotación agropecuaria, incorporando el atractivo turístico que ofrecen los programas agrícolas-educacionales y genético-pecuario, como tendencia futura en este campo. En todo lo anterior no deben soslayarse los peligros ambientales (restricciones) descritos, los cuales recomiendan el uso extensivo de la generalidad de sus unidades, como alerta para considerar la protección de sus recursos por parte de los organismos e instituciones correspondientes.
 6. Entre las medidas de mejoramiento que deben realizarse para el aprovechamiento de los recursos de los Paisajes del Municipio pueden incluirse: la creación de áreas boscosas y/o rehabilitación de áreas deforestadas; protección de los sumideros con vegetación, en áreas inundables; tratamiento de los residuales; control de vertederos de instalaciones industriales y pecuarios; entre otras.

Bibliografía.

- Acevedo, Manuel. Geografía física de Cuba. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1982. t.1 y 2
- Análise da paisagem como base para una estrategia de Organizaçao Geoambiental./ José Mateo Rodríguez...[et al.]. Brasil, 1994. 32 p.
- Arcia Rodríguez, Miriam. Geografía del medio ambiente una alternativa del ordenamiento ecológico. México: Ed. Universidad Autónoma del Estado de México, 1994.
- Bayón Martínez, Pablo. Diagnóstico geoecológico de los paisajes del Municipio Caimito, provincia La Habana. Tesis en opción al grado académico de máster en Geografía, Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, Mención: Paisajes y planificación ambiental. Facultad de Geografía, U.H.; 2000.

- Bayón Martínez, Pablo. Los estudios geocológicos preliminares -de los polígonos de Práctica de campo- en la formación de profesores de Geografía: Una premisa para la planificación de actividades de Educación Ambiental. Caso Boca de Jaruco. En: CD-rom. IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, La Habana, 2003.
- Bollo Manent, Manuel. Compendio de Geografía de los suelos. La Habana: Ed. Ministerio de Educación Superior, 1982.
- Bolos, M. de y otros. Manual de ciencias del paisaje, teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Ed. Masson, S. A, 1992. 273 p.
- Dirección de suelos y fertilizantes del Ministerio de la Agricultura. Mapa de suelos. La Habana: Instituto de Geodesia y Cartografía. Edición I, 1983.
- DIRECCIÓN POLÍTICA AMBIENTAL. Cuba : Medio Ambiente y Desarrollo. La Habana: Ed. Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 1995.
- Estado del Medio Ambiente en un territorio urbanizado/ Katia Gil de Lamadrid Resant...[et al.]. La Habana: Ed. Instituto de Geografía Tropical.
- Fernández López., Vladimir. Principales requerimientos del Inventario y del análisis de la estructura de los Paisajes desde la perspectiva de los SIG/ Alexis Castellanos Muñoz. Trabajo de Diploma. Universidad de La Habana, 1995.
- González Novo, Teresita. Legislación: una herramienta/ Teresita González Novo, Ignacio García Díaz. La Habana: Ed. Academia, 1999.
- González Otero, Laura. La utilización del enfoque geosistémico en la investigación geográfica del medio ambiente cubano. La Habana: Ed. Academia, 1991.
- Gutiérrez, O. Contribución a la cartografía de los paisajes .Tesis de maestría. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana, 1998. 76 h.
- Hernández de la Oliva, Ismael. Diagnóstico ambiental preliminar del Municipio Caimito. Proyecto "Evaluación geoambiental integral del Municipio Caimito", ./ Ismael Hernández de la Oliva ...[et al.]. Instituto de Astronomía y Geofísica, 2000-2002.
- Iñiguez, L. Geografía física de Cuba: componentes naturales y Paisajes geográficos. Apuntes para un libro de Texto/ J. Mateo. La Habana: Ed. MES, 1980.
- Iturralde, M. Contribución a la geología de las provincia Habana y Ciudad de La Habana. La Habana: Ed. Científico-Técnica, 1982. 189 p.
- Mateo Rodríguez J. Apuntes de Geografía Física de los paisajes, UH, 1984. 408 p.
- Mateo Rodríguez, J. Calidad de vida, calidad ambiental y calidad geocológica. La Habana, 1994. 24 p.
- Mateo Rodríguez, José. Apuntes de Geografía de los Paisajes. La Habana: Ed. Empresa Nacional de Producción y servicio del MES, 1984. 469 p.
- Mateo Rodríguez, José. El análisis de los Paisajes como fundamento para la planificación de los territorios/ Eduardo Salinas Chavéz. I Jornada Científica sobre planificación regional y urbana. IPF- JUCEPLAN, 1985.
- Mateo Rodríguez, José. Geoecología de los Paisajes. Apuntes para un curso de postgrado. Universidad de Los Andes, Mérida, 1991. 256p.
- Mateo Rodríguez, José. Geoecología de los Paisajes. Apuntes para un curso de postgrado. Universidad de Los Andes, Mérida, 1991.
- Mateo Rodríguez, José. Determinación de la situación ambiental de Cuba a partir de la regionalización geocológica. p.184-194. En El Caribe contribución al conocimiento de su geografía/ José Ramón Hernández Santana...[et al.]. La Habana: Ed. Instituto de Geografía Tropical, 1999.
- MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. La Habana: Ed. Instituto de Geografía ACC-ICGC,1989. s.p
- OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA HABANA. Uso de la Tierra. La Habana, 1996.

