

# Algunos lineamientos para la conservación de *Cittarium pica* en la costa Caribe del Darién colombiano

Javier Rosique

Departamento de Antropología

Universidad de Antioquia

Dirección electrónica: csrogrja@antares.udea.edu.co

Beatriz Toro

Departamento de Ciencias Biológicas

Universidad de Caldas

Dirección electrónica: beatriz.toro@ucaldas.edu.co

Juan Gonzalo Marín

Centro de Investigaciones Sociales y Humanas, CISH

Universidad de Antioquia

Dirección electrónica: jgmarin1@une.net.co

Natalia Galeano

Grupo de Investigación Medio Ambiente y Sociedad

Universidad de Antioquia

Dirección electrónica: nataliagaleanog@gmail.com

Tatiana Correa

Maestría en Biología

Universidad de Antioquia

Dirección electrónica: tatimares@hotmail.com

Rosique, Javier; Toro, Beatriz; Marín, Juan Gonzalo; Galeano, Natalia y Correa, Tatiana 2008. "Algunos lineamientos para la conservación de *Cittarium pica* en la costa Caribe del Darién colombiano". En: *Boletín de Antropología* Universidad de Antioquia, Vol. 22, N.º 39, pp. 314-334.

Texto recibido: 25/02/2008; aprobación final: 15/05/2008.

**Resumen.** La situación de sobreexplotación de la cigua, *Cittarium pica*, en el litoral noroccidental del municipio de Acandí (Capurganá y Sapzurro), Urabá chochoano, ha generado la necesidad de conocer las relaciones que mantiene la población del litoral con dicho recurso y su actitud ante el manejo sos-

tenible del mismo, de cara a la conservación de un caracol marino emblemático en la cultura local. Los métodos utilizados se basaron en la Investigación-Acción Participativa (IAP) mediante la realización de talleres participativos, la entrevista abierta y la observación participante de la que derivaron diarios de campo de corte etnográfico. La abundancia de la cigua puede verse en peligro en situaciones de baja salinidad, por el exceso de capturas directas o los cambios indirectos derivados de la pesca industrial. El Festival de la Cigua, instituido en 1974 en Capurganá, es una ocasión para que confluya el turismo en torno a platos típicos preparados con cigua. No obstante, las fluctuaciones en la abundancia del caracol muestran que la comunidad se debe apropiar de una serie de medios adecuados para decidir cuánto uso y cuánta conservación se requieren en el manejo actual.

*Palabras clave:* *Cittarium pica*, cigua, Capurganá, Sapzurro, manejo sostenible, cadenas tróficas, recursos marinos.

## Guidelines for conservation of *Cittarium pica* in the Caribbean Coast of the Colombian Darien

**Abstract.** The overexploitation of whelk (*Cittarium pica*) in the northwestern coast of Acandí (Capurganá and Sapzurro), in the Chocóan Urabá, has generated the necessity to know the relationship of the coastal population with this resource and its attitude towards sustainable management, facing the conservation of this emblematic marine snail in the local culture. Basic methods were founded on Participatory Action Research (PAR) developed by participatory meetings, open interviews and participatory observation (field notebooks). The abundance of whelk can be seen in danger in situations of low salinity, or by the excess of direct captures or the challenges derived from the industrial fishing. Since 1974, in Capurganá, the *feast of cigua* is an occasion to gather tourism around typical cooked preparations of cigua. However, the fluctuations in the abundance of the snail show that the community has to adapt of a series of decisions on how much use and how much conservation is required in the present management.

*Keywords:* *Cittarium pica*, whelk, Capurganá, Sapzurro, sustainable management, trophic chains, marine resources.

### Introducción

La cigua, *Cittarium pica* (véase figura 1), conocida también como burgao (*West Indian top shell o whelk*) es un molusco gasterópodo tropical apreciado por su talla, mediana o grande, entre los caracoles marinos del Caribe (Gracia y Díaz, 2002), donde ocupa el segundo lugar en importancia económica (Randall, 1964) después del caracol pala, *Strombus gigas*. La cigua habita en las zonas intermareales del litoral y está clasificada como vulnerable en el *Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia* (Ardila, Navas y Reyes, 2002), ya que posee cierto riesgo de desaparición a pesar de ser común. La información sobre la biología, ecología, usos y situación de las poblaciones de cigua se ha ido explorando en estudios sobre el litoral caribeño (Osorno, 2005) y sobre densidad, reproducción y estado de las poblaciones en la zona septentrional del municipio de Acandí (Correa, 2006). La situación de sobreexplotación de la cigua se deduce de la observación de los tamaños máximos recolectados habitualmente en la zona y de la talla mínima encontrada a la madurez sexual (Ibíd.). A pesar de dicha sobreexplotación sigue siendo un recurso socioeconómico importante en Capurganá y Sapzurro, y por este motivo, y ante la necesidad de estudiar posibles estrategias de conservación concertadas con la comunidad recolectora, el presente estudio ha analizado los principales aspectos sociales

y biológicos que determinan la búsqueda de factores que afectan la conservación y vulnerabilidad de *Cittarium pica* a través del proyecto de investigación titulado “Estudio ecológico y sociocultural de la cigua *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) en el Darién Caribe colombiano”.

La conservación es una premisa para el uso futuro del recurso, pero la proporción, momento y oportunidad para desarrollar tanto la conservación como el uso pueden cambiar de una especie a otra, según los criterios empleados para definir el manejo sostenible por parte de las comunidades humanas. De hecho, algunos autores (Mather, Needle y Fairbairn, 1998) utilizan la expresión *manejo sostenible de los recursos* para indicar el balance entre el uso actual y las oportunidades de uso para las generaciones futuras. Por ello, esta investigación se centró en conocer la visión de la comunidad de Capurganá y Sapzurro sobre el grado de conservación que necesita la cigua para mantener sus posibilidades de uso para futuras generaciones y para que este caracol permanezca entre los símbolos socioculturales de identificación de la población.

---



---

**Figura 1.** Ejemplar joven de *Cittarium pica* (cigua)  
Foto de Tatiana Correa.

### **Flexibilidad en el manejo del medio**

Frecuentemente, los estudios ecológicos se centran en establecer como modelo el funcionamiento de la naturaleza, sus ciclos y componentes, sin tener en cuenta las comunidades humanas. Sin embargo, es necesario incluir el impacto del hombre sobre

el medio, pues se trata de otro ser vivo que interviene en el sistema trófico. Desde este punto de vista, los sistemas tróficos se pueden analizar teniendo en cuenta su flexibilidad, debida a patrones culturales y sociales complejos (Odell, Mather y Muth, 2005). Dicho análisis tiene consecuencias en el manejo sostenible de los recursos vulnerables. De hecho, entre los autores que propenden a un desarrollo sostenible se viene gestando la propuesta de un nuevo contrato social para la ciencia, donde se tengan en cuenta factores económicos, sociales, políticos y ecológicos (Gallopín et al., 2001). El presente estudio ha adoptado también este acercamiento teórico para investigar y reflexionar sobre los distintos objetivos e intereses de la comunidad con respecto al uso y manejo de la cigua.

