

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES AGRICOLAS EN EL MUNICIPIO DE
SAN JOSE DE COLINAS DEPARTAMENTO DE SANTA BARBARA HONDURAS**

POR:

RANDOM JOSHUA PERDOMO TREJO

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)



HONDURAS, C.A

CATACAMAS, OLANCHO

JUNIO, 2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ASISTENCIA TECNICA A PRODUCTORES AGRICOLAS EN EL MUNICIPIO DE SAN
JOSE DE COLINAS DEPARTAMENTO DE SANTA BARBARA HONDURAS

POR:

RANDOM JOSHUA PERDOMO TREJO

M.Sc. JOSE LUIS CASTILLO

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO (TPS)

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Investigación y Extensión Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **M.Sc. JOSÉ LUIS CASTILLO**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **RANDOM JOSHUA PERDOMO TREJO** del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

“ASISTENCIA TÉCNICA A PRODUCTORES AGRÍCOLAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE COLINAS DEPARTAMENTO DE SANTA BARBARA”

El cual a criterio del examinador, Aprobó este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los veintidós días del mes de junio del año dos mil dieciséis.

M.Sc. JOSÉ LUIS CASTILLO

Consejero Principal

DEDICATORIA

A **DIOS** todo poderoso por haberme dado la fortaleza, sabiduría y la inteligencia a lo largo de toda mi carrera, acompañándome en todo momento para así poder alcanzar esta meta, ya que sin su ayuda no hubiese sido posible lograr mi objetivo.

A mis padres: **JOSÉ JORGE PERDOMO Y BLANCA NIEVE TREJO**, que han sido mi fuente de motivación, por su incondicional apoyo moral, espiritual, económico, por sus consejos en todo momento y por su amor sincero que siempre me han brindado.

A mis hermanos; **JOSEF, JORGE, CARLOS**, por su inmenso apoyo moral, económico y por sus sinceros consejos que en todo momento me han brindado.

A mi tío, verdadero abuelo **ANTONIO PERDOMO**, Q.D.D.G. por su amor, oraciones, consejos y apoyo incondicional que en todo momento me brindo.

A mi Pastoral Universitaria **RENOVACIÓN UNA**, la fuente de alegría y fortaleza espiritual, que fue mi espacio de encuentro con mi Dios y con mis más sinceros, queridos amigos y hermanos.

A todos mis Sobrinos; **LIZY FERNANDA, JORGE DAVID, JOSEF ALEJANDRO, KEILER ADRES, JUAN CARLOS, ANDERSON JARED**.

AGRADECIMIENTO

A **DIOS** todo poderoso quien me ilumino en todo momento y me brindo la fuerza que necesite para sobrepasar cada obstáculo a lo largo de mi carrera y de casi igual manera a mi Madre Celestial, **MARÍA SANTÍSIMA**, por interceder por mí y acompañarme siempre.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, mi hogar durante 4 años, por acogerme y brindarme los conocimientos transformándome en un profesional.

A mi asesor **M.Sc. JOSÉ LUIS CASTILLO** por ser mi maestro guía y modelo a seguir en esta fase final de mi formación profesional, proporcionándome de su tiempo y agregando grandes conocimiento a mi aprendizaje.

A la institución **USAID/MERCADO** y a mis asesores en ella, **ING. LEOPOLDO AGUILAR, ELBIN ECHEVERRIA** y **MISAEEL ZELAYA**, por abrirme las puertas para realizar mi práctica profesional y su apoyo compartiendo conmigo sus conocimientos y experiencia profesional.

A mis amigos y compañeros de estudio en especial a; **MAHOLI PAZ, DALMA INESTROZA, RECCY PAZ, CRUZ PEREZ, GABRIEL PEREZ, NAHUN PEREZ, BRAYAN PEREZ**, por haber estado junto a mí en todo momento de mi carrera, en las buenas y en las malas y por haber compartido muchos buenos momentos juntos.

A mis compañeros de cuarto; **ALI OVIEDO, LUIS RAUDALES, JUAN ESPAÑA, JOEL ELÍAS, ELMER MERLOS, NERY SÁNCHEZ, JERSSON BARAHONA, DARLIN MUÑOZ**.