- Premisas para la Definición de una unidad para el análisis ambiental / María del Carmen Martínez Hernández...[et al.]. La Habana, 1999. 13 p.
- Quadri de la Torre, G. Ordenamiento ecológico del territorio llave para una gestión integral del medio ambiente. México: Ed. SEDUE, 1988. 57 p.
- Salinas Chávez, Eduardo. La Planificación y gestión ambiental en las islas del Caribe/ Arturo Rúa del Cabo, Pedro Acevedo González. p.69-75. En El Caribe contribución al conocimiento de su geografía/ José Ramón Hernández Santana...[et al.]. La Habana: Ed. Instituto de geografía tropical, 1999.
- Salinas, Ed. Análisis y evaluación de los paisajes en la planificación regional de Cuba. Tesis en opción del grado de doctor en ciencias. Facultad de Geografía. UH, 1991. 113 h.
- Santana Rodríguez, Humberto. Plan Director Municipal 1996-2000, Caimito. Dirección de arquitectura y urbanismo. La Habana, 1995. DPPF-Habana.
- Sosa García , Yolanda. Sistema de contenidos físico-geográfico y del medio ambiente del municipio Caimito, provincia La Habana. Tesis en Opción al Título de Máster en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV. La Habana, 1997. 91h.

Anexo 1-a:

Leyenda y Mapa: Paisajes o Unidades Ambientales Naturales del Municipio Caimito.

I.-Llanuras marinas:

1.Llanuras marinas acumulativas:

1.1- (P-1) Llanuras marina acumulativa sobre sedimentos arenosos, con pendiente muy suave, sobre calizas y vegetación de costa arenosa.

1.2- (P-2) Llanuras marinas acumulativas, sobre sedimentos palustres, de pendientes suaves ($1-3^{\circ}$), sobre calizas biodetríticas, con mangle, sobre suelos pantanosos.

2.-Llanuras marinas abrasivas:

2.1- (P-3) Llanuras marinas, carsificada con pendiente suave, sobre calizas biodetríticas, con vegetación de costa rocosa, sobre carso desnudo y suelos rendzina roja.

2.2- (P-4) Llanura marina abrasiva, carsificada, aterrazada, ligeramente onduladas, de pendientes suaves, sobre calizas, eolianitas y calcarenitas, con pastos y cañas sobre suelos de Rendzina roja y Pardos.

2.3- (P-5) Llanura marinas, carsificadas, aterrazadas, de pendiente insignificante ($0-0,5^{\circ}$) sobre calizas, eolianitas y calcarenitas, con pastos sobre suelos de Rendzina roja y Pardos.

2.4- (P-6) Llanura marinas abrasiva, erosiva, carsificada con pendientes ligeramente inclinadas ($3-5^{\circ}$), sobre calizas, calcarenitas, con pastos y bosques semidecuidos sobre suelos Rendzina roja y Pardos.

2.5- (P-7) Llanura marina abrasiva, denudativa-carsificada, con pendiente suave ($1-3^{\circ}$), sobre calizas organógenas, con cítricos, vegetación secundaria y bosques, sobre suelo Ferralítico Rojo.

