

RESUMEN

Las plantaciones de bambú y otras especies forestales fueron realizadas en puntos críticos de 2 de los principales ríos de la República Dominicana: río Yaque del Norte y río Yuna, durante el periodo 2009 hasta marzo 2011, en el marco del proyecto de emergencia “Apoyo a los pequeños agricultores afectados por las Tormentas de 2007 y 2008 en la restauración de sus sistemas de producción y medios de vida en la República Dominicana, (OSRO/DOM/802/SPA)”.

El primero de esos dos ríos se encuentra ubicado en la Regional Noroeste y cuenta con 296 km de longitud, mientras que el río Yuna tiene una extensión de 209 km y está localizado en la Regional Nordeste. Anualmente durante la temporada ciclónica, sus caudales aumentan provocando inundaciones que afectan los cultivos de exportación y de consumo nacional, sin mencionar los daños a los medios de producción, al ganado, infraestructura y vidas humanas.

Con el objetivo de reducir los efectos de las inundaciones, se han realizado plantaciones de bambú y otras especies forestales a lo largo de 134 km en puntos críticos de estos dos ríos, con lo cual se espera proteger aproximadamente 10,000 ha de los principales cultivos de la zona, beneficiar aproximadamente a 85 mil familias, y disminuir la erosión de suelos, el deslizamiento de laderas, y en sentido general amortiguar el efecto nocivo de precipitaciones intensas y prolongadas.

Esta iniciativa ha ido acompañada de capacitaciones en manejo, fomento y conservación de recursos forestales, así como de jornadas de reforestación con la participación comunitaria. Se resalta además la integración de diversos actores: gobierno, ONG, productores, comunidades, que han unido esfuerzos a través de todo el proceso, lográndose que a nivel local se dé seguimiento a las áreas ya plantadas, se realicen nuevas plantaciones y se produzcan cambios de actitudes frente a prácticas nocivas a la conservación de los recursos naturales, en especial a los forestales.



I. Introducción

La República Dominicana, está situada en la ruta tradicional de los huracanes, por lo que anualmente es afectada por fuertes vientos e inundaciones que provocan pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños en las viviendas y la agricultura. En la última década, según datos del Ministerio de Agricultura, las principales Tormentas y huracanes han dejado pérdidas en la agropecuaria de aproximadamente RD\$12,791.45 millones, afectando principalmente a pequeños y medianos productores, a los que se les suman los productores de subsistencia y jornaleros agrícolas.

Durante el periodo 2009-marzo 2011, la FAO, con fondos de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, implementó el proyecto de emergencia “Apoyo a los pequeños agricultores afectados por las Tormentas de 2007 y 2008 en la restauración de sus sistemas de producción y medios de vida en la República Dominicana, (OSRO/DOM/802/SPA)”, orientando uno de los

3 componentes a capacitar y fomentar buenas prácticas para la disminución de riesgos y desastres en el sector agropecuario.

Las regiones Nordeste y Noroeste son altamente vulnerables a las inundaciones ocasionadas por el desbordamiento de los ríos Yuna y Yaque del Norte, causadas por precipitaciones de tormentas y huracanes. Estas regiones son productoras de cultivos importantes en la seguridad alimentaria y nutricional del país como arroz, plátanos, bananos, cacao, yuca y vegetales. El 60% de la producción nacional de arroz se concentra en ambas regiones, 32% en el Nordeste y 28% en el Noroeste, dónde el 60% de los productores agropecuarios son pequeños productores. Solo en el Limón del Yuna (Nordeste), se producen aproximadamente 13,600 ha de estos cultivos que fueron afectados en un 50% durante las tormentas del 2007-2008, situación que impactó de manera negativa los medios de vida de aproximadamente 100,000 familias de productores y comunitarios¹.

En la Región del Noroeste, especialmente en Valverde y Montecristi, se concentra la mayor producción de banano del país, tanto orgánico como tradicional. Principalmente producen bananos de la variedad (Cavendish AAA), para la exportación y para consumo local. Actualmente se exportan, principalmente a la Unión Europea, unas 257,257 TM / año (270 mil cajas semanales). Esta actividad genera 40,000 empleos directos e indirectos e ingresos de US\$ 180 millones/año. En el año 2007, por el paso de las tormentas Noel y Olga, estas exportaciones fueron afectadas con pérdidas estimadas en 1,000 millones de pesos, incidiendo negativamente en la situación social y económica de más de 40,000 familias de la región.

