

Evaluación ambiental del municipio Habana Vieja

MSc.Bárbara Liz Miravet ⁽¹⁾, Dr.Alberto E García ⁽¹⁾, MSc.Fausto Acosta ⁽¹⁾, Lic.Yainel Suarez ⁽⁴⁾, Lic.Efrén Jaimez ⁽¹⁾, Ing.Mario Campos ⁽¹⁾, MSc.Ernesto Rocamora ⁽¹⁾, Tec.Mario Guerra ⁽¹⁾, Dr.Bertha Elena González ⁽²⁾, MSc.Pedro Sánchez ⁽³⁾, Tec.Luis David Pérez ⁽²⁾, MSc.Lina Rey ⁽¹⁾, Ing.Ismael González ⁽¹⁾, Ing.Jose Gandarilla ⁽¹⁾, Ing.Jorge de Huelbes ⁽¹⁾, Ing.Yolanda Zains ⁽¹⁾, MSc.Pilar Pacheco ⁽¹⁾, MSc.Jorge Olivera ⁽¹⁾, Dr.José Alcaide ⁽¹⁾ e Ing.Yesenia Ibáñez ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Instituto de Geofísica y Astronomía. Calle 212 No.2906, La Lisa, C. Habana, CP 11600, Cuba.

⁽²⁾ CENAI, CITMA

⁽³⁾ ISMET, AMA, CITMA

⁽⁴⁾ OLPP Habana Vieja, Ciudad de la Habana

⁽⁵⁾ Delegación CITMA de Ciudad Habana

Recibido: enero-octubre, 2007	Aceptado: noviembre, 2007
-------------------------------	---------------------------

Resumen

En el trabajo se realiza una Evaluación Integral de las condiciones Geoambientales del Municipio Habana Vieja, en el contexto de su desarrollo económico-social, para obtener una correcta valoración del estado actual del medio ambiente. Para ello se realizó una recopilación de la información disponible en aspectos relacionados con la Geología, Geomorfología, Suelos, y otros componentes del medio físico, así como del medio socio-económico del Municipio. A partir de toda esta información se realizó el Diagnóstico Ambiental identificándose los principales problemas ambientales que lo afectan.

Las decisiones relativas al manejo y gestión de un territorio, altamente urbanizado y con una alta densidad de población, como es el caso del Municipio Habana Vieja tienen siempre una componente espacio-temporal, lo cual apunta a la necesidad de contar con una buena información cartográfica actualizada, que permita tomar decisiones apoyándose en el conocimiento de la realidad ambiental del territorio.

Fueron elaborados un conjunto de mapas temáticos que conformaron el Atlas Ambiental, donde se recopila por primera vez, de forma sistematizada, el estado actual del medio ambiente sobre una base cartográfica digital única y georreferenciada, que nos da la posibilidad de profundizar en las causas, condiciones y posibles vías de solución de los principales problemas ambientales y el manejo de desastres de causa natural o antrópica.

En el trabajo se ofrece un conjunto de recomendaciones que ayudan a la prevención, mitigación y corrección de los problemas ambientales existentes en el Municipio, lo cual se ha comenzado a materializar a partir de un sistemático trabajo de educación ambiental integral con todos los factores que intervienen en el quehacer del territorio, con énfasis en la educación de las nuevas generaciones y decisores del gobierno y los más importantes objetivos socio-económicos.

Palabras clave: Evaluación ambiental.

Abstract

It's presented an Integral Evaluation of the Environmental Conditions in "Habana Vieja" Municipality in context of their socio-economic development, to obtain a correct valuation of actual state of environment here. It was made a data base of the available information in several aspects related with Geology, Geomorphology, Soils, and other components belong to the physical environment, as well as the socio-economic environment in the Municipality. From this information it was made the environmental diagnosis, being identified the main environmental problems that affect the municipality. Decisions relationships to the handling and administration of territories highly urbanized and with a high population density, like Habana Vieja, have a component time - space, pointing the necessity to have good cartographic information data, which allows make some decisions leaning on the knowledge of the environmental reality in this territory. It was elaborated a group of thematic maps supported in the Environmental Atlas, where it is gathered for first time in a systematized way, the current state of the environment over an unique digital cartographic base. It has given the possibility to deepen in causes, conditions, and possible solutions for the main environmental problems here and disasters handling from natural and anthropic

causes. It's offered in the paper, a group of recommendations that help to the prevention, mitigation and correction, of the existent environmental problems in the Municipality, which have begun to materialize from a systematic work of integral environmental education with all people who intervene in the daily life of the territory, with emphasis in the new generations and the government's manager and the most important socio-economic objectives.