2.6- (P-8) Llanuras marinas denudativas-carsificadas, de pendientes insignificante ($0-0.5^{\circ}$), sobre calizas, con cítricos, pastos y pequeñas áreas de bosques, sobre suelos Ferralíticos Rojos.

2.7- (P-9) Llanuras marinas abrasivas denudativas-carsificadas, ligeramente inclinada ($3-5^{\circ}$), sobre calizas y sedimentos aluviales, con cítricos, pastos y bosque semidecuidos, en suelos Ferralíticos Rojos.

2.1.6.1.2-II Llanuras Fluviales

3.-Llanuras fluviales erosivo – acumulativas:

3.1- (P-10) Ligeramente inclinadas ($3-5^{\circ}$) sobre areniscas, margas y serpentinitas, con caña y pastos en suelos Pardos.

3.2- (P-11) De pendientes suaves ($1-3^{\circ}$), sobre areniscas y aleuolitas, con caña, en suelos Húmicos carbonatados.

3.3. (P-12) Fuertemente inclinada ($10-15^{\circ}$), en calizas arcillosas y margas, con pastos, en suelos Pardos.

3.4- (P-13) Valles en V poco profundo con bosques en galerías y bosque relictico semidecuiduo.

3.5-(P-14) De plano de inundación.

III.-Llanuras Lacustres.

4.-Llanuras Lacustres Acumulativas

4.1- (P-15) Plana sobre calizas arcillosas, con caña y pastos; en suelos Ferralíticos Rojos Hidratados.

IV.-Llanuras Denudativas

5- Llanuras erosivas de zócalos onduladas.

5.1- (P-16) Ligeramente inclinadas ($3-5^{\circ}$), sobre areniscas, aleurolitas y serpentinitas, con caña, pastos y sectores de bosques; en suelos Pardos y Fersialíticos.

5.2- (P-17) Con pendientes suaves ($1-3^{\circ}$) sobre areniscas, calizas arcillosas y margas con caña en suelos Pardos.

5.3- (P-18) Plana y ondulada carsificada con pendiente fuertemente inclinada ($10-15^{\circ}$), sobre margas, calizas, conglomerados, arcillas; con caña, pastos y bosques; sobre suelos Pardos con carbonatos, Húmicos y Rendzina roja.

6.-Llanuras planas carsificadas con sedimentos deluvio-eluviales.

6.1- (P-19) Ligeramente inclinadas (de $3-5^{\circ}$), desarrolladas sobre rocas calizas arcillosas y margas con vegetación de pastos; sobre suelos Pardos con carbonato.

6.2- (P-20) Con pendientes suaves (entre $1-3^{\circ}$), constituidas por margas, arcillas con olistolitos de conglomerados, calizas y calizas arcillosas; con una vegetación de pastos; con suelos Pardos con carbonatos, Húmicos carbonáticos y Ferralíticos rojos

6.3- (P-21) Llanuras con pendientes insignificantes ($0-0.5^{\circ}$), constituidas por rocas calizas arcillosas y margas; con vegetación de cañas y pastos; con suelos Húmicos carbonáticos, Ferralíticos rojos y Fersialíticos pardos rojizos

6.4- (P-22) Llanuras ligeramente inclinadas ($3-5^{\circ}$), constituidas por margas, calizas arcillas, conglomerados y calizas; con caña y pastos; y suelos Pardos.

6.5- (P-23) Con pendientes suaves ($1-3^{\circ}$), sobre calizas, con cítricos y pastos, sobre suelo Ferralítico Rojo.

6.6- (P-24) Ligeramente inclinadas ($3-5^{\circ}$), sobre calizas, con pastos y vegetación secundaria, en suelos Ferralíticos Rojos y Redzina Roja.

6.7- (P-25) Llanuras casi planas ($0-0.5^{\circ}$), sobre calizas, con cítricos y pastos, sobre suelo Ferralítico Rojos.

V.-Paisajes de: Alturas.

7.- Alturas tectónico- estructurales.

Alturas de horst pseudosinclinales carsificadas.

7.1- (P26) Superficie de las cimas aplanadas, de las alturas grandes (170m-275m), con pendientes ligeramente inclinadas ($3-5$), constituida por rocas calizas; con bosques semidecuidos, pastos y vegetación secundaria, sobre suelos Ferralíticos Rojos.

