

# EVALUACION ESPACIAL DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RÍO QUIBÚ

Por:

**Isabel VALDIVIA FERNÁNDEZ.**

**Arturo RÚA DE CABO.**

**Rafael RODRÍGUEZ GARCÍA.**

**Yailé PEREZ HERNANDEZ.**

## 1.- Introducción:

Desde la Cumbre de Río de Janeiro en el año 1992 hasta nuestros días, el mundo ha sido testigo de un intenso repuntar de la conciencia ambiental, manifestada en la proliferación de grupos y organizaciones de toda índole, la creación de un sin número de instituciones públicas y privadas dedicadas al tema, la celebración de innumerables conferencias, talleres y reuniones y la aprobación de cientos de leyes y reglamentos en todo el mundo, e incluso de diversos convenios ambientales internacionales.

Pero lamentablemente, es también en esta etapa donde se han incrementado todas las tendencias negativas para el medio ambiente, siendo las guerras un ejemplo muy claro de maltrato al medio ambiente y, en especial, a la especie humana, dicotomía que pone en tela de juicio la efectividad del despliegue de las acciones antes señaladas, que se han movido básicamente en los ámbitos institucionales y legales sin lograr una repercusión real en el estado del medio ambiente (Santos, O., 2002).

Ciertamente, la alteración de las condiciones naturales de vida es una consecuencia indispensable del desarrollo social de la humanidad. Es también cierto que no siempre el hombre estableció de modo correcto sus relaciones con la naturaleza y todo indica que diversas sociedades, desde la antigüedad, pueden haber sucumbido o al menos adelantado su colapso por esta razón. Sin embargo, es un hecho que esos casos y procesos aislados no son en modo alguno comparables con el carácter global y urgente que hoy caracteriza al fenómeno ambiental.

Las Cuencas Hidrográficas en todo el mundo son áreas muy vulnerables a estos problemas y es ahí donde el hombre ha desarrollado su vida durante miles de años, sin tener en cuenta muchas veces su responsabilidad sobre el cuidado y la protección de las mismas (Valdivia, I., et.al, 2004).

El estado del medio ambiente es hoy una gran preocupación para muchos de los habitantes de nuestro planeta, ya que se ha podido apreciar como éste se va degradando a ritmos acelerados e irreversibles y la solución inmediata no todos la comparten y algunos ni creen en ella, por ello su estudio se hace cada vez mas una prioridad impostergable para científicos y especialistas del tema, debido a los grandes cambios desfavorables que en los últimos 50 años se han experimentado y lo vulnerable que se va convirtiendo ante una catástrofe que pudiera poner en peligro la existencia de la especie humana.

Cuba no está ajena a todo este proceso que internacionalmente se desarrolla y muestra de ello es toda la labor que el Estado cubano ha realizado al respecto a lo largo de más

de cuatro décadas. Dentro de toda la problemática ambiental, las Cuencas Hidrográficas juegan un papel fundamental, ya que son estos territorios los que están asociados directamente a los diferentes fenómenos que agravan cada día la situación de nuestro planeta. Son territorios muy vulnerables a los impactos sobre el medio y un área delimitada por la propia naturaleza, esencialmente por los límites de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce (Cano, G. y López, J., 1976 citado por Puertas, Y., 2002). La cuenca, sus recursos naturales y sus habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características que son particulares a cada una.

El territorio de las cuencas facilita la relación entre sus habitantes, independientemente de si éstos se agrupan dentro de dicho territorio en comunas delimitadas por razones político-administrativas, debido a su dependencia común a un sistema hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho que deben enfrentar peligros comunes. Producto de esta interdependencia, si no existen sistemas de conciliación de intereses entre los diferentes actores que dependen de una misma cuenca y del agua, se producen conflictos entre ellos.

“La particularidad e importancia de la cuenca hidrográfica superficial, como unidad de planificación y desarrollo, radica fundamentalmente en que la cuenca reúne condiciones de unidad geográfica natural muy específicas y propias que sólo ella posee. Entre estas características están: su carácter de independencia relativa, por sus límites naturales bien definidos y su dinámica funcional integrada, dada fundamentalmente por los intercambios de sustancia y energía que tienen en la dinámica de los componentes del clima y del agua, su principal fuente” (González J. I., 1995 citado por Puertas, Y., 2002).

## **2.- Características generales de la Cuenca del Quibú:**

En el caso cubano, entre los criterios de manejo de los recursos naturales, se considera a la cuenca hidrográfica como unidad básica funcional y ámbito de aplicación de los programas y planes de manejo integral de los recursos naturales, en su vínculo con el desarrollo económico y social (CITMA, 1997). La Cuenca Hidrográfica del río Quibú es una de las más importantes en la Ciudad de la Habana, con una extensión de 30.59 Km<sup>2</sup>, abarcando parte de los municipios de La Lisa, Playa, Marianao y Boyeros.

Desde la época de la colonia, el río Quibú era conocido por sus atractivos naturales y la limpieza de las aguas que bañaban sus riveras, además de ser muy útil para el consumo de todos los habitantes de la zona, dando origen a diferentes asentamientos que se fueron expandiendo con el transcurso de los años (Rodríguez, R., 2004).

Actualmente esta cuenca del río Quibú ha sufrido una intensa transformación por las diferentes formas de ocupación mediante las diversas infraestructuras asociadas al desarrollo del territorio.

Aproximadamente el 34 % de la cuenca, está dedicada a la agricultura y la industria, mientras que el 66 % restante se caracteriza por ser un área más urbana, donde se puede encontrar desde barrios insalubres a la orilla del río hasta grandes barrios residenciales en la parte baja de la misma.

Ahora bien, se puede decir que el espacio es el resultado de la acción múltiple de agentes muy diversos, que operan socialmente como productores del espacio geográfico, a partir de su percepción del mismo, y de sus estrategias de intervención sobre el espacio.

Milton Santos concibe al espacio geográfico, como “un conjunto solidario, indisociable y contradictorio de sistemas de objetos (conjunto de fuerzas productivas) y sistema de acciones (conjunto de relaciones sociales de producción), no considerados aisladamente, sino como un cuadro único en el cual se da la historia. Así el espacio reúne la materialidad y la vida que los anima” (M. Santos, 1994, 1996).

Esta conceptualización del “espacio”, permite realizar un análisis sistémico y holístico del mismo donde la naturaleza se incorpora como un todo, constituyendo un sistema de sostén, siendo el paisaje su expresión visual.