Key words: Environmental evaluation.

Introducción

El actual municipio de la Habana Vieja abarca un área de 4.32 Km2. Se encuentra ubicado (figura 1) al norte con la entrada de la Bahía de La Habana, al sureste limita con el municipio de Regla, por el oeste tiene como vecinos a los municipios de Centro Habana y Cerro, por el sur, en casi toda su extensión, limita con el municipio de 10 de Octubre y con el de San Miguel del Padrón en un pequeño tramo. El río Luyano corre por parte del límite sur en los tramos que abarcan tres de sus puentes: el de Vía Blanca, el del ferrocarril y el Anillo del Puerto.



Figura 1: Ubicación del Municipio

En 1990 se crearon los Consejos Populares, a la Habana Vieja le correspondieron: Belén, Plaza Vieja, Catedral, Prado, Jesús María y Talla Piedra y en 1998 se subdividió Belén en los Consejos Belén y San Isidro (figura 2).

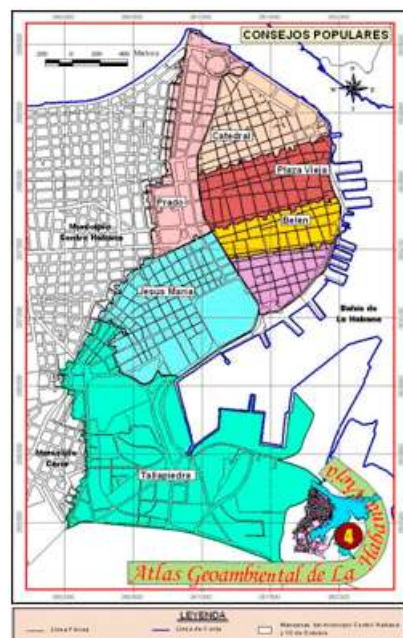


Figura 2: Consejos Populares

El Centro Histórico de la Ciudad (Patrimonio de la Humanidad) ocupa el sector centro-norte oriental de este Municipio, el cual ha sido objeto de un método de trabajo de restauración que le ha devuelto su valor patrimonial, su indiscutible belleza y su capacidad de funcionamiento como medio poblacional en intensa actividad (figura 3).



Fig.3: Muestra de los vestigios de historia en el Municipio Habana Vieja (Fortificaciones, Templos, Plazas, Calles de Adoquines).

La Evaluación Ambiental del Municipio Habana Vieja tiene el objetivo de realizar una evaluación integral de las condiciones ambientales del territorio en el contexto de su desarrollo socioeconómico, haciendo énfasis en el estudio del ambiente físico, por su función como fuente de recursos, soporte de las actividades humanas y receptor de residuos, con el fin de crear las bases para futuros proyectos de ordenamiento territorial y ambiental y para dotar al Gobierno Municipal con la información ambiental necesaria para evaluar la trascendencia de los problemas ambientales detectados y revelar la necesidad de adoptar un conjunto de recomendaciones de su prevención, mitigación y/o erradicación.

Se realizó el Diagnóstico Ambiental del territorio donde se identificaron los principales problemas ambientales y se propusieron recomendaciones para prevenir, mitigar y corregir los problemas ambientales presentes. Se elaboró el Atlas Ambiental del Municipio Habana Vieja, el cual sobre una base cartográfica adecuada, resume las características medioambientales del municipio a partir de la información disponible. Se implementó un Sistema de Información Geográfica (SIG) que crea las bases necesarias para el Ordenamiento Territorial y Ambiental así como para el monitoreo de los principales problemas de contaminación Ambiental y problemas de salud de la población.

El trabajo es de gran importancia y actualidad, sobre todo en nuestros días que nos enfrascamos en lograr la sostenibilidad de los ecosistemas altamente urbanizados, pues a través del mismo se logran identificar los problemas ambientales y proponer un conjunto de recomendaciones como líneas de acción dentro de la Estrategia Ambiental Municipal.

