

Protocolo de proyecto piloto de manejo de Sigatoka Negra en conjunto basado en el sistema de preaviso biológico y prácticas culturales en fincas orgánicas.

I. Objetivo del proyecto Piloto

Este proyecto tiene un doble objetivo, el primero es de confirmar la capacidad de adaptar el sistema de preaviso biológico en el cultivo orgánico del banano. El segundo quiere demostrar la mayor eficiencia de un control de la enfermedad en conjunto.

II. Conceptos

El control de la enfermedad de Sigatoka Negra es un punto mayor para la productividad de las fincas bananeras dominicanas. El manejo orgánico no dispone hoy de muchas herramientas de control. Las prácticas culturales están al centro del manejo. De hecho, las aplicaciones de productos con efectos fungicidas son pocos y con un poder curativo mínimo. Implementar un sistema de monitoreo y gestión de la enfermedad en conjunto en una zona homogénea permite un mejor manejo de la enfermedad. Los productores tienen interés en manejar de forma conjunta la enfermedad con la finalidad de obtener un mejor control y un ahorro en fumigación (producto e aplicación).

III. Definición del Protocolo

a. Lugar del protocolo piloto – Bloque Tierra Fría

i. Características

El bloque elegido está ubicado en Tierra Fría, Amina. Cubre una superficie de 96 hectáreas y todas las fincas bananeras están bajo un sistema de cultivo orgánico. Esta limitado al norte por el río Yaque del Norte y al sur por la carretera que une el Puente de Cañeo con Guatapanal. El punto central en cual está la estación meteorológica es la planta de empaque de la unidad productiva de Banelino. Esta asociación reúne la mayor parte de los productores, sin embargo, ASOBANU y ASOPROFUNOR también están presentes. Su participación será necesaria para el éxito de este proyecto piloto.

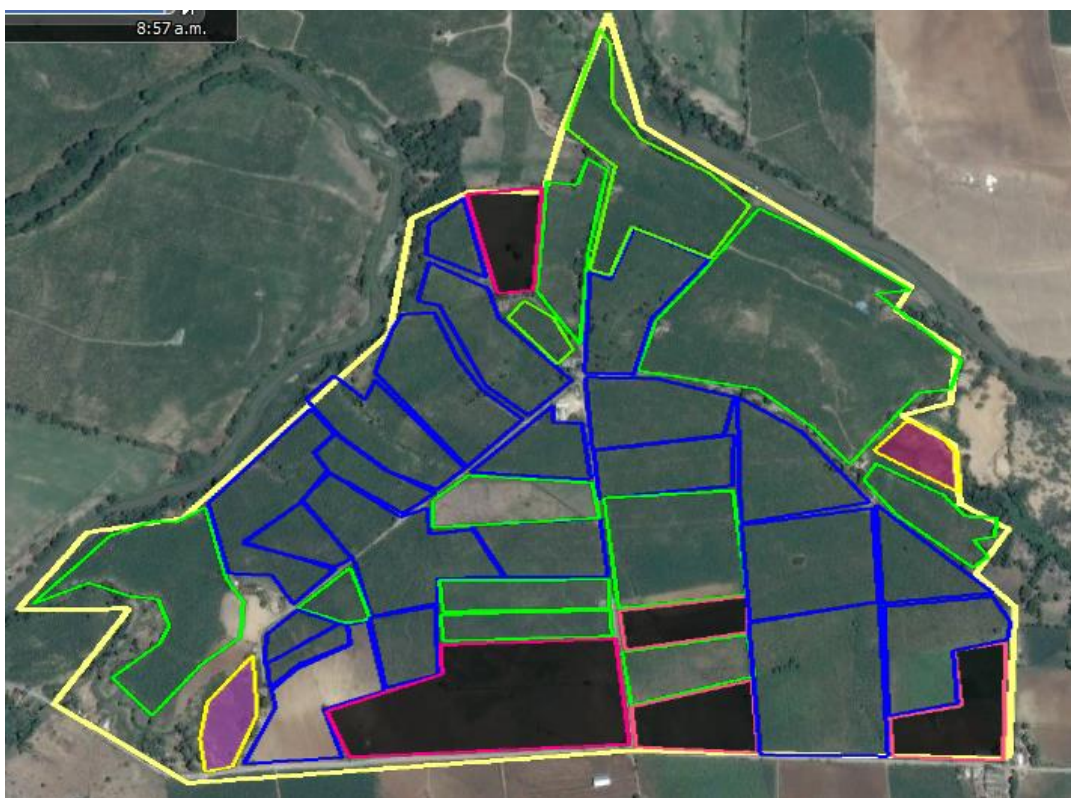
ii. Diagnostico

Desde la primera visita, el 25 de julio 2016, se notó que el área está compuesta de productores manejando parcelas entre 1 y 10ha. El aspecto general demuestra una buena nutrición y una productividad alrededor de A la excepción de una o dos parcelas en estado más débil. La gran mayoría siguen las BPA. Sin embargo, se pudo ver en algunas partes un atraso en el enfunde y el deshoje.

