

ISLA MÚCURA

está en el

SUELO...

AMBIENTE - AMBIENTE - AMB

Reflexión

sobre la

administración
gestión ambiental ^y
en la visión de los

problemas
ambientales

por: Tomás Beltrán Silva, Andrés Moscúso Hurtado & William Antonio Lozano Rivas

RESUMEN:

El artículo recoge las impresiones socioambientales experimentadas por alumnos y profesores en la salida de campo a isla Múcura en el archipiélago de San Bernardo, golfo de Morrosquillo del Caribe colombiano. En este ejercicio de investigación formativa se expone al estudiante al contraste entre la realidad, la información secundaria y las preconcepciones devenidas de esta, con el fin de concienciarlos acerca de su papel como futuros gestores y administradores ambientales y para mejorar su capacidad de observación y análisis encaminada a la búsqueda de soluciones integrales a los problemas ambientales. Se aborda el fundamento principal de las ciencias ambientales y se expone el contexto geográfico y cultural de isla Múcura con sus actores y factores de presión. Se hace una breve crónica del sentido de la experiencia vivida y se destacan las particularidades y la problemática identificada, con algunas propuestas de manejo.

Palabras Claves:

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

GESTIÓN AMBIENTAL

MANEJO DE RECURSOS NATURALES

PROBLEMAS AMBIENTALES

BIODIVERSIDAD

ISLA MUCURA

ARCHIPELAGO DE SAN BERNARDO

Fecha de recepción: 19 Junio/2009

Fecha de aceptación: 02 Sep/2009

ABSTRACT:

The article gathers the social and environmental impressions experienced by students and teachers in the field trip to Isla Mucura in San Bernardo Archipelago, Gulf of Morrosquillo in the Colombian Caribbean. In this educational training exercise, the student is exposed to the contrast between reality, the secondary information and preconceptions that took place on this, in order to raise consciousness among them about their role as future managers and environmental managers and to improve their ability to observe and analyze, oriented on finding solutions to environmental problems. It addresses the main foundation of environmental science and outlines the geographical and cultural context of Mucura Island with its actors and stress factors. A brief chronicle of the sense of lived experience and of the highlights of the peculiarities and identified problems is done with some management proposals.

Key words:

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

ENVIRONMENTAL ISSUES

BIODIVERSITY

MUCURA ISLAND

SAN BERNARDO ARCHIPELAGO

Introducción

Por: Tomás Bolaños Silva, Andrés Moscoso
Hurtado & William Antonio Lozano Rivas
Programa de Administración y Gestión Ambiental,
Universidad Piloto de Colombia

Colombia es un país privilegiado por su magnífica posición ecuatorial, con costas en los océanos Atlántico y Pacífico, tres cordilleras y valles interandinos, sabanas y llanos, enclaves áridos y nevados, infinidad de ríos y lagunas y variedad de climas, que lo hacen poseedor de un sinfín de paraísos, matizados por la inconmensurable riqueza de la diversidad biológica (10% de todas las especies de flora y fauna conocidas en el planeta), pero, en muchos casos, desvaídos por la inequidad, la injusticia y los problemas sociales, ambientales y políticos que enfrentan.

La provisión de alimentos, agua y espacio vital está convirtiéndose en un desafío cada vez mayor para el creciente número de habitantes del planeta. La ciencia ha fracasado en el intento de predecir teóricamente los límites de su resistencia, pero no por esto debemos inducir a ponerlos a prueba en la práctica (Gleich et ál., 2000).

13

La declaración de Cancún (18 de febrero de 2002, México) ratifica que el 70% de la diversidad biológica del planeta se encuentra distribuido en solamente 12 países: Brasil, China, Costa Rica, Colombia, Ecuador, India, Indonesia, Kenia, México, Perú, Sudáfrica y Venezuela, y destaca “la necesidad de guiar nuestras acciones con base en una nueva ética en la que prevalezca la equidad en las relaciones entre países, entre hombres y mujeres, y actitudes responsables que garanticen la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, tomando en cuenta el principio de precaución”. Por otra parte, en el Convenio de Diversidad Biológica (1992) se expresa el valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y de sus componentes, así como la importancia para la evolución y el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida de la biosfera. Estos elementos, sumados a la concepción de desarrollo sostenible como “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1988) y a los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, que buscan entre otros: erradicar la pobreza extrema y el hambre, reducir la mortalidad de los niños, combatir enfermedades claves y buscar la sostenibilidad ambiental (ODM, 2009), son fundamento y razón del

papel de los profesionales en Administración y Gestión Ambiental de la Universidad Piloto de Colombia, para la administración, gestión, conservación y defensa de nuestro patrimonio natural representado en paisajes, ecosistemas, especies, genes y culturas.

Durante los últimos dos años, el Programa de Administración y Gestión Ambiental ha realizado avances en busca de la formación integral de los estudiantes, encaminados al desarrollo de las competencias necesarias para la toma de decisiones acertadas en el manejo de los recursos naturales.

