

Experiencias en la Reproducción del Cultivo de Vetiver en Ingenio Magdalena, Guatemala, Centro América

Luis Guevara*
Carlos Diaz **
Edgar Solares**
Henry Green**

Octubre 2013

MG
MAGDALENA
¡Tierra dulce!





Misión

Desarrollamos con innovación y eficiencia, productos alimenticios, agrícolas y energéticos para mejorar la calidad de vida de las personas.

Visión

Al 2015, desarrollaremos y atenderemos con presencia directa en al menos 5 mercados seleccionados, en sus distintas líneas de negocio con productos y servicios diferenciados con un negocio energético equivalente al 50% del resultado de IMSA.

Nuestros principios

● Dios

Es nuestra fuente y guía para tomar las mejores decisiones. Él nos da la luz y guía nuestra vida, inspirándonos en la correcta administración de los recursos que nos ha provisto. En Él queremos vivir y movernos, porque en Él somos

● Familia

Motivo y razón que nos impulsa a lograr nuestros ideales, trabajando con honradez, dedicación y visión. En ella cultivamos nuestros valores y principios por los cuales trabajamos y trascendemos a través del tiempo contribuyendo al desarrollo de los nuestros y nuestra sociedad.

● Trabajo

Nuestra realización se basa en el sentimiento de logros y metas cumplidas. Es nuestro trabajo lo que nos permite dejar nuestro legado, dirigido a la satisfacción de nuestras necesidades. El orgullo con el que vemos crecer a nuestra gente y a nuestro país.

● Patria

Es nuestro territorio, con sus lagos, montañas y volcanes; es la que engrandecemos con nuestro esfuerzo diario en su desarrollo y de quien nos enorgullecemos por su riqueza y belleza natural, así como por sus tradiciones y costumbres.

Valores

● Humildad


- Respeto
- Servicio
- Aprendizaje
- Espíritu de Superación
- Trabajo en Equipo
- Espíritu colaborativo
- Apertura

● Honestidad

- Integridad
- Responsabilidad
- Confianza
- Equidad

● Pasión por los logros

- Disciplina
- Espíritu aventurero
- Crecimiento
- Innovación
- Superación
- Hacer mas con menos
- Premura



Sembramos Humildad, Honestidad y
Pasión por los logros para cosechas
mejores personas.

Competencias

Enfoque en el Cliente

Es el Deseo de ayudar o servir a los clientes y de sobrepasar sus expectativas. Significa enfocar los esfuerzos personales para descubrir y satisfacer las necesidades del cliente interno y/o externo, implica actuar con compromiso y flexibilidad cumpliendo con los objetivos de eficiencia y calidad.

Innovación

Es el Deseo de ayudar o servir a los clientes y de sobrepasar sus expectativas. Significa enfocar los esfuerzos personales para descubrir y satisfacer las necesidades del cliente interno y/o externo, implica actuar con compromiso y flexibilidad cumpliendo con los objetivos de eficiencia y calidad.

Liderazgo Magdalena

Es la habilidad para orientar, inspirar, dirigir e involucrarse en la acción de los equipos hacia una dirección determinada, viviendo los valores y promoviendo acciones, para lograr la estrategia y los estándares esperados por la organización.

Enfoque en el Mercado

Tiene una visión positiva del mundo de los negocios. Toma o apoya decisiones estratégicas basadas en la investigación de mercado, orientadas a posicionar a la empresa tanto en mercados nuevos como en mercados actuales.

Aseguramiento del Desarrollo Integral

Enfocar todos los esfuerzos de la organización hacia el cambio positivo en la vida de sus colaboradores, el trabajo, la comunidad y el país a través del aprovechamiento de las potencialidades y los recursos disponibles.

Comunicación Efectiva

Es la capacidad de escuchar, hacer preguntas, expresar conceptos e ideas en forma cortés, clara y concisa. Incluye la habilidad de buscar y brindar información de forma directa, honesta y constructiva.

Aseguramiento de la Calidad y Eficiencia

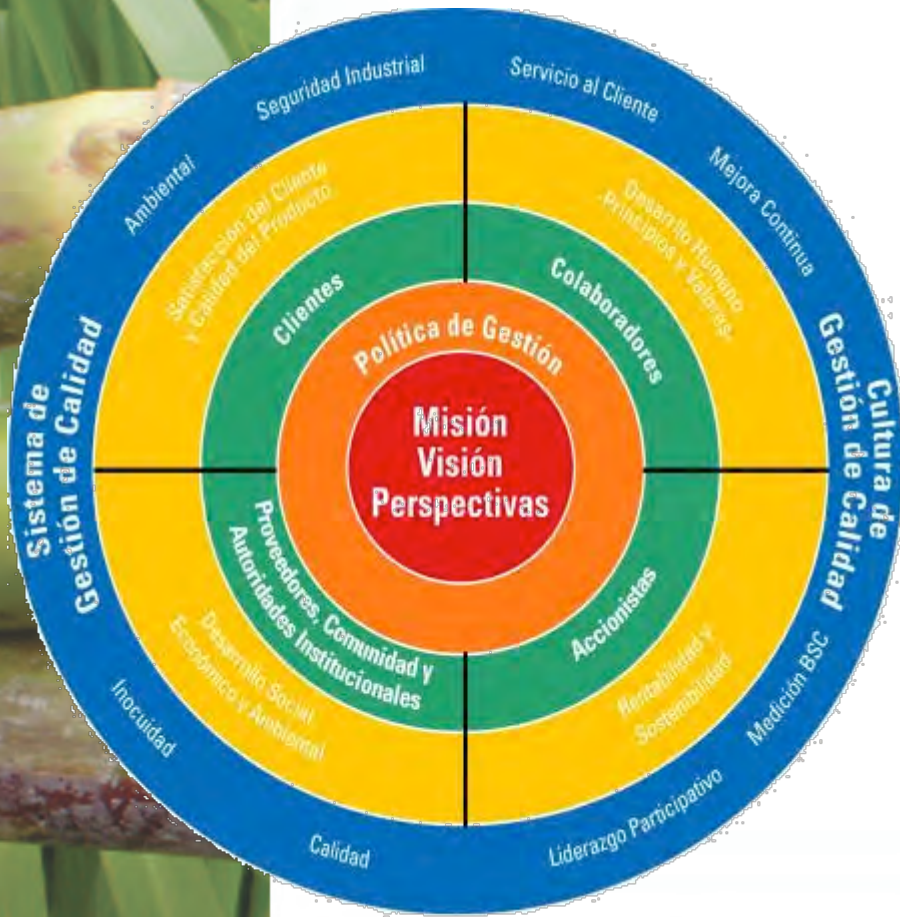
Compromiso en generar, proveer y mantener servicios/productos de la mas alta calidad, que respondan a necesidades, expectativas o estándares de los sistemas de gestión, a través de la optimización de la utilización de recursos.