¹ Según la Unidad Regional de Planificación y Economía, URPE, en el Informe sobre daños ocurridos en la Regional Noroeste por la Tormenta Noel y Olga 2008. Dirección Regional Agropecuaria Noroeste del Ministerio de Agricultura, las pérdidas fueron de RD.122 millones de pesos.



Plantación de Platano en zona crítica de la ribera del río Yaque del Norte

Ante éste panorama, y como resultado de talleres participativos de identificación de necesidades y acciones de prevención y mitigación a los desastres que ocasionan las inundaciones, se eligieron puntos críticos de los ríos con el objetivo de plantar bambú y otras especies que permitieran estabilizar las riberas de los ríos y servir de amortiguamiento de lluvias,

además de contribuir a la disminución de la erosión del suelo y su deslizamiento.

Para el éxito de la iniciativa, se contó con el estrecho apoyo de los Ministerios de Agricultura, Medio Ambiente y Recursos Naturales y Educación; Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, INDRHI, gobiernos locales, asociaciones de bananeros, asociaciones de base, productores y comunitarios.

II. Antecedentes con la plantación de bambú en la Regional Noroeste

La plantación de bambú en la Región Noroeste no es nueva, en el año 1954, la Grenada Company, compañía comercializadora de bananos en la Regional Noroeste plantó 80 Km de bambú en 27 ha de parcelas productoras de bananos, con el objetivo de minimizar los efectos del desbordamiento del río Yaque del Norte y utilizarlas además de barrera rompe vientos. Dichas plantas estaban ubicadas a ambos lados del río protegiendo plantaciones, cañadas y carreteras interparcelarias. A partir del año 1976, dicha compañía se retiró del país y los productores por razones desconocidas eliminaron las plantas de bambú².

III. Implementación del programa de plantaciones y de capacitación

Para la implementación del tercer objetivo³ del proyecto MA-FAO-AECID, se trabajó en 3 componentes: i) Estabilización de puntos críticos de ribera de los ríos con la plantación de especies de bambú y otras especies; ii) Conservación, fomento y manejo de recursos forestales; y, iii) Capacitación a los beneficiarios en buenas prácticas agrícolas y en temas de gestión y prevención de riesgos a desastres.

² Datos según entrevista directa con el Sr. Rafael Díaz, ex técnico de la Grenada Company.

³ Capacitar y fomentar las buenas prácticas para la disminución de riesgos y desastres en el sector agropecuario.

1.1 Estabilización de puntos críticos de riberas de los ríos con la plantación de especies de bambú y otras especies.

i) Selección especies

En varios encuentros y discusiones con personal técnico regional del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y del Ministerio de Agricultura, así como con líderes comunitarios y productores, se analizaron las especies a ser utilizadas en la siembra de las zonas de mayor riesgo, previamente seleccionadas en las mesas de trabajo. Las especies de bambú fueron seleccionadas por su adaptación y desarrollo en las Regiones de intervención del proyecto, ratificada por su histórica presencia en estas zonas, además de árboles de otras especies. Las especies utilizadas en las plantaciones son: ***Bambusa vulgaris***, ***Bambusa dolichoclada***, ***Bambusa stenostashya***, ***Guadua angustifolia***, ***Artocarpus altillis***, ***Blighia sávida***, ***Annona muricata*** y ***Tamarindus indica***.



Plantación de *Bambusa vulgaris*

Bambusa dolichoclada, ***Bambusa stenostashya***, ***Guadua angustifolia***, ***Artocarpus altillis***, ***Blighia sávida***, ***Annona muricata*** y ***Tamarindus indica***.

En la República Dominicana ***B. vulgaris*** es un recurso disponible en la Regional Noroeste. Las especies ***B. dolichoclada*** y ***B. stenostashya***

fueron introducidas para utilizarlas en el manejo de cuencas, encontrándose esta última ampliamente distribuida en la Regional Nordeste. *Guadua angustifolia* también es una especie introducida para reforestación y para uso industrial.