Será necesario seguir este diagnóstico previo con los factores siguientes: NHC/NHF, rendimiento anual, datos sigatoka (frecuencia deshoje, calidad, aplicación por debajo).

Además, se pudo ver que los límites de las fincas no son siempre obvios. Existen plantillas y parcela por sembrar.

iii. Mapa



iv. Listados de productores

Codigo	Productor	Superficie (ta)		Asociacion	Produccion	Superficie por Polygono
TOTAL	27	1491	93.1875	3		96.88
	Nelson Antonio Santos	32	2	Banelino	Organico	1.58
B2267	GISELA UREÑA	45	2.8125	Banelino	Organico	2.81
B2261	RAMON UREÑA	35	2.1875	Banelino	Organico	2.19
B2265	GABRIEL FAMILIA	35	2.1875	Banelino	Organico	2.99
B2009	MATIAS ANTONIO VARGAS PERALTA	33	2.0625	Banelino	Organico	2
B2106	VICENTE SANTOS	51	3.1875	Banelino	Organico	4
B2600	FABIO PAYERO	42	2.625	Banelino	Organico	2.67
	Francisco Santana	35	2.1875	ASOPROFUNOR	A sembrar	2.17
	Francisco Santana	24	1.5	ASOPROFUNOR	Organico	1.53
	Francisco Santana	28	1.75	ASOPROFUNOR	Organico	1.77
	Hector Delgado	21	1.3125	ASOPROFUNOR	Organico	1.33
	Hector Delgado	69	4.3125	ASOPROFUNOR	Organico	4.33
BB2259	OLGA JOSEFINA HERRERA	25	1.5625	Banelino	Organico	1.67
B2351	DIMERIS DIAZ	158	9.875	Asobanu	Organico	14.8
B2435	MIGUELI NA MADERA	49	3.0625	Asobanu	Organico	2.67
B2345	ANTONIO UCETA	147	9.1875	Asobanu	Organico	5.41
	ANTONIO UCETA	10	0.625	Asobanu	Organico	0.62
	Beatriz Altagracia	18	1.125	Banelino	Organico	1.25
B2270	DANILO PEREZ	41	2.5625	Banelino	Organico	1.57
B2271	JOSE LUIS PAYERO	22	1.375	Banelino	Organico	0.51
	Nicolas Payero	32	2	Banelino	Organico	3.49
B2266	Carolina Fermin	35	2.1875	Banelino	Organico	1.15
B3210	FABIO RAFAEL PAYERO	42	2.625	Banelino	Organico	2.67
	Aversio de Jesus Arias	71	4.4375	Banelino	Organico	3.61
	Marcos Santana	32	2	Banelino	Organico	3.1
B2688	FRANCISCO UREÑA	30	1.875	Banelino	Organico	1
	Odalys Rodriguez	12	0.75	Asobanu	Organico	0.64
B2012	CARLOS TAVERAS	53	3.3125	Banelino	Organico	3.43
	Rafael Rodriguez	90	5.625	Asobanu	Organico	6.11
B2010	DIONICIO VARGAS	25	1.5625	Banelino	Organico	1.7
B2593	RAFAEL ALEJANDRO BLANCO BELLIARD	36	2.25	Banelino	Organico	2.87
B2592	MARIA MAGDALENA BELLIARD JIMENEZ	83	5.1875	Banelino	Organico	5.39
	Nelson Antonio Regalado	30	1.875			3.85

b. Datos colectados

i. Temperaturas, Lluvias

BANELINO dispone de una estación meteorológica en el centro del bloque. Los datos de precipitaciones y de temperatura serán colectados diariamente. El primero es directamente relacionado con el seguimiento de la sigatoka negra. El segundo permitirá tomar decisiones de corte óptima. Banelino será responsable de enviar un reporte semanal o dar acceso a los datos.

Los datos estarán enviados al BAM por correo o directamente al técnico responsable de las observaciones.

ii. B.P.A.