Compromiso con Magdalena

Capacidad y voluntad de alinear los esfuerzos y comportamientos individuales a las necesidades, prioridades y metas de negocios de la organización.

Modelo de gestión

Enfoque de nuestro modelo de gestión



Política de Responsabilidad Social

Desarrollo del entorno

Desarrollo familiar y social

Alianzas para el desarrollo

Desarrollo humano

Cumplimiento del régimen legal y mejora continua



“Sembramos honestidad, humildad y la pasión por los logros para cosechar mejores personas”

Indicadores y proyecciones productivas



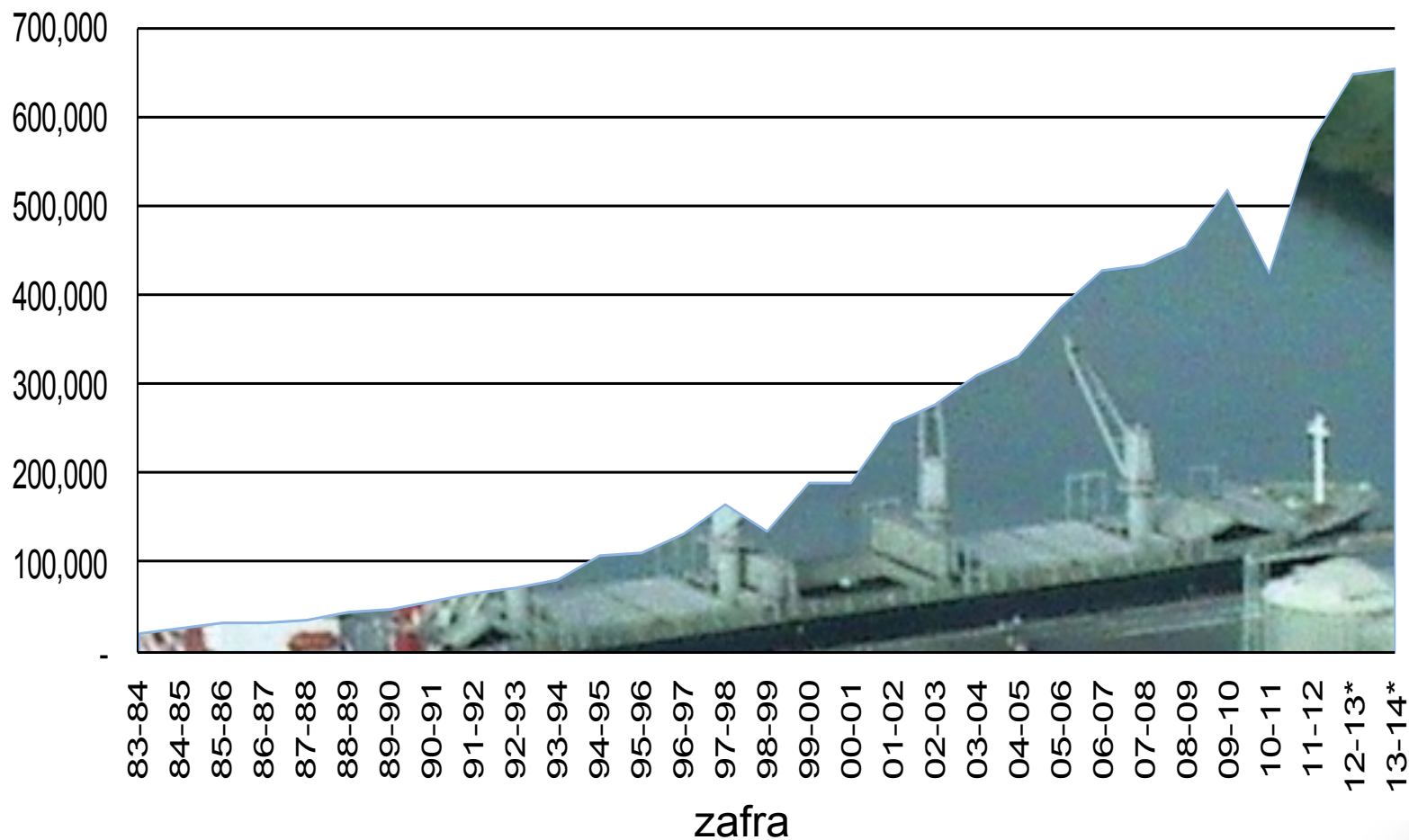
Caña Molida 12/13

6,930,375.82 TM

Producción de Azúcar

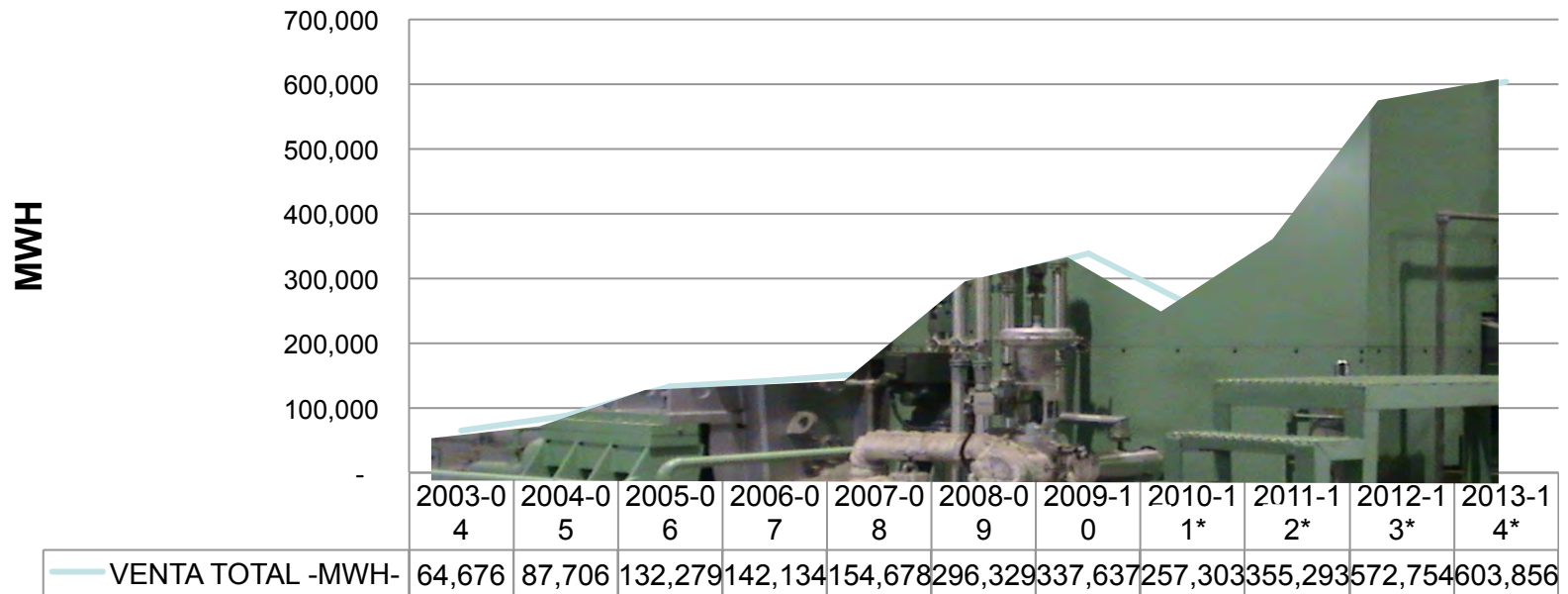
13,487,198.09 quintales de azúcar

Histórico y proyección de azúcar (TM)



- (*)Proyección
- Las variables utilizadas en estas proyecciones son dinámicas y pueden afectar los valores en esta presentación

Histórico y proyección de energía



•(*)Proyección

•Las variables utilizadas en estas proyecciones son dinámicas y pueden afectar los valores en esta presentación

Producción de Alcohol

01-07-2013

- Extra Neutro EBG 58,121,045 Lts.
- REN 9,611,358 Lts.
- Cabezas y Colas 8,829,354 Lts.

Total 76,561,757



NG

MAGDALENA

¡Tierra dulce!



Ingenio Magdalena
Altamente productiva,
profundamente humana.

Contenido

- Inicio de la Reproducción.
- Reproducción In-Vitro
- Reproducción en Invernadero
- Siembra en campo
- Evaluaciones

Inicio de propagacion





