



Mayo 2016 - ISSN: 2254-7630

LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO SAN ANTONIO DEL SUR

MSc. Anaily Muñoz Padilla

Universidad de Guantánamo, Cuba.

anyta@fcs.cug.cu.co¹

Lic. Zoe Cisneros Aldana

Universidad de Guantánamo, Cuba.

zoe@fcs.cug.cu.co²

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Anaily Muñoz Padilla y Zoe Cisneros Aldana (2016): "La participación comunitaria para la sistematización de problemas ambientales en el municipio San Antonio del Sur", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/05/ambiente.html>

RESUMEN

Con el objetivo de transformar la comunidad en escenario de buenas prácticas ambientales, a través de la acción participación y sistematización de la problemática ambiental de la localidad, se diagnosticó y evaluó los principales problemas ambientales en el municipio, se asociaron por categorías y estas, se jerarquizaron según las necesidades de los pobladores de la comunidad. Se determinó la compatibilidad entre los usos, entre usos y recursos así como el impacto ambiental a partir de las interacciones producidas hombre naturaleza, todo ello se refleja en un sistema de matrices donde se muestra en un 76% la compatibilidad de interacción ambiental en el municipio. La experiencia es objeto de análisis para la elaboración e implementación de acciones de manera estratégica, como vía efectiva para la transformación conductual de los habitantes hacia el medio a través de la educación ambiental.

Palabras claves: Problemas ambientales, participación comunitaria, sos, recursos.

Abstract

This research considers the analysis of aspects related to the community perception of environmental problems, indicating the need for new strategies to ensure a proper management of the coastal zone. The coastal area of San Antonio del Sur municipality was characterized and the environmental problems

¹ Licenciada en Sociología. Máster en Manejo Integrado de Zonas Costeras. Especialista en la formación de gestores comunitarios en la provincia de Guantánamo y el Trabajo comunitario. Cursa el Doctorado en Ciencias sociológicas.

² Licenciada en Estudios Socioculturales. Cursa la Maestría Historia y Cultura. Especialista de promoción y gestión cultural comunitaria.

were ranked. Uses and resources in the coastal sector were identified, and interaction and impact matrices were developed to determine the major impacts in the area. By means of an integrated analysis, the key issues were determined to a future management initiative, establishing the basis for it through a number of possible solutions to all the environmental problems (by categories) as a result of a participatory process, involving the community. Strategic objectives for the initiative of integrated coastal management of the municipality was also formulated.

Key works: environmental problems - community participation - Uses - resources

INTRODUCCIÓN

Entre las cuestiones que más preocupan a la humanidad, en los momentos actuales está la crisis ambiental. La relación sociedad-naturaleza se hace cada vez más controvertida, pues los modelos de desarrollo imperantes han acelerado el ritmo de degradación de ecosistemas y recursos que sostienen la vida en el planeta. Las manifestaciones de dicha crisis se proyectan tanto en el ámbito ecológico (empobrecimiento progresivo del patrimonio natural del planeta) como en el ambiental (debilitamiento de la capacidad de recuperación de los ecosistemas)¹.

Los problemas ambientales derivados del grado de complejidad que ha alcanzado la relación naturaleza-sociedad constituyen una consecuencia negativa de la actividad práctica del sujeto que conoce y transforma al objeto; la que puede estar dada tanto por la sobreexplotación desmedida de los recursos naturales condicionado ello por el lucro, o bien por el imperativo de solventar necesidades inherentes al desarrollo y o a la pobreza², así como por la falta de conciencia y/o conocimiento; por lo que se hace necesaria su mitigación, así como reorientar las acciones de manejo y fortalecer las regulaciones existentes en aras de lograr una adecuada protección y conservación de los recursos. La problemática ambiental hoy debe ser enfocada metodológicamente, pues requiere de una propuesta de reordenamiento social y de cambios en los procesos concernientes a la relación sociedad-naturaleza², así como un abordaje integrado en términos epistemológicos, que genere alternativas acertadas para la direccionalidad del desarrollo.

La falta de análisis socioambientales integrales para el autorreconocimiento, en función de la planificación ha sido reconocida como un problema en municipios del oriente de Cuba, enfatizándose en el hecho de que, a escala local, se realizan diagnósticos parciales y/o sectoriales, que no permiten tener una visión integrada del entorno, por lo que no se atienden todas las dimensiones de un proyecto de desarrollo³, lo que hace disfuncional el proceso de gestión ambiental a nivel local, incidiendo en la propia gestión del desarrollo.

El ambiente es un espacio físico y social que deviene en categoría sociológica, y no sólo biológica, en tanto, la racionalidad social está configurada por comportamientos, valores y saberes⁴. Todo lo que justifica la importancia de realizar estudios que evidencien la percepción que tiene una comunidad sobre cualquier problemática existente; de aquí que el objetivo fundamental de esta investigación fue elaborar el diagnóstico-socioambiental del municipio de San Antonio del Sur, con el propósito de establecer las bases de una estrategia de gestión en función del desarrollo, que potencie el papel de la red de actores locales como principal agente dinamizador y privilegie la dimensión ambiental.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolla una investigación básicamente exploratoria en el municipio de San Antonio del Sur. Como criterio para la delimitación del área se tuvieron en cuenta aspectos relacionados con la delimitación administrativa, según establece la Dirección de Planificación Física de la provincia. Se realizan caracterizaciones previas y posteriormente el diagnóstico socioambiental integral ambiental, considerando los criterios metodológicos de Olsen, Lowry y Tobey, para la sistematización de problemas ambientales la metodología propuesta por Gómez et al.^{3,5}.