7.2-(P-27) Superficie de pendientes abruptas ($10-30^{\circ}$), constituidas por rocas calizas organógenas; con una vegetación de bosques semidecuidos y pastos; sobre suelos Esqueléticos y Fersialíticos pardos rojizos.

7.3- (P-28) Superficie con pendientes extremadamente abruptas ($+ de 55^{\circ}$), constituidas por rocas calizas, arcillas; con vegetación secundaria, de bosques y de mogotes; con suelos esqueléticos.

8.-Alturas tectónico-erosivas no carsificadas.

8.1- (P-29) Aplanadas y medianas (120-135 m), de pendientes suaves($3-5^{\circ}$), constituidas por margas, calizas, arcillas, conglomerados; con una vegetación de caña y pastos; con suelos Pardos y Rendzinas Rojas.

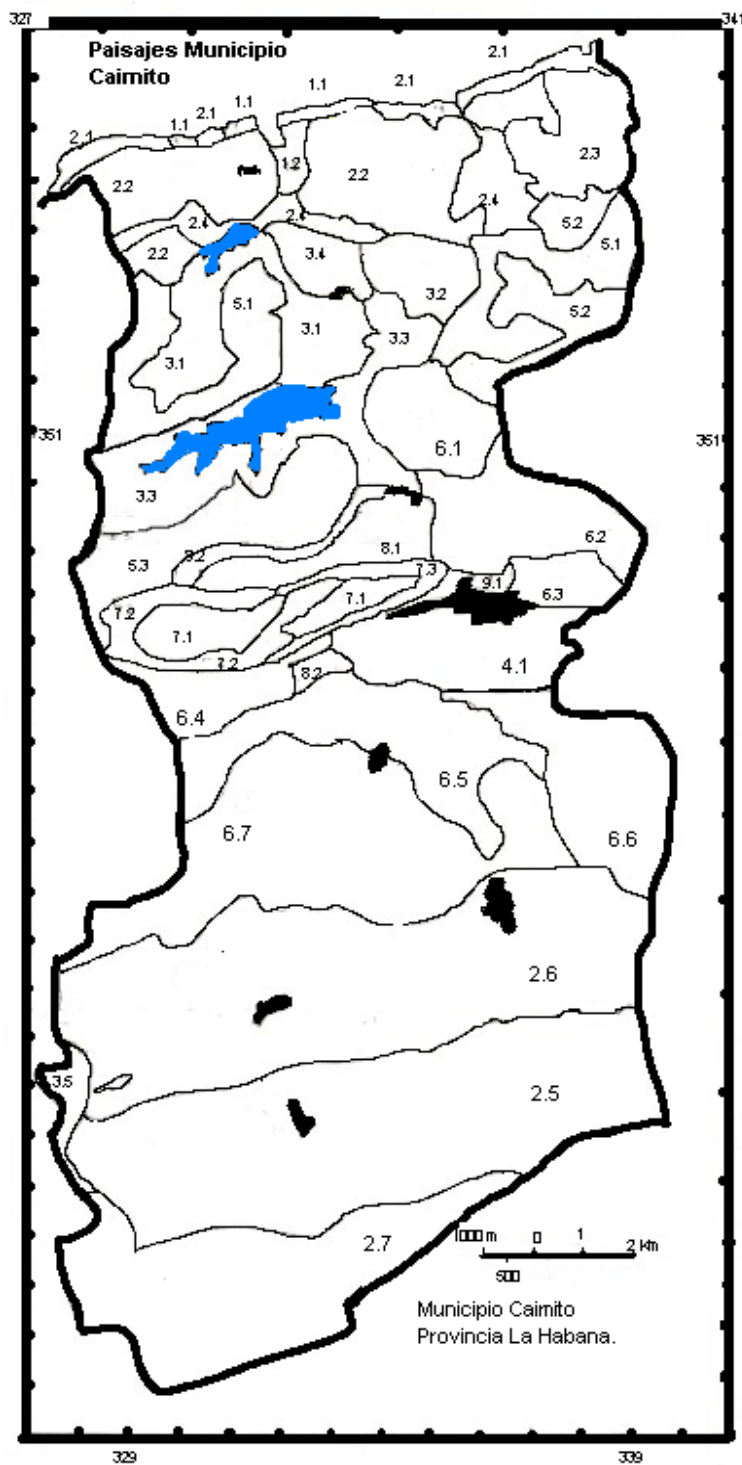
8.2- (P-30) Alturas de pendientes inclinadas ($5-10^{\circ}$), constituida por las mismos complejos de rocas anterior, con vegetación de bosques, pastos y caña; con suelos Pardos y Rendzina Roja.