CONTENIDO

	pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
LISTA DE CUADROS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE ANEXOS	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
I. INTRODUCCIÓN	2
II. OBJETIVOS	3
2.1. General.....	3
2.2. Específicos	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1. USAID-MERCADO	4
3.1.1. Metas globales del proyecto USAID/MERCADO	4
3.1.2. Cadenas de valor mercado del proyecto USAID/MERCADO	5
3.2. Cultivo de Plátano.....	5
3.2.1. Antecedentes	5
3.2.2. Generalidades	6
3.2.3. Principales zonas de producción	6
3.2.4. Variedad sembrada.....	6
3.2.5. Formas de reproducción	7
a) Cormos y cormitos	7
3.2.6. Requerimientos del cultivo	7

a) Suelo.....	7
b) Clima y precipitación.....	8
3.2.7. Control de Malezas.....	8
3.2.8. Enfermedades.....	9
a). Sigatoka amarilla y negra.....	9
b). Punta de Puro.....	9
c). Erwinia.....	10
3.2.9. Plagas del plátano.....	11
a). Picudo Negro del Plátano (<i>Cosmopolitites sordidus</i>).	11
b). Nematodos (varias especies).....	11
c). Ácaros (<i>Tetranychus spp.</i>).....	12
3.3. Cultivo de Maíz.....	13
3.3.1. Situación del cultivo de Maíz en Honduras.....	13
3.3.2. Requerimientos y condiciones agroecológicas del cultivo.....	14
a). Clima y precipitacion.....	14
c). Suelo.....	14
3.3.3. Siembra.....	15
a). Siembra de primera y Siembra de postrera.....	15
3.3.4. Selección de variedades e híbridos.....	15
3.3.5. Control de malezas.....	16
3.3.6. Plagas.....	16
3.3.7. Enfermedades.....	17
a). Pudrición de Mazorca.....	17
b). Complejo Mancha de Asfalto.....	17
3.3.7. Cosecha.....	17
3.4. Cultivo de Maracuyá.....	18
3.4.1. Generalidades.....	18
a). Taxonomía.....	18
3.4.2. Situación del cultivo de Maracuyá en Honduras.....	19
3.4.3. Requerimientos y condiciones agroecológicas del cultivo.....	19
a). Clima.....	19
b). Requerimientos Edáficos.....	19
3.4.4. Aspectos Fisiológicos.....	20

a). Floración	20
b). Polinización.....	20
3.4.5. Propagación.....	21
a). Selección de plantas matrices.....	21
b). Selección de los frutos	22
c). Preparación de las plántulas	22
d). Distanciamientos.....	22
e). Fertilización.....	22
f). Control de Malezas	23
g). Conducción de la planta y podas	23
i). Control de malezas.....	24
j). Plagas	24
l). Enfermedades.....	24
IV. MATERIALES Y MÉTODO.....	25
4.1. Descripción del sitio de la práctica	25
4.2. Materiales y equipo.....	26
4.3. Método	26
4.4. Desarrollo del trabajo profesional supervisado	27
4.4.1. Reforzamiento	27
4.4.2. Entrenamiento en llenado de bitácoras.....	27
4.4.3. Practicas básicas y culturales	28
4.4.4. Capacitación en la implementación de nuevas tecnologías	28
4.4.5. Uso correctos de agroquímicos	28
4.4.6. Implementación de hojas de muestreo	29
4.4.7. Implementación de tablas de fumigación en insecticidas	30
4.4.8. Uso de barreras vivas	30
4.4.9. Manejo de programas de fertilización	31
4.4.10. Prácticas culturales en plátano	31
a). Deshije.....	31
b). Cirugía, deshoje y descapotado.....	31
c). Desmane y desbellote.....	32
d). Colocación de bolsas en los racimos	32
4.4.11. Capacitación y Asistencia técnica en maíz	32

a). Labranza convencional.....	33
b). Selección de Semilla.....	33
c). Tratamiento de la semilla.....	34
d). Siembra	34
e). Fertilización.....	35
f). Manejo de la macha de asfalto	35
4.4.12. Capacitación y asistencia técnica en maracuyá.....	35
a). Trazado de los surcos	36
b). Siembra	36
c). Sistemas de emparrado.....	36
d). Podas de formación y fructificación	37
e). Podas de renovación y podas de limpieza.....	37
4.4.13. Prácticas de conservación de Suelo.....	38
4.4.14. Instalación y manejo de sistemas de riego	39
V. RESULTADOS	40
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES	43
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS	47