La caracterización general se realizó mediante el método de análisis y síntesis, teniendo en cuenta la revisión minuciosa de los estudios disponibles llevados a cabo en el área, así como las experiencias propias acumuladas a través de viajes de reconocimiento, trabajos de campo y consultas a pobladores locales. Se tuvieron en cuenta los principales componentes socioambientales (abiótico, biótico, socioeconómico y sociocultural). Se consideran además aspectos metodológicos clave para realizar los diagnósticos ambientales integrales⁵. Para la identificación y clasificación *de visu*, de las especies presentes en la zona costera de estudio se utilizó, en el caso de las aves la Guía de Aves de Cuba

(2011)⁶ y en el caso de los peces se utilizaron las Guía de Corales y peces para la Florida, las Bahamas y el Caribe^{7,8}.

A partir de las problemáticas identificadas en el plano perceptible se emplea una matriz causa-efecto, según criterios de Conesa, modificados por Milán (1998)^{9,10}. A través de viajes exploratorios se hizo una valoración de los factores del medio susceptible de sufrir impacto, las acciones modificadoras de este e impactos relevantes. Por otra parte, se realizaron entrevistas a un total de 313 individuos en 6 comunidades: San Antonio, Cardonal, Pan de Azúcar, Buena Vista, Macambo, Baitiquirí y Reparto Cultura; utilizando el método *cara a cara* para determinar la percepción de los problemas ambientales a nivel local. Se consideró además la opinión de expertos del CITMA, así como de líderes de proyectos locales de Educación Ambiental y directivos del gobierno municipal. A partir de estos indicadores se identificaron las problemáticas relevantes en el plano perceptible, las que se sistematizaron y jerarquizaron en una mesa de trabajo interdisciplinar con la participación de 5 expertos en la temática, de ellos 2 ajenos al municipio.

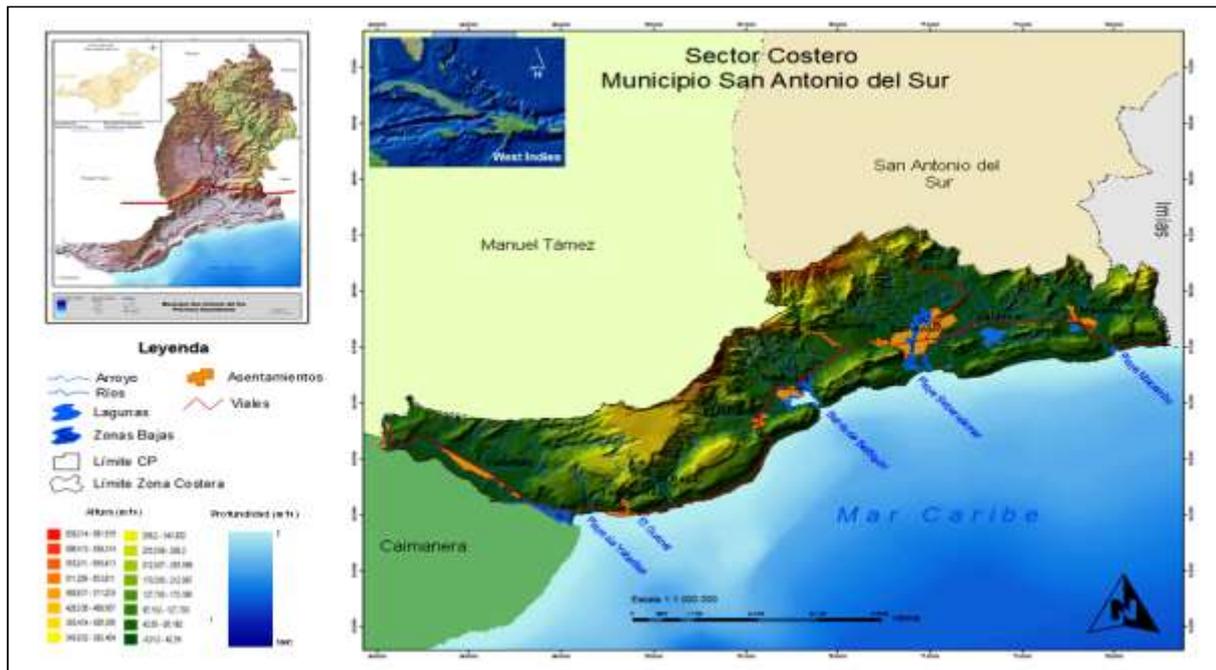
Para las encuestas se consideraron de forma general dos preguntas abiertas que ofrecieron mucha información y sirvieron para estructurar el diálogo: ¿Cuáles considera que son las principales problemáticas ambientales que presenta su localidad? y ¿qué acciones propondría para su solución?

Se realizó además un inventario de los usos generales y actividades actuales; de los recursos y principales conflictos. A partir de todos estos elementos se confeccionó un modelo de categorías de uso con adaptaciones específicas para cada área de estudio. Posteriormente, se seleccionaron las problemáticas clave y, a partir del análisis y contraste de la situación ambiental real y del estado perceptual, así como un análisis detallado de la estrategia de desarrollo del municipio, se realizó una propuesta de bases para una iniciativa de gestión del desarrollo, con atención a la dimensión ambiental.

1.1 Delimitación del área de estudio

La zona de estudio fue delimitada considerando criterios geomorfológicos, estructurales y funcionales, compatibles con el Decreto Ley 212; constituye una zona de ancho variable que se extiende desde la desembocadura del río Yateras por el oeste, hasta la desembocadura del arroyo La Guardarraya por el este, a lo largo de 34.19 Km, entre los 75° 2' 10" y 74° 42' 27" de longitud oeste y los 19° 58' 10" y 20° 6' 39" de latitud norte, con una extensión aproximada de 145 km² (Figura 1), lo que representa el 24.7% de la extensión total del municipio. El área seleccionada limita al norte con las alturas de Limoncito, Sierra Mariana y Sierra el Convento, al oeste con el arroyo La Guardarraya, al sur con el Mar Caribe y al oeste con la ribera del río Yateras.