Semanalmente se colectara los datos de cinta cosechada y NHC. Así que una visión general de manejo de las parcelas (riego, nutrición^[11], deshoje^[12]). La calidad del deshoje se evaluara globalmente sobre la escala 1: bien hecho = ninguna necrosis presente en la finca y especialmente en plantas florecidas; 2: mal hecho = algunas necrosis en la finca, especialmente sobre las plantas florecidas; 3 : no hubo deshoje en la semana = muchas necrosis en todo tipo de planta sobre 6 criterios^[13] tal como:

- 1/ Deshoje en toda la parcela y bordes
- 2/ Deshoje en los hijos
- 3/ Hojas depositadas bien en el suelo
- 4/ Hojas cortadas debidamente (corte limpio y sin dejar peciolo)
- 5/ Eliminación de necrosis (grado 5,6)
- 6/ Eliminación de hojas con fuerte densidad de grado 4.

Quién? Técnico de ~~cadacada~~ asociación involucrada.

Dónde? Al inicio todas las parcelas (~~diagnostico~~),(diagnostico) según la homogeneidad tener un muestreo de 10 matas en ~~2/3~~ cada parcelas.

Porque? ~~Estos datos sirven para orientar las recomendaciones de labores culturales y así mantener la homogeneidad del bloque.~~

iii. R.E.F./E.E./HMJI/HMJN

Previamente a la implementación se colectara e analizara el historial de los distintos puestos de observación existente (4 mínimos). ^[14]La información completara el diagnostico de homogeneidad del bloque. Además, será útil para ver cuál parcela es susceptible de ser elegida para establecer el puesto de observación del proyecto piloto.

Hecho según la metodología clásica de preaviso biológico (guía disponible), se monitorea semanalmente el [EE](#), ref, hmji y hmjn y [NHC](#). Una sola estación estará puesta para todo el bloque. El proyecto BAM esta responsable de este trabajo. ~~BANELINO seguirá con sus estaciones de observación, sin embargo~~ las decisión de tratamiento vendrán se hara segun de las recomendaciones del BAM involucrando al equipo técnico y de ejecución (OIRSA/CIRAD/1miembro de asociación) por la vía de una reunión semanal el dia siguiente de la observación de la parcela.

iv. Calidad de aplicación (mezcla, cobertura)

En cada recomendación de aplicación, la pista deberá respetar las dosis y condiciones de mezcla requeridas. De igual forma, el tratamiento aéreo requiere una temperatura debajo 28 grados Celsius, poca brisa y un rocío limitado en las hojas. Entonces un acuerdo debe ser establecido con el gerente de la compañía fumigadora para que este bloque sea fumigado temprano en adecuación con estos requisitos de condiciones meteorológicas.

El proyecto piloto debe contemplar este aspecto y coleccionar los datos desde el bloque. Después el tiempo de re-entrada pasado, se podrá verificar la calidad de fumigación. Si posible, se colocara un papel de medición de cobertura en una(s) parcela(s). Además del mapa GPS del vuelo (entregado por el gerente de la compañía fumigadora), un recorrido en el campo permitirá confirmar a todos los productores la buena aplicación. Los técnicos de zona de las asociaciones aseguraran este trabajo, en caso o el comité de productores no este disponible.

c. Comité de productores

i. Creación y composición

Desde el principio de proyecto piloto, los productores involucrados se organizaran para definir junto con las asociaciones y el proyecto BAM, las reglas de funcionamiento. Para facilitar la comunicación y agilizar la repartición de responsabilidad, un comité de productores estará formado.

El grupo de ~~4/6~~ 6 productores debe estar compuesto de manera homogénea entre las asociaciones y con productores disponibles en el área (2 por asociación). La creación del comité se hará a

discreción de los miembros del grupo de productores de Tierra Fría. No tendrá que tener registro oficial, sino ser el grupo representativo del bloque de Tierra Fría.

ii. Rol y responsabilidad del comité

El comité tiene el rol de intermediario entre los productores, las asociaciones y el proyecto BAM. En la práctica, el comité estará involucrado al inicio del proyecto piloto con la presentación de la metodología de monitoreo, el proceso de decisión y de fumigación para el manejo de la Sigatoka.