Iniciamos con el Apoyo de:
Ing. Henry Green
Asesor Técnico Principal a la Red
Vetiver Internacional (the Vetiver
Network International–TVNI) (10 años),
una Fundación sin fines de lucro (ONG)
con la misión de desarrollar, diseminar
información y promover el uso del pasto
vetiver y el Sistema Vetiver para la
conservación del suelo y recursos hídricos,
rehabilitación e suelos, , mitigación de
distares naturales, mejoramiento de
suministro de agua y controles de
contaminación ambiental.
US Costa de Golfo de México y
California
Guatemala
USAID en el Caribe
Banco Interamericano de Desarrollo
(BID) (30 años)

2 Macetas Inicio 2007



4 Macetas Nov 2007



Centro de Investigación Agrícola “*Bio*-MAG”
Jorge Luis Juárez Perez



Reproducción In Vitro

- Fases
 - F1 Selección del Material
 - F2 Cultivo de Tejidos
 - F3 Multiplicación In vitro
 - F4 Enraizamiento In vitro
 - F5 Adaptación
 - F6 Aclimatación
 - F7 Reproducción en invernadero
 - F8 Siembra Campo

Fases dentro del Laboratorio F2, F3 y F4



Reproducción en Laboratorio

Cultivo de Tejidos

Multiplicación

Enraizamiento



Plantas enviadas de la Biofabrica al Invernadero

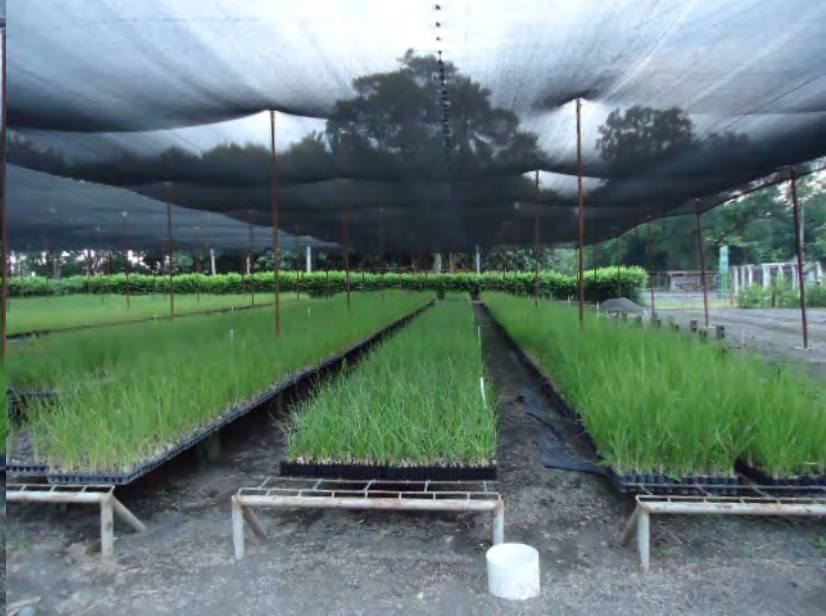
Plantas Ex vitro



Plantas Ex vitro
Divididas



Adaptación en Invernadero



Reproduccion en Invernadero

Siembra en Bandejas



- Plantas de Vetiver divididas listas para sembrar en bandeja o en tablones.

- Vetiver sembrado en Bandeja en sustrato de fibra de coco.