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Herbicidas para plátano	8
Cuadro 2. Lista de enfermedades con su control químico.	10
Cuadro 3. Listado de Plagas con su Control Químico	12
Cuadro 4. Características edáficas y rango de adaptabilidad del maíz.	15

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa del departamento de Santa bárbara y del municipio de San José de Colinas, lugar de realización del Trabajo Profesional Supervisado	25
Figura 2. Poda de formación en maracuyá, manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.....	38

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Charla a productores sobre el manejo del cultivo de plátano	48
Anexo 2. Productor realizando practica de cirugía y deshoje en plantación ya producción.	48
Anexo 3. Plantación de plátano bajo asistencia técnica en un correcto manejo de malezas.	49
Anexo 4. Plantación clasificada con cinteó de colores y con sus racimos embalsados.	49
Anexo 5. Productor realizando labranza para siembra de maíz.	50
Anexo 6. Instalación de cinta de riego junto a productor de maíz	50
Anexo 7. Productores realizando práctica de trazado de curvas a nivel	51
Anexo 8. Acompañamiento a productores en el manejo de sistema de riego	51
Anexo 9. Charla a productores sobre el correcto manejo de agroquímicos	52
Anexo 10. Manejo de equipo de filtrado de sistema de riego	52
Anexo 11. Formato de bitácora.	53
Anexo 12. Hoja de muestro para cultivo de plátano	54
Anexo 13. Hoja de muestreo en cultivo de Maíz	55
Anexo 14. Tabla de plaguicidas	56

Perdomo Trejo, R.J. 2016. Asistencia técnica a productores agrícolas en el municipio de San José de Colinas departamento de Santa Bárbara zona noroccidente Honduras. Trabajo Profesional Supervisado Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tuvo como fin la asistencia técnica en el área agrícola orientada al fortalecimiento de capacidades y al mejoramiento de la infraestructura productiva de los productores en municipio de San José de Colinas, apuntando hacia el acceso competitivo de los productores al mercado, mientras se ejecutaron acciones encaminadas a la autogestión de sus recursos naturales y a la protección del medio ambiente. Ello implicó todo un proceso sistemático, mismo que sobrellevo al seguimiento y acompañamiento de grupos de productores, reorganización: de grupos de productores, administración de distrito de riego en un adecuado manejo de sistemas de riego por medio de la organización de juntas administradoras de los sistemas. Además, la asesoría en aspectos productivos en diferentes cultivos incluyendo manejo integrado de plagas, buenas prácticas agrícolas, uso de planes de fertilización y sanidad vegetal, incorporada en todas las actividades agrícolas implementadas por el Proyecto USAID/MERCADO En dicho período de labor se desarrollaran una serie de actividades: capacitación y asistencia técnica a productores, en diversos cultivo como; plátano, maíz, maracuyá, entre otros, identificando problemas en cuanto a plagas, enfermedades, malezas, siembra, manejo de programas de fertilización, uso adecuado de agroquímicos, entre otras actividades. También se realizaran labores en implementación de buenas prácticas integrales.

Palabras claves: Capacitación, Prácticas básicas, Grupos de productores.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad Honduras es un país en vías de desarrollo, con una alta capacidad productiva pero carente de algunos conocimientos y destrezas, lo que impiden expresar la potencialidad de sus recursos productivos agrarios, por lo cual USAID/MERCADO ha tomado la tarea de impulsar modelos de desarrollo en el campo agrícola a partir de programas de extensión a nivel nacional, brindando asistencia técnica a pequeños y medianos productores, con ideales y metas que a través de esto se permita erradicar la pobreza y las bajas rentabilidades de la agricultura nacional.