El comité tendrá el papel de mantener la comprensión y participación de todos en el proyecto. Será el incentivo para mantener una homogeneidad en las buenas prácticas agrícolas (BPA) entre productores, según las recomendaciones de sus técnicos o capacitaciones del BAM. Será también el comité que podrá recibir unas demandas o solicitudes de parte de los productores sobre el buen funcionamiento del proyecto piloto.

iii. Funcionamiento

El ritmo de reunión del comité es a definir durante la primera asamblea con el proyecto BAM. Sin embargo, recibirá la información del monitoreo de la Sigatoka Negra de la misma manera que las asociaciones. Es decir, cada semana tendrá una carta resumiendo la situación con las recomendaciones actualizadas.

Después el diagnóstico inicial y la primera asamblea, se definirá las necesidades de mejoramiento técnico y de hecho un plan de capacitación podrá organizarse. El comité permitirá la convocatoria y la buena participación de los miembros del bloque.

En el caso de una aplicación, se comunicará el producto, día y hora al comité al mínimo el día anterior (para proteger la fruta, disponer bandejas, no hacer trabajar empleados). El comité podrá acompañar los técnicos en carga de verificar la calidad de aplicación.

Por fin, el comité tendrá como función de asegurar que no haya conflicto a nivel de: pago de aplicación, tareaje aplicado, calidad, aplicación terrestre (más presión, borde de río o de vivienda).

[La cuestión de pago se trata a nivel de las asociaciones con un acuerdo mutuo.](#)

d. Maneja de Sigatoka Negra

i. Labores culturales recomendadas

1. Fertilización

Una buena nutrición es clave para optimizar la defensa de la planta de banano. En conjunto con las asociaciones, los productores deben tener en cuenta este parámetro para evitar un estrés de su parcela. De tal forma, favorecerá el REF, reducir el ciclo de producción y dar menos tiempo al hongo de desarrollarse.

El BAM comunicara sus recomendaciones de fertilización orgánica (como, cuando, cuanto, con que). También, si algunos productores na han asistido en las capacitaciones hecha por el BAM (a través de la ISA), se podrá realizar una replicación.

El proyecto piloto no obliga un productor a seguir las recomendaciones, sin embargo una finca muy debajo el promedio del bloque y sin hacer BPA, podría recibir un seguimiento más fuerte ([incluido del comité de productores](#)) para convencer el productor a tomar en cuenta las recomendaciones y mejorar el estado de su parcela.

2. Riego

Con misma meta de evitar estrés, el manejo del riego debe mantenerse al día. [Una estación de tensiómetros](#)^[15] [podría ser implementada en una parcela de cada asociación para seguir este dato y sociabilizar sobre el uso sostenible del agua.](#)

3. Deshoje

En cultivo orgánico, el deshoje representa la mayoría de la lucha contra la enfermedad de sigatoka negra. Para limitar la difusión de las esporas [tal como los danos a la fruta](#), la frecuencia del deshoje debe ser a los 7 días máximo. Los trabajadores dedicados a esta tarea requieren un fortalecimiento en la técnica y calidad de este trabajo. El proyecto BAM junto con las asociaciones podrán aseguran una capacitación previa. Después los productores y técnicos de las asociaciones aseguraran su aplicación e seguimiento.

El deshoje consiste en la eliminación de los estadios 4, 5,6 del sistema foliar. Las hojas deben mantenerse [apiladas al suelo boca arriba](#),^[16] los hijos o criollos también están sujetos al biselado. Las puntas o lado necrosados deben estar eliminados con un laminado cirujano.

Es mejor tener pocas hojas sin necrosis que mantener un sistema foliar contaminado en la finca.

~~La densidad [17] de población también entre en cuenta sobre la difusión del hongo por traspaso de hojas. El productor puede tomar una decisión de mantener más espacio entre hojas.~~

ii. Adaptación del preaviso Biológico al cultivo orgánico

1. Estación de monitoreo

Una vez, la parcela más representativa o vulnerable del bloque, identificada, el OIRSA podrá disponer una estación de preaviso biológico. Es el mismo método que en cultivo convencional: 10 plantas en crecimiento (no florecidas), homogéneas, se observa semanalmente el Ritmo de Emisión Foliar, el nivel de síntomas (estadio y densidad) en las hojas II, III, IV, la Hoja Más Joven Infectada y la Hoja Más Joven Necrosada.

Gracias a estos parámetros se puede medir con precisión el Estado Evolutivo de la Sigatoka Negra. Desde que una planta florece, toda la estación debe cambiar e integrarlo en las observaciones.