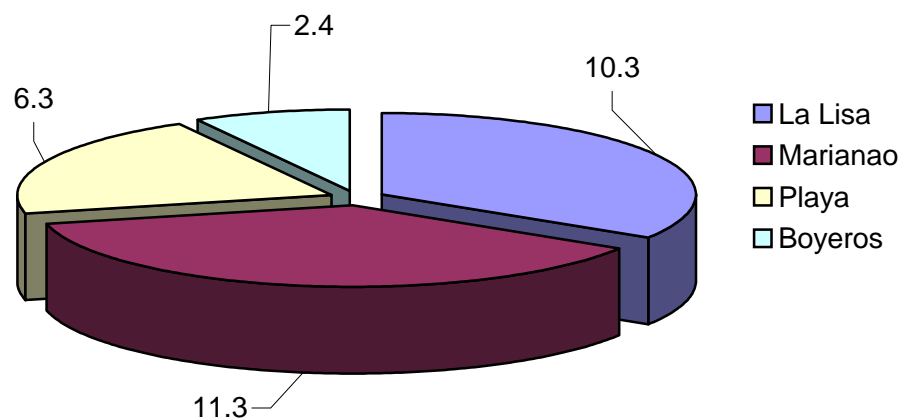
Y es precisamente desde esta concepción del espacio que se realiza esta investigación, en la cual se analizaron las practicas sociales que a lo largo de la historia han construido el “espacio”, hoy inserto, en los limites de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú.

La Cuenca Hidrográfica del río Quibú tiene una extensión de 30.3 Km<sup>2</sup>. Con una forma aproximada en paralelo. Se extiende en dirección submeridional. Su máxima extensión N-S es de 77.738 m y E-W es de 4.967 m. La inclinación media de las pendientes es de 2.19°. Presenta una altura promedio de 40.30 m sobre el nivel del mar y una altura máxima de 78 m.

Al norte, la cuenca desemboca directamente hacia el Golfo de México en una estrecha ensenada que tiene una superficie aproximadamente de 15 m. En el tercio superior, la cuenca limita con superficies carsificadas (Reparto Flores al oeste y Municipio Plaza al este), que no tienen una organización en forma de cuenca fluvial. Por el oeste la cuenca limita con la cuenca del río Jaimanitas, en la que predominan fundamentalmente llanuras onduladas ocupadas por pastos en el tercio medio y en el tercio superior, por llanuras carsificadas con plantaciones de caña de azúcar y otros cultivos. Por el este limita con la cuenca del río Almendares, en particular con la llanura aluvial ocupada por cultivos y parcialmente urbanizada. Al sur, en el nacimiento de los afluentes, la cuenca delimita con la llanura cársica plana y suavemente inclinada correspondiente con la cuenca endorreica de Ariguanabo.

La Cuenca Hidrográfica del río Quibú está ubicada dentro de la provincia de Ciudad de la Habana y abarca, de manera diferenciada, los municipios de Marianao, La Lisa, Boyeros y Playa. Como se observa en la Figura 1, los municipios de Marianao y La Lisa son los de mayor importancia dentro de la cuenca por el área de sus territorios que forman parte de la misma.

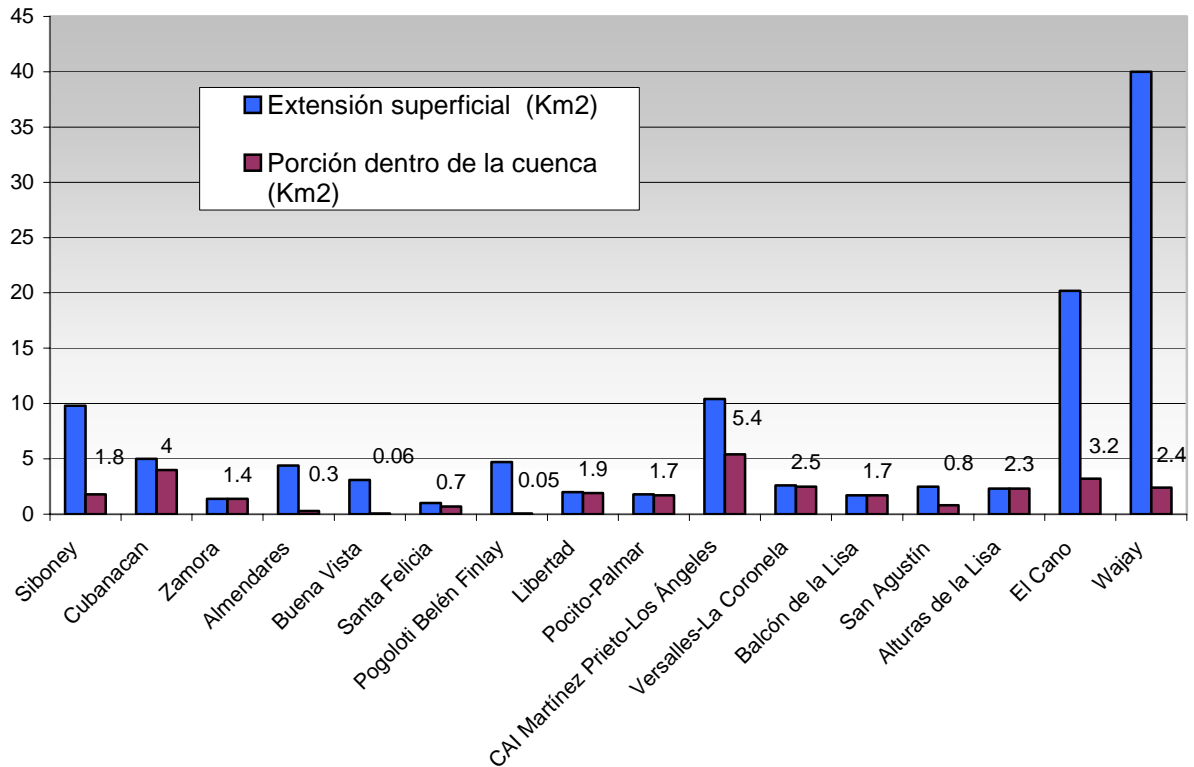
**Figura 1.** Área por municipio dentro de la cuenca (Km)



Fuente: Elaborada por los autores a partir de datos del Departamento de Información de la DPPF Ciudad de la Habana.

Dentro de este territorio se localizan parcialmente 16 Consejos Populares, no ocupando todos ellos igual superficie dentro del área de la cuenca, excepto los consejos Zamora, Balcón de la Lisa y Alturas de la Lisa, que todo su territorio se inserta dentro de la misma. La Figura 2 refleja con mayor precisión lo antes explicado

**Figura 2.** Área de los Consejos Populares y su porción dentro de la Cuenca.

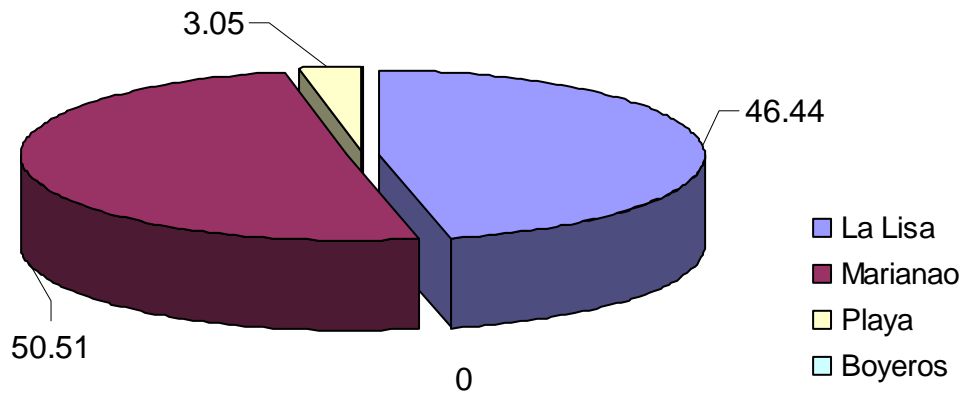


Fuente: Elaborada por los autores a partir de datos del Departamento de Información de la DPPF Ciudad de la Habana.