En el municipio de San José de Colinas, departamento de Santa Bárbara, la asistencia técnica presenta una vital y gran importancia, debido a que productores pueden adquirir nuevas tecnologías y prácticas que son esenciales para el desarrollo de sus sistemas de producción, la asistencia se fundamenta en la implementación de técnicas de SAS. En el caso de nuestro país, uno de los serios problemas que afronta el sistema agrario, es la falta de conocimientos técnicos en los en los pequeños productores y la poca o inexistencia de prácticas que mejoren los rendimientos de sus actividades agropecuarias. USAID/MERCADO brinda a los productores tecnologías que prolongan los periodos de cosecha, aumentan los rendimientos, la capacidad competitiva en los mercados, mantienen y determinan la calidad, a los productores se les brinda oportunidades para que se puedan diversificar, y puedan participar en la cadena de valor de productos.

Las actividades encaminadas a la capacitación y la asistencia técnica son desarrollados con herramientas y métodos de extensión agrícola, los cuales son aplicables al campo y los productores como ser; capacitaciones, charlas, días de campo, giras de intercambio, teniendo como objetivo capacitar productores en áreas específicas de manejo de cultivos.

II. OBJETIVOS

2.1. General

Brindar asistencia técnica a productores agrícolas del municipio de San José de Colinas, departamento de Santa Bárbara, por medio de la implementación de tecnologías y procesos prácticos, que contribuyan al mejoramiento de la productividad.

2.2. Específicos

Capacitar a productores en el área agrícola aumentando el sector productivo con procesos de inclusión.

Orientar a productores en la organización e incremento de la productividad agrícola minimizando riesgos y situaciones adversas en el ámbito rural a través de las metodologías que proporciona USAID–MERCADO.

Desarrollar junto a los productores medidas encaminadas a un adecuado manejo de cultivos, asegurando los rendimientos, para la generación de una mayor utilidad.

Identificar si los productores atendidos por USAID-MERCADO son capaces de adoptar y poner en práctica los conocimientos proporcionados.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. USAID-MERCADO

Es una “actividad” de la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional, financiado con fondos de la iniciativa global Alimentando el Futuro (Feed de Future), del pueblo y gobierno de los Estados Unidos de América para la ayuda internacional. Este programa inicio operaciones en marzo del 2015 y tiene como fecha de finalización diciembre del 2019 (USAID 2015).

Mercado como área de influencia tiene una cobertura en tres de los departamentos con Índices de Desarrollo Humano (IDH) de los más bajos del país; Ocotepeque, Copan y Santa Bárbara (USAID 2015).

Como objetivos este proyecto tiene el educir de forma sostenible la pobreza y mejorar la salud de los hogares y comunidades beneficiadas, a través del incremento de los ingresos, las oportunidades de empleo, la productividad, el acceso a mercados, servicios financieros y a mejores servicios de salud y nutrición materna e infantil (USAID 2015).

Se espera aumentar el crecimiento del sector agropecuario con inclusión obteniendo como resultados esperados; Incrementada la productividad agrícola; Incrementado el acceso a mercados y la demanda de productos, Incrementada la inversión en agricultura y las oportunidades de empleo, Mejorado el acceso de los pobres a servicios financieros (USAID 2015).

3.1.1. Metas globales del proyecto USAID/MERCADO

- ✓ Superar el umbral de pobreza de 15,000 hogares rurales asistidos por el proyecto.

- ✓ 15,000 familias asistidas por el proyecto con ganancias iguales o superiores a US\$ 5,000 por año.
- ✓ Al menos el 25 por ciento de los participantes en programas asistidos por USG aumentando el acceso a recursos económicos productivos (activos, crédito, ingresos o empleo) deberán ser mujeres (USAID 2015).

3.1.2. Cadenas de valor mercado del proyecto USAID/MERCADO

- ✓ Horticultura
- ✓ Café
- ✓ Granos Básicos (Maíz y Frijol)
- ✓ Producción de bovinos (Carne y Leche)
- ✓ Soporte a “fincas integrales” en ganado menor, agroforestería y acuacultura.

