



Título: Manejo integrado de la sub-cuenca Tuinucú (cuenca del río Zaza)

Autor: ¹MSc Georgina Díaz Quintero

¹[Dirección Forestal, Flora y Fauna Silvestres, Minag, fonadef@oc.minaq.gob.cu, cel: +53 52123906

Resumen

En el contexto de la colaboración entre el Gobierno de Cuba y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el tema del manejo integrado de cuencas hidrográficas constituye una de las prioridades. Por otro lado, las políticas y normativas vigentes en materia de manejo sostenible de los recursos agua, suelo y bosque y la protección del medio ambiente, en general, apuntan hacia una gestión de estos recursos tomando como territorio de referencia la cuenca hidrográfica.

La cuenca del río Zaza es la segunda en extensión en Cuba y donde se localiza el embalse de mayor capacidad del país, de sus 22 sub-cuencas se seleccionó la del río Tuinucú como la más representativa para realizar este trabajo, dentro de la misma, se eligió como área de implementación el territorio desde el nacimiento hasta el cierre de la presa homónima en una extensión total de 19 294 ha.

Los objetivos planteados son: incrementar el índice de boscosidad, mejorar el estado y composición de los bosques existentes a través del manejo y rehabilitación, extender la aplicación de medidas de mejoramiento y conservación de suelos, así como el incremento del área bajo agricultura de conservación, proteger los recursos hídricos y promover su uso eficiente, mejorar el nivel de conocimientos de la población en temas de protección del medio ambiente, igualdad de género y uso sostenible de los recursos naturales y utilizar soluciones de energías renovables.

Palabras clave: *cuenca; manejo integrado; gestión*

Introducción, alcance y objetivos principales

En Cuba, el 80% de su territorio y más del 95% de la población pertenece a una de las 642 cuencas hidrográficas existentes. La población tanto rural como urbana que habita en las cuencas, día a día, se ve expuesta a una situación cada vez más crítica en cuanto a la disponibilidad de agua en cantidad, calidad y temporalidad, a lo que se suma el acceso en alguna de ellas.

Esta problemática es generalizada y se ve agravada por las consecuencias ya evidentes del cambio climático como son sequías más severas, prolongadas y frecuentes; la penetración de la cuña salina que afecta suelos y aguas; el incremento de las temperaturas y la incidencia de eventos meteorológicos extremos.

En varios países, se han estado implementando políticas y marcos legales para la administración de los bosques y el agua que contemplan la creación de programas forestales de rehabilitación (Zingari y Achouri 2007). Es también el caso de Cuba, donde la protección de los recursos hídricos, la utilización de la tierra y las cuencas hidrográficas se insertan en las políticas de alta prioridad del Estado. La legislación ambiental, en general, y la forestal, en particular, hacen énfasis en el manejo integrado de éstos.

Igualmente, la gestión del agua deberá tener un enfoque ecosistémico. En este sentido, la vegetación y el uso de los suelos en una cuenca, son determinantes, especialmente los bosques de galería o bosques riparianos (Faustino 2005).

En este contexto, no es solo el agua el recurso que se ve afectado, sino también la disponibilidad de alimentos y otros bienes y servicios que se derivan de los recursos naturales, renovables y no renovables y que provocan una mayor vulnerabilidad de ecosistemas y pobladores de las cuencas en general. Hacia el incremento de la resiliencia de estos dos componentes, va dirigido el presente trabajo. La sub-cuenca del río Tuinucú, no está ajena a esta problemática y una de las prioridades de los gobiernos y de las propias personas vinculadas a este territorio es desarrollar sistemas productivos sostenibles menos vulnerables y más resilientes, así como se incrementa su nivel y calidad de vida.

Pero la población sola no tiene todas las capacidades, requiere del apoyo de los actores institucionales y de las organizaciones cooperantes, para que, logren empoderarse de las soluciones y alcancen la autogestión comunitaria y familiar. Por esta razón se ejecutó un proyecto de manejo de los recursos naturales para que la sub-cuenca del río Tuinucú logre el proceso de cambio hacia la sostenibilidad, con base a las capacidades de sus pobladores y al impulso de acciones con apoyo de las instituciones nacionales y la cooperación externa

El proyecto tuvo un alcance territorial; el área de intervención abarcó los municipios Cabaiguán, Fomento, Taguascos y Sancti Spíritus en los que habitan más de 7500 personas; es un territorio cuya economía está basada fundamentalmente en la actividad agropecuaria (tabaco y cultivos varios básicamente).