Desde las ciencias sociales se han desarrollado paradigmas como el contextuista, el cual niega que sistemas abstractos y totalizadores, como la ciencia dominante y el mercado, puedan resolver problemas prácticos de la supervivencia humana, reconociendo los significados locales e implícitos como herramientas esenciales para el manejo sostenible. De acuerdo con este punto de vista, los elementos que los humanos adquieren del medio ambiente a partir de la vivencia son cruciales en las relaciones ecológicas, que son vistas como un proceso semiótico (Hornborg, 2001). Los sistemas tradicionales tienden a desarrollar medios para regular los ecosistemas locales, más adaptados a la sostenibilidad que las economías modernas, y por ello debería tratarse de que no quedaran absorbidos por marcos totalizadores científico-tecnológicos.

Respecto al análisis de las relaciones de subsistencia con el conservacionismo, la presente investigación ha evidenciado que Capurganá y Sapzurro mantienen, hoy, una apropiación de la naturaleza tanto tradicional como moderna, similar a otras sociedades de economía tradicional (Descola y Pálsson, 2001). De hecho, en Capurganá y Sapzurro la sociedad de economía tradicional se relaciona con la que depende del mercado, experimentando cierta transformación, así sea inferior, lo cual está modificando sus relaciones con la naturaleza. Marcos abstractos, como el sistema científico-tecnológico conservacionista, no son nuevos en la zona debido a la introducción de la economía de mercado y al contacto con los investigadores del saber “experto” procedentes de la vida académica. Sus intervenciones han engrosado los significados de la comunidad local sobre la naturaleza a través de sucesivos proyectos de investigación de las universidades colombianas. Sin embargo, las apropiaciones de la naturaleza en las sociedades tradicionales y en las sociedades que están en transición hacia una economía de mercado se encuentran sometidas a tensiones y transformaciones. Cualquier avance en la conservación de especies vulnerables requiere un diálogo participativo y horizontal entre la comunidad, los investigadores y los sistemas de conocimiento de ambos, ya que, si se establecen relaciones de verticalidad entre investigadores y comunidad, se transmitirá este tipo de relaciones al ámbito comunidad-naturaleza. La crisis en el manejo de especies vulnerables, como la cigua, revela la necesidad de que la apropiación de nuevos elementos teóricos y prácticos de la ecología por parte de las comunidades se equilibre

con las prácticas tradicionales. Se necesita dicha apropiación para la búsqueda de soluciones con pertinencia social y económica.

### **Un marco conceptual para analizar actitudes conservacionistas y no conservacionistas**

La idea de que las actitudes proconservacionistas pueden definir el comportamiento de algunos individuos o de grupos implica encontrar, en sus acciones o vivencias, respeto por la naturaleza y actitudes de protección y conservación de las especies vivas. Esta actitud ha sido analizada en los individuos por la psicología ambiental como *actitud proambiental* (Sauer y Rüttinger, 2004; Aarts y Dijksterhuis, 2001; Ewing, 2001; Brandon y Lewis, 1999; Houghton, 1993). Sin embargo en la presente investigación, con enfoque socioantropológico, se buscó el fundamento de la actitud proecológica en el comportamiento de los grupos de población frente al manejo sostenible y la conservación. Aunque el conservacionismo forma parte del contexto de las sociedades occidentales, el investigador debe situarse frente otros modos de entender las relaciones con la naturaleza. Los fundamentos transculturales de las actitudes proecológicas se evidencian en algunos estudios antropológicos en los que la oposición naturaleza/cultura no está presente en todas las culturas (Descola y Pálsson, 2001), aunque sea frecuente en la nuestra. De hecho, las relaciones con la naturaleza están influidas por los saberes locales. La diversidad de posibilidades de identificación permite múltiples maneras de relación con la naturaleza: los grupos sociales se pueden ver a sí mismos como amos, domesticadores, conquistadores o explotadores de su entorno. Por el contrario, puede haber un enfoque monista que rechaza la dualidad naturaleza/sociedad y promueve la reciprocidad hombre/ambiente, con metáforas de parentesco. Se da también el enfoque proteccionista que considera que la superioridad de los humanos debe redundar en un sentido de responsabilidad con otras especies (Turbay, 2001). El análisis de la relación naturaleza/cultura en la comunidad proporciona información sobre las variables tenidas en cuenta en la educación ambiental, el diálogo, la participación y la concertación de soluciones ante las crisis del ambiente. En este sentido, es de destacar que la visión conservacionista es propia de una epistemología occidental, y es necesario reconocerlo en la medida en que se entabla un dialogo intercultural.

La visión occidental percibe la naturaleza como objeto externo, susceptible de ser conocido, medido y cuantificado. Los seres de la naturaleza se ven como un *otro* que no es sujeto, sino un objeto analizable. Sin embargo, para una vertiente del pensamiento occidental los seres de la naturaleza son sujetos de derecho que no se pueden utilizar solo en provecho propio (Serres, 1991). Para algunos autores, el origen de la actitud proecológica se sitúa en los inicios de la humanidad, como respuesta de sentimientos humanos hacia la naturaleza, guiados por principios religiosos, éticos o filosóficos (Ulloa, 2002), y así, por ejemplo, los griegos fueron los primeros en manifestarse a favor del respeto a los animales y del vegetarianismo (Mosterín, 1998). En el siglo xvii el filósofo Jeremy Bentham se preocupó por el sufrimiento de los animales,

y asimismo Charles Darwin manifestó que los sentimientos de compasión por los animales se asociaban con un progreso moral. Sin embargo, las preocupaciones por la conservación de la naturaleza surgen en el siglo XIX debido a la industrialización y el crecimiento económico (Martines, 2004). Dichas preocupaciones pueden resumirse en tres corrientes ecologistas: a) *el culto de la vida silvestre*, o la defensa de la naturaleza virgen, los bosques primarios, ríos prístinos y el respeto por su belleza; b) *la ecoeficiencia*, que se preocupa por los impactos de la producción y por el manejo sostenible de los recursos, y c) *el ecologismo* basado en formas de vida como el *ecologismo livelihood* o el *ecologismo de los pobres*, liderado por personas involucradas en la defensa de sus ambientes y sus formas tradicionales de producción, donde se sitúan campesinos, grupos indígenas y asociaciones de pescadores, entre otros. Todas estas visiones implican la conservación de la naturaleza, ya sea por su uso como recurso, por sus relaciones simbólicas o por valores estéticos. Como quiera que sea, la protección o conservación tiene un componente importante de concienciación.

En algunas visiones étnicas se reconoce la realidad como simbólica y el símbolo se aprende vivencialmente: los sentidos cuentan para captar la realidad (Smith y Wishnie, 2000). En esta concepción, la protección se fundamenta en principios de moralidad y reciprocidad que comienzan en las relaciones humanas y se extienden a los seres naturales, pues entre el mundo natural y el humano la frontera es fluida (Bermúdez, 2005). El modo de manejo directo de la fauna por parte de las comunidades, por ejemplo, incluye las prácticas simbólicas que se hacen a partir de las prohibiciones que permiten el control de los animales por parte del grupo o persona (Ulloa et al., 1996). El manejo directo incluye prácticas conservacionistas occidentales que se refieren a las acciones establecidas para mantener el equilibrio entre oferta y demanda de los recursos naturales. No obstante, para algunos grupos étnicos la conservación tiene que ver con la coexistencia del grupo con una serie de especies o un ecosistema (Smith y Wishnie, 2000). Además, se ha propuesto que la conservación de la naturaleza debe ser entendida en términos tanto de las prácticas que previenen o mitigan el deterioro ambiental como del diseño que fundamenta estas acciones. En este caso cualquier acción, sea simbólica o práctica, relacionada con la lógica científica occidental, puede ser considerada como conservacionista si se mitiga el deterioro por parte del grupo o persona. Así, es necesario analizar las prácticas que tienen que ver con el uso de la naturaleza, para reconocer las formas productivas que mitigan el deterioro o que, por el contrario, lo profundizan para hablar de sectores conservacionistas o sectores no conservacionistas de la sociedad.<sup>1</sup>

---

1 Es necesario aclarar que es difícil acotar cuáles son realmente las actitudes proecológicas, sean conscientes o no, pues ellas pueden depender de factores como la incertidumbre o variabilidad de las prácticas de uso en sí mismas. Sin embargo, en un intento de acercamiento a estas actitudes se analizan las acciones observadas como proecológicas por su efecto, aunque sean actitudes inconscientes.