9.- Alturas residuales.

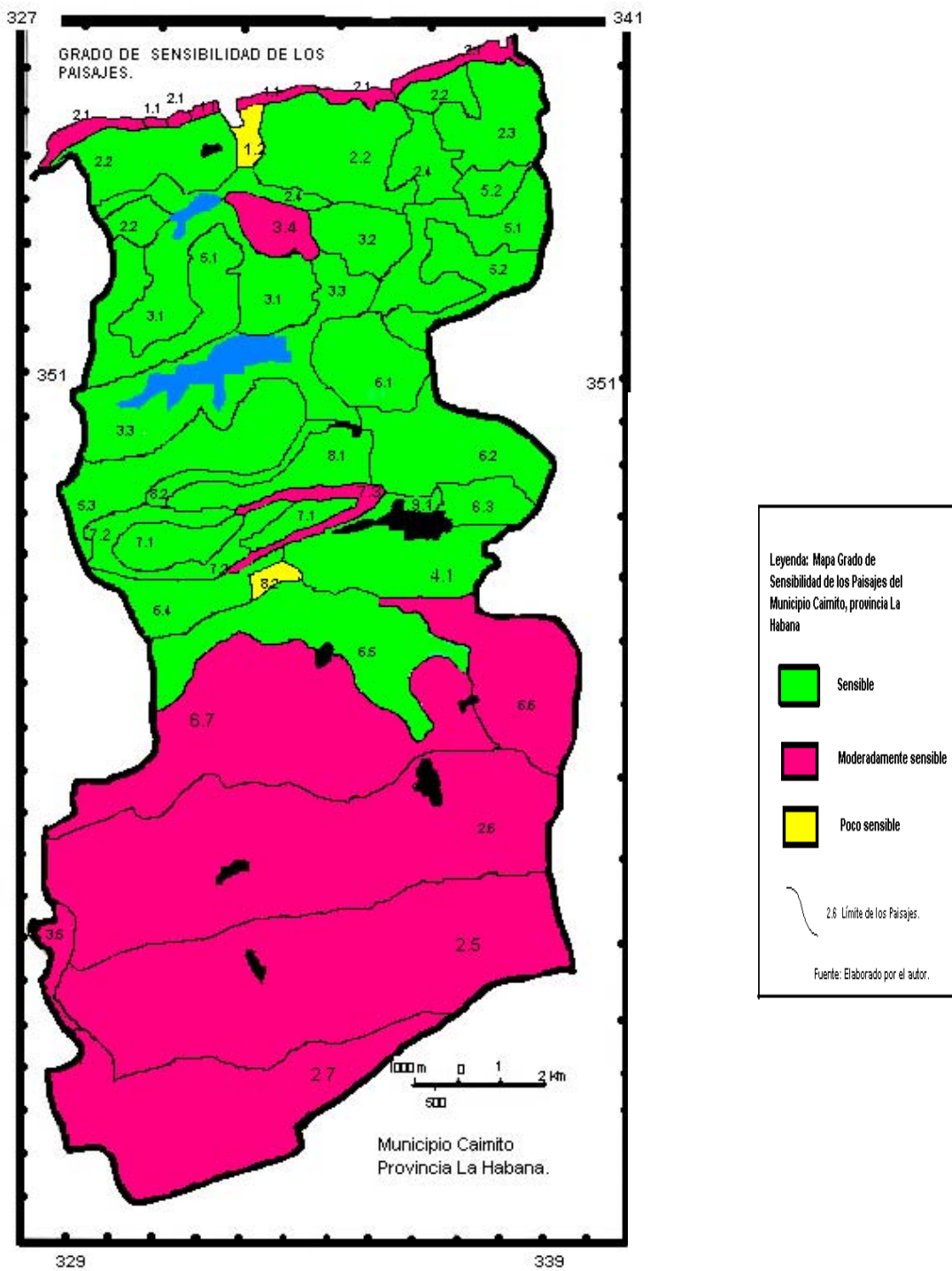
Alturas carsificadas.