Reproducción en Invernadero

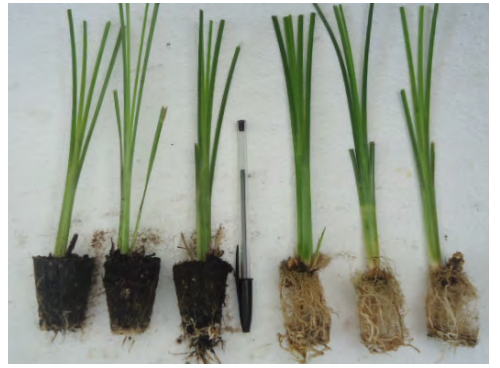
Siembra en Tablones



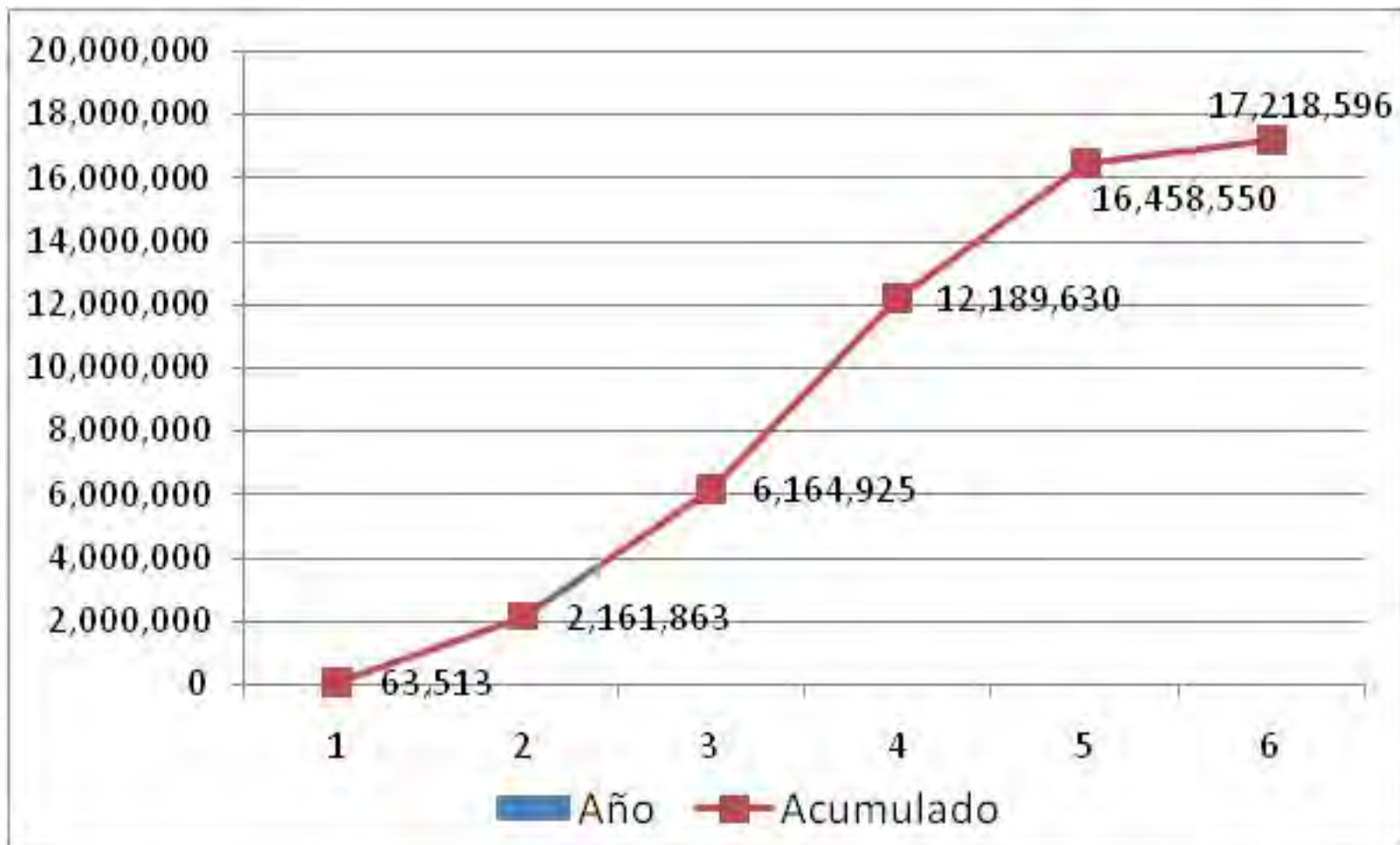
- Plantas de vetiver divididas y sembradas en en tablón preparado con sustrato y fibra de Coco.
- Plantas de Vetiver en crecimiento con 4 días después de la siembra.
- Plantas de Vetiver en crecimiento con 21 días después de la siembra.

Formación de Pilonos o Plantas a Raíz Desnuda para siembra en campo.





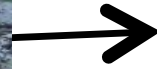
Histórico de Producción 2,008 – 2,013



2 Macetas Inicio 2007



4 Macetas Nov 2007



17,218,596

Propiedades del cultivo:

- Barrera contra erosión.
- Delimitación de áreas.
- Mantenimiento de taludes.
- Protección y delimitación de vías y caminos.
- Tratamientos de aguas residuales.
- Mulch para control de malezas y control de erosión.
- Control de sedimentos.
- Barrera anti polución ambiental.
- Formación de bancales vivos y naturales.
- Cortavientos.



Implementación



Delimitación de áreas y mantenimiento de taludes





Protección y delimitación de vías y caminos,
Mulch para control de malezas y control de erosión.