Materiales y métodos

El trabajo parte del análisis de la información existente, la aportada por diferentes Instituciones y Organismos presentes en el Territorio y la derivada de los levantamientos de campos realizados por los especialistas que abordaron el estudio., relacionada con aspectos tales como:

- ▷ Características Climáticas del Municipio.
- ▷ Características Geológicas y Geomorfológicas.
- ▷ Características Sismológicas.
- ▷ Características Ingeniero-Geológicas.
- ▷ Suelo.
- ▷ Caracterización de la zona costera del Municipio.
- ▷ Características Demográficas.
- ▷ Caracterización General del Sistema Educativo, de Salud, Cultural y Turístico del Municipio.
- ▷ Desarrollo Económico.
- ▷ Identificación de los problemas ambientales.

Todo esto apoyado y verificado con recorridos realizados en el territorio donde se realizaron mediciones, se tomaron fotos, se realizaron entrevistas y se pudo evaluar las condiciones ambientales, identificar e inventariar los principales problemas ambientales existentes en el Municipio.

Resultados y discusión

Como resultado de los trabajos desarrollados en el marco del proyecto se logró caracterizar la situación ambiental del territorio Habana Vieja uno de los municipios que se caracteriza por la presencia de parques, plazas, patios interiores con abundantes áreas verdes. Presenta una alta densidad poblacional, estando su medio natural altamente transformado por la urbanización.

Medio físico o natural

La parte del territorio más próxima a la Bahía de la Habana fue construida sobre rellenos artificiales que se vertieron en zonas bajas con ese fin, por lo que muchas de estas locaciones supone un subyacente constituido básicamente por depósitos palustres, susceptibles a posible licuefacción en caso de un evento sísmico de gran magnitud.

La otra mitad del municipio, está ocupada en el subyacente por rocas de la formación Vía Blanca y por calizas arrecifales sobre las cuales se han desarrollado respectivamente depósitos terrígenos-carbonatados y depósitos de la Formación el Salado caracterizada esta última por el desarrollo de fenómenos cárscicos a escala local en el substrato rocoso.

Los estudios de reconstrucción hipotética de los suelos en el Municipio, revelan que los suelos predominantes en el mismo antes de la urbanización se correspondían en su mayor parte con los del agrupamiento Hidromórfico (suelos tipo Gley Húmico), (ocupaban aproximadamente unos 2.4 km²).

Otros suelos de importancia que estuvieron presentes en el área (atendiendo a su distribución, con aproximadamente 1.37 Km²), fueron los del tipo Rendzina (principalmente los subtipos Rendzina Roja y en segundo lugar Rendzina Negra, ambas pertenecientes al agrupamiento Húmico Sialítico), Finalmente correspondiéndose con antiguos suelos del agrupamiento Pardo Sialítico (aproximadamente el 15 % del total), encontrándose hoy totalmente ocluidos bajo la infraestructura vial y urbana.

Las costas del municipio se asienta sobre una zona donde predominan los procesos abrasivos sobre acumulativos, la costa esta constituida por calizas de la Fm. Jaimanitas en lo fundamental y sobre la cual se desarrollan procesos de origen cárscico. La Bahía de la Habana representa el límite Norte Noreste del Municipio y tiene una profundidad promedio de 9 metros y un área de 5 km².

Medio socio-económico

Este Municipio es centro de la actividad portuaria del país. Por sus muelles se efectúa gran parte del tráfico comercial, incluido el comercio de exportación e importación. Constituye un polo turístico de gran interés Nacional e Internacional. En el se encuentra ubicada una gran red hotelera de las cadenas Gran Caribe, Cubanacan, Horizontes y Habaguanex SA.

La población del Municipio Habana Vieja representa el 4.9% de la población de la provincia de la Habana con 94740 Hab. y una densidad de población de 21053.3hab/Km².

En aspectos relacionados con la salud el municipio cuenta con una importante red del sistema primario de salud (consultorios del médico de la familia y policlínicos) siendo las tres primeras causas de muerte las enfermedades cardiovasculares, los tumores malignos y las cerebro vascular, las que constituyen alrededor del 50% de todas las causas de muerte, correspondiéndose estos con las tres primeras causas de la provincia y el país.

El medio ambiente de este territorio muy altamente modificado debido al alto grado de urbanización, se encuentra afectado por diferentes causas, originadas por el impacto desde tiempo de la colonia de un desarrollo socioeconómico que no ha tomado en cuenta el efecto negativo derivado de la explotación de las diferentes instalaciones (habitacional, hoteleros y de servicio).