9.1- (P-31) Con pendientes inclinadas ($5-10^{\circ}$) pequeñas (hasta 100m), sobre calizas arcillosas y margas; con vegetación secundaria, de pasto y bosque semidecuidos; sobre suelos Esqueléticos y Fersialíticos pardo rojizo

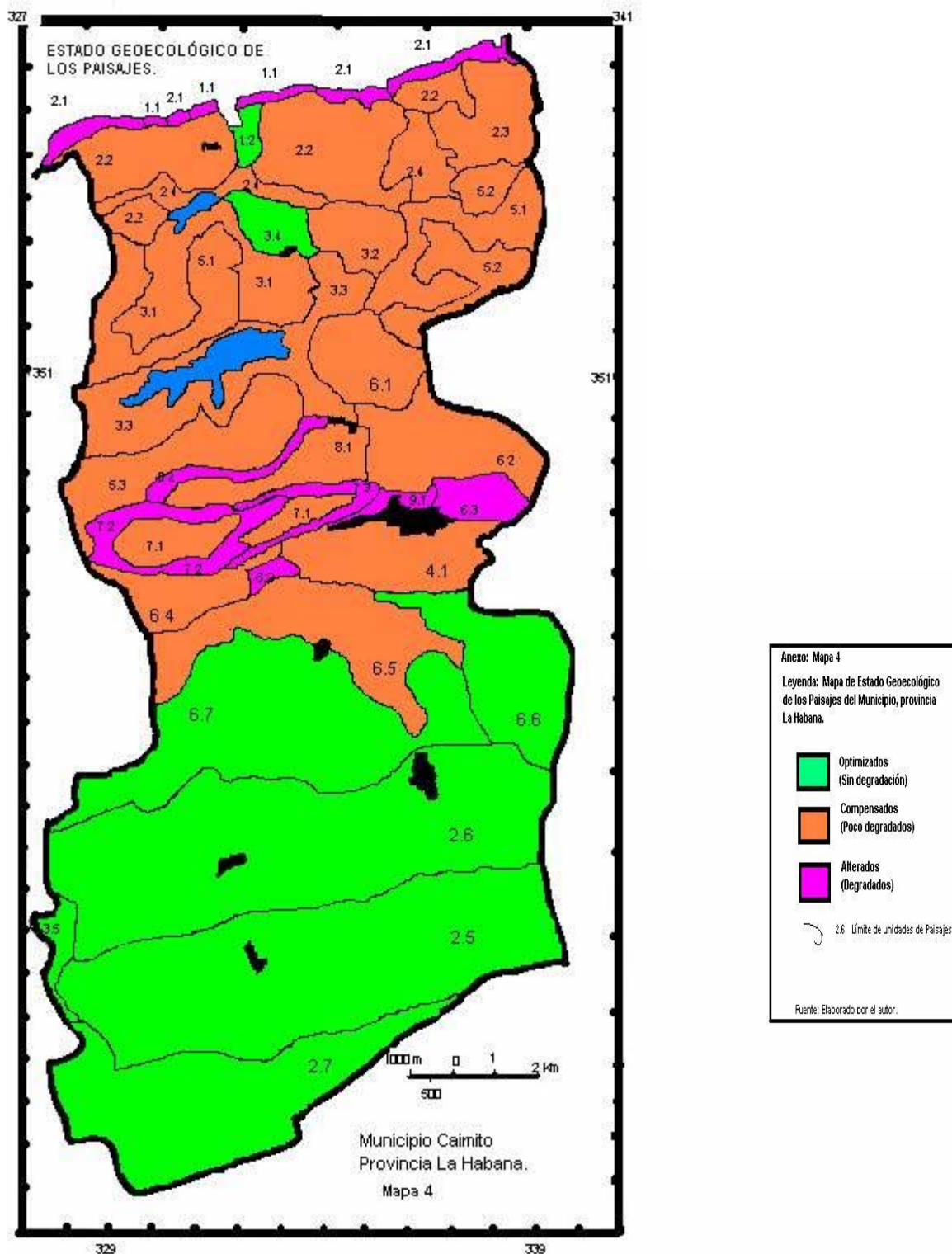
Anexo 1-b: Mapa de Paisajes o Unidades Ambientales Naturales: Municipio Caimito.