Control de la Erosión

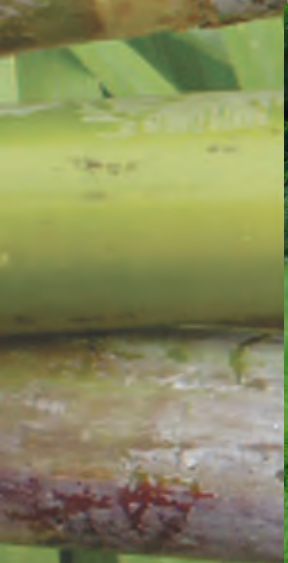



Control de la Erosión



Control de la Erosión

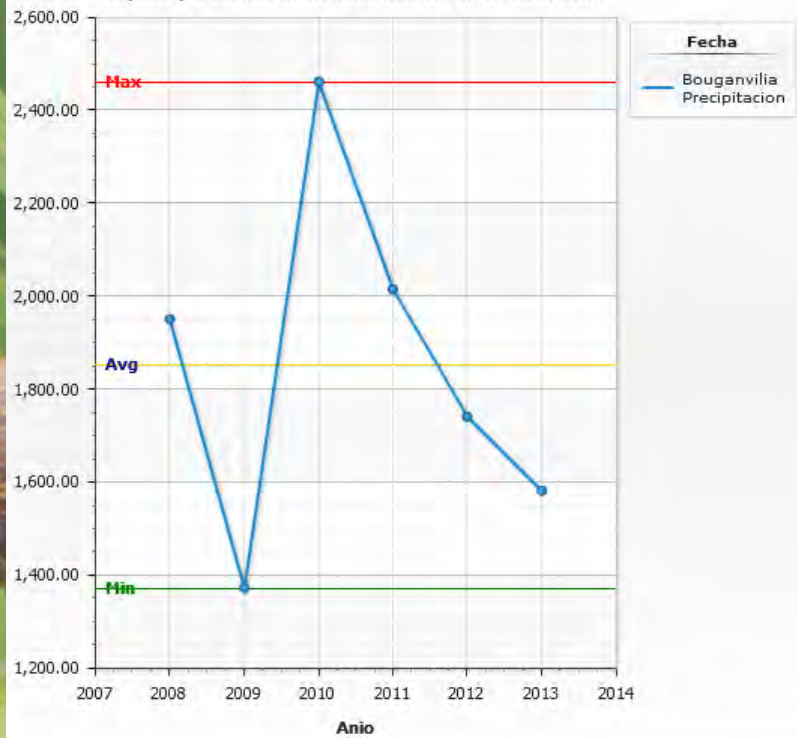




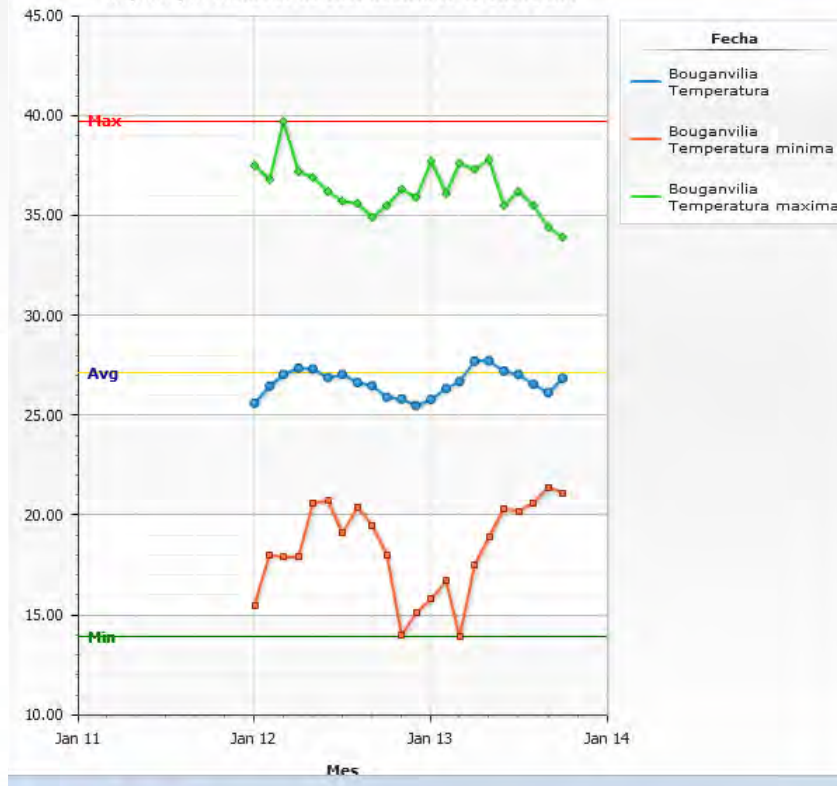


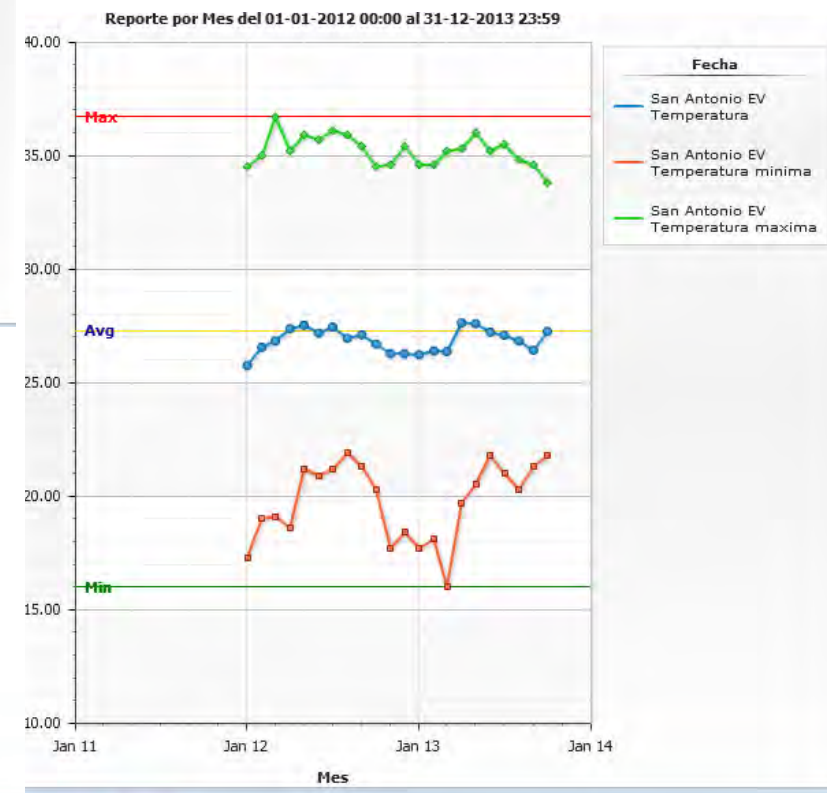
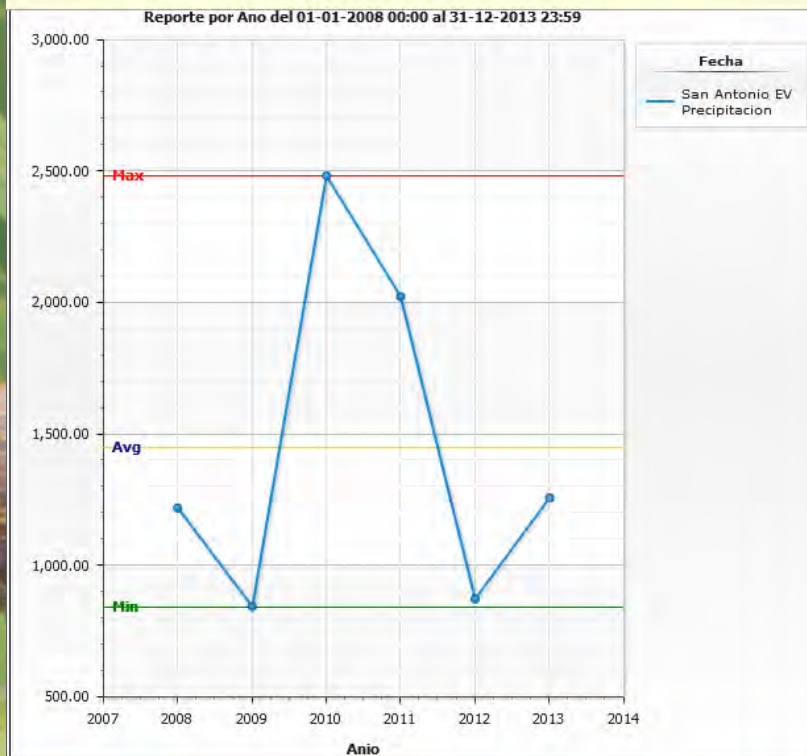
Resultados de producción de
Biomasa, pérdida de humedad y
poder calorífico de vetiver.