Se proporciona apoyo técnico y de habilidades de negocio a las MIPYMES relacionadas a estas cadenas de valor (USAID 2015).

3.2. Cultivo de Plátano

El plátano (*Musa spp.*), es considerado dentro de la economía mundial, como el cuarto cultivo más importante del mundo, después del arroz, el trigo y el maíz, porque alimenta una gran parte de la población mundial. Esta fruta tiene su origen en Asia meridional y llega al mediterráneo desde el año 650 (Infoagro 2007).

3.2.1. Antecedentes

Desde el siglo XV se conoce en las Islas Canarias, lugar desde donde fue exportado hacia el continente americano aproximadamente en el año 1516. Este cultivo comienza su forma comercial a finales del siglo XIX y principios del XX en las Islas Canarias garífuna (Sánchez.*et all.* 2007).

3.2.2. Generalidades

El plátano (*Musa spp.*), es una planta herbácea de la familia de las musáceas, posee de tres a cuatro metros de altura dependiendo de la variedad, entre sus características más importantes resaltan su pseudotallo aéreo que es originado por un tallo corto subterráneo que posee el nombre de cormo, tiene la capacidad de desarrollar numerosas yemas laterales que dan lugar y crecimiento a plantas que tomarán el nombre de hijuelos los cuales vendrán a reemplazar la planta madre o serán utilizados para establecer nuevas plantaciones (EDA 2007).

De su taxonomía se puede mencionar:

- ✓ Nombre común: Plátano.
- ✓ Nombre científico: *Musa paradisiaca*.
- ✓ Familia: *Musácea*.

El plátano (*Musa spp.*) de la familia de las musáceas, es una herbácea perenne gigante (EDA 2007).

3.2.3. Principales zonas de producción

El plátano se desarrolla bien en climas tropicales y subtropicales húmedos. Alturas comprendidas entre los 0 y 800 MSNM, con temperaturas que oscilen entre los 22 C° y 38 C° y con una precipitación entre los 2,500 mm anuales (EDA 2007).

3.2.4. Variedad sembrada

La variedad de plátano más recomendada es Curare Enano, la cual produce buenos rendimientos en el campo con racimos de 40 Lb/mata. Esta variedad tiene buena aceptación en el mercado local y de exportación (EDA 2007).

3.2.5. Formas de reproducción

Este es un cultivo que presenta una forma de reproducción asexual, la cual es de fácil manejo para los productores;

a) Cormos y cormitos

Los cormos se originan de brotes bien desarrollados y sincronizados (con una altura entre 0.75 a 1.50 m). El peso ideal para la siembra es de 1.5 a 2.5 kg. Es el material más conocido y utilizado para la siembra, por su abundancia, vigor, fácil manejo y transportación (Marcelino et al s/f).

En el caso de los cormitos, estos son estructuras vegetativas poco desarrolladas, que se originan a partir del desarrollo de yemas. Poseen un peso de 250 a 350 gramos, muy inferior a los cormos. Para su aprovechamiento, se requiere establecerlos inicialmente en viveros y dos meses después en el campo (Marcelino et al s/f).

3.2.6. Requerimientos del cultivo

Al igual que cualquier otro cultivo, el plátano presenta una serie de requerimientos los cuales propician para tener una producción óptima que nos generara la rentabilidad deseada.

a) Suelo

De preferencia suelos francos con buen contenido de materia orgánica y un pH del suelo es preferible en el rango de 6.0 a 6.5. Se puede sembrar en suelos que sean un poco pesados o muy arenosos y un pH diferente al óptimo, pero para poder producir bien y obtener altos rendimientos vamos a requerir más enmiendas y manejos para obtener esto (Méndez 2002).

b) Clima y precipitación

Temperaturas cálidas entre 22 y 38 °C y entre 0 a 800 msnm. A elevaciones mayores, la cosecha se retrasa y el color de la pulpa puede ser diferente al ser procesado siendo sus mejores producciones en zonas de menos precipitación anual de 400 a 2,000 mm/año. Las zonas de menos precipitación van a requerir de más horas de riego pero vamos a tener menos problemas de sigatoka lo cual compensa algo el costo de riego (Méndez 2002).