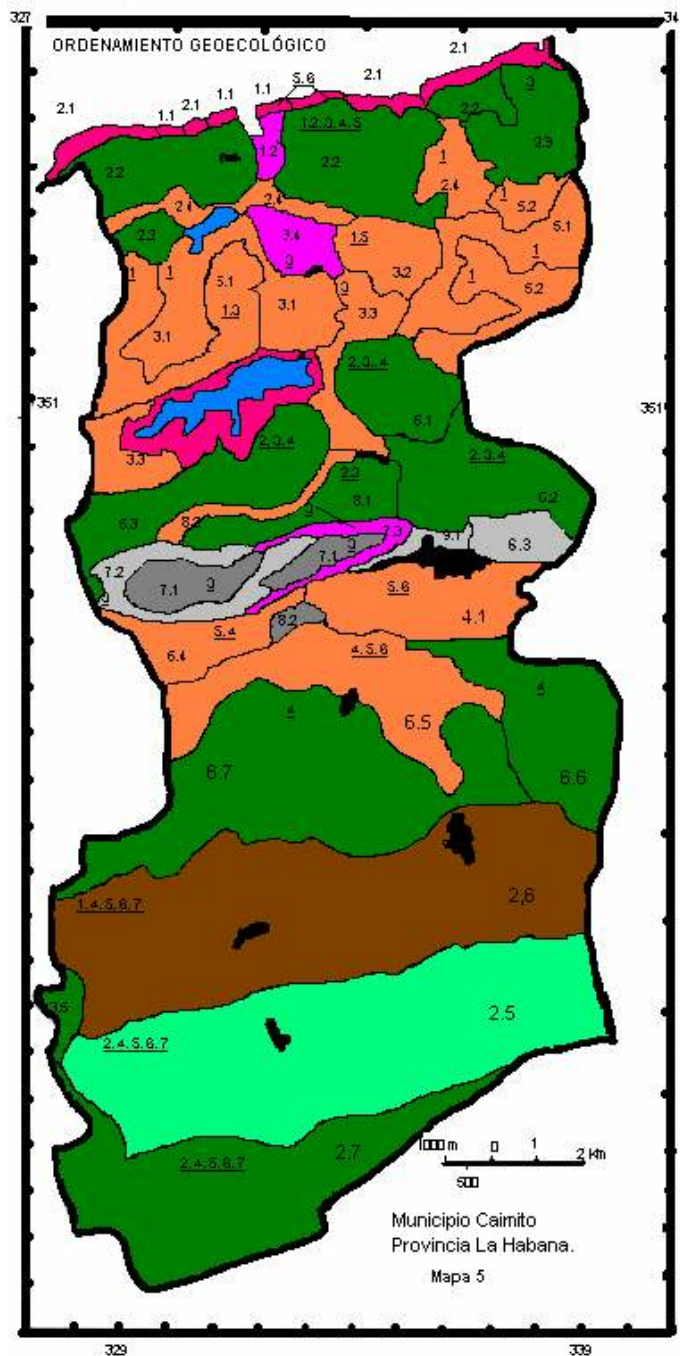
Anexo 2: Mapa de Sensibilidad de los Paisajes



Anexo 3: Mapa del Estado Geocológico de los Paisajes del Municipio Caimito.



Anexo 4: Mapa Propuesta de Ordenamiento Territorial del Municipio Caimito.



Anexo: Mapa 5

Leyenda: Mapa de Ordenamiento Geocológico de los Paisajes del Municipio Caimito, provincia La Habana.

Propuestas de Usos:

A-Agricultura	
B-Ganadería	
C-Conservación	Régimen de uso:
Ch-Atractivo turístico	1-Extensivo
D-Cambio de Uso.	2-Rehabilitación

	1	2
A		
B		
C		
Ch		
D		

MEDIDAS PROPUESTAS:

- 1-Mejoramiento propiedades del suelo.
- 2-Mejoramiento de pastos.
- 3-Repoblación forestal.
- 4-Instalación de franjas de protección alrededor de las instalaciones pecuarias.
- 5-Tratamiento de residuales
- 6-Control de vertederos.
- 7-Protección de sumideros.

2.6 Límite de los Paisajes.

Fuente: Elaborado por el autor.