Figura 1. Delimitación de la zona costera de estudio, San Antonio del Sur, provincia de Guantánamo, Cuba.



Fuente: Elaborado por el Geógrafo Lic. Gabriel Fajardo Conde a partir de los sistemas de Información geográficas: Mapinfo 105 y Arcgis 9.3

1.2 Breve caracterización del área

El área de estudio se ubica en el municipio de San Antonio del Sur, provincia Guantánamo, localizada al sureste de Cuba, hacia la porción más oriental del país, en las inmediaciones de la costa sur. El municipio tiene una población de 26 500.00 habitantes, con un 52% de hombres y 48% de mujeres¹¹ lo que representa el 5% del total de habitantes de la provincia, lo que coexisten en una extensión superficial de 585 km², lo que representa el 9.5% de la superficie total de la provincia.

La provincia Guantánamo está localizada en el extremo más oriental de la Isla de Cuba, posee una extensión superficial de 6 168.00 km², de ellos unos 2 km de cayos adyacentes¹²; lo que representa aproximadamente el 6% de la superficie de todo el país. Limita hacia el norte con la provincia Holguín y el océano Atlántico, al sur con el Mar Caribe, al este con el Paso de los Vientos, que separa la isla de Cuba de la República de Haití, y al Oeste con la provincia Santiago de Cuba. Está formada por dos grandes regiones naturales: el Valle de Guantánamo, con un relieve ligeramente ondulado y una extensa bahía de bolsa y el macizo montañoso Sagua-Nipe-Baracoa; presenta además, importantes recursos hidrográficos con la tercera cuenca hidrográfica priorizada a nivel nacional (Guantánamo-Guaso), donde se concentra el 80% de la población del territorio.

Suelos

Los suelos son poco desarrollados y en consecuencia poco variados, las rendzinas y los esqueléticos son los más representativos; existen además suelos aluviales, fersialíticos y pardos carbonatados hacia la porción norte-noreste del territorio¹⁵. En las superficies bajas pantanosas, temporal o permanentemente inundadas, se desarrollan suelos hidromórficos, turbosos gleyzados, profundos, que en los saladares o marismas presentan costras salinas en la superficie.

Flora

La vegetación se caracteriza por una notable carencia florística, alto endemismo, poblamiento disperso y discontinuo, con predominio de arbustos y matorrales espinosos y comunidades herbáceas que se incrementan con la llegada de las precipitaciones. Son frecuentes los arbustos de hojas deciduas y xeromorfismo acentuado, así como las suculentas, en las porciones más secas. A pesar de la pobreza florística, el poblamiento vegetal es diverso, debido a que las distintas especies se distribuyen de forma heterogénea producto a la existencia de hábitats diferentes que corresponden a variaciones locales provocadas fundamentalmente por la litología, el relieve y los suelos. La vegetación secundaria está integrada por bosques, matorrales y pastizales como consecuencia de la acción antrópica sobre los paisajes de la región. Predominan el bosque siempreverde micrófilo hacia

el interior, el matorral xeromorfo costero y subcostero, los complejos de vegetación en las terrazas y cerros litorales, así como manglares de escasa extensión en áreas cenagosas limitadas.

La vegetación submarina está dominada por *Thalassia testudium*. Hacia la parte alta y media de los estuarios la vegetación es más pobre; los valores de salinidad oscilan entre 30 y 32 ups, y existe un limitado intercambio de agua.

Los pastos marinos son escasos, limitándose a una estrecha franja discontinua, cercana a la costa, interrumpida por arenazos, arrecifes costeros y pequeñas crestas arrecifales a manera de rompiente. Son representativas las antiguas líneas costeras, terrazas sumergidas y prolongaciones de valles fluviales.

En la zona de estudio existen hábitats para innumerables especies animales, en muchos casos endémicos y/o en peligro de extinción, como el zunzuncito (*Mellisuga helenae*), *Cyclura nubila* (iguana), sinsontillo de costa (*Polioptila lembeyei*), cabrerito de ciénaga (*Torreornis inexpectata*), *Trichenchus manatus manatus* (manatí antillano), *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey), *Caretta carreta* (caguama), *Chelonia mydas* (tortuga verde). La fauna está representada en su mayoría por invertebrados con diversas especies de insectos, moluscos, una buena representación de aves (principalmente marinas) y reptiles; con gran valor particular por su endemismo local y nacional, con amplia importancia biogeográfica y de protección ¹⁶.

Entre los mamíferos que habitan el territorio se encuentran algunas especies de murciélagos, roedores y varias especies de animales domésticos. Dentro de la fauna costero-marina, son notables las poblaciones de peces, moluscos y crustáceos de significativo valor económico. Entre las especies destacan el *Strombus gigas*, *Strombus* sp., hacia zonas profunda (20 m) y peces como pargos (*Lutjanus analis*, *L. riseus*, *L. synagris*, *L. jocu*), roncós (*Haemulon album*; *H. macrostomum*; *H. carbonarium*), cherna criolla (*Epinephelus striatus*) y el aguají (*Mycteroperca cabonaci*), loros (peces de pico y acantúridos). Destaca la presencia desde hace unos 4 años del pez león (*Pterois volitans*)¹⁷.

Base económica

La actividad económica-productiva fundamental es la producción agropecuaria, que ha mostrado limitantes en su proceso de desarrollo en infraestructura vinculada con el riego, incremento de la salinidad, el mal uso y manejo de los suelos que influyen en la erosión y abandono de área por la población residente.