Quizá el principal aporte de este arduo proceso se encuentre representado en la llamada “investigación formativa”, proyectos desde el aula que han conducido, por ejemplo, a la conceptualización y creación de la Escuela del Agua y el Ambiente: Costo Cero - EAA, adscrita a la asignatura Saneamiento Básico, a cargo del ingeniero William Lozano. Esta iniciativa busca el desarrollo de proyectos de tecnología e innovación tecnológica que le declaren la batalla a las enfermedades diarreicas derivadas de las deprimidas condiciones de salubridad en el mundo y que afectan la calidad de vida de las comunidades y, en especial, a la susceptible población infantil. Para ello, la escuela se propone: generar, transmitir y aplicar conocimiento de acceso libre para mejorar la situación del agua y el ambiente en el planeta, aprendiendo de la naturaleza y proponiendo soluciones análogas mediante el uso de materiales gratuitos y disponibles

en cada entorno, propiciando la autoconstrucción de estas tecnologías y asegurando su autogestión y mantenimiento en el tiempo, respondiendo así a las necesidades de los ciudadanos que no pueden pagar costosas soluciones convencionales.

De manera paralela, desde la asignatura Recursos Naturales Flora y Fauna, a cargo del biólogo Tomás Bolaños, se ha trabajado en la búsqueda de estrategias para el desarrollo y el manejo de los recursos en las comunidades menos favorecidas, con la incorporación de herramientas de gestión y proyectos que tiendan a solucionar problemas de las comunidades teniendo en cuenta las variables ambiental, social, económica y tecnológica, respetando las culturas y visiones de la realidad de los habitantes beneficiarios. Para este ejercicio se escogió como laboratorio la isla Múcura (archipiélago de San Bernardo), por poseer características particulares que se ajustan a los ejercicios planteados para los procesos académicos.

En el primer semestre de 2009 se vinculan a la Escuela del Agua y el Ambiente: Costo Cero, la asignatura de Recursos Naturales Flora y Fauna y el arquitecto Andrés Moscoso, con el propósito de fortalecer los procesos de investigación y construcción de propuestas para el desarrollo de los trabajos en la isla Múcura y, así, aportar al desarrollo de los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica, en el marco del Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

De acuerdo con el anterior proceso, se presenta una reflexión sobre la isla, sus habitantes, su entorno y problemas, además de las posibles soluciones planteadas por estudiantes de las asignaturas mencionadas, encaminadas a poner de manifiesto el papel del administrador y gestor ambiental en el manejo de los problemas ambientales.

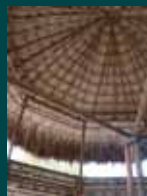
Contexto geográfico y cultural

La isla Múcura hace parte de un complejo de 10 islas enclavadas en el archipiélago de San Bernardo, localizado al noroeste del golfo de Morrosquillo, en el Caribe colombiano, entre los 9o 40' y 9o 50' de latitud norte y los 75o 43' y 75o 56' de longitud oeste. Pertenecen al departamento de Bolívar y también hacen parte del Parque Natural Nacional (PNN) Corales del Rosario y San Bernardo. Su temperatura media anual de 27 °C y su precipitación de tipo unimodal, con un periodo seco de 5 meses (diciembre a abril) y uno lluvioso de 7 meses (mayo a noviembre), están determinadas por el régimen estacional de los vientos alisios del NE (Flórez & Etter, 2003).

El complejo insular del archipiélago de San Bernardo está conformado por las islas Boquerón, Palma, Panda, Mangle, Ceycen, Cabruna, Tintipán, Maravilla y Múcura, además de Santa Cruz del Islote, un islote artificial (Flórez & Etter, 2003), considerado como el lugar insular más densamente poblado del mundo.

La característica principal del PNN Corales del Rosario y San Bernardo, desde su denominación como parque submarino, es la protección de los arrecifes de coral. Estos arrecifes no solo son atractivos por su variedad de formas y colores, sino también por su función biológica y ecosistémica en la protección de muchas especies marinas (PNN, 2009), las cuales se desarrollan bajo la protección de las estructuras de carbonato de calcio de los exoesqueletos de los corales. El parque presenta la formación de arrecife de coral más extensa y con mayor diversidad y desarrollo de la plataforma continental colombiana e incluye comunidades de manglar asociadas a lagunas costeras y extensas praderas de pastos marinos. Igualmente, se protegen algunas pequeñas extensiones de bosque seco tropical (PNN, 2009).

En cuanto al archipiélago de San Bernardo, el PNN posee dos porciones terrestres: las islas Mangle y Maravilla (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005), destinadas a la protección del ecosistema de manglar. La ocupación humana de las islas se ha presentado desde el periodo Paleoindio, principalmente por grupos de la cultura Mocanes de la familia de los Karib.



Principales actores y presiones

A mediados de 1980 el gran auge del turismo en las islas del Rosario y San Bernardo motivó la venta de los predios por parte de los nativos, lo cual derivó en la venta ilegal de predios e invasión de terrenos de bajamar y la tala de manglar para aterrizar y vender al mejor postor (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005).

Se han consolidado prácticas culturales bastante generalizadas alrededor de las actividades de la pesca artesanal, el turismo convencional, el cultivo de pequeñas parcelas y la extracción de recursos del manglar. Hay grupos de artesanos en madera y fabricantes de collares que comercializan sus productos entre los turistas (PNN, 2009). La pesca genera la llegada a las islas de pescadores de Bocachica, Berrugas y Rincón, aunque esta pesca es, principalmente, para autoconsumo y venta doméstica. La cría de cerdos y chivos se da en pocos hogares (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005); en la isla Múcura se pueden observar algunos cerdos que deambulan por el poblado e incluso ingresan a las viviendas de los pobladores.