## **Geografía, población y economía de la región**

La presente investigación se ha desarrollado en los corregimientos más septentrionales del municipio de Acandí: Capurganá y Sapzurro. El municipio está ubicado al extremo norte del departamento del Chocó, en el noroccidente de la República de Colombia, y es fronterizo con la República de Panamá. Sociogeográficamente forma parte del Urabá chocoano y biogeográficamente es una franja costera del Darién Caribe colombiano. Dado que Sapzurro se encuentra a pocas horas a pie de la localidad panameña de La Miel, no es inusual encontrar panameños de paso tanto en Capurganá como en Sapzurro y colombianos con familiares al otro lado de la frontera; incluso panameños de nacionalidad colombiana y viceversa.

La población mayoritaria y ancestral en las dos localidades es afrocolombiana, con fuerte influencia de migraciones de Córdoba y Bolívar (Fernández, 1976). Aunque existe en estas localidades presencia antioqueña, su importancia demográfica es reducida. Los indios cuna se encuentran en las costas de estas localidades solo de paso para sus actividades comerciales. Se estima que Capurganá posee actualmente un tamaño demográfico de menos de dos mil habitantes, mientras que Sapzurro cuenta solo con menos de quinientos residentes.

El Darién Caribe colombiano presenta extraordinaria diversidad ecológica que ha posibilitado distintos modos de uso tradicional del ecosistema por las comunidades humanas asentadas en él. Las actividades productivas históricamente más importantes en Capurganá y Sapzurro fueron la extracción de tagua, el comercio, la agricultura campesina, la pesca, el contrabando y, en las últimas décadas, el turismo. El poblamiento del Darién Caribe colombiano por las comunidades negras, que son hoy mayoría, ha estado asociado a procesos productivos extractivistas, que se combinaron con prácticas tradicionales de subsistencia basadas en la reciprocidad (Urán y Restrepo, 2005). En oleadas migratorias sucesivas las comunidades negras, que desplazaron a los cuna hacia Panamá, llegaron en búsqueda de territorios para su aprovechamiento en las labores tradicionales de pesca y agricultura. Esto se integró con la explotación de Carey, tagua, caucho negro, maderas tropicales y cultivos de cocoteros. A principios del siglo xx se consolidó la ganadería (cerca de la cabecera municipal) y el contrabando. La principal característica de estas economías es su generación de impacto medioambiental, pero se perciben bien por parte de la población debido a la ilusión de mantener un sustento.

### **El turismo y su vinculación con la recolección de cigua**

Después del auge del contrabando, y en parte relacionado con su emergencia en la década de los setenta, se comenzó a posicionar el turismo, y con este comenzaron a llegar personas del interior, especialmente de Medellín, para establecerse ya fuera como residentes o como comerciantes. Actualmente el turismo tiene un papel fundamental en la economía de la región, y parte de los ingresos de los lugareños

proviene de dicha actividad. Las localidades de Sapzurro y Capurganá fueron generando, cada una, diversas posibilidades productivas asociadas al turismo, entre ellas la venta y comercialización de la cigua. Aunque no es un renglón principal de su economía, su aprovechamiento, se observa principalmente en diferentes preparaciones culinarias que se ofrecen a los comensales que llegan como turistas a la zona. De 31 restaurantes y hoteles registrados en el presente estudio, 29 ofrecían cigua en poca o gran cantidad, coincidiendo la bonanza con el Festival de la Cigua. Este caracol se prepara especialmente en un guiso con leche de coco, pero también se ofrece en empanadas, cazuelas y arepas.

Anteriormente, cuando los asentamientos de la zona eran del tipo “comunidad”,<sup>2</sup> las actividades en torno a la cigua eran solo domésticas, es decir, para el consumo del hogar. A partir de la consolidación del turismo como vocación económica, para algunos empieza a hacerse visible la cigua como un producto potencial para la explotación comercial. La imagen de la cigua como plato exótico y, en parte, como potenciador sexual, se convierte en un atractivo para los turistas aumentando la demanda, que en muchas ocasiones desborda la oferta. Los comerciantes locales han buscado expandir el negocio, enviando la cigua a ciudades como Bogotá, Medellín y Turbo; además, la emergencia del turismo atrajo a los comerciantes foráneos, que ingresaron a la localidad para invertir en infraestructura hotelera.

## Métodos

El procedimiento de trabajo se basó en el enfoque de la Investigación-Acción Participativa (IAP), que se desarrolló mediante talleres participativos (“encuentros”) donde se inició un diálogo de saberes entre la comunidad y los investigadores, mediante entrevistas abiertas y mediante la observación participante que sirvió para obtener tres diarios de campo de naturaleza etnográfica. Para Torres (1997), es necesario que medie la integración en la concertación, el diálogo de saberes para la significación de los conocimientos y la comprensión de los problemas cotidianos. La concertación con las comunidades supone el planteamiento intercultural de alternativas de manejo de la fauna para el análisis y definición colectivas de las estrategias de manejo ambiental. Los puntos de partida para la concertación, según Campos, Rubio y Ulloa (2000), integran los resultados del diagnóstico, los intereses de la comunidad y los puntos de encuentro entre alternativas locales y nacionales. Para ello, se recogieron alternativas expresadas por los líderes de la comunidad con base en el saber científico y local del manejo de la fauna, para el análisis y definición de las estrategias colectivas de manejo. Se realizaron encuentros participativos donde

---

2 Término que hace referencia al pequeño poblado donde los lazos de parentesco son muy fuertes y la cotidianidad se desarrolla dentro parámetros de solidaridad que permiten la seguridad y bienestar necesarios dentro del grupo. Las comunicaciones con el exterior son esporádicas en gran parte se depende del grupo para satisfacer las necesidades básicas.

en primera instancia se dieron a conocer los resultados del estudio ecológico y las conclusiones sobre la vulnerabilidad de la cigua. Conjuntamente se analizaron los factores que podrían incidir en la escasez y se concretaron algunas estrategias para la conservación. Debe decirse que los líderes comunitarios se consolidan como un grupo emergente de conservadores que han participado de los talleres desarrollados. Entre ellos se encuentran representantes de la Junta de Acción Comunal y de la corporación PROCIGUA (encargada del Festival de la Cigua), maestras y maestros de escuela, algunos recolectores de cigua, autoridades tradicionales (ancianos afrocolombianos), representantes del gobierno local, consejos de las comunidades negras, hoteleros y comunidad en general.