La Industria se limita a las panaderías, mini-industrias para la producción de alimentos, industrias locales y de materiales de la construcción, así como de beneficio de café y cacao.

La industria del turismo se limita a la explotación de los recursos naturales que no determina aportes a la economía local, pues las instalaciones existentes son pocas y generalmente responden a la recreación y el descanso asociado a los centros laborales.

Población y sociedad

Dentro del Sistema de Asentamientos Humanos de la provincia Guantánamo, el municipio San Antonio del Sur ocupa el VI lugar por el número de asentamientos, los que suman un total de 25. Solo clasifica como urbano San A. del Sur cabecera del municipio. El Consejo Popular San Antonio del Sur cuenta con 8 asentamientos concentrados de una población de 6978 habitantes y 4 asentamientos dispersos.

El Sector Estatal agrupa el 69,5% de los trabajadores. La tasa de actividad en el 2011 se situó en 35.1%, la tasa de ocupación en 34.4 % y la tasa de desempleo solo representa el 1.9 %. El municipio solo cuenta con 310 trabajadores por cuenta propia, correspondiendo el 61% (188) al consejo popular San Antonio del Sur. El componente masculino continúa siendo el más representativo con un 77.4%.

El municipio se ha caracterizado históricamente por su condición de emisor de población al constituir un territorio con limitaciones que transitan según orden de importancia por los problemas de transporte y accesibilidad en la zona montañosa, déficit y calidad de los servicios, mal estado de la vivienda y poca diversificación del empleo. Esto explica la desaparición de asentamientos con el consecuente despoblamiento de algunas zonas y el crecimiento poblacional de otras con condiciones más atractivas para el hábitat. A escala provincial, San Antonio del Sur e Imías constituyen los municipios con mayores tasas migratorias en este periodo. Los principales movimientos son interprovinciales. Los destinos fundamentales son las provincias Holguín, Ciudad de la Habana, Camagüey y Santiago de Cuba, siempre en busca de mejores condiciones de vida.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1 Sistematización de problemáticas ambientales

Para identificar los problemas ambientales en el municipio se realizaron encuestas 313 en 6 comunidades: San Antonio, Cardonal, Pan de Azúcar, Buena Vista, Macambo, Baitiquirí y Reparto Cultura; la muestra fue heterogénea considerando 47% de mujeres, 53% de hombres, edades representada desde 9 a 82 años, personas con vínculo laboral (83%) y sin remuneración económica por las actividades que realiza. Del total de encuestados, el 6% no conoce sobre los problemas ambientales de la zona. El resto identifica las siguientes problemáticas, sistematizadas en 12 grupos de problemas.

1. Problemas asociados a la gestión de residuos sólidos y líquidos (10)

1. Vertederos en patios vecinales
2. Micro-vertederos cerca de la laguna, a los lados de la carretera
3. Desechos sólidos en ríos y playas.
4. Acumulación de desechos sólidos en lugares inadecuados.
5. Micro vertederos
6. Deterioro de las condiciones ambientales (vertederos, acumulación de agua en las calles, exceso de basura en las casa)
7. Descargas de las fosas fuera de la laguna de oxidación
8. Falta de estabilidad en la recogida de desechos sólidos
9. No enterramiento de animales muertos
10. Quema de neumáticos y basura

2. Problemas asociados a la degradación erosión del suelo (15)

1. Compactación de los suelos
2. Laboreo con bueyes en pendientes ocasionando la erosión del suelo.
3. Degradación del suelo (compactación)
4. Tracción animal en pendientes que provocan erosión de los suelos
5. Erosión del suelo
6. Acelerada desertificación del suelo
7. Quema y tala indiscriminadas de los arboles
8. Preparación de tierras para sembradío en las montañas.
9. Quema para sembradío
10. Uso de productos químicos
11. Pastoreo intensivo
12. Sobre-pastoreo
13. Suelos improductivos
14. Cárcavas ocasionadas por las intensas lluvias en plantaciones forestales.
15. Deslizamientos de tierra continuos

3. Problemas de infraestructura (7)

1. Malas condiciones de las viviendas
2. Viales en mal estado
3. Falta de alcantarillados
4. Mal estado técnico en la red de distribución de agua.
5. Salideros de agua potable
6. Atraso tecnológico
7. Elevado número de fosas llenas

4. Abasto, disponibilidad y calidad de las aguas (11)

1. Vertimiento de combustibles por lavado de carros
2. La contaminación de los ríos, riachuelos y lagunas.
3. Contaminación de los ríos por lavado de autos en el río Sabanalamar.
4. Contaminación de las aguas
5. Déficit en la disponibilidad y calidad del agua
6. Contaminación de las aguas subterráneas
7. Estancamiento de agua
8. Contaminación de las aguas con productos químicos

9. Baja concentración de cloro en el agua potable
10. Uso de productos químicos
11. Percolación de detritos de material del cementerio al río de los ciguatos.

5. Problemas asociados a la gestión de cuencas hidrográficas (7)

1. Deforestación
2. Afectación de la cobertura forestal
3. La tala indiscriminada de árboles.
4. Baño de animales en el río
5. Zanjas enyerbadas y obstruidas
6. Márgenes de ríos y arroyos con obstrucciones
7. Crecimiento no controlado de malas hierbas

6. Problemas asociados a la contaminación del aire (8)

1. Contaminación del aire
2. Contaminación atmosférica (polvo)
3. Contaminación atmosférica por la emisión del transporte
4. No enterramiento de animales muertos
5. Polvo y malos olores provenientes del molino de café
6. Malos olores por la seca de cuero para hacer taburetes
7. Contaminación acústica
8. Ruidos por motores y equipos de música