Existen en el territorio, con excepción del área recuperada por los importantes trabajos de restauración desarrollados por la Oficina del Historiador en el Centro Histórico, una serie de instalaciones que aún representan focos contaminantes relacionados con la calidad del aire o el agua, debido a la ausencia o deficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento, entre los que se pueden mencionar la termoeléctrica O. Parellada, la Planta de Gas Evelio Rodríguez Curbelo, el Taller de Transformadores Juan Ronda, los Astilleros Asticar y el Sistema central de alcantarillado, que recoge parte de los residuales domésticos del territorio (figura 4).



Fig.4: Focos contaminantes

Problemática ambiental

De forma general y a modo de resumen de la problemática ambiental y sus implicaciones se confeccionó el mapa de Escenarios de Peligros Naturales que brinda una panorámica integradora de las áreas con problemas de inundaciones y de mayor peligro ante la actividad sísmica producto de las desfavorables condiciones ingeniero geológica que presenta gran parte del territorio. (figura 5).



Fig. 5: Escenarios de Peligro

A continuación se relacionan los principales problemas ambientales que inciden en la calidad del medio ambiente en general, provocando afectaciones en mayor o menor grado y de forma directa o indirecta a la población:

Problemas relacionados con eventos hidrometeorológico de consideración: Inundaciones por penetraciones del mar e intensas lluvias (figura 6).



Fig. 6: Penetraciones del mar e inundaciones

Problemas relacionados con las aguas del mar: Considerable nivel de contaminación de la Bahía de la Habana y el sector de costa asociado, producto del vertimiento de residuales industriales y domésticos sin un tratamiento previo adecuado.

Problemas relacionados con la calidad del aire: Contaminación del aire por las emanaciones de gases industriales y las originadas por la circulación vial.

Problemas relacionados con la higiene del municipio: Por la fuga de residuales líquidos de origen doméstico e industrial en las vías de comunicación producto del deficiente estado técnico de las redes de distribución y la de alcantarillado (figura 7).



Fig. 7: Vertimiento de residuales líquidos y deficiente estado técnico del alcantarillado

Problemas relacionados con el estado de las construcciones en el municipio: El alto grado de deterioro del fondo habitacional unido a la alta densidad de población hacen de este problema uno de los más importantes del municipio (figura 8).



Fig. 8: Deterioro del fondo habitacional

El Atlas Geoambiental Municipal

Constituyó un material cartográfico en formato digital e impreso que permitió caracterizar y representar el medio físico y socioeconómico del territorio, sobre una base cartográfica adecuada, soportada e integrada en un

SIG, mostrándose un conjunto de mapas temáticos y sintéticos de gran valor y que por primera vez se presentan en una sola obra. Lo anterior permitió investigar las causas, el alcance, y las perspectivas de los principales problemas ambientales detectados. (figura 9)

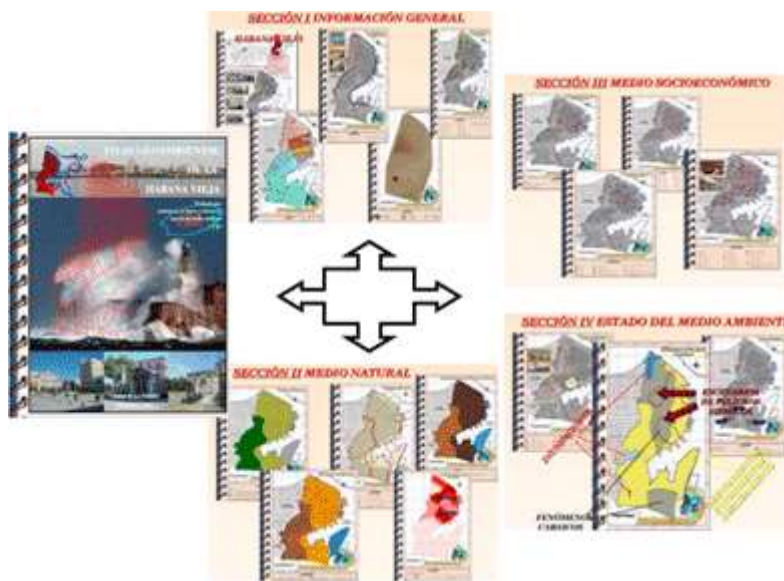


Fig. 9: Estructura del Atlas Ambiental del Municipio Habana Vieja

Tanto el trabajo colectivo desarrollado durante la ejecución del Atlas, como su posterior difusión y asimilación estimulan la tan necesaria participación ciudadana en la toma de decisiones y accionar en tareas relacionadas con la mejora continua y ascendente de la calidad de vida de la población.