3.2.7. Control de Malezas

El buen control de malezas del plátano es indispensable ya que la mayoría de las malezas pueden mantenernos enfermedades y plagas que afectan el cultivo, por lo que la cantidad de malezas permitidas es “0”, Iniciándose este con la preparación de suelo -45 a -30 DDS (Días después de Siembra), dependiendo si hay alguna maleza difícil control. Para el control de maleza en plátano hay una serie de herbicidas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Herbicidas para Plátano

Nombre Comercial.	Ingrediente Activo.	Dosis por Hectárea o en 200 Litros de agua (Barril).		Observaciones.
Basta 15 SL.	Glufosinato de amonio.	150 g/Lt	1.6 Lt/Barril.	Es no selectivo quemante.
Fusilade 12.5 . EC.	Fluazifop-P-butyl.	125 gr/Litro	1.25 Lt/Barril.	Selectivo solamente controla gramíneas.
Prowl 50 EC.	Pendimethalina	50%	1.5 Lts/Ha	Pre-emergente selectivo como sellante la dosis es por área.
Roundup Max 68 SG.	Glyphosate.	680 g/Kg	2 Kg/Barril.	Si hay coyolillo se debe de aplicar por lo menos 15 a 20 días antes de siembra.
Select 12 EC .	Clethodim.	120 g/Litro	0.35 Lt/Barril.	Selectivo solamente controla gramíneas.

Fuente; Manual de producción de plátano (Méndez 2002).

Con el uso de cualquier agroquímico se debe seguir todas las medidas de seguridad para la aplicación. Usar el corrector de pH y adherente para los agroquímicos que son de contacto o pos-emergente para obtener un mejor control. Como ejemplo, el glyphosato que requiere de un pH de 3.5 para tener una mejor efectividad (Méndez 2002).

3.2.8. Enfermedades

El manejo de las enfermedades en el cultivo de plátano es uno de los factores de mayor importancia, ya que de este depende en gran parte el asegurar los niveles productivos deseados en el cultivo;

a). Sigatoka amarilla y negra

Estas enfermedades son las más graves en plátano y es la única enfermedad que requiere de manejo durante todo el año. Existen dos especies de sigatoka la negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) siendo mucho más agresiva que la amarilla (*Mycosphaerella musicola*), pero las dos son graves (Lardizabal & Gutierrez 2006).

El muestreo de la enfermedad se realiza una vez a la semana para supervisar el grado de avance de la enfermedad. La diferencia del muestreo para la *Sigatoka* es que siempre está presente (MCA-Honduras/EDA 2007).

b). Punta de Puro

Esta es otra de las enfermedades importantes del plátano y afecta directamente la fruta y la punta queda negra con un micelio blanquecino como la punta de un puro cuando se está fumando, es ocasionado por hongos como; (*Verticillium theobromae*, asociado con otros hongos como ser; *Fusarium* sp. y *Deightonella torulosa*) (Gutierrez 2009).

Como todas las plagas, las enfermedades deben de ser monitoreadas con muestreo realizado una vez por semana. Con la diferencia que el nivel crítico de las enfermedades es la aparición del primer síntoma, siendo el mejor manejo de la enfermedad el desflore (eliminación del pistilo o periantio) al momento del desbellote, desmane, embolsado y las aplicaciones de productos son especialmente en la punta por donde entra el hongo (Gutierrez 2009).

c). Erwinia

La pudrición bacteriana es agresiva, especialmente durante la época lluviosa. Por lo general no mata a la planta hasta que ya han pasado varios meses. Es como las demás enfermedades que tenemos en plátano, que las labores culturales casi eliminan del todo esta enfermedad. La bacteria siempre está presente y solo se manifiesta la enfermedad cuando la planta se estresa, para su control lo primordial es hacer con un buen manejo del agua, “0” malezas. Pero en especial la limpieza del pseudo-tallo para evitar hojas semi-podridas sobre el tallo (Gutierrez 2009).