Dentro de la Cuenca, la población (aproximadamente 159.165 habitantes) se concentra fundamentalmente al norte de la autopista este-oeste, quedando al sur de este importante vial el área agrícola, organizada bajo las diferentes formas de producción que existe en el país, viviendo la población de forma dispersa en correspondencia con el tipo de tenencia. La misma vive de forma concentrada, hacia el centro de la cuenca, fundamentalmente en los Consejos Versalles-La Coronela, Libertad, Santa Felicia, Pocito-Palmar, Altura de la Lisa, Balcón de la Lisa y Cubanacán, debido a que estos cuentan con más del 70 % de su territorio dentro del área de la cuenca.

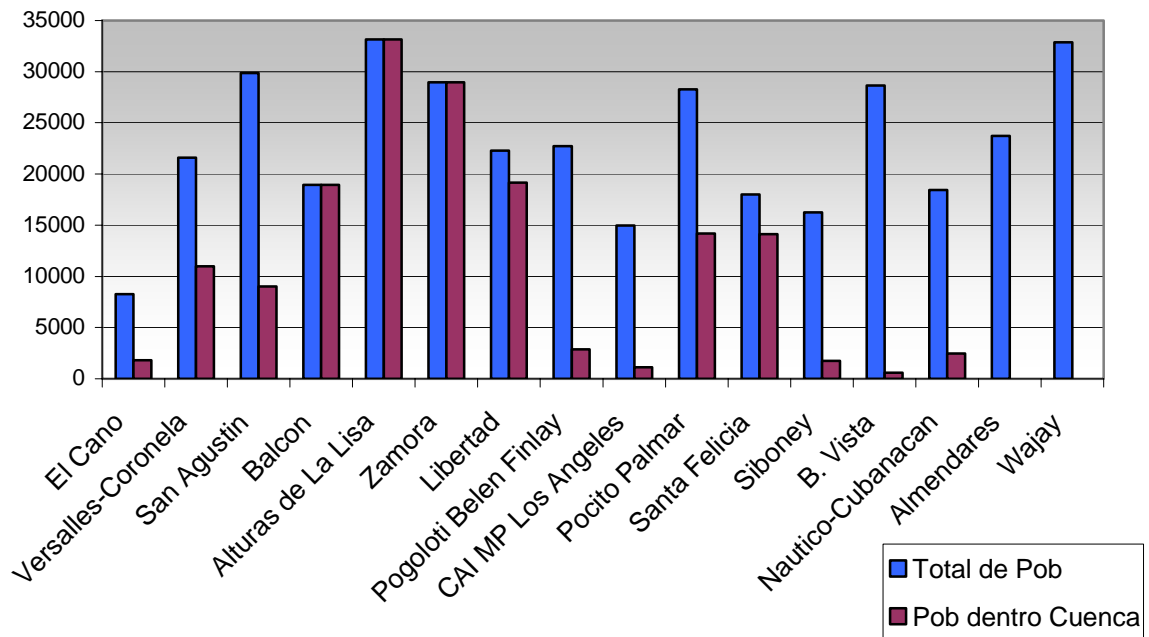
Las Figuras 3 y 4 reflejan con mayor claridad la distribución de la población perteneciente a la cuenca en cada uno de los Municipios y Consejos que la componen.

**Figura 3. Población residente en la cuenca por municipio (%)**



Fuente: Elaborada por los autores a partir de datos de la Dirección Municipal de Higiene y Epidemiología de los Municipios pertenecientes a la cuenca.

**Figura 4. Población Total y dentro de la Cuenca (en miles)**



Fuente: Elaborada por los autores a partir de datos de la Dirección Municipal de Higiene y Epidemiología de los Municipios pertenecientes a la cuenca.

### **3.- Análisis de los indicadores socio-espaciales:**

Dada la necesidad de profundizar en el conocimiento de la problemática ambiental de la cuenca, se definió el tema objeto de análisis, teniendo en cuenta la percepción ambiental de la población residente en la misma, con el fin de aplicar una estrategia ambiental más objetiva, práctica y eficiente, ya que los habitantes tienen un mayor conocimiento del área objeto de investigación.

A pesar de que otros autores ya han incluido este tipo de estudio, esta investigación toma como punto de partida la Matriz de Evaluación Socio-espacial de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú, resultado de una investigación anterior (Rodríguez, R. 2004), a la que se le incluyó nuevos indicadores de sustentabilidad, (Anexo 1), además de los resultados de la encuesta bio-social, lo que visualiza de manera más clara el estado ambiental del territorio, permitiendo un mejor manejo de los recursos y la toma de medidas efectivas en función del escenario real.

Los indicadores se seleccionaron a partir de la necesidad de analizar la situación actual, identificar los puntos críticos y señalar los logros y obstáculos que presenten. A partir del análisis de los resultados es posible ajustar las políticas respectivas y determinar si se han alcanzado los objetivos propuestos.

Los indicadores escogidos se establecieron por su importancia al momento de medir la sostenibilidad, definidos en función del tipo de decisión y de nivel: global, local, personal, etc. (Colectivo de autores, 2000).

Los indicadores proveen información de manera que pueden simplificar la comunicación entre los expertos, los políticos y los ciudadanos pero además reflejan problemas y facilitan comparaciones.

Una etapa importante dentro de la investigación la constituyó la realización de la encuesta bio-social, que permitió el intercambio directo con la población. Este cuestionario se diseñó a partir de conocer las condiciones de salud ambiental desde el punto de vista de los habitantes de la cuenca y parte de su contenido sirvió como herramienta informativa acerca de la percepción ambiental y política ambiental en la cuenca.

Como resultado del análisis de la Matriz de Evaluación Socioespacial de la Cuenca, a partir de la evaluación de cada uno de los indicadores para cada uno de los Consejos Populares que la conforman, se pudo delimitar cuatro espacios a partir de las similitudes que existen entre algunos de ellos y que a continuación se expondrán. Quedando representados cartográficamente mediante el Mapa 1 "Evaluación Socio-espacial de las unidades territoriales de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú" (Anexo 2).