7. Problemas de cultura y educación ambiental y percepción de los problemas ambientales (5)

1. Poco conocimiento sobre medio ambiente
2. Falta de educación y sensibilización hacia los problemas ambientales
3. Pocas actividades deportivas y culturales en función de la protección del medio ambiente
4. Uso de madera para combustible
5. Uso limitado de fuentes renovables

8. Problemas asociados al cambio climático (6)

1. Deterioro de la capa de ozono
2. Cambio climático
3. Intensa sequía
4. Inundación de terrenos por aumento de las precipitaciones
5. Incremento de las temperaturas
6. Deslizamientos de tierra continuos

9. Problemas asociados a la degradación de hábitats y ecosistemas (1)

1. Extracción de arena en la playa y ríos

10. Pérdida de biodiversidad (3)

1. Pérdida de la biodiversidad biológica
2. Caza y pesca furtiva de aves y peces
3. Pesca indiscriminada en el mar y la bahía

11. Gestión de salud (7)

1. Criaderos potenciales de vectores y roedores
2. Deterioro de las condiciones higiénico sanitarias
3. Proliferación de vectores
4. Aumento de enfermedades respiratorias
5. Existencia de enfermedades de transmisión sexual.
6. Cárcavas ocasionadas por las intensas lluvias en plantaciones forestales.
7. Problemas con el saneamiento básico en algunos asentamientos humanos.

12. Malas prácticas agrícolas (2)

1. Quema para sembradío
2. Riego inadecuado que favorece la erosión

2.1.1 Jerarquización de las categorías de problema

Considerando el porcentaje de entrevistados y/o encuestados que identifican o no los problemas existentes, así como la magnitud, extensión y diversidad de estos, pueden ordenarse de la siguiente manera (Tabla I):

Tabla I. Evaluación de problemas ambientales para jerarquización

Categoría de problema	Diversidad	Nivel de percepción (%)	Magnitud	Extensión	Promedio ¹⁸
Problemas de cultura y educación ambiental y percepción de los problemas ambientales	5	30	9	9	6,5
Problemas asociados a la degradación de hábitats y ecosistemas	1	20	10	10	5,75
Gestión de salud	7	46	7	8	6,65
Pérdida de biodiversidad	3	69	9	7	6,475
Problemas asociados a la contaminación del aire	8	82	5	7	7,05
Abasto, disponibilidad y calidad de las aguas	11	93	8	9	9,325
Problemas asociados a la gestión de cuencas hidrográficas	7	85	10	10	8,875
Problemas asociados a la gestión de residuos sólidos y líquidos	10	99	10	10	9,975
Problemas asociados a la degradación erosión del suelo	15	98	10	8	10,7
Problemas asociados al cambio climático	6	49	7	10	6,975
Problemas de infraestructura		39	6	10	4,975
Malas prácticas agrícolas	2	73	8	9	6,575

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo.

Considerando el ordenamiento realizado, los problemas se pueden jerarquizar atendiendo al siguiente orden, sin embargo, el análisis integrado ofrecerá las consideraciones finales. I.

1. Problemas asociados a la degradación y erosión del suelo
2. Problemas asociados a la gestión de residuos sólidos y líquidos
3. Abasto, disponibilidad y calidad de las aguas
4. Problemas asociados a la gestión de cuencas hidrográficas
5. Problemas asociados a la contaminación del aire
6. Problemas asociados al cambio climático
7. Gestión de salud
8. Malas prácticas agrícolas
9. Problemas de cultura y educación ambiental y percepción de los problemas ambientales
10. Pérdida de biodiversidad
11. Problemas asociados a la degradación de hábitats y ecosistemas
12. Problemas de infraestructura

Es evidente que la degradación de los suelos, la gestión de residuos y los problemas de calidad del agua son problemas clave. Sin embargo, en este ordenamiento tiene un peso la percepción local, que en ocasiones, contrasta con la situación real.

2.2 Usos y recursos

El levantamiento permite identificar básicamente 14 usos:

1. *Asentamientos humanos*: entre los principales asentamientos figuran Oquendo, Buena Vista, La Playa, San Antonio, Cardonal, Macambo, Yateritas, Tortuguilla, El Bagá, El Naranjo, El Oro y Los Ciguatos.
2. *Minería*: basada fundamentalmente en la extracción de sal de ecosistemas de playa. En la zona destaca además la Salina Sabanalamar.
3. *Pesca*: fundamentalmente se desarrolla la pesca deportiva y de subsistencia, la que ocupa todo el litoral y hace presión sobre algunos recursos pesqueros, fundamentalmente peces y quelonios marinos.
4. *Conservación*: RE Baitiquirí– Los Naranjos: aprobada, de significación nacional. El litoral costero sur es una de las visuales de mayor significación en el municipio, a partir del accidente costero terrazas marinas de Baitiquirí que enmarca al vial Guantánamo – Baracoa, denominado en este tramo “Vía Azul”, conjuntamente con el mar.
5. *Defensa y protección*: es una zona de gran vigilancia por los recalos de drogas y otras actividades que ponen en peligro la soberanía y tranquilidad ciudadana.
6. *Navegación*: solo existe la de algunos pescadores en botes
7. *Recalo de basura*: se aprecia en la orilla de las playas los residuos de las embarcaciones de alta mar.
8. *Ganadería*: Orientada fundamentalmente al ganado mayor y menor. Existe cría de animales domésticos pero también en la zona hay entidades estatales dedicadas a la cría de ganado ovino-caprino.
9. *Cría animales domésticos*: destaca la cría de ganado menor y aves de corral.
10. *Agricultura urbana*: se basa fundamentalmente en los cultivos varios y de hortalizas. Los cultivos varios significan el 11% de la producción de este renglón en la provincia.
11. *Transporte terrestre*: el parque es heterogéneo, constituido por 10 equipos (70% en activo), los que responden a 8 rutas de ómnibus. La infraestructura del transporte automotor garantiza los servicios de transportación de pasajeros, cargas y de asistencia en talleres, para ello cuenta con una Unidad Empresarial de Base subordinada a la Empresa Provincial de Transporte con una plantilla de 67 trabajadores
12. *Investigación y Educación*: el territorio cuenta con el Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible (CATEDES) para las investigaciones socioambientales, y el Centro Universitario Municipal. El sistema educacional del municipio cuenta con una red escolar integrada por 62 centros docentes, incluyendo 7 centros internos.
13. *Micro-vertederos*: deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias en asentamientos poblacionales. Las principales fuentes contaminantes al suelo, el agua y la atmósfera son el aserrío de Purial al río Sabanalamar, las despulpadoras de café localizadas en El Chote, Maya y Quivijancito. Algunas fuentes de abasto tienen deficiencias en su infraestructura, la Unidad Porcina Acueducto, comunidades Solidaridad con Angola y El Corajo, así como el asentamiento San Antonio del Sur.
14. *Servicios públicos*: entre los principales servicios públicos de la zona están: gastronomía y comercio, 12 escuelas, de ellas 3 escuelas primarias y 2 secundarias. Existe un hospital y un hogar materno, policlínicos y consultorios, abasto de agua, CUPET (estaciones de almacenamiento de combustible), tendido eléctrico, instalaciones deportivas y alojamiento de instituciones (Casas de Visita).

