

VULNERABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA HABANA

WILLIAM BELLO SÁNCHEZ*, RENÉ A. GONZÁLEZ REGO**, GLADIS CABANAS GÓMEZ*** Y PABLO FORNET GIL****

Recibido: 11-05-09. Aceptado: 15-12-09. BIBLID [0210-5462 (2009-2); 45: 63-82].

PALABRAS CLAVE: Vulnerabilidad socio-ambiental / niveles de vulnerabilidad.

KEY WORDS: Social environment vulnerability / levels of vulnerability.

MOTS-CLÉS: vulnérabilité socio-environnement/ niveaux de vulnérabilité.

RESUMEN

Cada vez más las problemáticas sociales y ambientales son tema de análisis multidisciplinario, donde la Geografía también juega su papel. Mediante el presente trabajo se realiza un análisis estadístico y espacial con vista a estudiar el comportamiento de la vulnerabilidad socio-ambiental en el Centro Histórico de La Habana. Esta investigación establece un índice general y diferentes sub-índices que permiten determinar varios niveles de vulnerabilidad en este territorio, así como las zonas más afectadas con dichas clasificaciones. Cada uno de los sub-índices corresponde a una dimensión del medio ambiente para el área de estudio, con lo que se puede determinar cuál de estas interviene de manera significativa en la vulnerabilidad socio-ambiental. Este análisis se realiza de manera similar con cada una de las variables seleccionadas para conformar los índices, pudiéndose también comprobar su influencia en los resultados expuestos por los mismos.

ABSTRACT

More and more the social and environmental questions are topic of multidisciplinary analysis, where the geography also plays its paper. By the present work we make a statistical and space analysis to study the behavior of the Socio-environmental Vulnerability in the Historical Center of Havana. This investigation establishes a general index and different sub-indexes that allow to determine several vulnerability levels in this territory, as well as the more affected areas with this classifications. Each one of the sub-indexes corresponds to a dimension of the environment for the study area, so you can determine which of these intervenes in a significant way in the Socio-environmental Vulnerability. This analysis is make in a similar way with each one of the variables selected to conform the indexes, also being able to check its influence in the results exposed by the same ones.

*. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana (gandalf@geo.uh.cu).

**.. Facultad de Geografía. Universidad de La Habana (rgrego@geo.uh.cu).

***. Facultad de Matemática. Universidad de La Habana (@).

****. Oficina del Historiador de la ciudad de La Habana.

RÉSUMÉ

De plus en plus, les questions sociales et de l'environnement sont l'objet d'une analyse multidisciplinaire, où la géographie joue également un rôle. Grâce à ce travail est effectué une analyse statistique et spatiale vue à l'étude du comportement de la vulnérabilité socio-environnement dans le centre historique de La Havane. Cette recherche fournit un index et divers sous-indices pour déterminer les différents niveaux de vulnérabilité dans ce territoire et les zones les plus touchées par ces classifications. Chaque sous-indice correspondant à une dimension environnementale à la zone d'étude, qui peut déterminer lequel est impliqué de façon significative le développement socio-environnementale de vulnérabilité. Cette analyse est effectuée de même pour chacune des variables sélectionnées pour constituer l'index, être capable de vérifier également leur influence sur les résultats présentés par eux.

1. INTRODUCCION

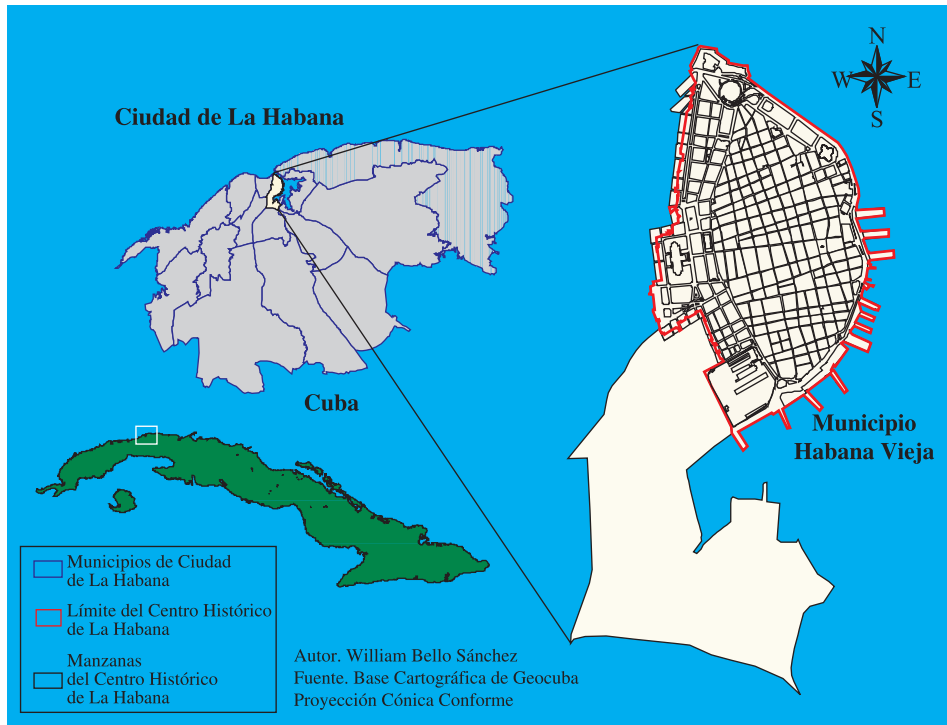
El Centro Histórico de La Habana comprende el área original intramuros y una pequeña porción de la expansión extramuros de la Villa San Cristóbal de La Habana, fundada en la parte sur del occidente de la Isla de Cuba en 1514 y que luego en 1519, finalmente, tomará su asiento en la costa norte junto a la bahía llamada Carenas. En 1978, conjuntamente con el Sistema de Fortificaciones Coloniales, fueron declarados Patrimonio Cultural de la Nación y en 1982, la UNESCO los incluye en el listado del Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Cuando se decidió llevar a cabo el rescate de los valores patrimoniales del Centro Histórico de La Habana, se consideró que estas labores deberían tomar en cuenta a los habitantes de la localidad, a fin de que esta no pasara a convertirse en un espacio que prescinde de sus ciudadanos. El despoblamiento traería consigo, que el espacio patrimonial urbano fuera portador de un conjunto de elementos inanimados, carente de movimiento cotidiano espontáneo y llegando en algún momento a convertirse en una ciudad fantasma, en la que sería imposible lograr que sus habitantes mejoraran su bienestar personal y colectivo.

2. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

En este sentido se hace necesario comenzar a desarrollar una serie de estudios que permitan identificar, analizar y evaluar la manifestación de los valores de Vulnerabilidad Socio-Ambiental en dicho sector de La Habana. Para ello se busca identificar y analizar dicha problemática a partir de un estudio a escala de manzana.

Debe destacarse como un antecedente teórico y metodológico importante en este resultado de investigación la experiencia adquirida por uno de los autores en su participación en el proyecto «Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía. Análisis y potencialidades», del cual resultó la publicación del documento con el mismo título (EGEA *et al.* 2008).

Figura 1. *Ubicación del centro Histórico de La Habana*

Fuente: Bello, 2008.

El análisis en cuestión se realiza teniendo en cuenta las características de la localidad y obviando aquella información relacionada con el ingreso monetario puesto que generalmente, el real no se declara y esto pudiera conllevar a la formulación de criterios erróneos, pero no sin buscar la forma de suplir esta variable.

Cabe señalar también que en la realidad cubana, resulta de alta complejidad la selección de variables para la construcción de un índice que exprese calidad de vida, dadas las bondades y complejidades de su sistema social. Resulta entonces prácticamente imposible tomar a ultranza experiencias internacionales como el Índice de Desarrollo Humano (IDH), Índice de Pobreza Humana (IPH) para países en desarrollo y los miembros de la OCDE, etc.

Esta razón trae consigo que la forma que se plantea para determinar en principio las zonas más o menos beneficiadas por las labores de rescate patrimonial, ha sido el establecimiento de diferentes *niveles de Vulnerabilidad Socio-Ambiental*. Ello permitió definir diferentes categorías para dilucidar como viven los pobladores del Centro Histórico de La Habana, llegando a construir un índice para el territorio.

Dado que el *Deterioro Socio-ambiental* debe entenderse como «toda pérdida, disminución o menoscabo significativo de uno o más de los elementos componentes seleccionados del medio ambiente social». (GONZÁLEZ, 2000), la *Vulnerabilidad Socio-Ambiental* como expresión conceptual para el establecimiento de niveles, resulta que es «el deterioro en una localidad determinada de las condiciones físicas, económicas y sociales (particularmente las relacionadas con el contexto urbano) lo que puede generar el resquebrajamiento de la calidad de vida de sus habitantes». (BELLO, 2008).

Para asumir la calidad de vida y calidad ambiental con un mismo criterio se parte de que el medio ambiente y sus características, entendidas en términos de calidad, son determinantes en el estado emocional y en el bienestar de las personas. Este planteamiento supone hablar de calidad ambiental, como un concepto que amplía y matiza, desde el punto de vista ambiental, el concepto de calidad de vida.

3. ENFOQUE Y METODOLOGÍA

Para esta investigación, la selección de las variables que formarían parte del Índice de Vulnerabilidad Socio-Ambiental, quedaron determinadas por la experiencia que brinda el que uno de los investigadores del equipo sea residente del área de estudio, unido a la sapiencia de los especialistas y la disponibilidad de información existente. Los datos disponibles, partían tanto del Censo de Población y Vivienda levantado por la OHC en el año 2001 como de aquellos brindados por diferentes entidades del territorio, a saber;

1. Cantidad de personas por viviendas
2. Cantidad de viviendas
3. Estado constructivo de los edificios
4. Lugares de alojamiento según tipo
5. Total de piezas en las viviendas
6. Piezas utilizadas para dormir
7. Frecuencia del servicio de Agua
8. Presencia de Servicio Sanitario en las viviendas
9. Presencia de Local para cocinar en las viviendas
10. Equipos electrodomésticos en las viviendas
11. Población de 6 años y más según nivel educacional.
12. Población de 15 años y más según situación económica
13. Prioridades (Nombre dado por la comisión municipal del Sistema de Prevención y Atención Social a lo que determinamos como Deterioro Social)
 - Desvinculados del estudio y el trabajo.
 - Estudiantes que no cumplen sus deberes escolares.
 - Atención a los menores con problemas de conductas y sus familiares.
 - Problemática de la prostitución.
 - Resultados de la labor de socialización con los ex-reclusos y personas sancionadas a medidas no privativas atendidas por el Control de Ejecución.
14. Zonas afectadas o no con ruido

15. Zonas beneficiadas o no con parque
16. Alumbrado público
17. Salideros de aguas albañales en la vía
18. Salideros de agua potable en la vía
19. Drenajes obstruidos
20. Cisternas contaminadas
21. Locales con salideros de aguas albañales
22. Microvertederos
23. Escombros en la vía pública
24. Escombros en locales
25. Locales cerrados sin saneamiento
26. Locales abiertos sin saneamiento
27. Áreas de Inundación
28. Tasas de IDA (Infecciones Diarreicas Agudas)
29. Tasas de Hepatitis A
30. Tasas de IRA (Infecciones Respiratorias Agudas)
31. Tasas de CAAB (Crisis Aguda de Asma Bronquial)
32. Niveles de contaminación por vectores (mosquitos)

Para la información de Tasas de IDA, niveles de contaminación por vectores (mosquitos), Tasas de IRA, Tasas de CAAB, Tasas de Hepatitis A se contó con muestras de los años 2002; 2003; 2004; 2005 y 2006 en el total de Áreas de Salud¹ del Municipio Habana Vieja (Diego Tamayo, Tomas Romay, Antonio Guiteras, Ángel Aballí, Roberto M. Zulueta).