Hacia el noreste de la cuenca se ubica la primera agrupación territorial (Anexo 2), que contiene a los Consejos Populares de Buena Vista, Versalles-Coronela, Siboney y Náutico-Cubanacán y San Agustín, en el centro-este. Este grupo se caracteriza por tener una situación geocológica estable y medianamente estable. El impacto del río sobre el territorio se puede calificar de muy poco con excepción de Cubanacán, que sí es muy impactado. Cuenta con una infraestructura ambiental que funciona pero en algunas áreas este funcionamiento refleja algunos problemas.

Presenta un equipamiento técnico completo, así como una buena estructura de los viales y una amplia gama de servicios básicos. La ocupación del suelo en este espacio permite decir que hay poca compactación del mismo a partir de la infraestructura existente, con grandes espacios públicos, a excepción de los consejos Versalles y San Agustín, donde la compactidad del suelo va desde compacto hasta muy compacto, con muy pocos espacios públicos dada la densa infraestructura que existe. El porcentaje de áreas verdes es poco adecuado y existe armonía en este territorio. Esta agrupación es poco impactada por la actividad económica, desarrollándose la esfera de los servicios y la industrial.

Se percibe, además, como poco denso, sin hacinamiento, no siendo así en el Consejo San Agustín que sí presenta hacinamiento y la población es medianamente servida a partir de la relación de médico de primer nivel de salud por habitante. En este espacio pueden encontrarse algunos talleres de participación, pero estos no son reconocidos por la población. El ambiente de este espacio puede definirse como saludable, y las empresas cooperan poco con las medidas de protección del medio ambiente. Los residentes de estos consejos poseen un criterio pobre acerca de la problemática ambiental de la cuenca y se encuentran satisfechos con las condiciones en las que desarrollan sus actividades diarias.

En general esta agrupación territorial queda clasificada, según sus condiciones socio espaciales, de buenas.

La segunda agrupación territorial queda ubicada en la porción noroeste y sur de la cuenca que agrupa a los Consejos Populares Libertad, Pogoloti-Belén-Finlay, Buena Vista y Wajay. (Anexo 2).

Presenta una situación geoecológica que oscila entre estable y medianamente estable y no está impactada por el río, ya que se encuentra alejada del mismo. La infraestructura ambiental está presente en dicho espacio, pero presenta problemas en algunos lugares con el funcionamiento. Cuenta con un completo equipamiento técnico, al igual que un completo servicio básico para la población. Los viales están bien estructurados y la compactidad del suelo va desde compacto hasta muy compacto, ya que es un área donde hay una densa infraestructura, por lo que existen muy pocos espacios públicos. El porcentaje de espacios verdes respecto a los procesos de urbanización se considera muy poco adecuado y en el territorio existe armonía. Esta agrupación está poco impactada por la actividad económica, predominando la esfera de los servicios y la agricultura en el consejo Wajay. El ambiente puede categorizarse como saludable y las empresas respetan poco las auditorías ambientales. A partir de la densidad de población se puede calificar como medianamente densa y poco hacinada, si se observa el comportamiento del hacinamiento. Su población se encuentra medianamente servida, si se analiza el número de habitantes por médicos de primer nivel de salud.

Existen dentro de ella diferentes talleres de participación donde está involucrada parte de la población de este territorio pero en otras áreas no son conocidos estos grupos, a pesar de ello, la población tiene poco conocimiento de la problemática ambiental. En esta agrupación la población se considera satisfecha con las condiciones de su entorno.

En general esta agrupación territorial queda clasificada, según sus condiciones socio espaciales, de regular.



Como tercera agrupación territorial tenemos un área ubicada en la porción noroeste y centro-sur de la cuenca, quedando agrupados los Consejos Populares de El Cano y Santa Felicia. (Anexo 2).

Presenta una situación geoecológica medianamente estable y no se está impactada por el río. Cuentan con una infraestructura ambiental pero la misma no funciona. En el caso del equipamiento técnico puede referirse que el consejo El Cano no tiene, sin embargo Santa Felicia disfruta de un equipamiento completo, este mismo comportamiento se detecta en los servicios básicos para la población y los viales. La compactidad del suelo va desde no compacto hasta compacto, por lo que pueden encontrarse varios espacios públicos. El porcentaje de espacios verdes respecto a los procesos de urbanización se considera poco adecuado para el consejo El Cano e inadecuado para el consejo Santa Felicia, y puede considerarse un territorio con armonía.

Esta agrupación está muy impactada hacia el consejo El Cano y no impactada hacia el consejo Santa Felicia, esta marcada diferenciación se debe a las actividades económicas que en estos territorios se desarrollan, destacándose la agro-industrial en el primer consejo mencionado y la esfera de los servicios en el último expuesto. El ambiente puede considerarse saludable y las empresas respetan poco las auditorías ambientales. A partir de la densidad de población se puede calificar como medianamente densa y poco hacinada, observándose el comportamiento del hacinamiento. Su población se encuentra medianamente servida.

Existen en esta agrupación diferentes talleres de participación pero la comunidad no está vinculada a éstos, a pesar de ello, la población tiene poco conocimiento de la problemática ambiental, no mostrándose así en el consejo Santa Felicia que conoce la problemática ambiental de la cuenca. La población de estos consejos se considera muy poco satisfecha con las condiciones de su entorno.

Esta agrupación territorial queda evaluada, según sus condiciones socio espaciales, de malas.

La cuarta agrupación territorial y última abarca la porción centro sur de la cuenca donde quedan incluidos los Consejos Populares Balcón de La Lisa, Alturas de La Lisa, Zamora y Pocito-Palmar. (Anexo 2).

Esta agrupación presenta una situación geoecológica que oscila entre medianamente estable y crítica y está muy impactada por el río en toda su porción norte, donde se detectan los más graves problemas. Cuenta con una infraestructura ambiental que no funciona y un equipamiento técnico parcialmente completo, incluso en algunos lugares no existe. Los servicios básicos de forma general están completos y los viales están débilmente estructurados.

A partir del nivel de ocupación del suelo por la infraestructura, puede señalarse que está más compactado hacia el norte que al sur de la cuenca, contando con muy pocos espacios públicos. La relación de los habitantes y el porcentaje de áreas verdes es inadecuado y puede considerarse un espacio sin armonía, tanto así que el ambiente no es saludable, sumándose el incumplimiento de las empresas localizadas en el área de las mediadas establecidas para la protección del medio ambiente, lo cual agrava la situación existente.

En este grupo se combinan varias actividades económicas: industria, servicios y agricultura, por lo que el impacto producido a partir de estas actividades es diferenciado, pero siempre es fuerte, dándose la mayor repercusión a partir de la localización del CAI "Martínez Prieto", donde se inician los problemas de contaminación del río Quibú.