Asimismo fueron considerados los siguientes recursos en el diagnóstico ambiental:

1. Recursos naturales básicos: ríos y playas, agua, paisaje.
2. Recursos pesqueros: peces, moluscos, crustáceos, según se describen con antelación.

3. Recursos agrícolas: el cultivo del café y cacao concentra el 80% de sus producciones en el polo productivo de Puriales de Caujerí. La categoría agroproductiva predominante (IV) potencia el uso forestal los de mejor capacidad agroecológica (I, II y III), ubicados en pequeñas llanuras intramontanas que se utilizan para los cultivos varios y la ganadería.
4. Patrimonio construido: básicamente relacionado con los asentamientos y servicios instalados.
5. Recursos biológicos valioso en términos de conservación: especies endémicas y en peligro de extinción según se describe con antelación en el acápite de flora y fauna.

Toda vez identificados los usos se elaboró la matriz de compatibilidad (Figura 2).

Figura 2. Matriz de Compatibilidad: uso-uso

Usos/ Usos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Asentamientos	a. Oquendo	Black													
	b. Buena Vista														
	c. La Playa														
	d. San Antonio														
2. Minería	Yellow	Black													
3. Pesca	Deportiva	Green	Red	Black											
	Subsistencia		Red												
4. Conservación	Yellow	Red	Yellow	Black											
5. Defensa y protección	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Black										
6. Navegación			Green	Green	Yellow	Black									
7. Recalo de basura	Green		Red	Red	Yellow	Green	Black								
8. Ganadería	Ganado mayor	Yellow	Yellow		Yellow	Yellow		Black							
	Ganado menor	Yellow			Yellow	Yellow									
9. Cría animales domésticos	Yellow		Green	Yellow			Yellow	Green	Black						
10. Agricultura urbana	Green			Yellow				Yellow	Yellow	Black					
11. Transporte terrestre	Green	Green	Green	Green	Green			Yellow		Green	Black				
12. Investigación y Educación	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Black				
13. Micro-vertederos	Red		Red	Red				Red	Yellow		Green	Yellow	Black		
14. Servicios públicos	a. Gastronomía y comercio	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	b. Escuelas	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	c. Hospital y Hogar Materno	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	d. Policlínicos y consultorios	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	e. Abasto de agua	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	f. CUPET	Green	Green	Green	Red	Green			Green	Green	Green	Green		Black	Black
	g. Tendido eléctrico	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
	h. Instalaciones deportivas	Green	Green	Green	Green				Green	Green	Green	Green		Black	Black
15. Alojamiento Casa de Visita	Green		Green						Green	Green	Green		Green	Black	

Fuente: Elaboración del equipo de trabajo

Del total de interacciones (202), solo hay 125 interacciones reales, a partir de la cuales se realizan los siguientes cálculos porcentuales. Existe un 76% de interacciones plenamente compatibles entre los usos (95) y un 16% (20) de compatibilidad con restricciones, siendo solo incompatible el 8% de estas (10). Se evidencia que no hay grandes conflictos de desarrollo, sin embargo, actividades como la disposición de basura (micro-vertederos), el recalo de basura y la minería, generan conflictos.

A partir de la identificación de usos y recursos se realizó un matriz de impacto, con una evaluación cuantitativa, con valores entre +5 y -5, para discernir entre los factores más impactados y las actividades que más afectan los recursos (Figura 3).

La presencia de vertederos resultó ser la actividad que más impactos genera, entre los que están degradación de hábitats, deterioro de las condiciones higiénico sanitarias y disminución de la calidad del agua y el suelo. La ganadería también genera impactos vinculado a malas prácticas agrícolas, aspecto que hay que corregir en un plan de acción.

El recurso que más está afectado es el suelo, de aquí que el impacto sobre este recurso sea evidente, a lo que se une la salinización, fenómeno que se manifiesta en la zona costera de estudio.

Todo ello trae consigo dificultades para el desarrollo agrícola y por tanto, la disminución de productividad en la zona, según opinión de los pobladores, aún cuando hay un polo agroproductivo de significación y alcance nacional.