33. Estado de las vías para el municipio Habana Vieja
34. Ubicación de los contenedores de Basura por Consejo Popular

En algunos casos se hizo necesario verificar los datos que proporcionaron las diferentes fuentes, así como también los posibles resultados de la investigación. Para ello fue debidamente implementado un trabajo de campo, el cual llevó a realizar una corroboración «in situ» de la información, premisas y conclusiones de la investigación. El trabajo de campo es también empleado para zanjar el inconveniente que pudo generar las diferencias temporales presentadas por la información, dado que el censo más reciente realizado en el área de estudio corresponde al año 2001. La información restante en su mayoría corresponden al año 2007, 2006 y en menor medida al 2008. Realizar una investigación en el terreno era entonces de vital importancia.

A partir de lo datos mencionadas se desarrollaron y determinaron las siguientes variables teniendo en cuenta que estas estuvieran relacionadas con las cuestiones generadoras de Vulnerabilidad Socio-Ambiental.

1. Se refiere al área administrativa de atención de salud a escala comunitaria por parte de una policlínica.

Población con situación laboral no regular. Esta variable responde directamente a la situación laboral de los habitantes de las manzanas a estudiar. Va a estar determinado por la población de 16 años y más, según situación económica. De lo cual sólo se incluyó en el cálculo personas que presentan alguna de las siguientes características.

- Quedó disponible
- Buscaba trabajo porque lo había perdido
- Buscaba trabajo por primera vez
- Fuera de la edad laboral y no trabaja ni estudia

Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Población mayor de 12 años sin nivel escolar vencido. Está dado por aquella población que fuera de las edades correspondientes a los estudios primarios no tiene ningún nivel escolar vencido. Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Población mayor de 15 años con solamente nivel primario de enseñanza vencido. Esta variable viene a complementar a la anterior, para evaluar el nivel educacional de los habitantes de las diferentes manzanas del Centro Histórico de La Habana. Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Viviendas de riesgo. Son aquellas viviendas que por su arquitectura, estructura y características ambientales en general, pudieran generar situaciones de vulnerabilidad del bienestar humano. De la muestra se seleccionaron los siguientes tipos de viviendas;

- Habitación en cuartería
- Local adaptado
- Vivienda improvisada

Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Cuartería, Ciudadela o Solares: son edificaciones que contienen habitaciones con características generales, tales como servicio sanitario común, servicio de agua potable fuera del recinto, así como patrones de habitabilidad por debajo de las normas establecidas (Censo de Población y Vivienda realizado por el Plan Maestro en el 2001).

Local adaptado: son locales, los cuales no tenían como fin alojar a persona, siendo anteriormente, bodegas, almacenes, oficinas en desuso, etc. Dado la gran necesidad de fondo habitacional fueron intervenidos para cambiar su función ya sea de manera organizada o rústicamente (Censo de Población y Vivienda realizado por el Plan Maestro en el 2001).

Vivienda improvisada: son aquellas construidas a partir de materiales no convencionales o de una forma muy rudimentaria con patrones habitabilidad por debajo de las normas establecidas, generalmente carentes de servicios sanitarios y agua corriente (Dialogo entre investigadores).

Estado constructivo de los inmuebles. Esta variable es el resultado del dictamen técnico de todos los inmuebles del Centro Histórico de La Habana, por el grupo de arquitectos e ingenieros de la Oficina del Historiador de la Ciudad (OHC). Lo que permitió valorar el estado constructivo de la manzana en conjunto. Para ello se determinó el por ciento de viviendas en cada clasificación para la manzana.

Las proporciones de las diferentes clasificaciones fueron ponderadas, otorgándole un peso o valor preestablecido mayor a aquellas clasificaciones que correspondían al peor estado constructivo de los inmuebles, para luego sumar cada uno de los valores de cada clasificación obteniendo el valor que formaría parte del índice y sub-índices a construir.

Pesos para las diferentes clasificaciones del estado constructivo de la manzana

Bueno 1/6 Regular.....1/3 Malo 1 Pésimo2

Viviendas con hacinamiento. Para la elaboración del Índice de Hacinamiento se tuvieron en cuenta solamente aquellas piezas de la vivienda utilizadas para dormir².

Índice de Hacinamiento

$$H = hv/hud$$

Donde *hv* es el número de habitantes en la vivienda y *hud* son las piezas utilizadas para dormir.

El criterio que se utilizó para clasificar una vivienda como hacinada está dado por aquellas donde: existan tres o más personas, por cada habitación declarada para dormir.

Estableciéndose posteriormente la proporción de viviendas con hacinamiento en la manzana el cual pasaría a formar parte de la confección del índice y sub-índices a construir.

Viviendas con mala frecuencia de agua. Para la confección de esta variable se tuvo en cuenta las viviendas con frecuencias de abastecimiento de agua que pueden considerarse como deficiente.

- Una vez por semana
- Irregularmente
- Nunca

Estas a su vez fueron resumidas a través de su sumatoria para obtener una variable que poseyera cada una de estas afectaciones con la cual se determinaría el por ciento de viviendas de la manzana que quedarían afectadas con el des-abasto de agua, por ciento que sería utilizado en la confección del índice y sub-índices a construir.

2. (Se denomina «Pieza Utilizada para Dormir» según el Censo de Población y Viviendas de 1981 a «todas aquellas que se utilizan para dormir en la fecha del censo, incluso las que no siendo dormitorios se usan habitualmente para ese fin» (COMITÉ ESTATAL de ESTADÍSTICAS – OFICINA NACIONAL de ESTADÍSTICAS: 1981, pág. XLIII).

Viviendas con deficiencia en la presencia de servicio sanitario. Esta variable incluye aquellas viviendas que no cuenta con servicio sanitario, a lo cual se suman las que lo tienen de manera colectiva. Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Viviendas con deficiencias en la presencia de local para cocinar. Variable que es resultado del resumen entre las viviendas que no tienen local para cocinar y aquellas que lo tienen de manera colectiva. Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Viviendas que no poseen refrigerador. Esta variable caracteriza las viviendas según presencia o ausencia de este electrodoméstico. Se le confieren mayor valor que al resto de los equipos electrodoméstico, dada su incidencia en la planificación de la alimentación familiar. Se considera que la ausencia de refrigerador en la vivienda hace que sus habitantes deban vivir al día, al no poder conservar los alimentos por mayor periodo de tiempo. Tomando el por ciento que representa, sobre el total de la manzana.