En cuanto a la población se aprecia, al igual que para los otros indicadores, una diferenciación entre su porción norte y sur, encontrándose mucho más densamente poblado y con mayor nivel de hacinamiento hacia el norte. La población está medianamente servida por el primer nivel de salud.

Los talleres de participación en general son poco conocidos por la población, determinando su poco conocimiento acerca de la problemática ambiental. La población se encuentra insatisfecha con las condiciones de su entorno.

De las cuatro agrupaciones territoriales señaladas, esta última presenta las condiciones socio-espaciales más críticas de la cuenca.

#### **4.-Propuesta de respuesta a la problemática ambiental de la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú:**

No cabe duda que los problemas ambientales que caracterizan la cuenca tienen una causa y origen, generados muchos de ellos a partir de la no planificación del territorio y la deficiente educación ambiental de la población que contribuye no solo a mantener la situación ambiental sino también a agravarla, derivando a su vez otros problemas.

Un diagnóstico sobre la percepción ambiental que poseen los pobladores constituiría un punto de partida para conocer las debilidades de la comunidad. Conocer que piensan los habitantes sobre el tema ambiental, cuales son los principales problemas que los afecta, cuan implicados se sienten en esta dimensión y que nivel de responsabilidad les atribuye, son solo algunas de las cuestiones que deberían tratarse en este sentido.

El Mapa 2 "Percepción ambiental en la Cuenca Hidrográfica del río Quibú" (Anexo 3), muestra el nivel de conocimiento acerca de la problemática ambiental que enfrenta su territorio. Considerándose este indicador pueden delimitarse cuatro espacios:

- **Primer espacio** que posee conocimiento: Consejos San Agustín, Balcón de La Lisa, Zamora, Pocito Palmar y Santa Felicia.
- **Segundo espacio** que posee poco conocimiento: Consejo CAI Martínez Prieto
- **Tercer espacio** que posee muy poco conocimiento: Consejos El Cano, Libertad, Pogoloti-Belén-Finlay, Siboney, Buena Vista y Náutico-Cubanacán.
- **Cuarto espacio** no posee conocimiento: Consejos Versalles-Coronela y Alturas de La Lisa

Es de destacar que no existe una correspondencia entre la percepción ambiental de la población y el estado ambiental que posee cada uno de los consejos.

Bajo este estudio puede analizarse la situación ambiental de la cuenca, encontrándose un espacio de vinculación entre la comunidad y las autoridades gubernamentales. Un grupo de actividades se han desarrollado ya con este objetivo por diferentes proyectos y actores, entre los que se destacan los Talleres de Transformación del Barrio (TTIB), cuya labor ha ido introduciendo en la comunidad mejores hábitos higiénico-sanitarios en las áreas donde

se labora, pero esta actividad aún le queda mucho por andar, debe implicarse a cada uno de los individuos de la sociedad, es necesario que este sea partícipe de las tareas que se desarrollan y que tome parte de las respuestas de cada uno de los problemas ambientales, pues la población constituye no más que el principal afectado y beneficiado.

No basta con tomar medidas de carácter gubernamental que a mediano o largo plazo darán solución a los problemas, ha de sumarse la formación y capacitación de la población para enfrentar la problemática ambiental de la cuenca.

Desde el punto de vista ambiental y tomando como base el criterio ambiental de la población residente y encuestada, en cada uno de los municipios relacionados se presentan un conjunto de afectaciones que deslucen el escenario donde se desarrolla la vida cotidiana de parte de nuestra sociedad, expuestos a una serie de enfermedades derivadas a partir de los propios problemas ambientales del territorio.

Dada la situación ambiental que presenta la cuenca es necesaria una correlación entre los diferentes actores sociales del área, como premisa a dar solución a los problemas ambientales que afectan la misma. Dicha tarea tomará parte para el logro de una mayor educación ambiental tanto de la población como de las organizaciones gubernamentales que radican en el territorio, a través de proyectos y trabajos comunitarios, así como trabajos de concientización, representando un instrumento poderoso en la lucha contra la deteriorable situación ambiental que azota a la cuenca del río Quibú, donde a mediano o largo plazo se reflejarán los resultados de tan ardua tarea.

Un mejor manejo de los problemas ambientales garantiza una mayor seguridad ambiental, la cual está estrechamente relacionada con la social, la política y la económica, requiriendo de conocimientos técnicos, sensibilidad política y de importantes recursos económicos, y para ello es necesario contar con una población preparada, encaminada ambientalmente, garantizando una sociedad integrada al desarrollo sostenible.

En el Trabajo de Curso "Conflictos ambientales en la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú" se señala la concepción reducida sobre el término ambiental que poseían las entidades económicas enmarcadas en el área de estudio, comprendiendo al medio ambiente como el conjunto de elementos naturales y no como la integración de estos a los componentes humanos y otros campos de la vida social, encontrándose en estrecha relación, de forma que satisfagan las necesidades materiales y espirituales de la sociedad bajo una actitud ambiental responsable.

La situación poco perceptiva que caracteriza a estas instituciones se extiende hacia la comunidad, grupo social clave en la contribución a las soluciones que demanda la problemática ambiental a nivel local y global.

La falta de identidad con el entorno, la indisciplina social, la poca cultura ambiental, la falta de coordinación de la comunidad y las organizaciones políticas y de masas, son algunos de los problemas que impiden darle solución a la panorámica ambiental de la cuenca, identificándose problemas tales como: la disposición de la basura en lugares inapropiados, el deterioro físico del entorno, olores desagradables, conductas antisociales, los cuales entorpecen el desarrollo armónico del individuo dentro de la comunidad.

Las cuencas son complejas unidades físicas por sí mismas, más deben soportar los asentamientos humanos, lo cual origina situaciones conflictivas, donde la falta de control

de las actividades humanas determinan el deterioro del medio ambiente. Lo que se hace de vital importancia el análisis minucioso de la cuenca en estudio, tanto aspectos como su gestión como la educación ambiental de la población, con un enfoque integral.

La población generalmente se preocupa por el recurso agua vinculado a aspectos domésticos, y luego se preocupan por los cauces naturales, bajo criterios tales como su potencialidad, efectos devastadores y su estética pero la realidad refleja otras convicciones que no son las anteriores, la población local ignora las zonas de drenaje natural y las dedican a la construcción de caminos que le permitan un fácil acceso dentro del área y en otros casos la construcción de viviendas, que luego se refleja en los altos índices de contaminación que caracteriza al río Quibú. Para que la población centre su atención en la cuenca debe ocurrir alguna catástrofe que afecte sus intereses, pero a estos niveles no es necesario llegar si se tiene conocimiento de la situación de la cuenca y la tarea ambiental a la que debe ser encaminada.

Encontrar soluciones afectivas con un carácter colectivo y multisectorial, reflejadas en criterios, esfuerzos y conocimientos, forma parte del enfoque educativo que debe recibir la comunidad.