### Ecología de la cigua

Para evaluar la situación poblacional de la cigua, el equipo del proyecto de investigación realizó muestreos mensuales entre septiembre de 2004 y 2005 en cuatro estaciones del litoral: en Capurganá (La Coquerita y El Aguacate) y en Sapzurro (La Diana y Punta Rubén), situadas en los 8° 36' 98" de latitud norte con 77° 19' 68" de longitud oeste (El Aguacate) y en los 8° 39' 65" de latitud norte con 77° 21' 71" de longitud oeste (Punta Rubén). Se realizó el estudio biométrico de los ejemplares recolectados y se marcaron algunos de ellos para un posterior estudio de crecimiento por recaptura. Se caracterizó cada estación con respecto al tipo de roca, la pendiente del litoral, la exposición al oleaje y las especies de algas. Además se registró mensualmente la salinidad, la temperatura y el pH del agua marina superficial. El estudio ecológico tuvo la finalidad de determinar la densidad, distribución de tallas y la reproducción sexual.

*Cittarium pica* se alimenta de las algas del mesolitoral, por lo que mantiene controladas sus poblaciones, siendo un importante eslabón del flujo energético en la cadena alimenticia de este ecosistema. Por otra parte, la supervivencia del cangrejo ermitaño *Coenobita clypeatus* está relacionada con la disponibilidad de conchas vacías de *Cittarium pica*, y algunos epibiontes de la concha encuentran allí un sustrato para crecer, ofreciendo camuflaje al caracol. Otros, como la lapa *Acema leucopleura* y posiblemente el quitón *Chiton tuberculatus*, que se adhieren a la parte basal de la concha, se ven beneficiados como comensales al obtener alimento (Osorno, 2005).

En el estudio se encontró una densidad promedio de  $5,4 \pm 6$  individuos/m<sup>2</sup>, aunque hay cierta variación según la estación de muestreo, siendo La Diana la que mayores densidades arrojó. La distribución por tallas tuvo mayor representación en las tallas más pequeñas, y la talla máxima fue de 7,9 cm de amplitud de concha, que es un tamaño pequeño en comparación con lo encontrado en otras áreas del Caribe, lo que según Schmidt, Vargas y Wolff (2002) indica que la población está sobreexplotada. En las estaciones de El Aguacate y La Coquerita se encontraron los mayores tamaños con relación a las otras estaciones.

El tamaño mínimo a la madurez sexual fue 2,9 cm de amplitud de la concha, lo que concuerda con lo obtenido por otros autores (Randall, 1964), aunque es un

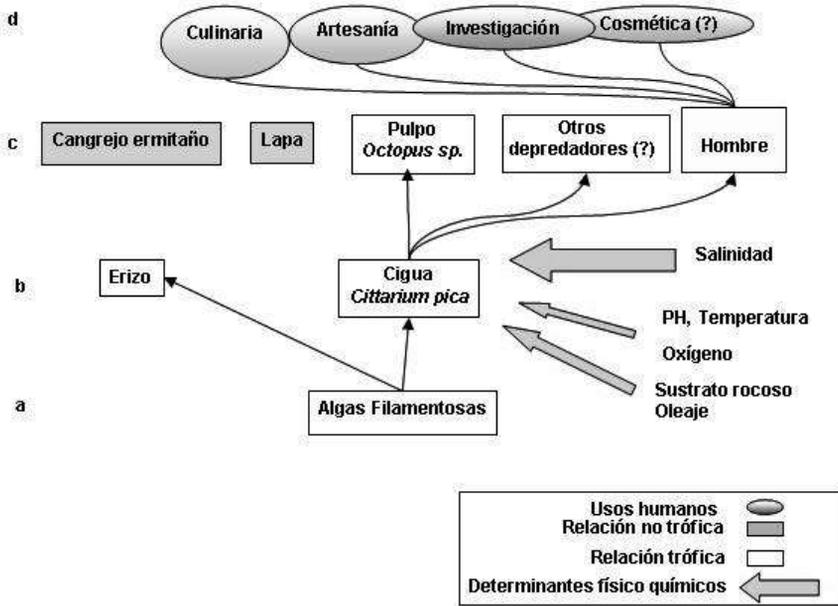
dato indicador de sobreexplotación. En los lugares estudiados se encontró proporción de sexos equilibrada (1:1). Además, se encontró una relación entre la salinidad y la abundancia (Spearman rho = 0,50;  $p \leq 0,001$ ), siendo más numerosa la población cuando la salinidad aumenta. Por esta razón es frecuente que en las épocas de creciente de los ríos cercanos, especialmente del Atrato, se produzca mortandad de la especie, y por tanto se reduzca su densidad. En general, entre septiembre y noviembre de 2004 se encontró la mayor abundancia de *Cittarium pica*, coincidiendo con la época en que también se registraron los mayores tamaños recolectados. No se encontraron diferencias significativas entre los valores de abundancia en las estaciones de muestreo. Los resultados obtenidos sugieren que *Cittarium pica* se reproduce continuamente durante el año, con un pico de desove en septiembre (época húmeda), lo que puede hacer que las capturas que hacen los habitantes justo en este mes, anterior al Festival de la Cigua, tengan como efecto la reducción de la población reproductiva.

Probablemente El Aguacate ha sido la estación más afectada y de más lenta recuperación, debido al fenómeno de la corriente de agua dulce, pues este lugar se ve más expuesto. La estación La Coquerita presentó una estructura poblacional normal, posiblemente debido a la menor presión antrópica en comparación con las demás, gracias tanto a la protección que los habitantes de la misma le brindan como a las dificultades de acceso por el oleaje.

### Cadenas y redes tróficas

El proyecto de investigación en la parte sociocultural adoptó preliminarmente la perspectiva del estudio de las cadenas tróficas (Odell, Mather y Muth, 2005) para analizar las relaciones entre las diferentes especies que interactúan con *Cittarium pica*, incluyendo la especie humana y confiriéndole importancia a las interacciones que se generan por el uso y manejo de este caracol. Cuando las interacciones implican una interferencia en las cadenas tróficas se necesita integrar tanto los estudios ecológicos como los sociales, para entender dichas interferencias ambientales. Las interferencias surgen cuando la cadena se vuelve frágil, y pueden estar determinadas por sobreexplotación debido a cambios en los significados sociales, los valores y las actitudes que intervienen en la relación de la comunidad con la naturaleza que le rodea. La figura 2 muestra el gráfico de cadenas y redes tróficas usado en la presente investigación.