Deterioro social. Con el propósito de controlar e impulsar las actividades de prevención a realizar en las diferentes circunscripciones, el Sistema de Prevención y Atención Social³ determinó una serie de situaciones de deterioro social consideradas de vital importancia para el mejoramiento de la sociedad, a las cuales denominó como prioridades en el trabajo social, estas serían la base de una serie de lineamientos de su trabajo.

Prioridades

- Trabajo con los desvinculados del estudio y el trabajo.
- Trabajo con los estudiantes que no cumplen sus deberes escolares.
- Atención a los menores con problemas de comportamiento social y sus familiares.
- Problemática de la prostitución.
- Análisis de los resultados de la labor de socialización con los ex-reclusos y personas sancionadas a medidas no privativas atendidas por el Control de Ejecución.

Para esta investigación, dado la confidencialidad de la que son objetos los valores numéricos de la incidencia de estos fenómenos sociales, se decidió trabajar con aquellas circunscripciones que por el conjunto de estos fenómenos eran determinadas como críticas bajo el nombre de Deterioro Social.

3. Sistema mediante el cual una serie de organizaciones comunitarias velan por el correcto desenvolvimiento de la vida social a escala comunitaria.

La variable estuvo compuesta por la presencia o ausencia de la referida situación, en las manzanas incluidas en su totalidad en circunscripciones con tal clasificación, y la valoración de intermedia para aquellas que lo hacían de manera parcial, según criterios del Sistema de Prevención y Atención Social.

Zonas beneficiadas o no con parques. Esta variable como su nombre lo indica está relacionada con el área de influencia que puede tener un parque con respecto a una zona urbana. La misma determina como más beneficiada aquella zona circundante a este, pudiéndose establecer un segundo nivel en aquellos no inmediato a él pero que se encuentran muy cercanos, quedan luego de estas dos clasificaciones las manzanas que no se encuentra beneficiadas. Esta escala de clasificación sería la base para la confección de esta variable.

Zonas afectadas o no con ruido. Esta variable establece una relación inversa a la de la variable anterior, aunque con similar metodología. En este caso el punto de partida para establecer la escala de afectación, parte de las vías muy transitadas y aquellos nodos de calles que corren la misma suerte en cuanto a el tránsito vehicular en sus predios, no incluyéndose en esta investigación el posible efecto sonoro de los centros turísticos.

Deterioro del alumbrado público. La variable se constituyó a partir del reporte por parte de la OBE⁴ del número elementos del alumbrado público para cada manzana. Esto conllevó a que se determinara una escala de afectación teniendo en cuenta el número de elementos del alumbrado público ausente para cada manzana. Son aquellas zonas más carentes de alumbrado las que generan una mayor inseguridad, dada la oscuridad que circunda, pudiéndose entonces establecer como zonas de mayor vulnerabilidad.

Micro vertedero Para la confección de esta variable se sintetizo en ella la información referida a la presencia o ausencia de:

- Micro vertederos de desechos domesticos.Escombros en la vía publica
- Escombros en locales
- Locales cerrados sin saneamiento
- Locales abiertos sin saneamiento

Ellos se sintetizo ya que de una manera u de otra, todos ellos pasan a convertirse en una forma de micro vertedero. Para la conformación de la variable se tomo el número de estos elementos presentes en la manzana, siendo la más afectada aquella que tuviera mayor presencia de ellos.

Albañales. Esta variable parte de los criterios y la metodología que se empleo en la confección de la variable anterior, sintetizándose en ella la información referida a:

4. Organización Básica Eléctrica, se refiere a la entidad que controla el servicio de energía eléctrica a escala comunitaria.

- Salideros de aguas albañales en la vía
- Salideros de agua potable en la vía
- Drenajes obstruidos
- Cisternas Contaminadas
- Locales con salideros de aguas albañales

La variable considera, que todas estas afectaciones están relacionadas con el deterioro de la calidad del agua y los problemas que acarrearán la acumulación de la misma. Como otro criterio, se tiene en cuenta que toda agua que comience a correr por las calles puede de inmediato ser considerada como albañal o deteriorada para su uso.

Con cada una de las variables confeccionadas quedaba entonces pasar a la confección del índice, partiendo de un proceso de estandarización de las mismas. Con la consulta a investigadores y experto afines a la temática abordada, se establecieron cuatro grupos de variables que denotaran jerarquías según su orden de importancia en la influencia que ejercen en la Vulnerabilidad Socio-Ambiental en el territorio, quedando conformados de la forma siguiente:

Primer grupo:

- Viviendas de riesgo
- Estado constructivo de los inmuebles
- Viviendas con hacinamiento

Segundo grupo:

- Viviendas con deficiencia en la presencia de servicio sanitario
- Viviendas con deficiencias en la presencia de local para cocinar

Tercer grupo:

- Deterioro Social
- Población con situación laboral no regular
- Viviendas con mala frecuencia de agua
- Viviendas que no tienen refrigerador
- Micro vertedero
- Albañales

Cuarto grupo:

- Población mayor de 12 años sin nivel escolar vencido
- Población mayor de 15 años con solamente nivel primario de enseñanza vencido.
- Zonas beneficiadas o no con parques
- Zonas afectadas o no con ruido
- Deterioro del alumbrado público

Una mayor sub-división de los grupos, no resultaría prudente, ya que si el número de pesos diferentes es muy grande, el número de combinaciones crece en forma exponencial y es casi imposible para el especialista escoger el resultado más viable.

Dado que en esta investigación se obtuvieron altos valores de correlación lineal entre varios pares de variables, se utilizó el método de componente para determinar la combinación apropiada, para ello hay que calcular los índices para cada una de las

combinaciones de peso. Para seleccionar la combinación de peso más apropiada para la confección del índice, resultado indispensable la labor en el terreno, a través de la cual se establecieron manzanas que pudieran usarse como referencia de las diferentes clasificaciones.

4. PRINCIPALES RESULTADOS

Realizada esta etapa de la investigación se pudo comprobar que en el Centro Histórico de La Habana, a los efectos de este índice existen diferentes niveles de comportamiento en los niveles de vulnerabilidad para las 209 manzanas que lo conforman.