Metodología/enfoque

Para seleccionar la sub-cuenca objeto de estudio (entre las 22 que tiene la cuenca) se definieron los indicadores siguientes: extensión superficial superior a 100 km², ubicación geográfica (en una sola provincia), coeficiente de estabilidad ecológica (bajo o muy bajo) e importancia socioeconómica.

Como resultado del análisis de los indicadores anteriormente relacionados se determinó trabajar en la subcuenca Tuinucú (extensión territorial de 388 km², se encuentra en la provincia Sancti Spíritus, el coeficiente de estabilidad ecológica es bajo, 0,85 y tiene gran importancia socioeconómica).

Posteriormente se realizó el diagnóstico de los recursos naturales bosque, agua, suelos y biodevrsidad donde fueron identificados, entre otros aspectos, 15 problemas ambientales; de ellos se seleccionaron cinco: erosión de los suelos, degradación de los suelos, afectaciones a la cobertura forestal, calidad de agua y limitado conocimiento ambiental de los habitantes del área para los cuales se elaboró y ejecuto un proyecto de colaboración internacional que contribuyera a mitigar la situación de los mismo.

En la gestión de las cuencas hidrográficas es preciso un enfoque integrado para cuantificar y entender los efectos de los múltiples factores que condicionan la cantidad, los tiempos y la calidad de los recursos hídricos aguas abajo procedentes del área de captación (Stohlgren 2007). Una cuenca como unidad de manejo y gestión de los recursos naturales demanda al menos cinco enfoques básicos (Jiménez 2005): la cuenca como un sistema, el enfoque socioambiental y de cogestión, cuenca como unidad de planificación y de evaluación de impacto, el agua es el recurso integrador de la cuenca y reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales.

Resultados

1. Forestal

Incrementado el índice de boscosidad en un 3.2%, ampliada la diversidad de las especies forestales que se emplearon (ilustración:1) en los planes de reforestación y elevado hasta el 85 % el logro y la supervivencia de las plantaciones que se ejecutaron lo que trajo como consecuencia una mejora del funcionamiento general de la sub-cuenca al disminuir la escorrentía superficial, regular y proteger los recursos hídricos incluido el fortalecimiento de los acuíferos, la recuperación de la biodiversidad (ilustración: 2) y la disminución de la erosión, entre otros.

La ejecución de los manejos (limpia, aclareo, podas) y las medidas de rehabilitación de bosques degradados realizó fortaleció la capacidad de los bosques de brindar servicios ecosistémicos importantes para la protección de los recursos hídricos y edáficos.



Ilustración 1: Plantación



Ilustración 2: Biodiversidad

2. Conservación de suelos y agricultura de conservación

Se aplicaron medidas de mejoramiento y conservación de suelos agrícolas y forestales en 2336 ha que incluyeron rectificación, corrección, o estabilización de cárcavas (ilustración:3); barreras vivas y muertas, monitorero de la fertilidad natural y de la compactación; monitoreo de los parámetros físico químicos en 12 puntos seleccionados y establecimiento de un centro especializado de producción de compost y humus de lombriz (ilustración:4). Se implementaron sistemas silvopastoriles en 321 ha.



Ilustración 3: Corrección de cárcavas



Ilustración 4: Producción de compost

3. Recursos hídricos

Mejorado el abasto de agua a los asentamientos humanos rurales El Guineo y la Cuabas con una población de alrededor de 320 y 280 habitantes respectivamente instalando dos sistemas de bombeo con paneles solares fotovoltaicos y 165 familias beneficiadas con la entrega de tanques y sus accesorios para la cosecha de agua de lluvia.

4. Fortalecimiento de capacidades

Con las actividades de capacitación (ilustración: 5), los intercambios en los sitios de intervención del proyecto, los concursos (ilustración: 6) y festivales ambientales realizados y sus resultados se logró el cambio de actitud de al menos el 60% de la población para construir un mejor ambiente, proteger los recursos naturales y favorecer la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas.