Figura 2. Matriz de Compatibilidad (Uso- Uso)

2.2.1 Evaluación de impactos

En este estudio se identificaron 10 impactos: el 90% de influencia negativa y el 10% positiva con influencia directa sobre el medio natural:

3. Degradación del suelo.
4. Disminución de la calidad de aguas interiores y costeras.
5. Emisiones de gases, polvo, hollín por incineración de residuos sólidos y acumulación de residuales.
6. Deforestación.
7. Salinización y sequía.
8. Disminución o pérdida de valores estéticos.
9. Disminución de la capacidad productiva.
10. Aumento de las investigaciones y acciones para la conservación.
11. Degradación de hábitats y ecosistemas.
12. Prácticas agrícolas no sostenibles.

No se devalúa la importancia de otros impactos, ya que la zona está sometida a múltiples presiones, que promueven el reconocimiento de la magnitud de los daños ocasionados al ecosistema y fundamentalmente a su percepción social, de lo cual se deriva que los de mayor valor sean, precisamente, aquellos que tienen una mayor percepción poblacional¹⁹.

3. BASES PARA UNA INICIATIVA DE MANEJO INTEGRADO

3.1 Identificación de asuntos claves para el manejo integrado

Considerando un análisis integrado, se identifican como asuntos clave que son necesarios atender de forma prioritaria en una iniciativa de manejo integrado para la zona:

1. Degradación del suelo.
2. Disminución de la calidad de aguas interiores y costeras.
3. Fomento de agricultura sostenible.
4. Educación ambiental y formación de capacidades.
5. Vulnerabilidad y gestión de riesgos.
6. Vacíos de información para el manejo del ecosistema y sus recursos.
7. Necesidad de conciliar e involucrar a todos los implicados en la toma de decisiones.
8. Impacto de los cambios climáticos.

Al definir los temas sensibles, se tiene entonces la posibilidad de proponer planes de acción de ejecución a corto y mediano plazos y líneas de actuación para la resolución o mitigación de las problemáticas detectadas¹⁹. Se propone mantener los límites de la zona de estudio para implementar la iniciativa de manejo; sin embargo, es importante definir la relevancia en cualesquiera de las acciones de inclusión de la zona de influencia, atendiendo al valor del enfoque de cuenca.

Es objetivo del presente trabajo el establecimiento de bases para una iniciativa de manejo. Los asuntos clave propuestos deben ser atendidos, con el establecimiento de metas alcanzables y objetivos operativos que contribuyan al control de los asuntos priorizados. Todo el análisis realizado lleva a la redefinición y delimitación de la zona de manejo, la cual incluye el área de estudio y considera la zona de influencia para acciones tempranas y la aplicación de instrumentos como la educación ambiental; además, comprende la necesidad de un Programa de Manejo Integrado con enfoque de cuenca hidrográfica y la operatividad de los planes de acción considerando la integración del manejo de cuencas y de la zona costera.

Para alcanzar las metas propuestas los Objetivos Estratégicos podrían enfocarse a:

1. Garantizar la sostenibilidad ambiental del municipio.
2. Fomentar la agricultura sostenible con enfoque proactivo, que incluya riesgos ambientales reales, potenciales y emergentes.
3. Elaborar e implementar una estrategia de gestión de riesgos para la mitigación de impactos naturales y/o antrópicos que repercutan sobre la población, la economía y el medio ambiente.
4. Desarrollar alianzas locales, nacionales y regionales para organizar la investigación y monitoreo sistemáticos en función del manejo del ecosistema y sus recursos.
5. Desarrollar un plan especial de manejo para el suelo y el agua de consumo en el municipio.

El primer objetivo coincide con uno de los objetivos del milenio formulados por la UNESCO, este está incluido en el primer informe que presenta Cuba (INIE, 2004), particularizado para el municipio.

De acuerdo con los resultados obtenidos y para sentar las bases para la formulación de una adecuada estrategia de desarrollo del municipio, se realizó una encuesta para identificar las posibles vías de solución que la comunidad propone, considerando los diferentes problemas.

En el municipio San Antonio Sur, las ineficiencias en los mecanismos de integración a nivel local se muestran a pesar de la existencia de programas de desarrollo local, de acciones de gestión ambiental, dado que aún no se logran evitar muchos de los impactos ambientales negativos, precisamente por cuestiones de integración de los actores en los sistemas de relaciones interinstitucionales con las comunidades.

Tabla II. Soluciones propuestas por los pobladores de San Antonio del Sur.

Categorías	Soluciones
Problemas de cultura y educación ambiental y percepción de los problemas ambientales	6. Capacitar a las comunidades apoyado por los especialistas de CATEDES y las escuelas con los niños en el desarrollo de conocimientos básicos de los problemas ambientales.
	7. Incremento de la educación ambiental comunitaria a través de actividades participativas.
	8. Jornadas de limpieza y embellecimiento
Problemas asociados a la degradación de hábitats y ecosistemas	9. No arrojar desechos a los ríos
	10. Prevenir y prohibir el fregado de autos en el río
Gestión de salud	11. No arrojar basura en las calles
	12. Eliminación de las letrinas
	13. Gestión del lugar y las herramientas para el tratamiento de la basura
	14. Mantener la higiene del territorio
Pérdida de biodiversidad	15. Que los guardabosques jueguen su papel y no permitan la tala y caza en el bosque
	16. Mayor control y conocimiento de las autoridades sobre la zona costera
	17. Que los especialistas ambientales promuevan la conservación del ambiente, la flora y la fauna atendiendo a la importancia y significación de cada elemento para el equilibrio de la naturaleza
Problemas asociados a la contaminación del aire.	18. Coordinar con la dirección de comunales la recogida de desechos en la comunidad y analizar la posibilidad de un lugar para micro-vertederos
	19. No quemar basura
Abasto, disponibilidad y calidad de las aguas	20. Rehabilitar posos artesanales para enfrentar periodos de sequía
	21. Rehabilitación de las redes de acueducto y promover las medidas para el uso racional del agua
Problemas asociados a la gestión de cuencas hidrográficas	22. Siembra de árboles
	23. Prohibir a los campesinos el laboreo con bueyes en pendiente
	24. Reforestar con plantas autóctonas del lugar
Problemas asociados a la gestión de residuos sólidos y líquidos	25. Educar a las personas y crear lugares donde se pueda depositar los desechos
	26. La aplicación de técnicas para el tratamiento del agua
	27. Dar tratamiento a los micro-vertederos en diferentes lugares del río a través de los trabajos comunitarios
	28. Hacer zanjas para facilitar que el agua corra y pueda escurrirse en tiempos de eventos meteorológicos
Problemas asociados a la degradación erosión del suelo	29. Reforestar zonas deforestadas
	30. Eliminar las extracciones de arena en lugares inadecuados
	31. Desarrollo de proyectos ecológicos que contribuyan a evitar el progreso de la desertificación en estos terrenos
	32. Mejoramiento de suelos con el empleo de materia orgánica
Problemas asociados al cambio climático	33. Capacitación en función de la adaptación de los pobladores a estas