Cuadro 1. *Niveles de vulnerabilidad*

<i>Niveles de Vulnerabilidad</i>	<i>Número de Manzanas</i>
Baja Vulnerabilidad	23
Moderada Vulnerabilidad	105
Alta Vulnerabilidad	64
Extrema Vulnerabilidad	17

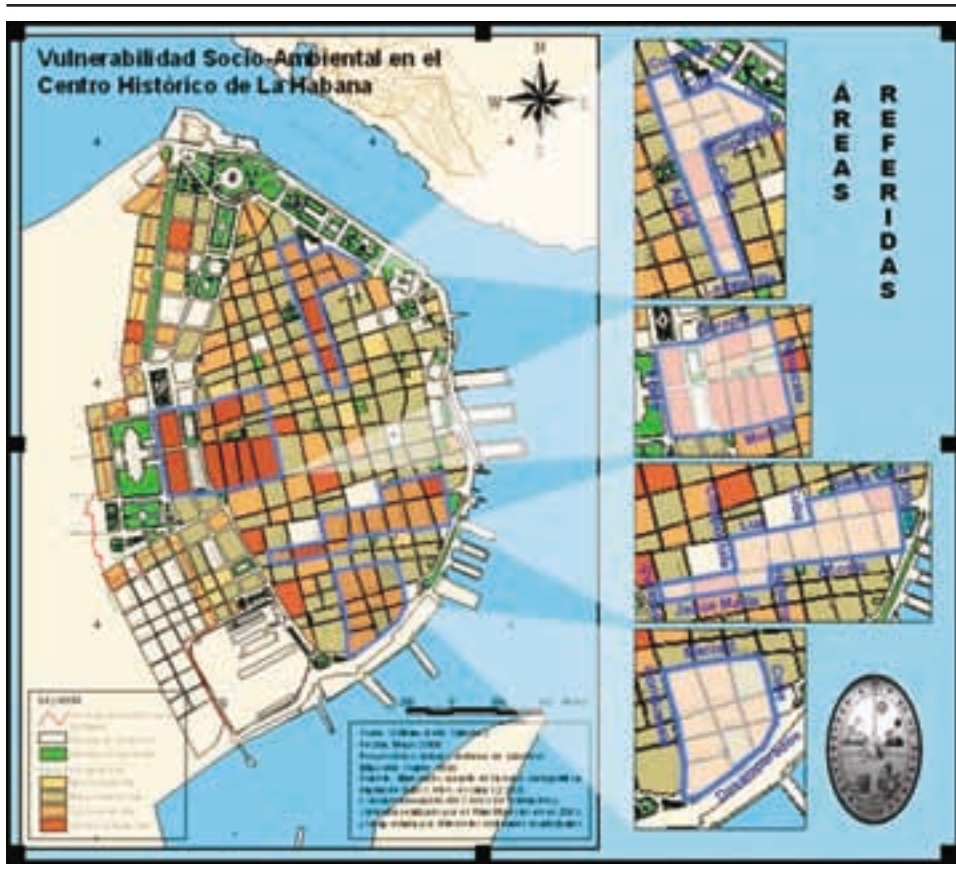
Fuente: Elaboración propia sobre la base de los datos del Censo de Población y Viviendas desarrollado por la Oficina del Historiador de La Habana

Resultando de gran significación aquel número de manzanas en la clasificación de moderada vulnerabilidad, aunque cabe señalar que para las clasificaciones de mayor vulnerabilidad va a existir una cantidad importante, correspondiente al 38,75% lo que representa algo más de un tercio de la cantidad manzanas. Con cada una de las manzanas enmarcadas en una clasificación se procedió a confeccionar un mapa con el que se llevaría a cabo un análisis espacial de los resultados del índice. El mencionado análisis permite establecer las áreas del territorio con mayor Vulnerabilidad Socio-Ambiental (Figura 2), quedando conformado de la siguiente forma:

El área enmarcada entre las calle Prado y Aguacate cerrándose por las calles Obrapía y Muralla. En esta área de un total de trece manzanas evaluadas en la investigación siete presenta una Extrema Vulnerabilidad Socio-Ambiental, además resultan evaluadas de alta vulnerabilidad cuatro manzanas de la misma

Aunque no tan extremas como la anterior pero también entre los niveles de Alta y Extrema Vulnerabilidad se determinan tres áreas, de las cuales las dos primeras, mencionadas a continuación, describen un patrón lineal en cuanto a su conformación. La primera entre las calles Acosta y Luz desde Compostela hasta Oficios, extendiéndose contiguamente, en sentido norte sur hacia las calles Santa Clara y Jesús María, la primera toma solo la porción de la calle Cuba a Oficios y la segunda se enmarca entre las calles Habana y Villegas. La segunda corresponde al área comprendida entre las calles Aguiar y Cuba, abarcando el total de las manzanas desde Lamparilla hasta Cuarteles. Incluyendo el área de manzanas que se agrupan a su lado, las cuales quedan