Cuadro 2. Lista de enfermedades con su control químico.

Nombre común	Nombre técnico	Partes afectadas	Control químico
Sigatoka Negra y Amarilla.	<i>(Mycosphaerella spp.)</i>	Hoja	Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Bravo Ultrex 82.5 WG (Clorotalonilo) Manzate 80 WP (Mancozeb) Orius 25 EW (Tebuconazole) Silvacur 30 EC (Tebuconazol 225 g/Lt Triadimenol 75 g/Lt)
Punta de Puro	<i>(Verticillium theobromae, Fusarium sp. Y Deightoniella torulosa)</i>	Frutos	Amistar 50 WG-(Azoxystrobin) Silvacur 30 EC (Tebuconazol + Triadimenol) Derosal 50 SC-(Carbendazim)
Erwinia	<i>(Erwinia sp.)</i>	Pseudo tallo	Sulcox 50WP (Oxicloruro de cobre 50%) Phytón-27 (sulfato de cobre pentahidratado 27%) Oxitetraciclina (Oxitetraciclina 95%).

Fuente: Manejo del cultivo de plátano (Gutierrez 2009).

3.2.9. Plagas del plátano

El manejo de las plagas es al igual que el manejo de las enfermedades, es una de las prioridades en el cultivo. Siendo dentro del cultivo unas de las principales plagas las que a continuación se mencionan:

a). Picudo Negro del Plátano (*Cosmopolitites sordidus*).

Plagas insectiles más importan antes del plátano del plátano. Su importancia es debido a que las larvas se alimentan del cormo y las galerías que forman rápidamente debilitan la planta, pierde mucho tejido interno, volviéndose el cormo más frágil y pierde muchos sistema radicular, volviéndolo susceptible al vuelco. Para su control es necesario el hacer muestreos al cultivo, colocación de trampas, uso de semillas libre de insectos, tratamiento de semilla, eliminación de plantas hospederas, aplicación de plaguicidas (Córdova 2010).

b). Nematodos (varias especies)

Son la segunda plaga seria que tiene el plátano. Los nematodos que mayor daño causan son *Rodopholus similis* y en segundo lugar son *Helicotylenchus sp.*, *Pratylenchu sp.* Y *Meloidogyne sp* (Córdova 2010).

El muestreo de nematodos se puede realizar de dos maneras:

- ✓ Tomando una muestra de suelo que contenga raíces del cultivo y el manejo de esta muestra debe de ser en una hielera para que no se caliente y debe llevar el suelo buena humedad.
- ✓ Al caerse alguna planta, revisar minuciosamente el sistema radicular y si nota algún daño o como punta de escoba, agallas o lesiones como de enfermedad, la probabilidad es alta de que sean nematodos (Córdova 2010).

c). Ácaros (*Tetranychus spp.*)

En el plátano el acaro rojo (*Tetranychus spp.*) es el que lo ataca comúnmente el cual tiene a hacerse un bronceado en las hojas adultas, su época de mayor problema es en verano, el daño es un bronceado en hojas adultas, su muestreo es una vez por semana, esta plaga tiene una característica particular para su control; es una plaga con ciclo de vida corto, de huevo a adulto que pone huevo toma de 4 a 6 días dependiendo de las temperaturas. Por lo general cuando se aplica el insecticida una sola vez no se controla los huevos y esto permite lleguen a adultos poniendo huevos otra vez. (Gutiérrez et. al 2006).

Cuadro 3. Listado de Plagas con su Control Químico

Nombre Común	Nombre Científico	Daño que Ocasiona	Control Químico
Picudo	<i>Cosmoplites sordidus</i> , <i>Germa</i> 1824. <i>Metasius sp</i> y <i>Polytus sp.</i>	Se alimenta del cormo.	BaZam (Beauveria bassiana)
Nematodos	Varias especies	Se alimenta de las raicillas y pelos absorbentes	Pazam (Paecilomyces sp.) Counter 10 G (Terbufos)-RUP, Furadan 48 SC (Carbofuran).
Ácaros.	<i>Tetranychus spp.</i>	Se alimenta del raspado del envés de hojas.	Acaristop 50 SC Clofentezine) Cascade 10 DC Flufenoxuron). Danitol 10 EC Fenpropathrin). Dorado 92 WP (Azufre) Kendo 5.3 SC (Fenpiroximato) Pegasus 50 SC (Diafenthiuron).