La utilización de ***B. dolichoclada*** es importante en la Regional Noroeste porque sus varas pueden servir como soporte de las plantas de bananos, práctica común en este cultivo para contrarrestar el peso de los racimos. Se dio prioridad a la plantación de especies de bambú teniendo en cuenta que tienen raíces que penetran profundamente estabilizando los taludes y evitando la erosión, sus numerosos brotes y ramas evitan que el agua fluya de manera continua y sus tallos sirven como barrera rompe vientos.

ii) Selección del material y métodos de plantación utilizado.



Selección de material de bambú.

El material de bambú utilizado para las plantaciones fue seleccionado en fincas establecidas en la Regional Noroeste. Se seleccionaron tallos procedentes de plantas con edad de 3-5 años, obteniéndose los mejores resultados cuando se utiliza la parte media del tallo

que presenta un color verde oscuro. El corte del tallo se hizo considerando que tuviera dos o tres yemas para asegurar la germinación y que su longitud variara entre 80 y 90 cms.

Después de realizar el corte, los tallos fueron plantados casi de inmediato en los sitios seleccionados, ya que son muy sensibles a los cambios de temperatura, que pueden reducir el nivel de germinación. Se plantan de forma horizontal con dos o tres entrenudos dispuestos hacia arriba, luego se tapan por completo con suficiente tierra para que no se afecten por los rayos solares y mantengan la cantidad de sabia necesaria para su germinación. Se seleccionó una distancia de 2m entre plantas y 2m entre hileras. Este método resultó económico y con buen porcentaje de sobrevivencia (85%) y desarrollo. Para esto es importante considerar la selección de los tallos y la época de lluvia, pues son muy vulnerables a la sequía. Otra variante del método anterior es agregar agua a las estacas, a través de dos orificios elaborados para tales fines.

En la regional Noroeste se utilizaron además plantas producidas en vivero de manera directa y plantas en fundas. Para producir las plantas en vivero se utilizó la siembra directa de sección de tallos y aunque el método fue efectivo, resulta muy costoso, porque las plantas requieren de cuatro meses de cuidado en vivero antes de ser llevadas al campo. La producción de plantas en fundas no resultó efectiva, pues en el vivero hubo un alto índice de mortalidad y a nivel de campo presentaron poco vigor y desarrollo.



En general para la siembra en la ribera de los ríos Yuna y Yaque del Norte los bambúes fueron plantados donde existían muros de contención (en el borde de los muros, usando dos o tres hileras, dependiendo de la distancia entre el muro y el río). Las otras especies fueron plantadas sobre los muros.

La cantidad promedio de plantas de estacas de bambú establecidas por día depende de las condiciones del terreno, en promedio una brigada de 10 personas, plantaba entre 800 y 1500 estacas/día (Aprox. 1 Km lineal).

iii) Extensión y localización de las plantaciones

En la Región Noroeste, se plantaron⁴ 90 km lineales en las riberas de los ríos Yaque del Norte, Masacre, y Gualete, protegiendo aproximadamente 4, 550 ha de cultivos de plátano, banano, arroz y vegetales; comunidades, cuencas de lagunas y presas localizadas en el Charco, Amina, Laguna Salada, Gualete, Esperanza, Guayacanes, la Caya, Palo Verde, Montecristi, Dajabón, entre otros.

En la Regional Nordeste, las plantaciones incluyeron especies de bambú y especies frutales⁵, alcanzando 44 km lineales de ribera del río Yuna, en las comunidades de La Verde, Arenoso y la Reforma, protegiendo aproximadamente 5, 651 ha de cultivos de arroz, plátano, cacao, café entre otros. Las especies de bambú fueron plantadas en las márgenes del río y las demás especies se establecieron sobre los muros.

Las especies que presentaron mayor desarrollo son ***Bambusa vulgaris***, ***B. dolichoclada***, y ***B. stenostashya***. Las plantas de ***G. angustifolia*** presentaron un desarrollo lento y no se adaptaron a la ribera del río Yaque del Norte, bajo las condiciones de la comunidad de El Charco, Valverde.

Cabe resaltar que en la práctica la superficie plantada superó la meta prevista a alcanzar, ya que inicialmente se tenía programada la plantación de 20 km. lineales (10 km en cada una de las regiones), alcanzando un total de 134 km en las dos zonas intervenidas (Fig. 1 y 2)

⁴Las especies utilizadas fueron: *Bambusa vulgaris*, *Bambusa stenostashya*, *Bambusa dolichoclada* y *Gradua angustifolia*, de las cuales *B. dolichoclada* y *G. angustifolia* son utilizadas para fines industriales.