Figura 2. Área con peores valores en Vulnerabilidad Socio-Ambiental



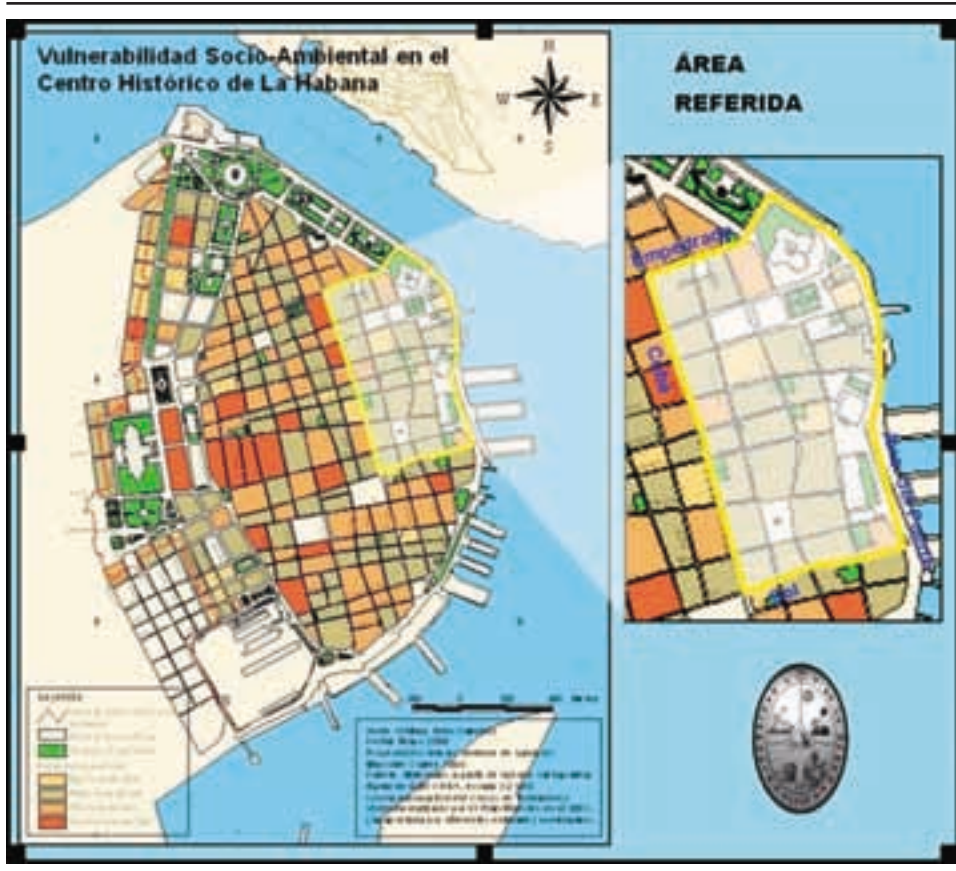
La leyenda de los mapas 2 y 3 puede verse con más claridad en el mapa 1. Fuente: Bello, 2008.

establecidas entre las calles Chacón y Empedrado, en el total de manzanas con viviendas hasta la Avenida del Puerto. Finalmente queda señalar, el área comprendida por las calles Compostela y Cuba iniciándose en la calle Desamparados, culminando en la calle Merced, en donde de un total de diez manzanas ocho resultan de Alta Vulnerabilidad.

En el análisis espacial del Índice de Vulnerabilidad Socio-Ambiental en el Centro Histórico de La Habana también se encuentran manzanas aisladas, clasificadas como de Extrema Vulnerabilidad y un número importante de Alta Vulnerabilidad, pero el área antes descrita resulta la más alarmante, por concentrar de forma contigua el más alto número de manzanas clasificadas de extrema vulnerabilidad.

En cuanto a la agrupación de manzanas que denotan áreas de menor vulnerabilidad relacionadas con la clasificación de baja y moderada se van a encontrar en la zona donde se realiza con mayor intensidad las labores de rescate patrimonial por

Figura 3. Área con mejores valores en Vulnerabilidad Socio-Ambiental



Fuente: Bello, 2008.

parte de la Oficina del Historiador de la Ciudad. Esta área a los efectos del índice general, queda enmarcada entre las calles Cuba y Avenida del Puerto desde O'Really hasta Sol. (Figura 3)

Con el fin de precisar con más claridad los problemas que en mayor medida generan zonas más vulnerables, se confeccionaron una serie de sub-índices a partir de la división de la información en diferentes dimensiones (social, habitacional y aquella en relación con el entorno en el Centro Histórico de La Habana). Estos sub-índices deberían estar vinculados en mayor o menor medida al índice general, relación a partir de la cual se pudiera precisar las dimensiones y aspectos que generan una mayor vulnerabilidad en el área de estudio.

En busca de reflejar una dimensión que estuviera en correspondencia con las viviendas de las personas y las condiciones en las que estas habitan, se crea el Sub-

índice de Vulnerabilidad según Condiciones Habitacionales en el cual se determina incluir las siguientes variables (mapa 1).

- Viviendas de riesgo
- Viviendas con hacinamiento
- Viviendas con mala frecuencia de agua
- Viviendas con deficiencia en la presencia de servicio sanitario
- Viviendas con deficiencias en la presencia de local para cocinar
- Viviendas que no tienen refrigerador
- Estado constructivo de los inmuebles

El Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Sociales se crea con la finalidad de reflejar de alguna manera la dimensión social propiamente, abarcando las siguientes variables (mapa 2)

- Viviendas con hacinamiento
- Población con situación laboral no regular
- Población mayor de 12 años sin nivel escolar vencido
- Población mayor de 15 años con solamente nivel primario de enseñanza vencido
- Deterioro social

Fuera de los anteriores índices quedaría hacer referencia al ámbito que circunda tanto a las personas como a las viviendas y para ello se establece el Sub-índice de Vulnerabilidad según Entorno Ambiental (mapa 3), el cual abarca las siguientes variables.

- Micro vertedero
- Albañales
- Deterioro del alumbrado público
- Zonas beneficiadas o no con parques
- Zonas afectadas o no con ruido

Para cada uno de ellos se determino que los pesos deberían ser los mismos que los tomados para el índice general, puesto que de igual forma se mantenía la misma jerarquía relativa dentro del grupo según criterio de los especialistas, actuándose de igual forma con las categorías para facilitar las comparaciones.