Según la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia (2005), los principales actores en el PNN Corales del Rosario y San Bernardo se dividen en dos grupos: habitantes de la franja litoral (Cartagena de Indias, Barú, Rincón del Mar, Berrugas, Tolú y Coveñas) y comunidades de las islas (Bocachica, isla Grande, Santa Cruz del Islote, Múcura y Ceicen) y otros ocupantes como pescadores, usuarios del parque y ocupantes de las casas de recreo.

Los actores institucionales son el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (Invemar), Centro de Investigación, Educación y Recreación (Ceiner), Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia (Ceniagua), Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (CIOH), Universidades, ONG, CAR (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005), las cuales, según pobladores de las islas de San Bernardo, presentan una escasa intervención para la solución de problemas sociales y ambientales del archipiélago.

Las presiones más significativas son: gran número de pobladores de la zona de influencia que demandan recursos naturales para su subsistencia, desarrollo de actividades comerciales de forma insostenible como el turismo masivo y sobreexplotación de pesca y extracción de material biológico como corales, estrellas de mar y caracoles, entre otros, tala del manglar y aporte de sedimentos a los arrecifes de coral (Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005); en cuanto a la isla Múcura, se observan presiones en el recurso hídrico (agua dulce) y pesca de especies no comerciales para la venta a los turistas.



Hace tan solo unas pocas horas, el día había despuntado en un recodo de tiempo detenido en el golfo de Morrosquillo. La pequeña embarcación ondea abatida por el movedizo espejo azul del mar Caribe y, mientras surca a cada milla el reinventado horizonte, su proa, alterando la continuidad de aquella acuosa masa, salpica los rostros de los aventureros como una premonición de las realidades que saltarían justo en frente de sus ojos. En las mochilas, las expectativas se meneaban al mismo tiempo arrítmico en que se agitaban las olas. La esperanza, el interés por el aprendizaje aún no adquirido, las experiencias imaginadas que pugnaban por la necesidad de contrastarse con lo cierto y la vivencia anhelada, conectaban a cada viajero con esa pequeña porción de tierra emergente, uniéndolos con un hilo invisible que marcaba, como la aguja de una brújula, la dirección precisa de la lancha. Luego de una hora en la que cada minuto se adueñó de algún furtivo pensamiento, se divisa tierra sobre la curvatura del espacio oceánico.

Allí está, es isla Múcura, sentada sobre el fondo del archipiélago como una vieja promesa nunca hecha... que nada espera, bordeada por un techo de cristal bruñido por el que se adivina un nuevo mundo inexplorado, al menos, para los viajeros. El alba, la mañana, la tarde y el ocaso, aunados al brillante misterio de la noche, como un lienzo en blanco sobre el que se dibujan los colores y las tonalidades posibles del espectro, plasman un paisaje cambiante, apacible e impactante, a manera de ventana al paraíso. Una inhalación profunda y una idea fija en la mente: serán estos aventureros testigos, por unos breves días, de este prismático espectáculo. Después de desembarcar, la extática visión inicial de un trozo de arcadia, rodeada de arrecifes de coral, arenas blancas y aguas cristalinas, empieza a desvanecerse. Profesores y alumnos se instalan en "La casa del Profe" (por antonomasia, el lugar de alojamiento) y comienzan a desempacar sus pertenencias, apuntes, herramientas, cámaras y equipos, que les permitirán plasmar y registrar que dicho paraíso tiene, también, dantescos escondrijos, algunos expuestos en demasía.



La belleza natural de la isla contrasta con su miseria, su fragilidad social, sus maquillados vicios, su problema de alimentos, su casi inexistente agua potable y sus deficientes condiciones de saneamiento. Los viajeros perciben con sorpresa estas realidades que aguijonean venenosamente su concepción de vida, intoxicando sus acomodadas y holgazanas conciencias; les abren los ojos y los invitan a agradecer el hecho de tener algo o mucho de comodidad en sus apacibles vidas ciudadanas. Los días transcurren, esta vez, nada desapercibidos: los cambios de actitud, pensamientos y preocupaciones no se hacen esperar, los sensibilizados estudiantes enfrentan la problemática e inician la búsqueda de los capítulos mentales de los libros de administración, economía, recursos naturales, planificación, impactos ambientales y antropología... ¿Cómo abordar el problema y lograr dilucidar esos factores clave que permitirían con un mínimo esfuerzo lograr un gran cambio en la dinámica de este sistema, proveyendo alivio y mejora a esta población vulnerable entre un mar de riqueza?

La enorme discrepancia entre los conceptos teóricos y la realidad vivida, puesta en evidencia por la infinidad de datos y observaciones en campo, apoyadas sobre los elementos académicos planteados con anterioridad al viaje y la información brindada por los afables lugareños, genera una interesante conciencia actuadora que invita a mirar con nuevos ojos las cosas viejas, a derribar preconcepciones y a construir conocimiento real... el vivencial.