Reporte por Año del 01-01-2008 00:00 al 31-12-2013 23:59



Reporte por mes del 01-01-2012 00:00 al 31-12-2013 23:59





CORTE DE VETIVER



CARGA Y TRANSPORTE





DESCARGA

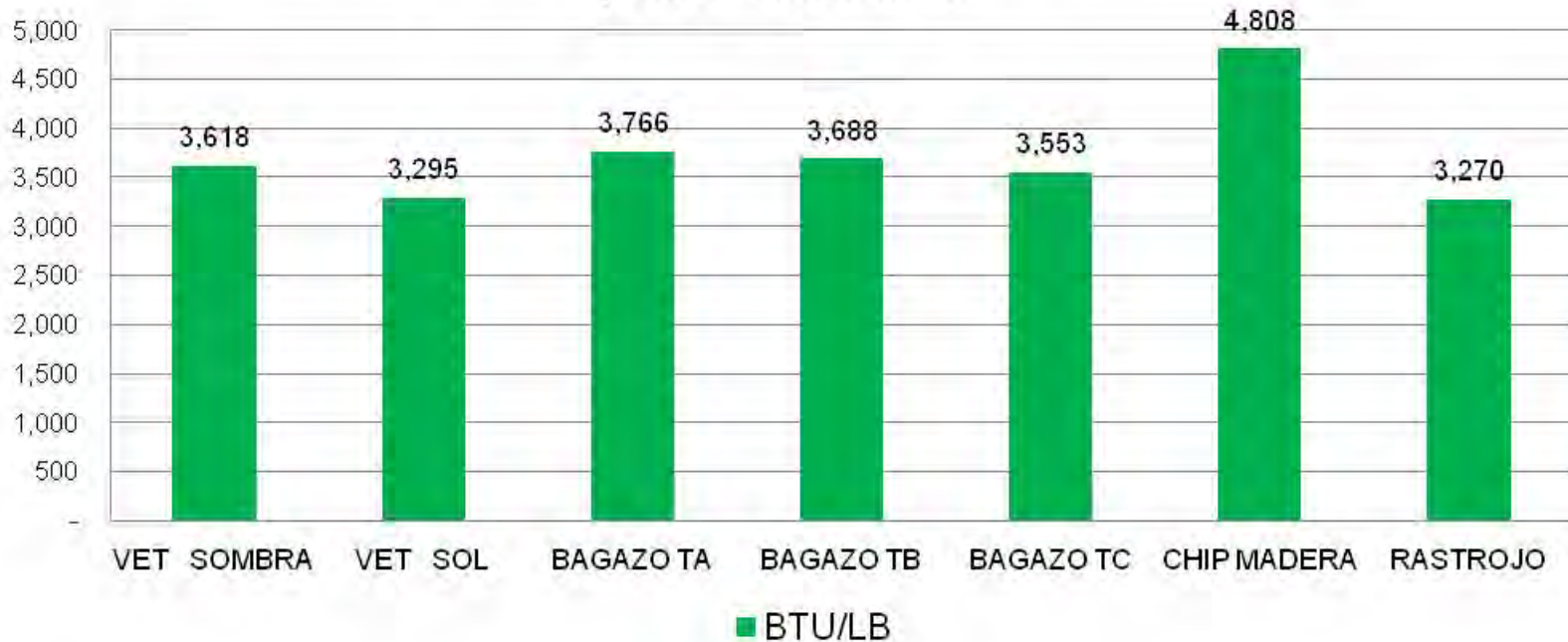


RENDIMIENTO (1 CICLO)

Finca	Producto	Has Cosechadas	Viajes	Ton/Viaje	TM	Rendimiento Ha
San Marcos Viñas	Vetiver	4.50	18.00	6.01	108.09	24.02
Santa Elisa	Vetiver	17.23	80.67	4.32	348.51	20.23

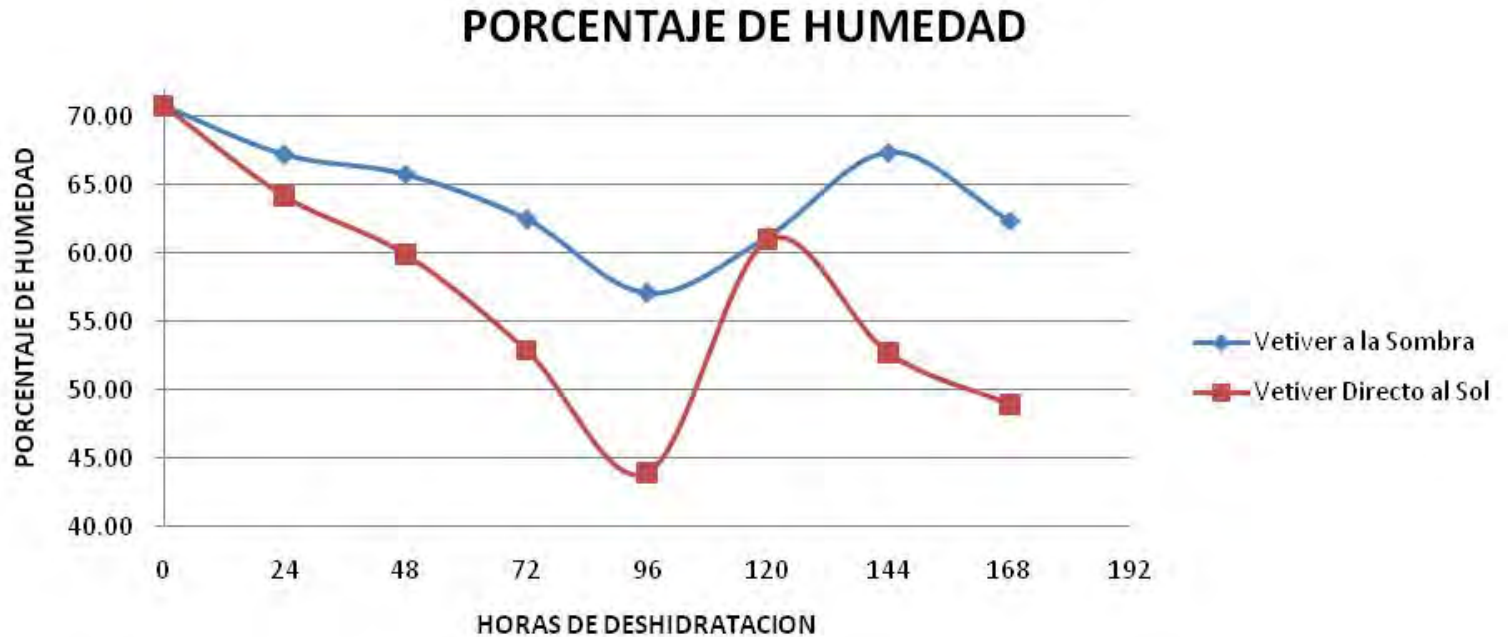
Peso (rendimiento) después de 96 horas de corte.