⁵Se utilizaron las especies de *Bambusa vulgaris*, *Bambusa stenostashya*, *Artocarpus altilis*, *Blighia sávida*, *Annona muricata*, *Tamarindus indica*.

1.2 Conservación, Fomento y manejo de Recursos Forestales

Con el Apoyo del Ministerio de Agricultura se establecieron dos viveros para la producción de plantas en cada una de las Regiones intervenidas. Además se entrenaron 60 brigadistas con prácticas de selección de material de siembra de bambú, conservación y manejo de la plantación del área reforestada, representando un recurso humano técnicamente capacitado que se ha quedado en la zona para seguir multiplicando la experiencia.

Uno de los motores de sostenibilidad de la iniciativa, fue la realización de 32 talleres en el tema de conservación, manejo de los Recursos Forestales, manejo y selección de plantas de bambú y manejo de viveros de bambú y especies forestales. Además se organizaron 8 visitas de campo a las áreas reforestadas, dónde productores y comunitarios, recibieron charlas de concientización sobre los beneficios y comportamiento de las barreras vivas. Estas acciones despertaron gran interés en la conservación, fomento y réplica de ésta práctica en sus predios agrícolas.

El papel que ha desempeñado el gobierno local, sociedad civil, productores, estudiantes, las ONG de la zona y líderes comunitarios ha sido preponderante a través de su activa participación en alguna de las 18 jornadas de reforestación, organizadas con apoyo de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Agricultura y Educación.



Jornada de Reforestación.

organizadas con apoyo de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Agricultura y Educación.

1.3 Capacitación a los beneficiarias en Buenas prácticas agrícolas y en temas de gestión y prevención de riesgos a desastres.

En total se realizaron 149 sesiones de capacitación en temas de buenas prácticas agrícolas, contribuyendo a la formación de 2,307 hombres y 1,617 mujeres provenientes de aproximadamente 200 comunidades. Así mismo se desarrollaron 4 talleres de gestión de riesgos y prevención de desastres beneficiando a 120 productores de 4 comunidades.



IV. Conclusiones

La iniciativa surgió de la urgente necesidad que plantearon cientos de productores a través de grupos de trabajo al inicio del proyecto MA-FAO-AECID. Con la intervención se ha logrado plantar 134 km de puntos críticos en las riberas de los principales ríos de las zonas de influencia del proyecto, así como algunos ríos y cuencas hidrográficas que representan también peligro para esas zonas: río Yaque (Región Noroeste) y río Yuna (Nordeste), además del río Masacre, Gualete y otras cuencas de lagunas y presas, los cuales cuando hay inundaciones provocan pérdidas equivalentes a millones de pesos en la agropecuaria de ambas regionales; logrando superar la meta inicialmente prevista de 20 km.

El impacto de la intervención podrá verse a más largo plazo, pero se espera que las plantaciones estabilicen las riberas y actúen como barrera de protección de los predios que protegen, debido a las características morfológicas de las especies plantadas.

Todo esto fue posible además por el involucramiento de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Agricultura y Educación, gobiernos locales, las ONG locales, y la activa participación de productores, líderes comunitarios y comunidades en las jornadas de reforestación en la frontera Norte del país.

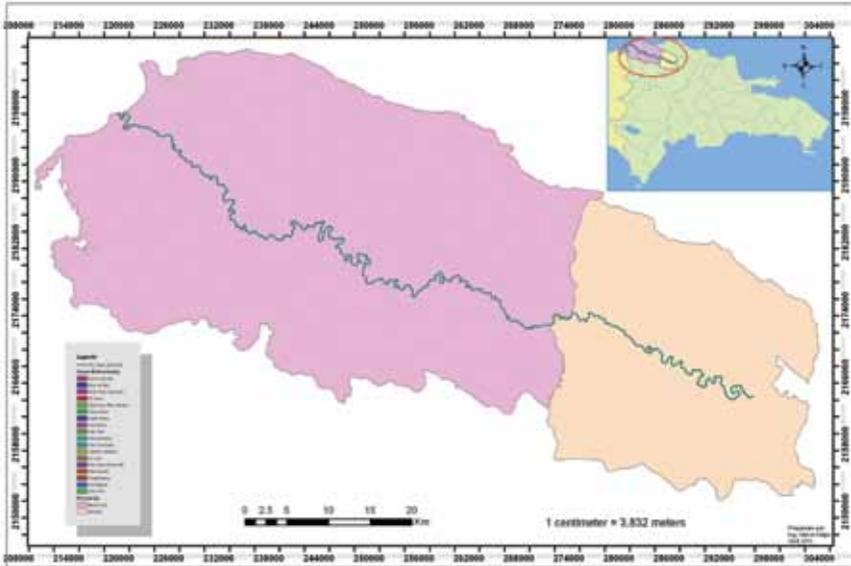
Se produjeron 2 (dos) millones de unidades de plantas agroforestales, de las cuales, especialmente las especies de bambú, pueden ser utilizadas para fines industriales y o/artesanales y representan un potencial importante de ingreso para los productores de la zona.