Particularidades y problemas

La tarde anuncia su propia muerte y el sol desciende por el firmamento como si se despidiera. Ya se prepara el regreso a la ruidosa capital; queda un último atardecer y una noche rutilante final que disfrutar. Miles de estrellas, algunas fugaces como la estadia en esta isla de magias y verdades, arañan la bóveda infinita con sus fuegos. Un deseo permanente de aportar un “algo” a la comunidad y una gran enseñanza de vida devenida de la experiencia en esta Múcura, acompaña la, ahora, inquieta mirada de estudiantes y profesores que dibujan el trasegar estelar del ejército celeste.

El sol besa la noche y el día despunta. El morral al hombro parece evidenciar un peso adicional que no fatiga ni molesta... el del aprendizaje adquirido, el del contraste entre lo imaginado y lo descubierto, la experiencia vivida y el corazón renovado. Se ha retirado la tapa de la Múcura, se ha hurgado su fondo, se ha escudriñado en ella; el profesional en Administración y Gestión Ambiental comprende ahora la responsabilidad de administrar la vida del planeta Tierra, que, al igual que una vasija de barro, puede transformarse, puede vaciarse o llenarse, adornarse y exhibirse, u olvidarse y desecharse; en cualquier caso, el resultado final será responsabilidad del “alfarero” y de quien se considera su “dueño”.

De regreso, el mar se percibe emocionado: las olas agitadas son más fuertes, son más altas y encrespadas. En los corazones de los aventureros hay sed de cambio, el deseo de actuar sacude sus corazones con la misma fiebre de este mar enardecido. Desandando el horizonte, la diminuta embarcación rompe las inmutables olas y el mar salpica los rostros de los aventureros; pero esta vez esas gotas en los ojos no son una premonición de las realidades sino el reclamo sentido de la tierra para que nunca sean olvidadas.

Como una paradoja, al buscar información sobre isla Múcura, las múltiples fuentes revelan un paraíso, un lugar para desconectarse del mundo, de las preocupaciones y problemas, como lo promocionan los servicios de alojamiento; pero al llegar a la isla y recorrer sus caminos y estancias, ambientes llenos de energía revitalizadora por la acción del rompimiento de las olas y la ionización del aire, se encuentra, en contraste, un poblado conocido como Chupundun, lugar donde los afales lugareños, pescadores humildes y sus familias, no tienen cubiertas sus necesidades básicas.

El acceso al agua potable, el manejo inadecuado de los residuos sólidos y excretas y la convivencia con los animales que crían para su venta o consumo denuncian una enorme diferencia entre el paraíso ofrecido por internet o por diversos planes turísticos, con la cruda realidad y la pobreza, tan común en muchos lugares del territorio nacional.

Las acciones que generan presiones sobre el medio ambiente a nivel global, se presentan en forma de emisiones contaminantes, agotamiento de los recursos, cambios en el uso del suelo, entre otros, que alteran la calidad ambiental. Estos cambios ambientales pueden ser nocivos para los seres humanos, con posibles efectos sobre la salud pública. El aire, el agua y los alimentos son las vías principales por las cuales se dispersan los riesgos ambientales para la salud. También tienen gran incidencia la forma en que se manipulan los desechos domésticos y las aguas residuales, las condiciones ambientales en las cuales la población vive, trabaja y la calidad del suelo. Por estos motivos, los cambios ambientales redundarán en el detrimento de la salud y el bienestar de los humanos (OPS, 2000).

Por otra parte, el consumo irresponsable y masivo de algunos productos puede causar grandes deterioros en el ambiente y los recursos naturales; en la isla Múcura esto se ve representado en el aumento de la población local y el impacto de los visitantes que se alojan en los hoteles o adquieren un paquete pasa-día en la playa de los turistas.

Judy Mills (citada por Gleich et ál., 2000) afirma: “claro que si a 1.200 millones de chinos les diera por comer hierba, también esta se vería amenazada de extinción”. Esto nos ilustra cómo el consumo y las actividades masivas pueden poner en peligro cualquier recurso.

Algunas particularidades y problemas identificados en la isla Múcura son:

1. Asentamientos humanos: los asentamientos humanos no se soportan en sí mismos, requieren agua, energía, alimentos, materiales, sistemas de movilidad, áreas para la educación y la cultura, sistemas de manejo de residuos y espacios de transición entre los distintos usos; por ejemplo, isla Múcura depende de bienes y servicios de Tolú, Tintipán, Santa Cruz del Isote y, en el caso de alimentos procesados, de poblaciones más lejanas como Sincelejo o Cartagena.