Comparación de Diferentes Fibras Vegetales y su poder Calorífico



Se realizó una comparación de las muestras, contra las principales fibras que se utilizan para fin energético, y se puede observar que el vetiver es igual o superior al rastrojó de cosecha, similar o levemente superado solo por el bagazo de caña y el chip de madera.

Comportamiento de la humedad después del Corte



Se tomo el porcentaje de humedad por muestra a cada 24 horas, para cada condición, el comportamiento se puede atribuir a que la humedad del ambiente así como la del suelo influyen luego que estas alcanzan entre 44 y 56 % .


VETIVER A LA SOMBRA



VETIVER AL SOL



Se realizó una comparación para observar la influencia del % de humedad sobre el poder calórico, obteniendo como resultado que no es directamente proporcional, es decir que por mas humedad que gane o pierda el vetiver, el poder calórico va siempre en decadencia.



Evaluación del crecimiento y adaptabilidad
de plantas de vetiver sometidas a
condiciones de agua estancada (reposo).

Evaluación de Vetiver creciendo en agua estancada

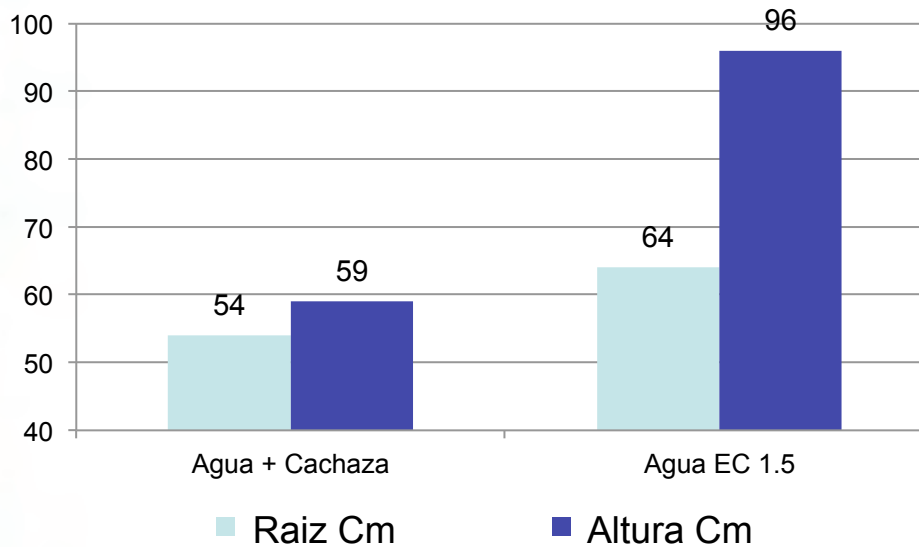


30 días después



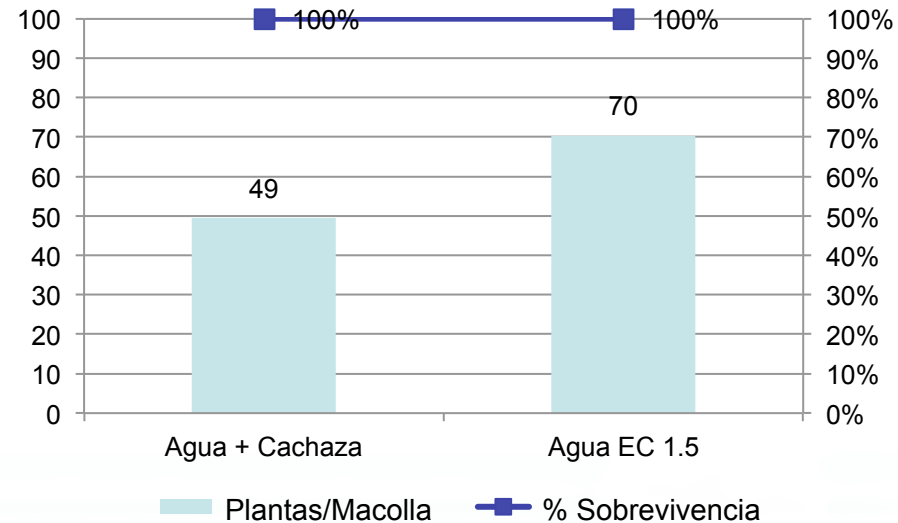
120 días después






Altura y Tamaño de Raíz de plantas de vetiver creciendo bajo condiciones de agua estancada.

% de Supervivencia y Plantas obtenidas por pilón de vetiver creciendo bajo condiciones de agua estancada.



A vertical strip on the left side of the slide shows a close-up of vetiver plant stems and roots. The stems are light green and yellowish, with some reddish-brown roots visible at the bottom. The background is a soft-focus green.