2. Toma de Decisión

La ~~toma de decisión~~ recomendación interpretación de los datos previa se hará entre OIRSA y CIRAD con el conjunto de parámetros colectados semanales: Lluvias, E.E., HMJI, HMJN, NHF, NHC. Este análisis se hará en las 24 horas después la observación al campo. La adaptación del preaviso biológico en cultivo orgánico debe apoyarse con la anticipación del comportamiento de la enfermedad. No está excluido en caso de fuerte presión en tener una aplicación parecida al sistemático. Cada toma de decisión será compartida y aprobada en comité técnico y de ejecución. Este comité está compuesto de BAM con un representante técnico de cada asociación. Se reunirá semanalmente [18] y una memoria notificará las decisiones de este comité.

Sin embargo, las recomendaciones irán de:

- No hay que aplicar: Seguir con prácticas agrícolas al día.
- Estar muy atento a las condiciones y al deshoje hecho a tiempo.
- Hay que aplicar: en las 48h, comunicar con la asociación, tener el producto recomendado y coordinar con la pista y los productores para la fecha y hora.

Esta toma de Decisión se enviara cada semana. Las aplicaciones deben estar hechas por todo el bloque, no se ha previsto aplicación terrestre (excepto si zonas inalcanzables por avioneta, bordes de ríos y próximo a viviendas). Ningún productor puede tomar una decisión fuera del grupo sin aviso y permiso particular.

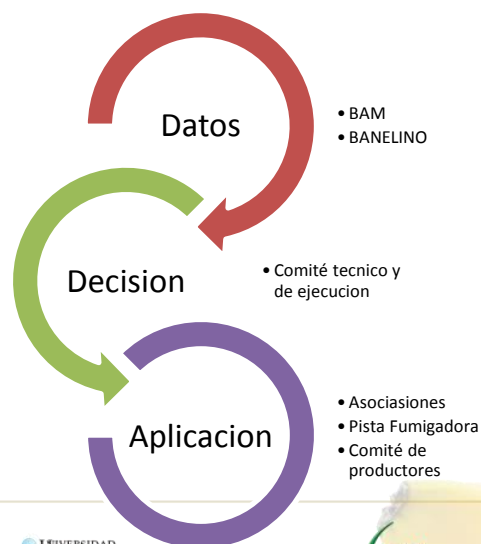
3. Elección de Producto

~~Considerando que no existe productos orgánicos con un efecto curativo eficiente o comprobado.~~
El manejo de la enfermedad usara mayormente un Aceite Mineral puro o en Emulsión con un biofungicidas (si el efecto ~~esta~~está demostrado).

~~OIRSA y CIRAD harán una recomendación La elección del producto (y su dosis) se decidiera con OIRSA y CIRAD solamente.~~^[10] y la decisión final del producto se tomara en la reunión semanal con el comité técnico. Una memoria de esta reunion registrara el proceso de la toma de esta decision.

iii. Comunicación de la información

Para asegurar el éxito del preaviso biológico, la cadena de comunicación debe estar conocida de todos.



iv. Compra y pago de insumos

La capacidad a aplicar en los 48 horas después la decisión del preaviso biológico dependerá de 2 factores: Disponibilidad/Acceso de productos y Disponibilidad a la pista fumigadora.

Por el primer punto, el comité y las asociaciones tienen que **montar un mecanismo** de compra y pago¹. El **responsable** de compra debe estar en capacidad de financiar una aplicación para todo el grupo a todo momento. Se considera que los insumos (aceite, ayudante coadyuvante, bio-fungicidas) están disponibles en el mercado.

Los productores pagaran la aplicación según el tamaño de su parcela a través de su asociación.
.....

v. Pista Fumigadora

La pista aérea fumigadora FUMCA (o CODEACA), tiene por costumbre realizar las aplicaciones en la zona de Tierra Fria con BANELINO. Según los acuerdos, la pista tiene por responsabilidad:

- Asegurar una aplicación a tiempo por este proyecto piloto
- Respetar las condiciones optimas de temperatura, brisa, rocío (tempano en la mañana)
- Respetar la calidad de mezcla : método, tiempo, orden
- Asegurar la fumigación en todas las parcelas del bloque
- Entregar su mapa de vuelo (GPS) tràs la aplicación
- Impedir la deriva en río, y viviendas

e. Partes y contra-partes

i. Proyecto BAM : OIRSA/CIRAD

El proyecto BAM a través de OIRSA y del CIRAD aporta una metodología de preaviso biológico, un técnico estará responsable de levantar los datos de presión de enfermedad. Cada semana se comunicara los resultados a todas las partes interesadas. Se dará las recomendaciones semanalmente de las prácticas a seguir o aplicaciones en hacer con el producto requerido.