En la izquierda se muestran los 4 niveles detectados: (a), (b) y (c) son niveles tróficos y (d) representa un nivel de interferencia por usos humanos. En el nivel más bajo (a) se encuentran las algas filamentosas de las que se alimenta la cigua y el erizo (que por tanto es, en parte, un competidor). En el siguiente nivel (b) se encuentran el erizo y la cigua, cuya abundancia queda muy determinada por los factores abióticos y fisicoquímicos marinos. En el nivel (c) se encuentran los organismos que se alimentan de la cigua: humanos y pulpos, y posiblemente otros depredadores. La lapa, como la *Acema leucopleura*, que es un comensal, mantiene una relación no trófica, y el cangrejo ermitaño que ocupa el mismo nivel también mantiene una relación no



**Figura 2.** Gráfico de cadenas y redes tróficas que involucran a *Cittarium pica*. El gráfico presenta los distintos seres vivos que interactúan con la cigua, así como los factores fisicoquímicos que intervienen en su reproducción. Con un interrogante aparece la información confirmada sólo en otras áreas del Caribe. Gráfico diseñado por Javier Rosique y Natalia Galeano con base en la metodología propuesta por Odell, Mather y Muth (2005).

trófica con la cigua, pues solo aprovecha su caparazón a la muerte del caracol. Aunque no se han descrito en la zona otros depredadores, en otras localidades caribeñas se han encontrado perforadores de conchas de cigua. Las interferencias con las cadenas tróficas se dan en el nivel (b) por competencia con organismos que se alimentan de las mismas algas, por descenso de la salinidad y otros cambios en las condiciones abióticas (oleaje, etc.). La salinidad es el factor que más afecta, como se expresa en el gráfico. En el nivel (c) se indican las interferencias por sobreexplotación por usos humanos. Las causas de interferencias humanas se han destacado en (d), y pueden ser de cuatro tipos: la importancia de cada uno se destaca en la figura 2 según el grosor de las elipses. Los tres primeros tipos se encuentran documentados en la zona: los usos culinarios (precedidos por la captura artesanal) representan la causa principal de presión antrópica sobre la cigua; tiene poca relevancia la artesanía (de la concha) ya que ha sido practicada básicamente por foráneos a la comunidad, y, finalmente, se encuentra el uso para la investigación biológica (en ejemplares seleccionados para estudio). Aunque en otras zonas del Caribe existe una cuarta utilización de la concha

para uso cosmético (cremas nacaradas para la piel), en Carpuganá y Sapzurro no se detectó este uso ni otros usos medicinales.

Las interferencias debidas al uso humano dependen de las actitudes conservacionistas o no conservacionistas de los pobladores, y por ello la investigación analizó la relación con la cigua de los grupos de población implicados: pescadores, agricultores, líderes comunitarios, etc. En el modelo construido en esta investigación, los pobladores conservacionistas son los agricultores que no tienen relación directa con la recolección, los líderes comunitarios preocupados por la protección del recurso como valor cultural y ambiental y los pobladores foráneos con actitudes ecologistas. Los pobladores no conservacionistas son muchos de los recolectores, hoteleros y dueños de restaurantes, que actúan como intermediarios incentivando el consumo de la población turística. Los investigadores universitarios, por sus colectas, también son no conservacionistas. Los pescadores industriales actúan frente al recurso como no conservacionistas indirectos, debido a que posibilitan la alteración de las cadenas tróficas y los ambientes pesqueros y la reducción de las capturas de peces, e incentivan indirectamente la dedicación de los recolectores a la cigua para compensar las pérdidas monetarias causadas por la merma de la pesca artesanal. No obstante, las actitudes conservacionistas no se analizarán aquí de modo individual, ni tampoco como actitud psicológica. Algunos recolectores de cigua también son proambientalistas por su propensión a implicarse en la protección y a ofrecerse en la planeación estratégica de la comunidad en la vigilancia de las futuras áreas de veda.

### **Del uso culinario y artesanal a las representaciones simbólicas**

Los testimonios de la gente dan cuenta del conocimiento generado a través de décadas de recolección y consumo. En el pasado la cigua fue parte habitual de la dieta de los lugareños, y esta costumbre ha dejado su huella en el lenguaje popular, ya que localmente se le considera como la *liga*, término con el que también se designa la carne, el pescado o el queso cuando están en el plato; es decir, la *liga* es un alimento proteico que se presenta combinado con otros en el almuerzo o la comida. En la cultura alimentaria de Acandí, y de la región, el pescado es la *liga* más común (Marín, Álvarez y Rosique, 2004). De acuerdo con un lugareño, la cigua “tiene un sabor a marisco, es muy rica. Se guisa en coco, se sirve en cebiche, asada o también es buena con arroz. A mí me gusta en cazuela de mariscos. [...] Es una buena *liga* que siempre está ahí” (informante anónimo, recolector de cigua, 2004).

Su valor simbólico se resume en la potenciación de la sexualidad y la reproducción (virilidad en el hombre que se siente fortificado cuando la consume y fertilidad en la mujer). El saber local expresado en forma de relato indica que, al vivir la cigua en la roca, se alimenta de componentes importantes de esta que transmiten cualidades como “dureza y firmeza” que son fundamentales para el éxito de una relación sexual y también son signo de vitalidad. Esto declara un informante anónimo (recolector de cigua, 2004): “La cigua es un caracol, que vive pegado en las rocas, que se alimenta

de ellas, de puro fósforo. [...] Sirve para mucho, alimenta bastante, es buena para el hombre y para la mujer. Si alguna mujer no ha tenido hijos, se hace una dieta de cigua y en pocos meses ya está embarazada, y no hay quién la pare”. Mientras tanto, esto declara un habitante de Sapzurro (2004): “Yo como mucha cigua. Es muy afrodisíaca —fósforo bravo—. Había un viejito que casi no se muere porque comía mucha cigua. El caracol come mucha piedra, imagínese cómo será el fósforo... Los Congote no podían tener hijos, empezaron a comer cigua, después nos encontramos y me dijo: ‘Viejo Marcos, ¿cómo hago para que mi mujer no siga teniendo hijos?’”.

A pesar de su valor alimentario reconocido y de sus poderes afrodisíacos atribuidos, actualmente solo unos pocos lugareños consumen la cigua en su dieta, pues muchos prefieren venderla y comprar otros alimentos más económicos: “La cigua está muy cara, [...] ya es muy difícil cogerla y pa’ conseguir una libra hay que andar mucho y si uno la coge es mejor venderla y comprar otras cosas” (mujer de Capurganá, 2004); “Anteriormente la cigua no se compraba, pero ahora entró el comercio y la compran muy cara [...]. La cigua hoy vale plata, es por eso que la persiguen” (habitante de Sapzurro, 2004).

En la cultura alimentaria de la zona resaltan algunos momentos especiales, como las festividades. Estas aparecen con su ritual culinario durante el año. La fiesta exige una alimentación determinada y una determinada alimentación puede hacer una fiesta (Contreras, 1995). Así ha ocurrido desde la institucionalización de los festejos de la cigua en el año 1974 en Capurganá. Se le denomina tanto *Festival de la Cigua* como *Fiesta de la Cigua*. Un grupo de personas relacionadas con el comercio, con la intención de atraer más al turista y mejorar sus ingresos, creó dicha fiesta en el mes de septiembre “porque era un mes muy malo para el comercio” (líder comunitario anónimo, reunión del Consejo Comunal en Capurganá, 2004); agrega el informante: “En una reunión con varios comerciantes y líderes de Capurganá se pensó en como traer más turismo y tratar de vender otras cosas, y a Ramón Mejía, junto con otros lugareños, se le ocurrió un festival con algo representativo y pensó en darle el nombre de Festival de la Cigua”.

En otros municipios cercanos se realizaban fiestas anuales con animales emblemáticos de la región, con gran interés turístico y buena acogida por parte de los visitantes. Capurganá tomó como elemento diferenciador a la cigua, un animal muy distintivo respecto a otros lugares, basándose en dos factores: primero, que era un caracol marino, lo cual resaltaba su entorno específico, el ambiente de mar; segundo, que evocaba un imaginario festivo como producto afrodisíaco. Sin embargo, se reconoce actualmente la escasez del producto, a tal punto que algunas versiones de la fiesta han pasado sin cigua.