Ilustración 5: Talleres



Ilustración 6: Concursos

5. Energías renovables

Situados tres biodigestores y aprovechado el gas para cocción de alimentos, fortalecidas tres Fincas Forestales Integrales con la instalación de tres sistemas fotovoltaicos aislados y dos sistemas de riego con paneles solares fotovoltaicos.

Debate

Recuperar y restaurar la cubierta boscosa es tarea de vital importancia si se tiene en cuenta la diversidad de servicios ecosistémicos que los bosques brindan. El manejo de la sub-cuenca en cuanto a su cobertura vegetal requiere continuar realizando acciones estratégicas que garanticen que el territorio logre mantener la protección permanente en las partes altas, en las zonas de recarga hídrica y en las márgenes de los ríos y quebradas en armonía con el interés de las poblaciones.

En áreas agrícolas, forestales y ganaderas se implementaron sistemas y procedimientos de “buenas prácticas” que además de proteger los suelos contra la erosión, propician el incremento de los rendimientos de los cultivos agrícolas y apoyan el cumplimiento del Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos

El componente recursos hídricos fue clave para el cumplimiento de los objetivos del proyecto al contribuir a garantizar el abasto de agua en cantidad y calidad para las diversas necesidades de los

pobladores rurales y urbanos; se articula y complementa con los componentes forestal y de conservación de suelos.

Contar desde un inicio con un Programa de Capacitación, Extensionismo y Educación Ambiental dirigido a los objetivos del proyecto, la confección de manuales, guías técnicas y otros documentos sobre la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos fueron una gran fortaleza.

La introducción de energías renovables sirvió de incentivo a los agricultores, ganaderos y la población en general al aprovechar las oportunidades que le brindan la naturaleza para la producción de energía limpia lo que además de lograr beneficios para las familias, contribuye a la mitigación al cambio climático reduciendo el impacto medioambiental.

Conclusiones/implicaciones más amplias de los resultados

Con las acciones realizadas se contribuyó a la restauración de los ecosistemas en la sub-cuenca y a la recuperación de su capacidad de proveer servicios ecosistémicos y al mismo tiempo incidimos en el mejoramiento de la calidad y cantidad de agua, el perfeccionamiento de los sistemas productivos en el sector rural y en el favorecimiento de la educación y bienestar de las personas que viven y trabajan en ella.

Agradecimientos

Al Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y al Gobierno de Cuba por aportar el financiamiento necesario para ejecutar el proyecto, a todas las personas e instituciones que hicieron posible el resultado final del trabajo.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

Bibliografía

1. FAO, 2009. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Situación de los bosques del mundo. Roma, FAO.158.
2. Faustino J. 2005. Manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas. Departamento de Recursos Naturales y Ambiente. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 21.
3. Herrero J A. 2003. Fajas forestales hidrorreguladoras. La Habana, Agrinfor, 52.
4. Jiménez F. 2005. Recursos, Ciencia y Decisión. Edición No2. Turrialba.
5. Pentón F, Velázquez EA. 2016. Selección de la sub cuenca representativa de la cuenca del río Zaza. Sancti Spíritus, 23.
6. Pentón F, Velázquez EA. 2017. Diagnóstico ambiental de la sub cuenca del río Tuinucú. Sancti Spíritus, 31.
7. Pentón F, Velázquez EA. 2017. Construcción de la línea base de la sub cuenca hidrográfica del río Tuinucú. Sancti Spíritus, 26.
8. Plascencia TA. 2010. Caracterización hidrológica en los ecosistemas de pinares naturales coocnt y sin manejo en la estación Hidrológica Forestal Amistad Alturas de Pizarra, Cuba. Tesis

en opción al Grado de Doctor en Ciencias Ecológicas. Universidad de Pinar del Río/Universidad de Alicante. 252.

9. Stohlgren T. 2007. Herencia forestal, cambio climático, alteración de los regímenes de perturbación, especies invasivas y recursos hídricos. *Unasyva* 58: 44-49.
10. Zingari PC y Achouri M. 2007. Cinco años después de Shiga: acontecimientos recientes e implementación de las políticas relativas a los bosques y el agua. *Unasyva* 229 (58): 56 – 61.