En contraste, isla Múcura presenta grandes oportunidades como asentamiento humano en atención a su topografía plana y su forma regular, a sus playas paradisíacas, sus afloramientos de agua subsuperficial y su laguna de agua dulce rodeada de mangle, soporte de vida para una variedad de especies de fauna; aunque presenta problemas de abastecimiento de agua y otros bienes y servicios básicos por su lejanía del continente. Sobre el proceso de ocupación, los isleños manejan varias versiones¹ relacionadas con pescadores visitantes que se convirtieron en residentes, terratenientes que aprovecharon y “abandonaron” sus tierras, académicos curiosos y narcotráfico. Sin embargo, frente a las incertidumbres sobre el desarrollo de la isla, la situación actual, caracterizada por hoteles lujosos “independientes” (Punta Faro y Múcura Club), una playa para turistas y trabajadores efímeros, una vivienda que alberga estudiantes ávidos de conocimiento (Dahlandia), una base militar y un caserío (Chupundun) compuesto por viviendas adosadas de una planta, en condiciones de pobreza, donde en temporada de lluvias los caminos y pasajes compartidos por niños, adultos, cerdos, perros y pollos forman un lodazal combinado con excretas y desechos orgánicos, lo cual evidencia —mediante sus contrastes— un desarrollo espontáneo, fragmentado y no planificado de no más de 40 años.

1. Conversaciones con habitantes de la isla en la salida de campo efectuada en el primer semestre de 2009.

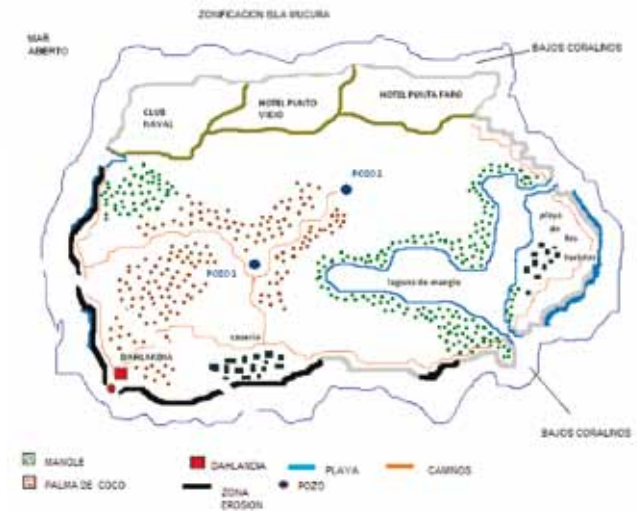


Figura 1: Zonificación de la isla Múcura, producto del informe de salida de campo en el primer semestre de 2009.

Como se puede evidenciar en la tabla 1, para 2008 la isla albergaba aproximadamente 200 habitantes, principalmente en el caserío, apenas 50 más que 9 años atrás; la baja dinámica de crecimiento podría deberse principalmente a la escasez de recursos naturales como el agua y la energía.

2. La cifra es producto de conversaciones con los isleños. No se efectuó un censo. El DANE no tiene datos.

Año	Población permanente	Densidad hab./ha
1980	10	0,26
1999	150	3,94
2008	200 ²	5,25

Tabla 1. Población de la isla Múcura (1980 y 1999: datos de Flórez y Etter, 2003).

La vida cotidiana de los habitantes de la isla se basa principalmente en la pesca, los servicios turísticos, el ocio y, en menor proporción, en la elaboración de artesanías. Áreas como los desembarcaderos, la playa de los turistas y los hoteles concentran las fuentes de trabajo para los hombres de casa; las viviendas del caserío, los pasajes y los caminos concentran las actividades del día a día: recoger agua en los pozos, cocinar y descansar. El centro de actividad comunitaria del caserío, donde los isleños pasan sus momentos de recreo en comunidad, es la tienda de Franky, única vivienda con planta eléctrica, ubicada frente a un área con bancos rústicos en madera, al aire libre y vista al mar, donde se consumen los productos de la tienda, se venden minutos a teléfonos móviles, se puede ver televisión (suministrada por Franky), escuchar música y se desarrollan las principales fiestas y tertulias. Al igual que el resto del caserío, el piso no tiene ningún tratamiento y las basuras están presentes por doquier.

El caserío se comunica mediante senderos, principalmente, con la playa de los turistas y Dahlandia; si bien algunos habitantes se movilizan hacia los hoteles Punta Faro y Múcura Club, el acceso a los mismos es principalmente por la playa, no existen caminos definidos, algo similar sucede con la base militar.

2. Construcciones locales: en esta isla de contrastes las construcciones no podrían ser la excepción, en el mismo territorio se mezclan hoteles de alto nivel con espacios amplios y grandes inversiones económicas y viviendas hacinadas y autoconstruidas con materiales de desecho y madera del lugar; en cada caso reflejan valores y situaciones socioeconómicas particulares. A continuación se describen brevemente:

- Hoteles Punta Faro y Múcura Club: orientados a un turista de alto nivel, con estructura en teca traída del continente, cubiertas en palma de coco, acabados en madera y pañete de colores vivos, y amplios espacios, abiertos en su mayoría, reflejan los principios básicos de la arquitectura del Caribe colombiano. Si bien desde lo estético podría afirmarse que el resultado es satisfactorio y coherente con el lugar, en lo funcional se presentan algunos problemas como el impacto ambiental generado por el transporte de materiales desde el continente hasta la isla y el desaprovechamiento de las condiciones climáticas del sitio para la climatización de los espacios cerrados de las edificaciones, actualmente mecánica, con los altos consumos de energía, escasa en la isla, que dicho sistema demanda.



- Caserío Chupundun: viviendas adosadas, principalmente de un nivel, con presencia incipiente de algunas de dos niveles, autoconstruidas por los pescadores; presentan la utilización ingeniosa de materiales locales como madera de mangle (*Rizophora mangle*) y palma de coco, y los desechados por los hoteles o edificaciones del continente como láminas de zinc o retazos de madera de otro tipo.