Los meses de agosto y septiembre son propicios para las capturas, aunque a veces las lluvias del invierno hacen llegar mucha agua dulce del río Atrato (por las tormentas de otros lugares), con lo que la cigua muere. Otras veces el oleaje es muy fuerte y no permite recogerla aunque se aproxime la fecha del festival: “Estos caracoles no se pueden recoger cuando hay mucho oleaje, pues se corre el peligro de ser empujado

hacia los *longos*, esto se da por el verano, y tampoco se recoge cuando el río Atrato lleva gran cantidad de agua dulce a las orillas, porque muere la cigua” (informante anónimo). Por el contrario, algunas versiones de la fiesta —como la edición 15.<sup>a</sup>— registraron mucha cigua, incluso máximos en las capturas: “900 kg aproximadamente, la fiesta fue considerada como un éxito” (informante anónimo, 2003).

El caracol se convierte en un factor importante para la economía de Capurganá en la semana de la fiesta, debido a que desde meses atrás recogen cigua, la guardan, la congelan y la ofrecen a los turistas en las fiestas. Estas, a su vez, significan un encuentro familiar o de amistad, ya que muchos de los visitantes de esa época del año tienen parientes, o raíces, en la zona. Algunas personas de las localidades cercanas a Capurganá se concentran también para participar en las actividades programadas, especialmente en los eventos deportivos.

Cuando la cigua comenzó a subir de precio y a representar nuevas oportunidades para los nativos, entre ellas introducirse en una economía de mercado más amplia, las fronteras económicas y culturales se han ido desplazando de adentro hacia fuera y desde afuera hacia adentro. Esta situación ha implicado para la comunidad un proceso complicado: por un lado es ineludible reflexionar sobre la posición que se adoptará en relación con las nuevas oportunidades introducidas y, por el otro, se toma conciencia de las relaciones que se tienen con los demás y con la naturaleza. Sin embargo, este proceso comunitario de Capurganá, consciente o no, revela una decisión tomada, es decir, una posición frente a la relación con la naturaleza y con los demás. Dicha posición ha producido que la comunidad reflexione sobre la relación entre desarrollo, mercado, extracción de recursos marinos y economía familiar. La presente investigación ha comprobado que la comunidad misma cuestiona la validez del concepto de desarrollo, es decir, del tipo de desarrollo basado en la extracción ilimitada de recursos marinos. No obstante, se reconoce que el concepto de desarrollo es un imaginario de la vida diaria que ha modificado el uso de recursos como la cigua. Con el tiempo se ha hecho claro que la demanda comercial y turística de la cigua es el factor por el cual se ha llegado a una escasez de este caracol, y que el proceso mismo de extracción limita el desarrollo.

Recientemente se ha visto la emergencia del comercio en torno a las artesanías hechas con la concha de la cigua. Objetos como aretes, pulseras, collares, correas y anillos son vendidos como *souvenir* (véase figura 3). Aunque este tipo de artesanía es una forma de uso alternativo de la concha una vez consumido el molusco y no interfiere en la ecología del caracol, desde el punto de vista ambiental podría afectar al cangrejo ermitaño, que puede ver disminuidas sus posibilidades de utilizar la concha vacía de la cigua para su protección. No obstante, el comercio de artesanías de cigua contribuye indirectamente a la seguridad alimentaria de la región, teniendo en cuenta que Capurganá y Sapzurro también forman parte de uno de los departamentos más pobres del país. Sin embargo, los pobladores no trabajan la concha de forma



**Figura 3.** Collares, anillos, aretes y llaveros artesanales trabajados mediante una técnica que permite la exposición de la parte nacarada de las conchas de cigua. Foto de Natalia Galeano.

compleja y las artesanías más elaboradas de cigua han sido realizadas por foráneos y comercializadas en la zona.

Además del uso culinario y de la fabricación de artesanías, el presente estudio resalta el uso científico del caracol (véase figura 2). Las capturas con este fin han sido realizadas esporádicamente por investigadores para evaluar la densidad, crecimiento, reproducción u otras características de las poblaciones del molusco. La frecuencia de este uso es muy baja en relación con las capturas que tienen finalidad alimentaria, no obstante es una interferencia que permite asignar a los investigadores la pertenencia a un grupo de población no conservacionista. A continuación se analizan las interferencias humanas en el sistema trófico de la cigua, debidas a la relación con los distintos grupos de pobladores.

### **Recolectores de cigua**

El recolector por lo general no vive de la captura de cigua, aunque en contadas ocasiones represente buenos ingresos. Es frecuente encontrar a mujeres y niños haciendo la colecta y recogiendo el caracol que se encuentra pegado a la roca, a pesar de que esto supone una labor riesgosa, pues la recolección se hace en zonas donde rompe el

oleaje en los arrecifes coralinos fosilizados (*longos*<sup>3</sup>), cortantes y llenos de erizos. De acuerdo con un informante anónimo (2004), recolector, la cigua “vive en los *longos*, casi siempre está acompañada por el erizo y la *caracucha*.”<sup>4</sup> También se la come el pulpo y la cangreja, ella se alimenta de alguitas que están en la roca”.

También se pueden recolectar en buceo de poca profundidad, con careta, lo cual es preferido por algunos recolectores (*careteadores*), pues de este modo se encuentran ciguas más grandes. Los que venden los ejemplares recolectados frecuentemente son hombres, ya que muchas mujeres recogen solo para el autoconsumo del hogar. Se puede llegar a sacar entre tres y ocho libras de carne diarias, dependiendo del tiempo de dedicación. Varios recolectores manejan sitios secretos que reclaman como propios y no los revelan a nadie. El descubrimiento de nuevos sitios requiere aventurarse cada vez más a lugares menos frecuentados y más peligrosos, cercanos a la frontera con Panamá. Son pocos los pescadores especializados que venden la cigua en los restaurantes y hoteles de la zona o a comercializadores.

La recolección de la cigua no es una preocupación constante, porque su disponibilidad varía mucho en el año y los recolectores se han acostumbrado a no tener el producto por largos periodos de tiempo. Pero la escasez de la cigua para los pobladores es algo evidente. Según sus propios relatos, en tiempos anteriores se recogía más cigua que actualmente: si en el pasado, en un sitio, se recogían siete libras diarias, hoy se recoge una. Como causa de la escasez aluden a las capturas, aunque describen otras causas de variación estacional y anual, por ejemplo la escasez relacionada con las crecidas del Atrato (por reducción de salinidad del mar): “cuando los bombazos del Atrato llegan a las costas, se ve la mortandad de ciguas y erizos, el agua dulce los mata” (recolector anónimo, 2004). Hay también épocas de incremento de la intensidad del oleaje y no se logra recoger cigua por el peligro que supone. Sin embargo, estas no son las únicas razones, pues según los pobladores locales la cigua misma se esconde de los recolectores. Al advertir la cigua que un recolector anda por ahí, ella “sabe qué es lo que pasa y se cambia de sitio o se esconde” (ibíd.). Para ellos, la escasez no se relaciona directamente con causas externas que reduzcan la abundancia de los especímenes, sino que se manifiesta como consecuencia de la falta de cautela del recolector: “Cuando el mar está calmo, los recolectores caminan por la orilla, y encima de los *longos* (utilizan zapatos porque son rocas cortantes y junto a la cigua habita el erizo) procuran hacer poco ruido debido a que la cigua escucha y se tira al mar” (ibíd.).