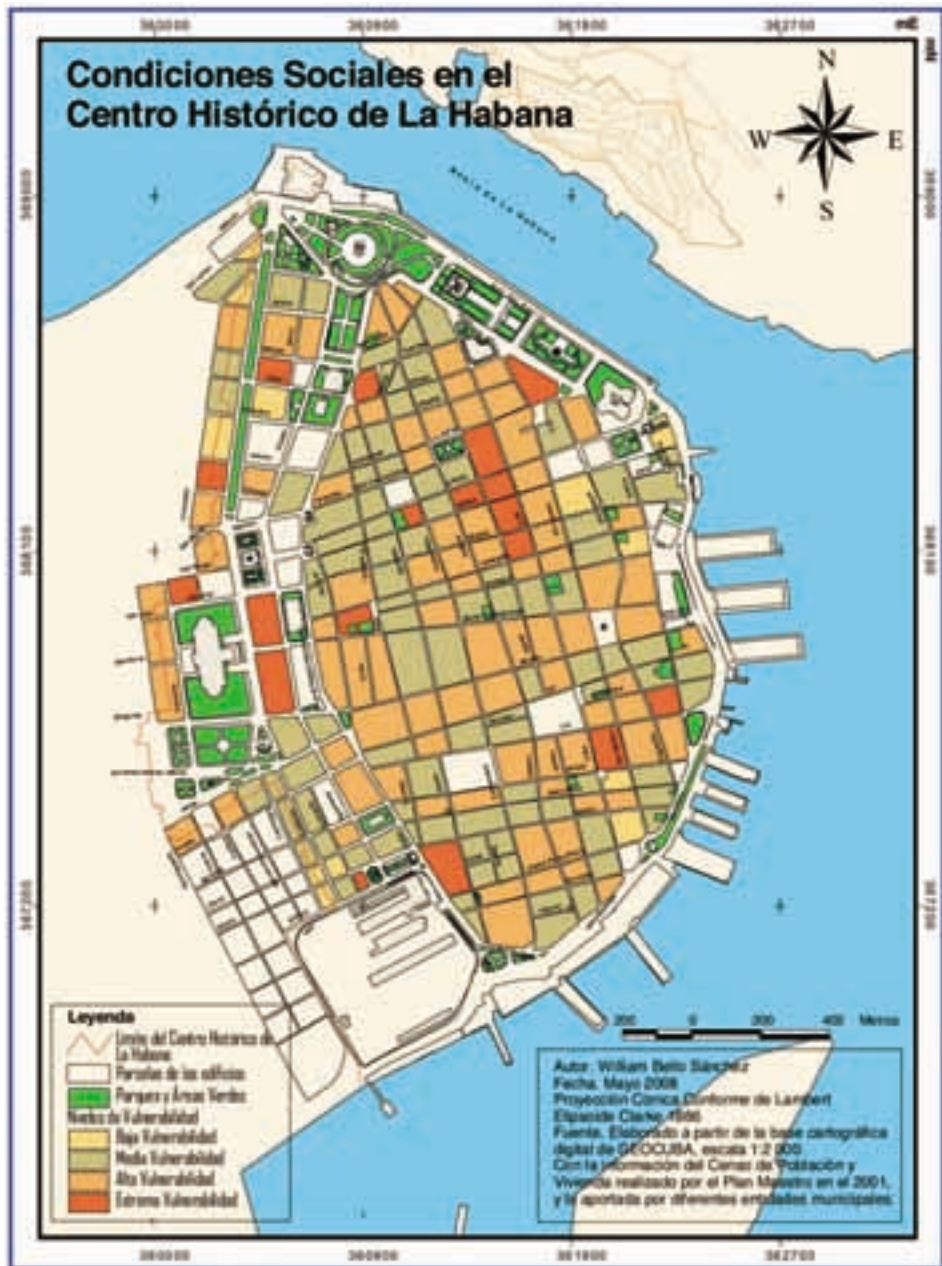
Es lógico suponer que los sub-índices mantengan correlaciones significativas con el índice general de vulnerabilidad en el Centro Histórico de La Habana(Figura 2 y 3) dado que estos fueron construidos a partir de grupos de las variables que conforman este índice general, pero de todos modos resulta interesante plantearse la interrogante acerca la dependencia de los sub-índices al índice de vulnerabilidad y si el aporte a este, de los otros sub-índices es significativo, dado que ya se tenga la influencia con el de mayor vinculación. Este análisis se puede realizar mediante correlaciones lineales simples y múltiples con los valores calculados por manzana antes de dar en cada índice rangos de clasificación o por los valores de los niveles obtenidos en cada uno de los índices.

Mapa 1. Vulnerabilidad según condiciones habitacionales



Fuente: Bello, 2008.

Mapa 2. Vulnerabilidad según condiciones sociales



Fuente: Bello, 2008.

Cuadernos Geográficos, 45 (2009-2), 63-82

Mapa 3. Vulnerabilidad según entorno ambiental



Fuente: Bello, 2008.

- La correlación lineal de los valores cuantitativos para el cálculo de los niveles en cada sub-índice resulta significativa en todos los casos con el índice general, siendo pequeña solamente en el caso del Sub-índice de Vulnerabilidad según Entorno Ambiental.
- El sub-índice de mayor relación con la vulnerabilidad general es el Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Habitacionales, la correlación del índice general con el Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Sociales tampoco es baja pero si mucho menor que la anterior.
- Las relaciones dadas entre los Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Sociales y Sub-índice de Vulnerabilidad según Entorno Ambiental y el índice general se recogen en la relación del Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Habitacionales y la vulnerabilidad general.

Cada uno de estos sub-índices, en cuanto al análisis espacial, refuerza la selección de las áreas por criterio de vulnerabilidad, con solamente la excepción del Sub-índice de Vulnerabilidad según Condiciones Sociales, aunque no establece marcadas diferencias con respecto al comportamiento de esta dimensión en el resto del área de estudio.

5. CONCLUSIONES

Luego de un exhaustivo análisis, estadístico y espacial para el estudio de la Vulnerabilidad Socio-Ambiental en el Centro Histórico de La Habana se pudieron establecer las siguientes consideraciones.

1. En la investigación se logra construir un Índice de Vulnerabilidad Socio- Ambiental para el Centro Histórico de La Habana, además se conformaron una serie de sub-índice en relación con las diferentes dimensiones ambientales. Los resultados de estos, muestran que existen diferencias en cuanto a niveles de vulnerabilidad en el área de estudio.
2. Para la construcción de los índices antes mencionados se seleccionaron una serie de variables que estuvieran en correspondencias con varias dimensiones del ambiente. De estas, resultan, como las variables que más influencia ejercen en el comportamiento de la Vulnerabilidad Socio-Ambiental y que a su vez, crean diferencias significativas entre los niveles de vulnerabilidad, las siguientes.
 - a) Estado constructivo de los inmuebles
 - b) Viviendas con hacinamiento
 - c) Viviendas con deficiencia en la presencia de servicio sanitario
 - d) Microvertedero
3. Se constata que de las dimensiones ambientales recogidas en los diferentes sub-índice, resulta la referida a las condiciones habitacionales, como la que mayor relación e influencia tiene sobre Vulnerabilidad Socio-Ambiental en el territorio, por tanto, va a influir en mayor medida en los cambios en cuanto a los niveles de vulnerabilidad, con respecto al resto de las dimensiones.