Sin embargo, la comunidad y muy particularmente la residente en la cuenca ha dado muestra de la capacidad participativa y movilizativa que poseen las organizaciones de masas, elementos que deben ser aprovechados en el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la recuperación de la cuenca, pero aún estos vínculos se encuentran subutilizados.

Los gestores de la cuenca también muestran un evidente interés en adoptar un conjunto de normas que respondan a la problemática ambiental que se les presenta, integrando el proceso de gestión y el aprovechamiento de los recursos.

Las dificultades que se enfrentan van mas allá que la falta de recursos económicos, radican en las relaciones entre los diferentes actores., donde debe existir una articulación entre los mismos que intervengan en una mejor gestión. Los actores muestran estar interesados con los nuevos proyectos ambientales que se llevan a cabo una vez conocida la situación ambiental de la cuenca, solo basta que el trabajo se concrete y se adopte un modelo de gestión aplicable a las condiciones de la cuenca.

Es necesario crear una reflexión común respecto al tema, una unificación de puntos de vista, un esfuerzo inmenso de los actores sociales vinculados, no utilizando ya el carácter normativo y reglamentario que se requiere, sino introducir un acercamiento abierto, espontáneo y flexible a través del diálogo, con elementos actualizados, poco técnicos, informativos, de modo que este proceso de educación tome parte de la vida cotidiana de la comunidad.

A partir de la caracterización ambiental del área objeto de estudio, puede referirse que los municipios más degradados ambientalmente están representados por los municipios La Lisa y Marianao y en menor grado los municipios Playa y Boyeros, aunque las afectaciones del río no es la misma para toda la cuenca, estas diferencias están dadas principalmente a partir del proceso de ocupación que caracteriza estos territorios.

## **5.- Conclusiones:**

- La Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú se caracteriza por ser una de las más transformadas de la capital por el nivel de ocupación de sus espacios por diferentes infraestructuras asociadas al proceso de desarrollo histórico de asimilación económica y urbanización que en ella se ha dado como consecuencia de su desarrollo, lo que ha provocado la marcada diferenciación socio-espacial que presenta hoy, determinando sus actuales características.
- Las direcciones municipales deben ser capaces de identificarse y promocionar las actividades que se realicen con motivo a la recuperación y manejo de la cuenca, con la información, liderazgo para convocar, la participación pública y la asistencia técnica necesaria. Se requiere para ello de mecanismos que involucren los diferentes actores, para asegurar una planificación adecuada, de manera tal que el trabajo evolucione sin la injerencia de elementos irresponsables, teniendo en cuenta las experiencias locales, generando y fortaleciendo a su vez capacidades para su desarrollo.
- Los Consejos Populares, por su carácter y funciones, constituyen una importante unidad territorial para el análisis y gestión de lo mismos, ya que facilitan el conocimiento de sus particularidades y potencialidades socio-espaciales, garantizando así la materialización de proyectos, acciones y participación a nivel local en el uso y conservación de los recursos disponibles. Por ello, el estudio de las Cuencas Hidrográficas a partir del análisis de los mismos, aportan elementos básicos para la caracterización, análisis y evaluación integral de sus potencialidades en el uso y conservación de los recursos localizados en ella.
- Como resultado de la evaluación de cada uno de los indicadores socio-espaciales en los territorios pertenecientes a la cuenca, se obtuvieron cuatro agrupaciones territoriales:
  - ✓ Una primera agrupación ocupada por los Consejos Populares de Versalles-Coronela, San Agustín, Siboney y Cubanacán, con buenas condiciones socio-espaciales.
  - ✓ Una segunda agrupación ocupada por los Consejos Copulares Pogoloti-Belén-Finlay, Libertad, Buena Vista y Wajay, con regulares condiciones socio-espaciales.
  - ✓ Y una tercera agrupación ocupada por los Cconsejos Populares de El Cano y Santa Felicia con malas condiciones socio-espaciales.
  - ✓ Y una cuarta agrupación ocupada por los Consejos Alturas de la Lisa, Balcón de La Lisa, Zamora, Pocito-Palmar, CAI Martínez Prieto- Los Ángeles.
- Como resultado del análisis del indicador criterio de problemas ambientales pueden enmarcarse cuatro espacios a partir de la diferenciación del grado de conocimiento acerca de la problemática ambiental de la cuenca:
  - ✓ Un primer espacio que posee conocimiento: Consejos San Agustín, Balcón de La Lisa, Zamora, Pocito Palmar y Santa Felicia.
  - ✓ Un segundo espacio que posee poco conocimiento: Consejo CAI Martínez Prieto

- ✓ Un tercer espacio que posee muy poco conocimiento: Consejos El Cano, Libertad, Pogoloti-Belén-Finlay, Siboney, Buena Vista y Náutico-Cubanacán.
  - ✓ Y un cuarto espacio no posee conocimiento: Consejos Versalles-Coronela y Alturas de La Lisa.
- La problemática ambiental de la cuenca debe dirigirse en las líneas de acción de la educación ambiental, asumiendo que debe propiciar estrategias preventivas y reorientar patrones de consumo, así como promover la corresponsabilidad y la participación social. En este proceso se propone la formación de individuos que puedan modificar sus sistemas de valores y que a su vez se inserten en un esquema social de relaciones más solidarias, cooperativas, autónomas y equitativas.

## **6.-Bibliografía:**

COLECTIVO DE AUTORES, (1996), "Situación medioambiental en Cuba y perspectivas de aplicación de los principios del desarrollo sustentable", Estudios Geográficos, Madrid, Instituto de Economía y Geografía, Abril-Junio, # 2, pp. 219-245.

COLECTIVOS DE AUTORES, (1999), "Comunidades que se descubren y se transforman", Grupo para el desarrollo integral de la capital, La Habana, p.74.

COLECTIVOS DE AUTORES, (1999), "Los barrios hacen la ciudad", Grupo para el desarrollo integral de la capital, La Habana, p.68.

COLECTIVO DE AUTORES, (2002), "Diagnóstico ambiental preliminar del municipio Marianao", Instituto de Geofísica y Astronomía, La Habana, p. 135.

COLECTIVO DE AUTORES, (2002), "Nuestro patrimonio: Marianao", ESBU Conrado Duani, Trabajo investigativo La Habana, p. 65.

COLECTIVO DE AUTORES, (2003), "Atlas de peligro del municipio Marianao", La Habana, p 40.

ECHEVARRÍA, D., "Características geográficas de la Cuenca Hidrológica Superficial del río Quibú, para el diagnóstico y la protección del medio ambiente", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Tesis de Maestría, La Habana, (1999), p. 80.

FERNÁNDEZ, R., (2000), "Gestión ambiental de ciudades. Teoría crítica y aportes metodológicos" PNUMA, p. 335.