El paquete técnico incluye un apoyo específico en buenas prácticas culturales, particularmente el deshoje.



Una transferencia de la medida de acompañamiento de los técnicos de las asociaciones para dar más sostenibilidad al proyecto piloto.

MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO DEL BANANO
REPÚBLICA DOMINICANA
COMPONENTE DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN (BAN/2013/336-510)
"PARA FORTALECER A ADOBANANO, LAS ASOCIACIONES QUE LA COMPONEN Y A TODOS LOS PRODUCTORES E INSTITUCIONES DEL SECTOR BANANERO DEL PAÍS"



ii. Asociaciones : ASOBANU/ASOPROFUNOR/BANELINO/BANELINO

BANELINO siendo la asociación más representada en el área tendrá la responsabilidad de asegurar que la cadena de comunicación entre BAM y productores, o entre BAM e otras asociaciones.

Tiene a su carga también el seguimiento de unos parámetros: Nhc. Calidad de biselado, control de calidad de aplicación. Temperatura y llluvias.

También tendrá el rol central para compra de producto, y cobrar a los productores. Si necesario se abrirá un convenio específico con otras asociaciones para el pago.

iii. Productores

Los productores deberán aceptar la toma de decisión en conjunto, así que seguir las recomendaciones de BPA. Todas prácticas de fumigación terrestre deberán estar comunicadas previamente con su asociación.

Este proyecto piloto no lleva sobre costo para el productor es un aporte del proyecto BAM.

El comité de productores se gestiona bajo las normas decididas entre ellos, este comité será el interlocutor con el proyecto piloto.

iv. Pista Aéreo-fumigadora

La pista fumigadora tendrá el rol clave de una fumigación de calidad y en todas las parcelas del bloque. Además de un trabajo al campo con disponer banderas, se comunicara una cartografía completa de las parcelas involucradas en el proyecto.

La pista podría programar su vuelo para respetar las parcelas viviendas y bordes de canales o ríos y así limitar la deriva (apertura y cierre automático de válvulas, si disponible en sus avionetas)

También para el éxito de este proyecto piloto, se solicitara una flexibilidad para programar el vuelo según las condiciones óptimas (día, hora, brisa, temperatura). Los vuelos de final de tarde no son a descartar.

Miembros del Consorcio



v. ADOBANANO

Como organización madre del sector, adobanano podrá jugar el rol de comunicación entre partes y contra partes, también puede ayudar al seguimiento del trabajo y refortalecimiento del comité de productores.

f. Seguimiento y modificación

Este protocolo tiene por meta de ser sostenible en el tiempo y ser ampliado con más parcelas e asociaciones. Se podrá revisar a los 6 meses o anualmente.

Cada modificación está sujeta a un acuerdo entre las partes y contra partes.

g. Casos especiales

Bioles y aplicaciones de abonos orgánicos^[11].

Uso de moto-block

Sometido a aviso y permiso del proyecto piloto. Mayormente se podrá usar moto-block en las zonas inalcanzables por avioneta y bordes de ríos o viviendas.

Bordes de ríos o viviendas

Evitar todo tipo de aplicación, las prácticas culturales serán las únicas herramientas de manejo de la enfermedad.

h. Duración

✎ Este proyecto piloto tiene por duración : 12 meses a partir de la firma.

Bioles y aplicaciones de abonos orgánicos.



Bordes de ríos o viviendas

MEDIDAS DE ACOMPAÑAMIENTO DEL BANANO REPÚBLICA DOMINICANA

COMPONENTE DE ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN (BAN/2013/336-510)

**"PARA FORTALECER A ADOBANANO, LAS ASOCIACIONES QUE LA COMPONEN Y A
TODOS LOS PRODUCTORES E INSTITUCIONES DEL SECTOR BANANERO DEL PAÍS"**



Miembros del Consorcio



Euclides Morillo, No. 51, Arroyo Hondo
Santo Domingo, República Dominicana
Teléfono: 809-563-6178 / Fax: 809-566-7722
www.jad.org.do • contacto@jad.org.do

Avenida Miguel Crespo, Edificio INDENOR
3er Piso, Zona Industrial de Mao, Valverde
Teléfono: 809-572-5409

Calle 27 de Febrero, esq. Bartolomé, Plaza
Marchena, Azua, República Dominicana
Teléfono: 809-521-5810