En el trabajo se brindan unas series de recomendaciones que posibilitarán mejorar la Estrategia Ambiental Municipal.

Conclusiones

1-Producto de las condiciones ingeniero geológicas complejas y desfavorables que presenta gran parte del territorio, la alta densidad de población y el estado técnico de los inmuebles, la acción de un sismo de mediana intensidad podría ocasionar considerables pérdidas materiales y humanas.

2-Los problemas ambientales que más inciden en el estado actual del medio ambiente del municipio se relacionan con:

- ▶ Penetración del mar e inundaciones ante eventos hidrometeorológicos de consideración
- ▶ Deterioro de la calidad de las aguas terrestres y marinas producto del vertimiento de residuales contaminantes
- ▶ Deterioro de la calidad del aire (contaminación por emanaciones de gases contaminantes y el ruido)
- ▶ Problemas con el estado del fondo habitacional y la alta densidad poblacional.

3-Se identificaron y se mapificaron los principales escenarios de peligros naturales y antrópicos que afectan al Municipio, los cuales pueden ser resumidos de la siguiente forma:

- ▶ Inundaciones ante intensas lluvias y por penetraciones del mar
- ▶ Afectación a la infraestructura urbana y a la población ante la presencia de un sismo de mediana intensidad.

4- Los resultados del proyecto constituyen una herramienta de gran importancia para los directivos del gobierno y estructuras empresariales en la toma de decisiones, que contribuyan a un mejor manejo de la problemática ambiental del territorio, así como la mitigación de las afectaciones detectadas.

5-La divulgación de los resultados obtenidos entre los decisores y población del territorio, contribuyen a elevar la conciencia ciudadana en cuanto al cuidado y preservación del entorno. Debe darse la mayor prioridad a la educación ambiental de las más nuevas generaciones.

Referencias

- Álvarez, L.; Chuy, T. y Cotilla, M. (1991): Peligrosidad Sísmica de Cuba. Una aproximación a la Regionalización Sísmica del Territorio Nacional. *Revista Científica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia*. Vol. 35.
- Ballester, M., José Rubiera y Omar García; (1999): Temporada ciclónica de 1999 en el Atlántico del Norte, *Revista Temporada ciclónica*, Departamento de Pronósticos. ISMET-CITMA, Cuba.
- Dirección Municipal de Salud del Municipio Habana Vieja: (2005): Cuadro de Salud del año 2004 del municipio Habana Vieja. OLPP.
- García, A. E. y otros (2005): Atlas Geográfico Digital del Municipio San Antonio de los Baños, La Habana. Biblioteca IGA.
- González, B.E., Rodríguez, V, Pérez, L y Fernández, E (1994): Evaluación del Peligro Sísmico Local de Municipios de la Capital para la construcción de obras subterráneas. Informe científico-técnico, Archivo CENAIIS
- Instituto de Suelos (199): Nueva versión de Clasificación Genética de los Suelos Cuba. Editorial Agrinfor. La Habana, 64 pp.
- Jaimez, E. y colectivo de autores (1999): Diagnóstico ambiental integral del Municipio Playa, 30pp. Biblioteca IGA.
- Keller, E. (1995): *Environmental Geology*. Prentice may, New Jersey, 560pp.
- Medvedev, S.V. (1977): *Microzonacion Sísmica*. Ed. Nauka, Moscú.
- Miravet, B. y colectivo de autores (2003): Diagnóstico ambiental integral del Municipio Plaza de la Revolución, 80pp. Biblioteca IGA.
- Mourdoch, L (1995): Análisis del peligro de inundación de la Provincia Ciudad de La Habana. Trabajo de Diploma, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 24pp
- Rocamora Álvarez, E (1996). Investigación Ingeniero-geológica para la cimentación de los Almacenes Occidentales de la Corporación CIMEX S.A. Ciudad de la Habana. Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Habana, INRH.
- Rocamora Álvarez, E. y Pereira Nodarse, E. (2002) Investigación ingeniero-geológica para la cimentación en la parcela sita en San Pedro 520 esq. a Merced, Habana Vieja, Ciudad de La Habana. Informe técnico.
- Rodríguez, J. (1998): *Geología Ambiental* [inédito], ISPJAE, La Habana.
- Rodríguez y colectivo de autores (2001): Diagnóstico ambiental integral del Municipio Bejucal, 21pp. Biblioteca IGA.