LINS, M.M., (2000), "O amargo doce da cana. Em torno do enfoque da sustentabilidade do desenvolvimento"; EDUFAC, Maceio, Brasil, p 218.

MATEO, J., (2002) "Medio Ambiente y Desarrollo", Material de las conferencias del curso Impartido en la Maestría sobre Medio Ambiente y Desarrollo del Instituto de

Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia, Sede de Manizales, Departamento de Caldas, Colombia, p. 356.

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, CUBA, (2002), "Medio Ambiente y Desarrollo. Sostenibilidad a 10 años de la Cumbre de Río de Janeiro", "Río+10", La Habana, pp. 38-40.

MINISTERIO CIENCIA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, INFORME EJECUTIVO , (2002), "Estado del cumplimiento de la Estrategia Ambiental Nacional (1997 - 2000) en sectores ambientales claves", La Habana, Septiembre, p. 15.

PANORAMA AMBIENTAL DE CUBA, (2000), ([www.medioambiente.cu](http://www.medioambiente.cu))

PÉREZ, Y., (2004), "Conflictos Ambientales en la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Trabajo de Curso, La Habana, pp 36.

PUERTAS Y, 2002 "Estudio preliminar para el diagnóstico ambiental de la cuenca hidrográfica superficial Zaza", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Trabajo de Curso, La Habana, p.41.

REY, O., (2002), "Cuba en el camino hacia Río+10: una década de estrategia cubana para un desarrollo sostenible", Anuario de Ecología, Cultura y Sociedad, No. 2, pp. 81-89.

RAIJ, E. L., (1984), "El modelamiento en Geografía Médica" (en ruso), Moscú, Editorial Nauka, p.156.

RODRÍGUEZ, R., (2004), "Análisis socio-espacial de la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Tesis de Diploma, La Habana, pp 63.

SANTOS, M., (1994), "Metamorfoses do espaço habitado", Hucitec, Sao Paulo, p.124.

SANTOS, M., (1996), "A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razao e emocao", Editora Hucitec, Sao Paulo, p. 308.

TORRES, R., "Estado de Análisis del Estado y la Degradación de los paisajes de la Cuenca Hidrográfica Superficial del río Quibú", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, Tesis de Diploma, La Habana, 2004, pp 60.

VALDIVIA, I., T. AMMERL; A. RÚA, (2004); "Transformaciones espaciales en Cuba y su impacto en la capital. Una propuesta de espacios funcionales en Ciudad de la Habana", Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, pp 15.

## ANEXO 1

## Matriz de Evaluación socio ambiental de la CHS río Quibú.

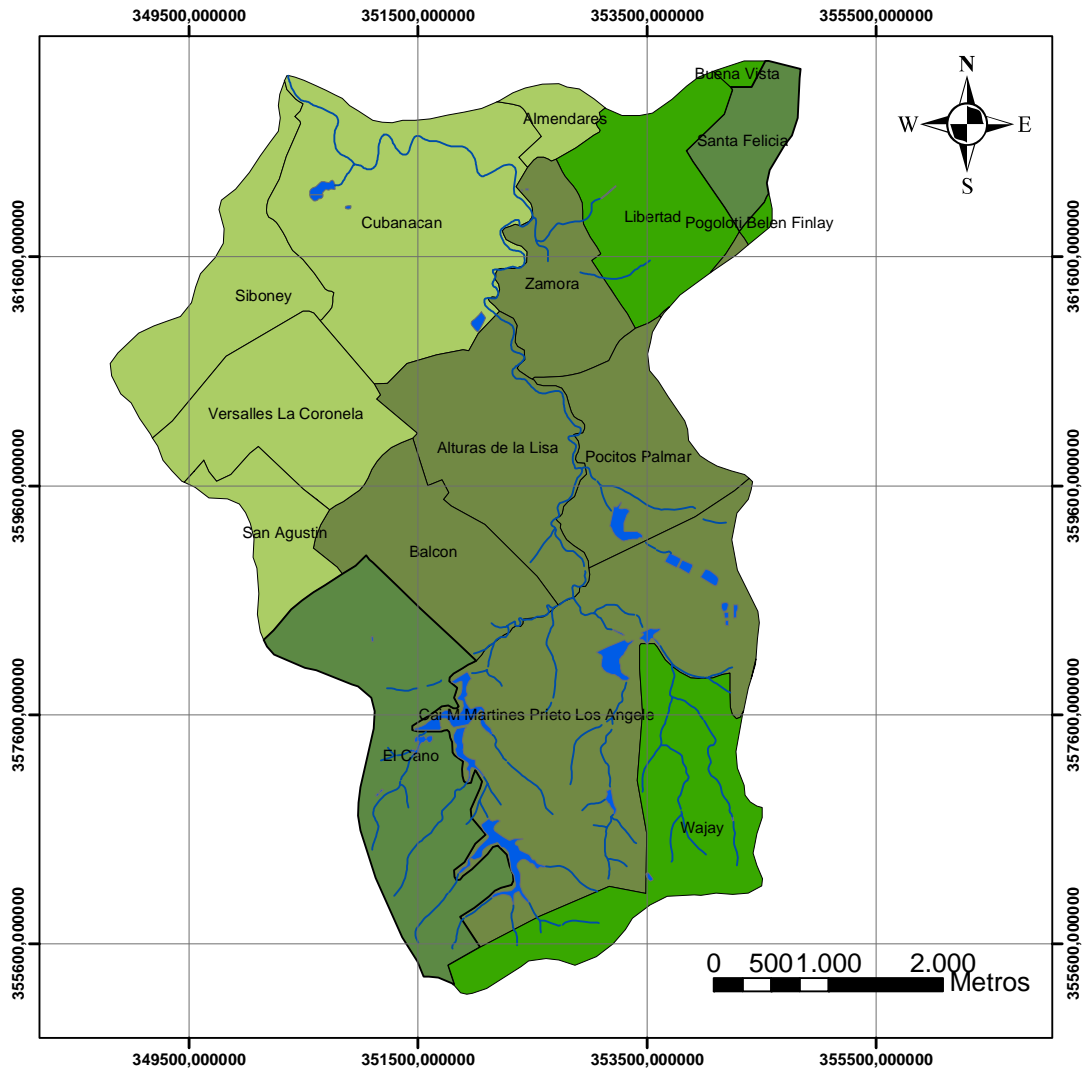
Municipios	Consejos Populares	Situación Ambiental			Indicadores de Presión sobre el Medio Ambiente									Ind de Resp sobre el MA		Total Cuenca	
		Situación Geoeconómico	impacto del río sobre el territorio	infraestructura ambiental	Equipamiento técnico	Servicios Básicos	Viales	Compacidad suelo	espacios públicos	actvd ec	dens pob	Hacinamiento	hab/med	No. Talleres Particip	Criterio prob amb		
La Lisa																	
	El Cano	1	0	3	3	3	2	0	3	3	0	0	1	3	2	24	
	Versalles-Coronela	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	3	2	9	
	San Agustín	0	0	0	2	0	0	1	1	1	2	2	1	3	2	15	
	Balcon	2	0	2	2	0	0	2	1	2	2	3	2	0	2	20	
	Alturas de La Lisa	1	3	2	2	0	0	2	1	0	2	3	2	3	0	21	
	Sub-total	4	3	7	9	3	2	6	6	7	7	8	7	12	8	89	
Marianao																	
	Zamora	1	3	3	1	0	0	3	2	0	3	3	2	0	0	21	
	Libertad	0	0	1	0	0	0	2	2	1	2	2	1	0	2	13	
	Pogoloti Belen Finlay	0	0	0	1	0	0	3	2	0	3	2	1	0	2	14	
	CAI MP Los Angeles	2	1	2	3	3	2	0	2	3	0	2	1	0	1	22	
	Pocito Palmar	2	3	3	2	0	0	2	2	2	2	3	2	0	0	23	
	Santa Felicia	1	0	2	0	0	0	2	1	0	3	1	3	0	2	15	
	Sub-total	6	7	11	7	3	2	12	11	6	13	13	10	0	7	108	
Playa																	
	Siboney	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	3	1	10	
	B. Vista	1	0	0	0	0	0	3	2	0	1	0	1	3	2	13	
	Nautico-Cubanacan	1	3	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	
	Sub-total	2	4	1	0	0	0	5	2	2	1	1	5	6	3	32	
Boyeros																	
	Wajay	2	0	0	3	3	2	0	3	0	0	0	0	3	2	18	
	Sub-total	2	0	0	3	3	2	0	3	0	0	0	0	3	2	18	
Cuenca		14	14	19	19	9	6	23	22	15	21	22	22	21	20	247	