A través de talleres, cursos y entrenamientos a nivel del campo, fueron capacitados 1,682 productores en temas de conservación, manejo forestal y buenas prácticas agrícolas, mejorando no solo la capacidad técnica, sino también el potencial de disminución de riesgos, preparando a los beneficiarios para enfrentar de manera más adecuada futuros eventos climáticos adversos, así como otros efectos nocivos provocados por el cambio climático.

Se ha evidenciado además que la meta puede llegar a ser superada si se cuenta con una coordinación y suma de esfuerzos y sinergias por todos los actores involucrados, tal fue el caso de ésta iniciativa que unió a Ministerios, Gobiernos locales, las ONG locales, sociedad civil, productores, líderes comunitarios y comunidades.

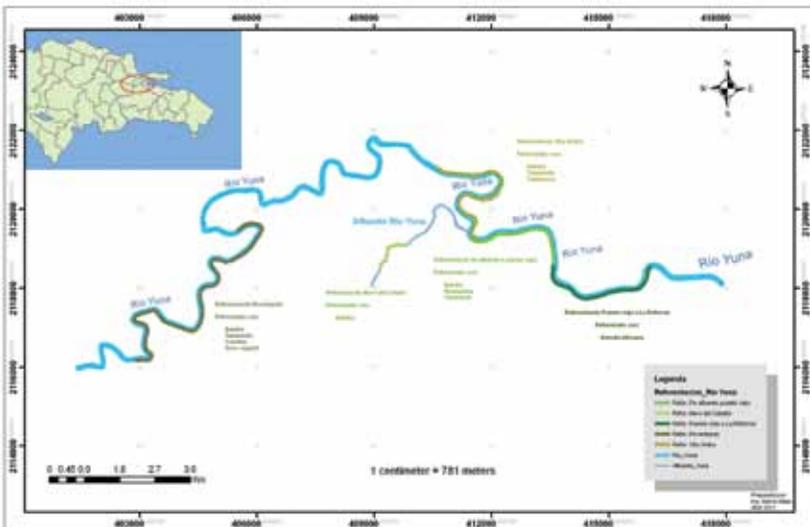
Mapas generales del área reforestada del río Yaque del Norte y Río Yuna.

Reforestación Márgenes del Río Yaque del Norte Mapa General



(Fig. 1)

Reforestación Márgenes del Río Yuna



(Fig. 2)



ABREVIATURAS Y SIGLAS

- AECID** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- INDRHI** Instituto Nacional de Recursos hidráulicos.
- MA** Ministerio de Agricultura.
- ONG** Organización no Gubernamental.

REFERENCIA

1. Carmiol, V. 2009. Bambú Guadua: Un recurso ecológico. Tecnología en Marcha, Vol.22, No.3. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
2. Cortés, G. 2009. Consideraciones sobre la reforestación con bambú en México. Revista de la Comisión Nacional Forestal. México Forestal, No.108.
3. Mercedes, José. 2006. Guía Técnica Cultivo del Bambú. Sto. Domingo, R.D. CEDAF.38p.
4. El Banano Dominicano necesita incrementar su productividad. Conjunto Productivo del Banano. Junio/2010.
5. Informe sobre daños ocurridos en la Regional Noroeste por la Tormenta Olga. 2008. Unidad Regional de Planificación y Economía. Dirección Regional Agropecuaria Noroeste, SEA.
6. Tornados e Inundaciones 2007. Asociación Dominicana de Productores de Bananos, Inc. Mao, Valverde.