4. A partir del Índice de Vulnerabilidad Socio-Ambiental así como de los diferentes sub-índices, se pudo establecer de manera general las zonas más problemáticas en cuanto al objeto de estudio, así como en relación con las diversas dimensiones ambientales. Las áreas que resultaron más alarmantes en cuanto a niveles de Vulnerabilidad Socio-Ambiental (Figura 2) fueron:
- Como de mayor significación queda establecida el área que se encuentra enmarcada entre las calle Prado y Aguacate cerrando el área las calles Obrapía y Muralla. En esta área de un total de trece manzanas evaluadas en la investigación siete presenta una Extrema Vulnerabilidad Socio-Ambiental, además resultan evaluadas de alta vulnerabilidad cuatro manzanas de la misma
 - En un segundo nivel se tienen las áreas correspondientes a la clasificación de alta vulnerabilidad, resultando interesantes los patrones lineales de forma ininterrumpida descriptos por manzanas de esta clasificación, los cuales establecen dos áreas con dicho esquema.
 1. Entre las calles de Acosta y Luz, desde Compostela hasta Oficinos, extendiéndose contiguamente, en sentido norte sur hacia las calles Santa Clara y Jesús Maria, la primera toma solo la porción de la calle Cuba a Oficinos y la segunda se enmarca entre las calles Habana y Villegas.
 2. Entre las calles Aguiar y Cuba, abarcando el total de las manzanas desde Lamparilla hasta Cuarteles, resulta importante destacar el área de manzanas que se agrupan a su lado, las cuales quedan establecida entre las calles Chacón y Empedrado en el total de manzanas con viviendas hasta la Avenida del Puerto.
 - Fuera de las áreas establecidas con patrones lineales, pero, que por el importante grupo de manzanas de Alta Vulnerabilidad que aglutina, resulta de significación, se encuentra, el área que queda comprendida por las calles Compostela y Cuba iniciándose en la calle Desamparados, culminando en la calle Merced, en donde de un total de diez manzanas ocho resultan de Alta Vulnerabilidad.
5. Los resultados obtenidos reflejan correspondencia espacial entre aquellas áreas de menores niveles de vulnerabilidad (Figura 3) con las que se ha trabajado con mayor intensidad en las labores de rescate patrimonial.

6. BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, A. M. (2004) «Desigualdades Territoriales y Desarrollo Local. Consideraciones para Cuba» en: *Economía y Desarrollo* Facultad de Economía. Universidad de La Habana. Vol. 136 págs. 150-168.
- ÁLVAREZ, E. y MATTAR, J. (2004) *Política social y reformas estructurales: Cuba principios del siglo XXI*. CEPAL, INIE, PNUD. Cuba.
- AMARTYA, S. y MARTHA, C. N. (compiladores) (2001) «La Calidad de Vida,» *Revista de la Universidad Bolivariana*. Vol. 1, N.º 2, (Formato Digital).

- BOLTVINIK, J. (1992). «Conceptos y métodos para el estudio de la pobreza». En: Comercio exterior, Vol. 42. N.º 5.
- CASTELLANOS, P. L. (1994) *Determinantes Sociales de la Situación de Salud de las Poblaciones*, Documento de Trabajo, Washington, D.C.: OPS/OMS División de Salud y Desarrollo, Programa de Análisis de la Situación de Salud, págs. 34.
- CORRALIZA, J. A. «*Vida urbana y experiencia social. Discusión sobre la calidad de los espacios urbanos*» Departamento de Psicología Social y Metodología. Universidad Autónoma de Madrid.
- CORRALIZA, J. A. (1998), «La desigualdad y la ciudad: el concepto de vulnerabilidad en el contexto español», en *Boletín CF+S*, Madrid: Ministerio de Vivienda.
- CUE, J. L. y Otros. (2004) *Estadística Parte 2*, La Habana: Editorial Félix Valera,
- EGEA, C. y otros (2008) «Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía. Análisis y potencialidades», Sevilla, Centro de Estudios Andaluces, Consejería de la Presidencia, págs. 387.
- FERRIOL, A. y Otros (2004) *Política social: El mundo contemporáneo y las experiencias de Cuba y Suecia*. Asdi, INIE.
- GONZÁLEZ REGO, R. A. (2000) «*Diferenciación Espacio Territorial de algunos Componentes del Ambiente Social en la provincia Ciudad de La Habana*» Tesis de Doctorado, Facultad de Geografía, Universidad de La Habana, Ciudad de La Habana.(inédita).
- ISAARS, E. H. and SKIVASTAVA H. (1989) *An Introduction to applied geostatistics*, Oxford: Oxford University Press.
- OCAÑA, C. (1998) «*Áreas sociales urbanas. Observaciones sobre las ciudades andaluzas.*» Serie Estudios y Ensayos, Universidad de Málaga. España (255 páginas)
- OCAÑA, C. «y otros». (1999) *Áreas sociales y funcionales de las mayores ciudades andaluzas*, Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía, págs. 20.
- OCAÑA, C. (2005) «Microanálisis sociodemográfico de espacios urbanos», en *Boletín de la A.G.E.*, núm. 40, págs. 5-34.
- Plan Maestro para la Revitalización Integral de La Habana Vieja. «Resultados definitivos del Censo de Población y Viviendas, 1995». (Inédito).
- Plan Maestro para la Revitalización Integral de La Habana Vieja. «Resultados definitivos del Censo de Población y Viviendas, 2001». (Inédito).
- WILCHES, G. (1993), «*La Vulnerabilidad Global*», en *Los Desastres NO son Naturales*, Santa Fe de Bogotá: LA RED. Tercer Mundo Editores.