Fuente: Elaborada por los autores.







## ANEXO 2

### Evaluación Socio-Espacial de las Unidades Territoriales de la Cuenca Hidrográfica del río Quibú





#### Leyenda

#### Condiciones socio-espaciales de las unidades territoriales

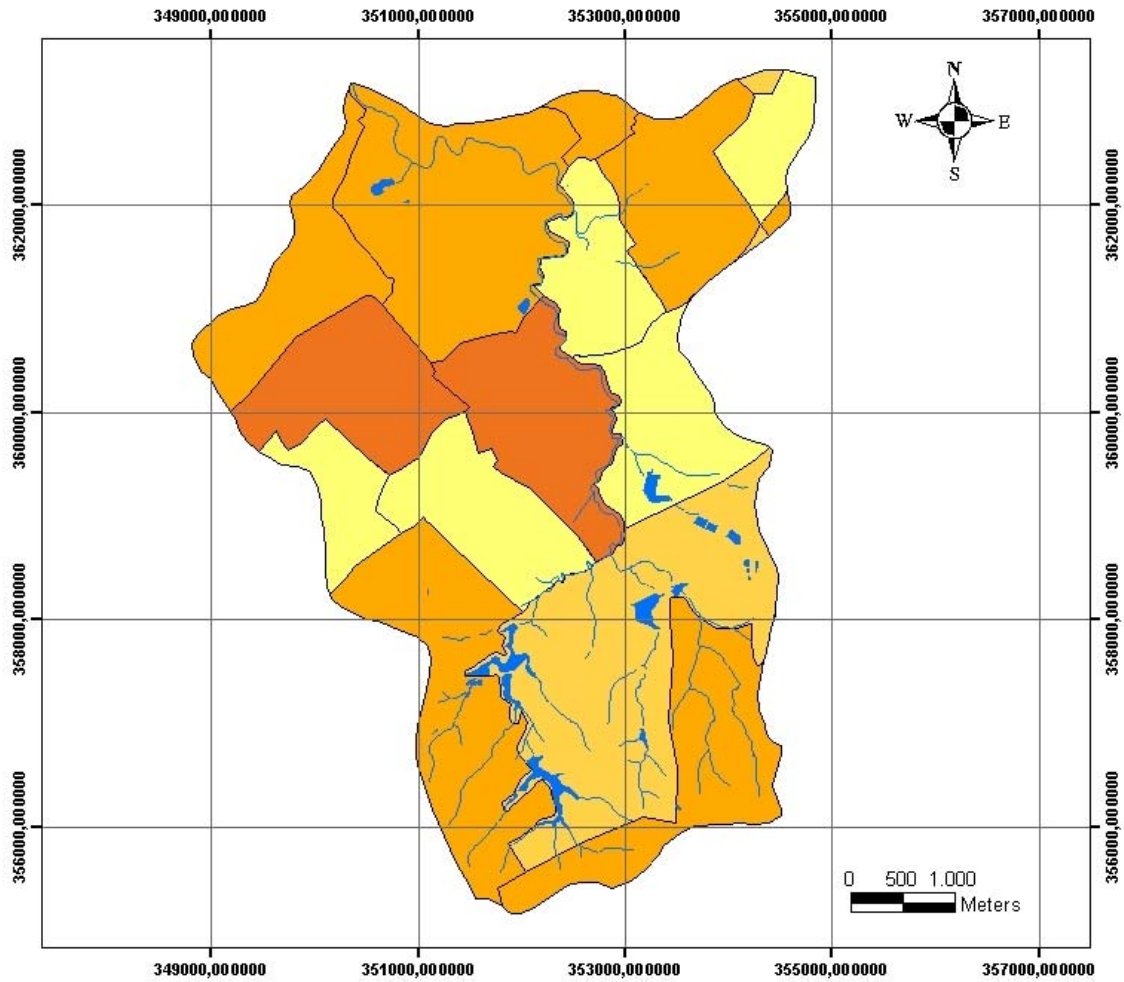
-  Buenas
-  Regular
-  Malas
-  Pésimas

-  Río
-  Embalses

  Autora: Yailé Perez  
Fuente: B.C. D. 1:25000. GeoCuba.  
Proyección Cónica Conforme de Lambert

ANEXO 3

### Percepción Ambiental en la Cuenca Hidrográfica del río Quibú

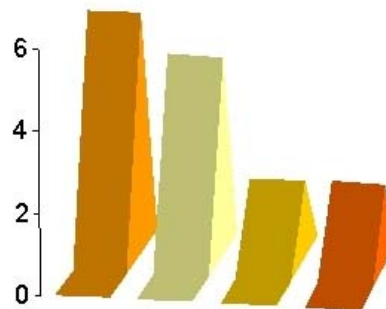




#### Leyenda

##### Criterio de problemas ambientales

- Tienen conocimiento
- Tienen poco conocimiento
- Tienen muy poco conocimiento
- No tienen conocimiento

- Río
- Embalses



		Autora: Yailé Perez Fuente: B. C. D. 1:25000. GeoCuba. Proyección Cónica Conforme de Lambert
---	---	--