Tienen problemas estructurales en los amarres, cimentaciones y apoyos poco eficientes. Los pisos de las viviendas no tienen ningún tratamiento.

En las viviendas se desarrollan todas las actividades en un solo espacio de dimensiones reducidas, sin servicios hidrosanitarios y sin criterios de aprovechamiento de las condiciones climáticas de la isla.

En el caserío encontramos una escuela financiada mediante un proyecto de cooperación internacional, soportada por una estructura de mangle, cubierta en asbesto- cemento, muros de ladrillo pañetado y baños actualmente deteriorados e inutilizados.

- Dahlandia: de dos niveles, con varias habitaciones y servicios básicos como duchas, lavamanos, sanitarios, orinal y cocina. Su diseño informal y desarrollo progresivo, utilizando materiales y técnicas constructivas locales, convierten a Dahlandia en el laboratorio arquitectónico de isla Múcura que aplica lo mejor de “dos mundos”, en parte la arquitectura turística y planificada de los hoteles y en parte la arquitectura tradicional local del caserío.

Su desarrollo progresivo genera conflictos y desaprovechamiento de potencialidades entre usos como, por ejemplo, la relación directa de la batería sanitaria con las habitaciones y el desaprovechamiento de las condiciones climáticas de la zona, principalmente relacionadas con asoleación y vientos.

- Playa de los turistas: orientada a la recepción de turistas de un día provenientes, principalmente, de Tolú. Se compone, en especial, de cocinas al aire libre, comedores en quioscos y sitios para la venta de artesanías locales.

Los quioscos abiertos, con capacidad para, aproximadamente, 350 turistas³, cuentan con una cubierta de palma de coco soportada en una estructura de mangle y otros tipos de madera (llevada desde el continente); están implantados de manera que obstaculizan la relación paisajística entre la laguna y la playa y, por tanto, entorpecen el disfrute pleno de la biodiversidad del lugar.

3. Censo de puestos disponibles en los quioscos efectuado en la visita del primer semestre de 2009.

3. Alimentos: en una dinámica insular, la pesca es el principal recurso para las fuentes de proteína animal. En condiciones normales, con la demanda de los 200 habitantes de la isla Múcura y de los cerca de 1.800 de Santa Cruz del Islote, se estaría posiblemente hablando de pesca de subsistencia, pero si al sistema se le incluye un flujo constante de turistas y visitantes que demandan para su alimentación productos marinos, se está transformando la pesca de subsistencia en una pesca masiva que permite responder a la demanda del turismo masivo.

4. Salud: los habitantes de la isla Múcura presentan condiciones de salud poco favorables debido a la escasez de agua, a la mala calidad (en buena parte por el mal uso del recurso) de la poca que tienen y al inadecuado manejo de los desechos sólidos. Adicionalmente, no se cuenta con sistemas sanitarios para la disposición de excretas y el tratamiento de las aguas residuales. Según los lugareños, el sitio masivo de disposición de sus deyecciones es la laguna, cuyo testimonio se evidencia por el papel sanitario que se encuentra en sus orillas. Los habitantes conviven con los cerdos y gallinas que crían para vender o consumir. Por otra parte, la cobertura de los servicios de salud es escasa en cuanto a recursos humanos y de infraestructura para atender la población (AGS-6, 1999).

5. Educación: la cobertura de los servicios educativos en la región es muy deficiente. La isla cuenta con una escuela y, desde hace aproximadamente un año, tiene un profesor que está atendiendo las necesidades formativas de los niños locales. Esta escuela padece de varias necesidades: pupitres, tableros, libros y otros recursos educativos que permitirían mejorar la calidad educativa y de vida en la isla.

6. Turismo masivo: diariamente, sobre todo en épocas altas de turismo, los viajeros llegan desde Tolú o Cartagena a la isla Múcura a los servicios de hospedaje o en planes “pasa-día” para disfrutar de unas horas de sol y playa en un paraíso, pero dejan residuos como bolsas, envases de gaseosas y agua, colillas, empaques vacíos de cigarrillos, entre otros, que incrementan el impacto sobre los ecosistemas terrestres y marinos (corales y praderas submarinas). El ir y venir de turistas genera gran consumo de combustibles y aceites que en ocasiones se vierten sobre las aguas cristalinas del mar del archipiélago.

7. Agua potable: puede ser la principal problemática desde el punto de vista de los visitantes y observadores externos. La isla carece de un sistema de abastecimiento y purificación de agua; esta dificultad puede tener origen en diferentes causas, entre las cuales pueden estar: abandono por el Estado (gobierno central), inexistencia de fuentes superficiales alimentadas por escorrentía, escasez de acuíferos subterráneos y subsuperficiales, mal uso, contaminación y deterioro del recurso hídrico disponible, falta de conciencia y educación, entre otras.