	condiciones ambientales
Problemas de infraestructura	34. Tomar en cuenta para el ordenamiento territorial las zonas de riesgos.
	35. Convenio entre las instituciones como: cultura, deporte, forestal, agricultura y educación para desarrollar actividades deportivas, culturales, reforestación, entre otras actividades, en función del mejoramiento de los suelos en el área
	36. Aumento de la crianza de animales, fundamentalmente ovinos, para de esta manera contribuir al desarrollo local del municipio
	37. En la medida que la política gubernamental lo propicie, desplazar gradualmente los asentamientos poblacionales aledaños a las zonas de deslizamiento hacia lugares más seguros
	38. Construir en zonas altas para prevenir inundaciones
Malas prácticas agrícolas	39. Eliminar pisos de tierra y construir nuevas viviendas
	40. Capacitar a los campesinos en las prácticas correctas para el uso del suelo
Problemas asociados al no uso de fuentes renovables de energía	41. Incentivar la siembra de pastos y forrajes para la alimentación de ganado
	42. Mejorar las tecnologías en mal estado
	43. Promover el uso de tecnologías + limpias

CONCLUSIONES

Los impactos ocasionados por políticas inadecuadas de manejo para los recursos naturales en la zona costera, suelen ser más significativos en el tiempo, que las producidas por fenómenos naturales. El desarrollo de actividades económicas y el aumento de la población contribuyen al deterioro de los ecosistemas costeros. La deforestación, el empobrecimiento de los suelos y la desertificación, son punto clave en los complejos procesos interrelacionados en los ecosistemas que afectan su naturalidad.

Es una necesidad para el territorio de San Antonio del Sur el diseño y aplicación de modelos participativos para la integración de actores sociales, empresas y demás entidades involucradas en el uso y administración de los recursos costeros locales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guimaraes, R. (2000): Contexto y prioridad de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible en América Latina. *Síntesis*, 30.
2. Ferrer, B. N. (2000): Los problemas del medioambiente en los albores del nuevo milenio. *Santiago* 91.
3. Gomez, L. & Estrada, A. (2009): Los diagnósticos integrales como punto de partida en la gestión del Desarrollo Local. en Revista digital *Ciencia en su PC*. Santiago de Cuba.
4. Leff, E. (1997): Conocimiento y Educación Ambiental. *Formación Ambiental* 7.
5. Gómez, L. et al. (2009) in *Conferencia Internacional Caricostas*. Santiago de Cuba
6. BIOECO. 2009: in *BIOECO*. Santiago de Cuba.
7. Greenberg, I. & Greenberg, J. (1992): *Guía de corales y peces de la Florida, las Bahamas y el Caribe*. 3rd edn, 64 (Seahawk Press.).
8. (2003): *Guía de Corales y peces para la Florida, las Bahamas y el Caribe*.
9. Conesa, V. (1995): Ed. Mundi-Prensa, Madrid, Barcelona, México, España.
10. Milán, J. A. 2004: in *Programa de Estudios Ambientales Urbano Territoriales* (Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.).
11. ONE, O. N. d. E. (2005): *Anuario Estadístico de Cuba*. 370 (Oficina Nacional de Estadísticas.).
12. OME. (2005): Anuario Estadístico del Municipio de Santiago de Cuba. Fondos de la Oficina Municipal de Estadísticas de Santiago de Cuba. 120 (Oficina Municipal de Estadísticas).
13. Castellanos, E. A. (2000): *Design of a GIS-based system for landslide hazard management. San Antonio del Sur, Cuba, case study* Master of Science in Applied Geomorphological Surveys thesis, International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences.
14. Castellanos, E. A. & Van Westen, C. J. (2008): Qualitative landslide susceptibility assessment by multicriteria analysis: A case study from San Antonio del Sur, Guantánamo, Cuba. *Geomorphology* 94, 453-466.
15. CITMA. (2011): Guantánamo, Estrategia ambiental Provincial.
16. González, H. & Larramendi, J. (2007): Ediciones Polymita (Escandón Impresores, Sevilla, España).
17. CITMA. (2011): Proyecto: Manejo y control de especies exóticas invasoras. (CITMA Delegación Territorial Guantánamo, Guantánamo.).
18. Gomez, L., Estrada, A., (2010): Bazán, B. & Tristán, J. in *La Nueva Praxis* (ed Ediciones UO) 171 (Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.).
19. Álvarez Hubert, I. & Gómez Luna, L. (2009): Metas para una iniciativa de MIZC en el lóbulo interior de la bahía de Santiago de Cuba, en Revista *Ciencia en su PC* 4.