Según la clasificación de Descola y Pálsson (2001) se puede decir que las comunidades locales se identifican por el modo animista, pues dotan a los seres de la naturaleza de atributos humanos. No obstante, su relación es de rapacidad,

---

3 Arrecifes coralinos muertos que quedan, en parte, sumergidos por la marea en toda la línea de la costa.

4 Molusco acompañante que vive pegado a la roca.

puesto que no ejecutan ninguna reposición simbólica o práctica cuando se lleva a cabo la recolección de cigua. Sin embargo, la naturaleza no se contrapone con el hombre y más bien los pobladores hacen énfasis en las cualidades que los animales comparten con ellos, dotando a la cigua de voluntad, entendimiento y autonomía. Ponen al animal en una relación horizontal con el hombre; este no se encuentra en una posición superior, con el poder de manipular de modo efectivo la naturaleza, y tampoco se considera con el deber de proteger la cigua, ya que ella misma se cuida. No obstante, en etnografía existen ejemplos de sociedades animistas al mismo tiempo que proteccionistas (Descola y Pálsson, 2001).

De acuerdo con Smith y Wishnie (2000), este grupo de pobladores recolectores es no conservacionista, teniendo en cuenta que los procesos productivos en los que están involucrados van en contravía con una posición conservacionista, es decir, las prácticas adoptadas no previenen, reponen o mitigan el deterioro ambiental de acuerdo con el diseño productivo. De hecho, la vulnerabilidad de la cigua se ve incrementada por el aprovechamiento que hacen de ella.

### **La pesca comercial**

Este tipo de pesca se ha visto como un factor que aumenta la presión sobre las capturas de cigua, alterando indirectamente el ecosistema litoral al alterar las redes tróficas. La comunidad misma manifiesta que la incursión de los barcos pesqueros, que tienen como zona de anclaje la bahía, ha reducido las capturas en la pesca artesanal. La competencia por los recursos ecológicos de la región entre pescadores artesanales y compañías pesqueras afecta notablemente a los primeros, tanto por las técnicas de arrastre utilizadas como por el volumen de capturas (Urán, Restrepo y Gil, 2004). Es un tipo de pesca no conservacionista en relación con la cigua y otros recursos marinos.

Por su parte, el Estado tiene reglamentaciones que podríamos llamar conservacionistas a este respecto, puesto que prohíbe la pesca industrial de buques camaroneros en el golfo de Urabá, reservado exclusivamente para la pesca artesanal a través del Acuerdo 024 de 1993. Sin embargo, esta ley no se aplica porque no se controla la aproximación de los barcos a las costas y porque la gente desconoce que se pueda denunciar la presencia de los buques. Por otro lado, existen lazos entre los trabajadores de los barcos camaroneros y la comunidad local, tanto familiares como de amistad, que refuerzan cierta complicidad (ibíd.). A pesar de todo, no es posible caracterizar a las instituciones del Estado como conservacionistas, puesto que en la práctica no disponen de sistemas para hacer cumplir las intenciones del conservacionismo que expresa la legislación, y a pesar de que las poblaciones son pequeñas y existe un conocimiento de primera mano de esta situación por parte de los empleados estatales, no hay denuncias ni control sobre la aproximación de los barcos a las costas.

## **Agricultores de pancoger y pescadores artesanales**

Se puede identificar un grupo que ha centrado su sistema de producción en la pesca y la agricultura tradicionales. Se trata de un grupo no implicado ni en la recolección ni en la comercialización de la cigua y se definen en el presente análisis como conservacionistas por su baja interferencia con la ecología del caracol. Estas personas llegaron a la zona en el periodo de la violencia partidista y por condiciones políticas se trasladaron durante algunos años a Puerto Obaldía, en territorio panameño, cercano a las localidades de Sapzurro y Capurganá. Sin embargo, al no poder legalizar los territorios explotados como propios, decidieron regresar a tierras colombianas y comprar parcelas. A pesar de que estas personas han tenido las mismas posibilidades de aprovechar los momentos productivos en los que se explotaron la tortuga Carey o la tagua, por ejemplo, se han mantenido al margen de estas economías extractivas de enclave. El hecho de que su agricultura sea de pequeña escala no impacta fuertemente su entorno, lo mismo que la pesca artesanal. Sin embargo, las relaciones que antes eran más familiares se han transformado de modo que la economía se torna hoy competitiva e individualista, alterando las formas productivas tradicionales (ibid.). Los jóvenes no ven atractiva esta posibilidad y más bien optan por participar de alguna manera en la economía de mercado. Podríamos decir que esta es una porción de la población que está introduciéndose poco a poco en las dinámicas de una economía a mayor escala, y que en la medida en que se intensifique esta situación es posible que este grupo pueda ser absorbido por los no conservacionistas.

## **Ecorresidentes**

El término *ecorresidente*, tomado de Odell, Mather y Muth (2005), corresponde a una parte de la población, de origen foráneo en general —aunque también puede ser población local—, que ha llegado con ideas explícitas de conservacionismo. Este grupo de población conservacionista puede ser identificado a partir de la década de los setenta, cuando llegan nuevos residentes del interior del país. Con la construcción del aeropuerto y la afluencia de visitantes a la zona, se comenzaron a vender tierras a personas que provenían del interior, especialmente de las áreas urbanas. Estos nuevos pobladores tuvieron en alta estima la belleza del paisaje y la tranquilidad de la región, y decidieron quedarse en tanto se identificaron con una vida alejada de los centros de poder, en donde la autoridad, más que una institución ordenadora, era vista como una limitación a la libertad (Urán, Restrepo y Gil, 2004). Estas personas se identificaron con el cuidado de los recursos basándose en una conciencia occidental conservacionista cercana al ecologismo. Por ejemplo, en los enclaves rocosos de La Coquerita en Capurganá y Punta Rubén en Sapzurro, que formaban parte de los lugares de muestreo para el estudio de densidad de población de este caracol, se observó que las personas que viven allí habían organizado “santuarios marinos”

creados por ellos mismos y se encargaban de vigilar la extracción de los recursos y de no permitir la recolección de cigua.

### **Conclusión: concertación del manejo sostenible**

Un componente final de la investigación tiene que ver con la concertación para el manejo sostenible de la cigua. Las comunidades de Capurganá y Sapzurro han propuesto que, junto con la Universidad de Antioquia, haya un compromiso de los educadores de la zona en la difusión de los conocimientos sobre la cigua en los centros educativos, mediante carteleras y la creación de una cátedra continua sobre el gasterópodo, la elaboración de un folleto para los centros que resuma los principales resultados del diagnóstico, el establecimiento de conferencias con pescadores y comunidad en general. Además, los líderes de la comunidad han resaltado que durante el Festival de la Cigua se deben fortalecer estrategias de conservación, y para ello se piensa en publicidad educativa. Por otro lado, se ha planteado la necesidad de que exista un proyecto de *guardagolfos* como alternativa económica para los pescadores de cigua, así como un proyecto de vedas, ambos gestionados por el Consejo Menor de Negritudes y la Junta de Acción Comunal. En Sapzurro la comunidad también ha propuesto áreas de veda a cargo de los pescadores.