Los habitantes de isla Múcura se abastecen de agua para consumo de cuatro fuentes diferentes:

- Hotel Punta Faro: cuenta con una planta desalinizadora; según los habitantes, en ocasiones compran agua al hotel.
- Agua proveniente de Cartagena: transportada en tanques (bongos), es vendida a los habitantes de la isla, pero —según testimonios de estos— en ocasiones les produce enfermedades gastrointestinales ya que

aparentemente no es de buena calidad o se contamina en los recipientes en los cuales es transportada.

- Agua suministrada por la Armada de Colombia: este servicio no es muy frecuente.
- Agua lluvia recolectada: durante la temporada de lluvias, la recolectan y almacenan para utilizarla en la época seca. Las aguas se almacenan en recipientes y tanques construidos para tal fin y se aprovechan los pozos de agua subterránea que existen en la isla.

Uno de los principales inconvenientes, además de la baja disponibilidad de agua, es el mal manejo y disposición de esta; pobladores de la isla afirman que la comunidad no tiene por costumbre hervir el agua, y los elementos destinados a servir de depósito no son los más adecuados: muchas veces, incluso, los animales también tienen acceso al agua almacenada para uso doméstico. Los pozos no se encuentran protegidos, ni tapados ni cercados, y se permite el contacto directo del agua, en el mismo lugar de toma, por niños y adultos que la utilizan para bañarse y lavar ropa. En otras ocasiones, los cerdos y demás animales ingresan a los pozos, lo cual genera contaminantes orgánicos al agua dulce y otros contaminantes que arrastran en sus patas, como basuras y materia fecal humana y animal.

En cuanto a la recolección de aguas meteóricas, algunas viviendas no cuentan con cubiertas apropiadas, y otras, aunque sí las poseen, no están provistas de tanques grandes o sistemas satisfactorios para el almacenamiento.

En la época de lluvias, muchas aguas superficiales se encuentran contaminadas por residuos sólidos o excrementos (de cerdos, gallinas, perros, humanos); algunas fluyen al mar, pero, según la pendiente, otras pueden alimentar los pozos subterráneos. Esto, además de la contaminación de las aguas usadas para consumo doméstico, trae consecuencias para el uso recreativo de las aguas, que pueden generar problemas de salud como diarrea, enfermedades respiratorias y cutáneas, entre otras, dependiendo del tipo de contaminante (OPS, 2000).



Propuestas

Las propuestas realizadas en el marco de la salida de campo a isla Múcura en el periodo 2009-1, se pueden resumir en tres grupos: primero, las relacionadas con el manejo adecuado del agua; segundo, propuestas para el manejo de residuos sólidos y excretas y, tercero, una propuesta de turismo y optimización de las construcciones locales (Informe salida de campo isla Múcura 2009-1):

1. Manejo de aguas: se plantean sugerencias encaminadas a la desalinización solar y a la potabilización y adecuado manejo de las aguas lluvias recolectadas, centrándose en la readecuación de las cubiertas y en la implementación de dispositivos de remoción de sólidos y contaminantes antes del almacenamiento. Se prioriza el uso de las aguas lluvias y un adecuado almacenamiento de las mismas, y a la vez se promueve el correcto manejo de los pozos de agua subterránea, mediante la implementación de cercas y cubiertas que protejan la tabla de agua de la contaminación y del ingreso de animales.

2. Manejo de residuos sólidos y excretas: a partir de un plan de recolección de residuos sólidos y la construcción de un biodigestor, se busca el adecuado manejo para evitar la contaminación del suelo de la isla, las aguas de los pozos y el mar y sus arrecifes de coral. Se descarta, por ahora, la readecuación e implementación de letrinas o soluciones similares, ya que las que fueron empleadas en el pasado, o estaban mal diseñadas o fueron usadas de manera inadecuada, se obstruyeron y causaron molestias sanitarias entre los pobladores. Esto ha conducido a los lugareños a considerar este tipo de soluciones como ineficientes.



3. Turismo sostenible: es una propuesta integradora y transversal a los problemas sociales, ambientales y económicos de la isla; plantea un adecuado manejo de los recursos naturales (pesca responsable, uso adecuado del manglar, disfrute de los ambientes marinos y submarinos, entre otros), los residuos y el aprovechamiento del paraíso en el cual se encuentra la isla, para impulsar alternativas sostenibles en el desarrollo del turismo. Se propone zonificar la isla a fin de determinar los atractivos terrestres y marinos, las zonas de protección y conservación de manglar, playas y pozos de aguas dulces, senderos interpretativos, centros de visitantes, entre otros, como el fortalecimiento de la escuela y la creación de un centro médico para la atención de la población local y los turistas que visitan la isla.

Algunas de las propuestas se ajustaron luego de conocer la realidad de la isla y se consolidan como una base para los futuros estudios propuestos por los cursos siguientes.



Conclusiones

Utilizar un ambiente extremo y, en algunos casos, desconocido por los estudiantes que tomarán decisiones para planificar y proponer soluciones a problemas, que no son los habituales en sus vidas, se convierte en una excelente oportunidad para el aprendizaje y la reflexión sobre el papel de la profesión que se elige y la responsabilidad con la que se debe actuar.

En este sentido, los estudiantes involucran en su modo de actuar valores, ética, compromiso social y, por consiguiente, responsabilidad con la naturaleza y el entorno, para la formulación de las mejores propuestas.