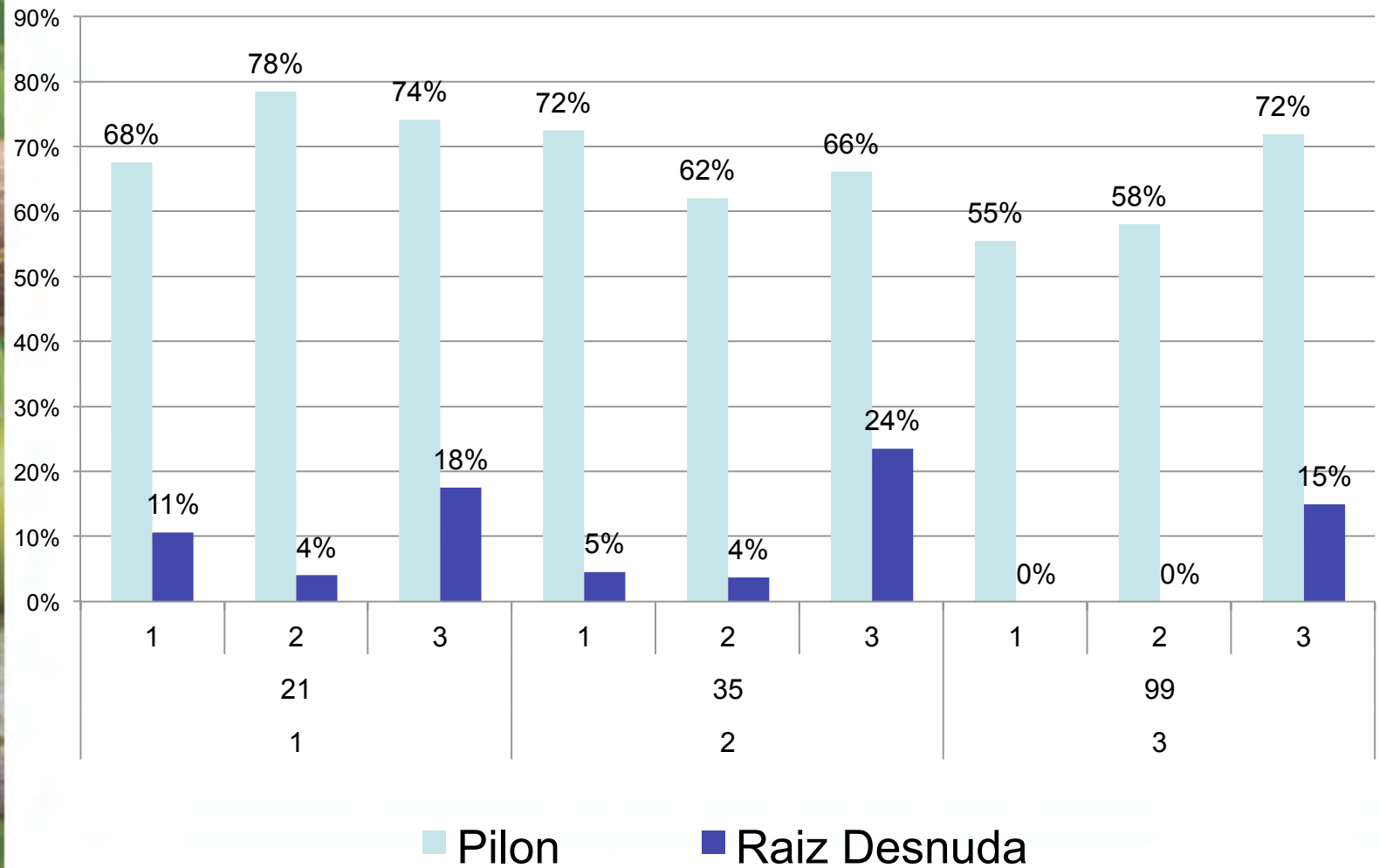
Evaluación de la sobrevivencia de plantas de vetiver (pilón y raíz desnuda) sembrado en una borda de un rio en un suelo arenoso.

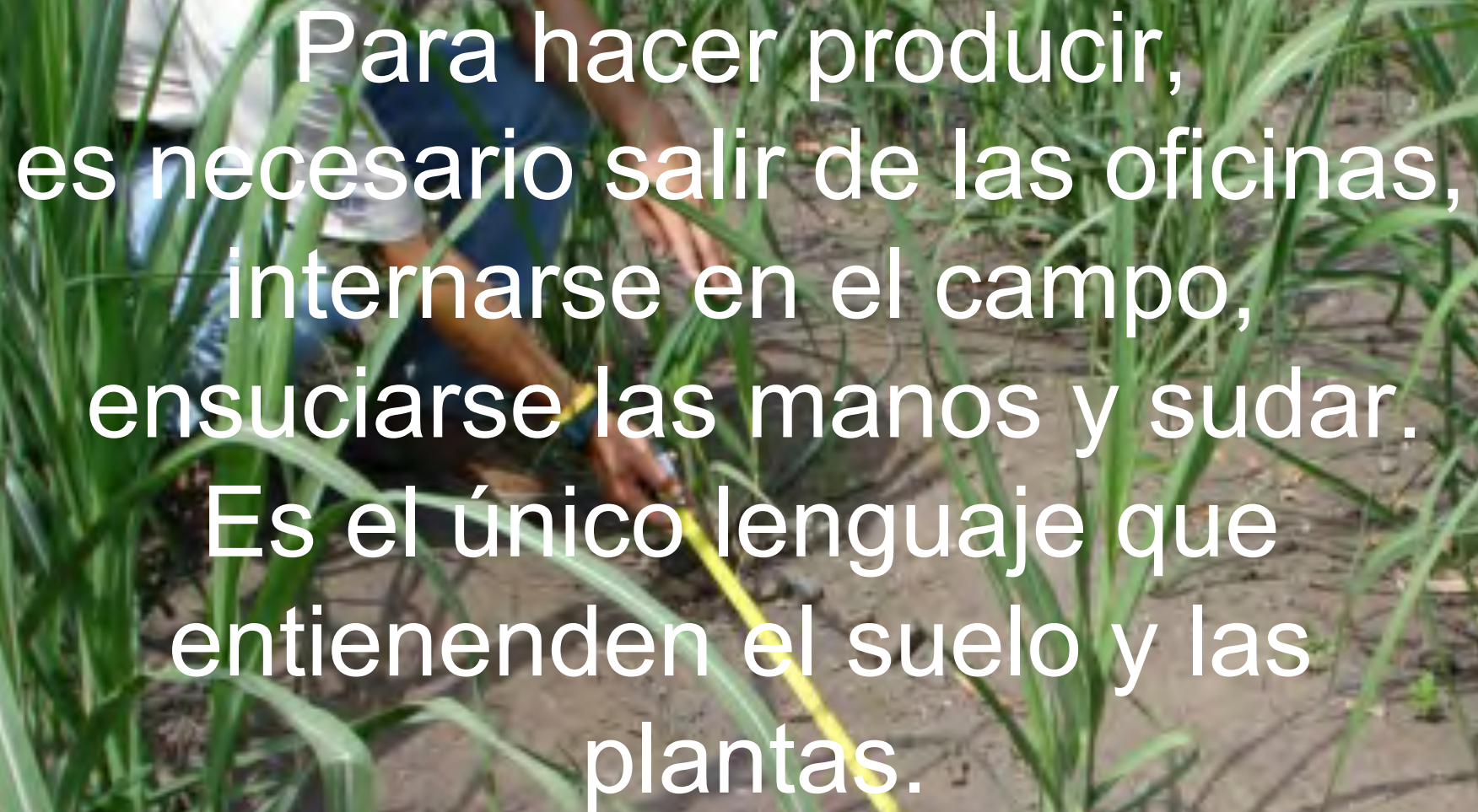
Siembra





Resultados de la evaluación de la sobrevivencia de plantas de vetiver (pilón y raíz desnuda) sembradas en una borda de un río en un suelo arenoso en época sin lluvia.



A person wearing a white shirt and blue shorts is kneeling in a field of young green plants. They are using a yellow measuring tape to measure the height of one of the plants. The ground is dark and appears to be soil. The background shows more rows of similar plants.

Para hacer producir,
es necesario salir de las oficinas,
internarse en el campo,
ensuciarse las manos y sudar.
Es el único lenguaje que
entienden el suelo y las
plantas.

Dr. Norman Borlaug



Luis Guevara

Lguevara@imsa.com.gt

(502) 5630-7003

Carlos Diaz

Cadiaz@imsa.com.gt

(502) 42116974