### **Agradecimientos**

Este artículo presenta parte de los resultados del proyecto de investigación “Estudio ecológico y sociocultural de la cigua *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) en el Darién Caribe colombiano”, que ha sido financiado mediante la figura de proyecto de mediana cuantía por el CODI de la Universidad de Antioquia 2004 y mediante el apoyo de la Corporación Ambiental de la misma universidad. Asimismo se agradece a las comunidades de Sapzurro y Capurganá: a los líderes comunales, a la corporación PROCIGUA y a los Consejos de las Comunidades Negras que ayudaron a desarrollar el estudio.

### **Bibliografía**

- Aarts, H. y Dijksterhuis, A. (2001). “The automatic activation of goal-directed behaviour: The case of travel habit”. En: *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 20, pp. 75-82.
- Ardila, N.; Navas, G. R. y Reyes, J. (2002). *Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia. Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. INVEMAR, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- Bermúdez, O. M. (2005). *El diálogo de saberes y la educación ambiental*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Brandon, G. y Lewis, A. (1999). “Reducing household energy consumption: A qualitative and quantitative field study”. En: *Journal of Environmental Psychology*, Vol. 19, pp. 75-85.

- Campos Roza, C.; Rubio Torgler, H. y Ulloa Cubillos, A. (2000). *Manejo de la fauna de caza, una construcción a partir de lo local. Métodos y herramientas*. OREWA, Fundación Natura, Ministerio del Medio Ambiente, OEI, ICANH; Bogotá.
- Contreras, J. (1995) "Introducción a alimentación y cultura". En: Contreras, J. (comp.) *Alimentación y cultura. Necesidades, usos y costumbres*. Universitat de Barcelona Publicacions, Barcelona, pp. 9-24.
- Correa Herrera, T. (2006). *Algunos aspectos de la dinámica poblacional de la cigua *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) en el municipio de Acandí, Darién Caribe colombiano*. Monografía de grado en Ecología de Zonas Costeras, Programa Ciencias del Mar, Universidad de Antioquia, Turbo.
- Descola, P. y Pálsson, G. (2001). *Naturaleza y sociedad: perspectivas antropológicas*. Siglo XXI, México D. F.
- Ewing, G. (2001) "Altruistic, egoistic, and normative effects on curbside recycling". En: *Environment and Behavior*, Vol. 33, pp. 733-764.
- Fernández, A. (1976). *Alas sobre la selva*. Mysterium, Medellín.
- Gallopin, G. C.; Funtowicz, S.; O'connor, M. y Ravetz, J. (2001). "Science for the twenty-first century: from social contract to the scientific core". En: *International Social Science Journal*, Vol. 53, pp. 219-229.
- Gracia, A. y Díaz, J. M. (2002). "*Cittarium pica*". En: N. Ardila, G., Navas, R. y Reyes J. (eds.). *Libro rojo de los invertebrados marinos de Colombia. Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. INVEMAR, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, pp. 69-70.
- Hornborg, A. (2001). "La ecología como semiótica". En: Descola, P. y Pálsson, G. (comps.). *Naturaleza y sociedad: perspectivas antropológicas*. Siglo XXI. México, pp. 60-79.
- Houghton, S. (1993). "Using verbal and visual prompts to control littering in high schools". En: *Educational Studies*, Vol. 19, N.º 3, pp. 247-254.
- Marín, G.; Álvarez M. C. y Rosique, J. (2004). "Cultura alimentaria en el municipio de Acandí". En: *Boletín de Antropología*, Vol. 18, N.º 35, pp. 51-72.
- Martines Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres*. Icaria, Antra ZyT, Flasco; Barcelona.
- Mather, A. S.; Needle, C. L. y Fairbairn, J. (1998). "The human drivers of global land-cover change: the case of forests". En: *Hydrological Processes*, Vol. 12, pp. 1983-1994.
- Mosterín, J. (1998). *¡Que vivan los animales!* Debate, Madrid.
- Odell, J.; Mather, M. E. y Muth, R. M. (2005). "A Biosocial Approach for analyzing environmental conflicts: A case study of horseshoe crab allocation (cover story)". En: *Bioscience*, Vol. 55, N.º 9, pp. 735-748.
- Osorno Arango, A. M. (2005). *Bioecología de la 'cigua' o 'burgao' *Cittarium pica* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda: Trochidae) en la costa continental del Caribe colombiano*. Monografía de grado en Biología Marina, Programa de Biología Marina, Facultad de Ciencias Naturales, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta.
- Randall, H. E. (1964). "A study of the growth and other aspects of the biology of the West Indian Top Shell *Cittarium pica* (Linnaeus)". En: *Bulletin of Marine Science*, Vol. 14, pp. 424-443.
- Sauer, J. y Rüttinger, B. (2004). "Environmental conservation in the domestic domain: the influence of technical design features and person-based factors". En: *Ergonomics*, Vol. 47, N.º 10, pp. 1053-1072.
- Schmidt, S.; Vargas, J. A. y Wolff, M. (2002). "Population ecology and fishery of *Cittarium pica* (Gastropoda: Trochidae) on the caribbean coast of Costa Rica". En: *Revista Biología Tropical*, Vol. 50, N.ºs 3-4, pp. 1079-1090.

- Serres, M. (1991). *Contrato natural*. Pre-Textos, Madrid.
- Smith, E. y Wishnie, M. (2000). "Conservation and subsistence in small-scale societies". En: *Annual Review of Anthropology*, Vol. 29, pp. 493-524.
- Torres Carrasco, M. (1997). "La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. La experiencia de Colombia". En: *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 16, pp. 23-48.
- Turbay, S. (2001). "La relación hombre y medio ambiente en las teorías antropológicas". En: *Utopía Siglo XXI*, Vol. 2, N.º 7, pp. 95-106.
- Ulloa, A. (2002). "Pensando verde: el surgimiento y desarrollo de la conciencia ambiental global". En: Palacio, G. y Ulloa, A. (eds.). *Repensando la naturaleza*. Universidad Nacional de Colombia, ICANH, Colciencias; Bogotá, pp. 205-226.
- Ulloa, A.; Rubio Torgler, H. y Campos Roza, C. (1996). "Conceptos y metodologías para la preselección y análisis de alternativas de manejo de fauna de caza con comunidades indígenas emberá en el Parque Nacional Utría, PNNU, Chocó, Colombia". En: Campos Roza, C.; Rubio Torgler, H. y Ulloa Cubillos, A. (comp.). *Manejo de fauna con comunidades rurales*. OREWA, Fundación Natura, Ministerio del Medio Ambiente, OEI, ICANH; Bogotá, pp. 19-48.
- Urán, A. y Restrepo, C. (2005). "Darién, medio ambiente y desarrollo: reconstrucción de la memoria colectiva como base para el desarrollo sostenible". En: *Utopía Siglo XXI*, N.º 11, pp. 13-28.
- Urán, A.; Restrepo, C. y Gil, C. (2004). *Reconstrucción de la memoria colectiva como base para el desarrollo sostenible del Darién, Caribe colombiano*. Informe de Investigación. Corporación Ambiental-Universidad de Antioquia, Center for International Conflict Resolution-Columbia University, Unidad de Parques Nacionales-Ministerio del Medio Ambiente; Medellín.