Como en todo ciclo de indagación científica, los estudiantes, a partir de la realización de una línea base de conocimiento y apoyados en información secundaria, identifican problemas y proponen estrategias para solucionarlos en alguna medida. Luego, en la salida de campo, comprueban las condiciones, evalúan oportunidades y completan los vacíos de información, lo cual les permite validar sus ideas y objetivos, que muchas veces no son operativos, no tanto por la construcción teórica o técnica sino por las concepciones socioculturales y económicas de la región.

Entre los muchos obstáculos para la puesta en marcha de algunas de las propuestas, los estudiantes identifican:

- Desinterés de los habitantes de la región por escuchar alternativas provenientes de personas totalmente desconocidas y ajenas a la realidad local.
- Poco o inexistente apoyo del Estado para proyectos en estas zonas aisladas.

- Integración de múltiples variables que no fueron consideradas en el proyecto inicial: falta de visión sistémica y holística del entorno y los actores.

- Existen problemas más importantes que los ambientales.

Luego de un proceso de trabajo independiente en los dos últimos años, en busca de alternativas de generación de conocimiento para los estudiantes de Administración y Gestión Ambiental, la fusión en la Escuela del Agua y del Ambiente: Costo Cero, arroja muchos elementos que permiten la reflexión sobre el papel de cada una de las disciplinas en la formación de los estudiantes.

La profesión de Administración y Gestión Ambiental, fundamentada en los conceptos del desarrollo sostenible, involucra la integralidad y la visión holística del entorno y de la relación naturaleza-sociedad, para buscar un desarrollo que no ponga en peligro el bienestar actual y futuro de la humanidad; para esto se contemplan las variables naturales, económicas, sociales y tecnológicas, las cuales no se pueden trabajar independientemente sino que, por el contrario, deben integrarse para tratar de generar una red documental que permita evaluar una mayor cantidad de elementos, para una adecuada formulación y ejecución de planes, programas y proyectos tendientes al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Este ejercicio demostró que es necesario tener en cuenta la mayor cantidad de variables, especialmente la visión de la población local, en la búsqueda de las soluciones a los problemas y la agenda de implementación de los trabajos para lograrlas.

Agradecimientos

A todas las personas de la isla Múcura, especialmente a Lina y Wilber, por su hospitalidad y los manjares que deleitaron nuestros paladares; al profesor de la escuela Leo Solórzano y a sus felices estudiantes; a Piola, Niño Grande, Rafael Pérez, Franky y todos los que nos han colaborado para hacer de estos viajes una aventura placentera.

A Fabio y Carlos Alberto Flórez por su amabilidad y acompañamiento en el proceso de educación y por su trabajo en la isla.

A los estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia que han asistido a la isla y que con sus comentarios han realizado importantes aportes al proceso académico de las asignaturas Recursos Naturales Flora y Fauna, Saneamiento Básico y la Escuela del Agua y el Ambiente: Costo Cero, especialmente al grupo de 2009-1, por ser parte de este experimento de fusión y nuevas visiones para la investigación formativa en la Administración y Gestión Ambiental; inmensas gracias a Freddy Alonso Andrade Arce, Anny Castaño Mejía, Paul David Colmenares Matiz, Natalia Carolina Cubillos Jiménez, Johana Katherin Cruz González, Henry Camilo Durán Márquez, Jennifer Girón Jaramillo, Nathalia Otero López, Maribel Padrón Bernal, Nathalia Ramírez Ardila, Fanny Lorena Ramírez Valencia, Héctor Fabio Ricardo, Juan Sebastián Rondón Mejía, Laura Lorena Rubiano Revollo, Diego Fernando Ruiz Zárate y Óscar Julián Vanegas Bustos.

Créditos fotográficos: Andrés Moscoso, Tomás Bolaños y Jennifer Girón.

Referencias bibliográficas

Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988). *Nuestro futuro común*. Madrid: Alianza.

Convenio de Diversidad Biológica (1992). Río de Janeiro. Recuperado en agosto 30 de 2009 de <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Declaración de Cancún (2002). México. Recuperado en agosto 30 de 2009 de <http://www.biopirateria.org/normas/4-3-%20Declaracion%20de%20cancun%20afines.pdf>.

Flórez, C. & Etter A. (2003). Caracterización ecológica de las islas Múcura y Tintipán, archipiélago de San Bernardo, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cien. XXVII*, 104, 343-356.

Gleich, M., Maxeiner, D., Miersch, M. & Nicolay, F. (2000). *Las cuentas de la vida. Un balance global de la naturaleza*. Galaxia Gutenberg - Círculo de Lectores.

ODM (2009). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2009*. Naciones Unidas. Recuperado en agosto 25 de 2009 de http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2009_SP_r3.pdf

Organización Panamericana de la Salud, OPS (2000). *La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible*. Organización Panamericana de la Salud, Publicación científica 573, Washington.

Parques Nacionales Naturales, PNN (2009). Recuperado en septiembre 2 de 2009 de <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.020213>

Rodríguez Martín, C. & González Antón, R. (2003). Colonización y asentamientos en islas por grupos humanos: aspectos biogeográficos y bioantropológicos. *Revista Eres*, 11.

Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia (2005). *Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, a través de sus planes de manejo*. Panamericana Formas e Impresos.