Fuente: Producción de plátano en alta densidad (Gutiérrez et. al 2006).

3.3. Cultivo de Maíz

El maíz es un cultivo muy remoto de unos 7000 años de antigüedad, de origen indio que se cultivaba por las zonas de México y América central. Hoy día su cultivo está muy difundido por todo el resto de países y en especial en toda Europa donde ocupa una posición muy elevada, de igual manera en EEUU, es otro de los países que destaca por su alta concentración en el cultivo de maíz. (FAO 2010).

Según (Infoagro 2014), de su taxonomía se puede mencionar:

- ✓ Nombre común: Maíz.
- ✓ Nombre científico: *Zea mays*.
- ✓ Familia: *Gramíneas*.
- ✓ Género: *Zea*.

Su origen no está muy claro pero se considera que pertenece a un cultivo de la zona de México, pues sus hallazgos más antiguos se encontraron allí (Infoagro 2014).

3.3.1. Situación del cultivo de Maíz en Honduras

La producción de maíz en nuestro país es indispensable debido a que es una comida básica en la dieta del hondureño. El promedio nacional de productividad del cultivo es de 29 qq por hectárea (20 qq por manzana), rendimiento que no es comercialmente rentable, aunque productores implementando prácticas básicas deben de producir un poco más de 86 qq por hectárea (60 qq por manzana) y uno bien tecnificado alrededor de los 286 qq por hectárea (200 qq por manzana) (USAID-ACCESO 2012).

Los departamentos con mayor producción reportada son Olancho 205 mil tm (34.9%), El Paraíso 100 mil tm (17.1%), Yoro 100 mil tm (17.1), Santa Bárbara 86 mil tm (14.7). Este porcentaje corresponde con lo que los departamentos contribuyen a la producción nacional; en suma de todos ellos aportando en un 83.4% a la producción nacional (Núñez 2013).

3.3.2. Requerimientos y condiciones agroecológicas del cultivo

El maíz es un cultivo de crecimiento rápido (3-5 meses), que proporciona un mayor rendimiento con temperaturas moderadas y un suministro adecuado de agua, con excepción en la zona alta donde su crecimiento llega hasta los 8 meses; su adaptación oscila entre 0 - 2,500 m.s.n.m.

a). Clima y precipitación

El maíz requiere una temperatura de entre 24.4 a 35.6°C., siendo una media de 32 °C la temperatura ideal para lograr una óptima producción. Requiere bastante cantidad de luz solar, bajando sus rendimientos en los climas húmedos. Puede soportar una temperatura mínima de 8° C y máximas de 39°C., siendo un clima ideal un ambiente con días soleados, noches frescas, temperaturas y vientos moderados (DICTA 2013).

Las necesidades hídricas varían en las diferentes fases del cultivo, durante el crecimiento vegetativo requiere mayor cantidad de agua y se recomienda riegos suplementarios, entre unos 8 a 10 días antes de la floración ya que es el período más crítico porque de ella depende el llenado del grano, por lo que se recomienda riegos que mantengan la humedad. Aproximadamente el maíz necesita disponer de 5 milímetros de agua por día (DICTA 2013).

c). Suelo

Los suelos más apropiados para la producción de maíz son los suelos francos o francos arcillosos con buen drenaje. Los factores físicos, químicos y ambientales son los que determinan la capacidad de producción de estos suelos (Núñez 2013).

El mayor porcentaje de estos suelos se encuentran en los valles y las regiones de Litoral Atlántico y Occidente del país; normalmente estos suelos se encuentran en los márgenes de los ríos, los que están expuestos a erosiones e inundaciones periódicas (Núñez 2013).

Cuadro 4. Características edáficas y rango de adaptabilidad del maíz.

Adaptabilidad	Textura	Profundidad (cm.)	Pendiente (%)	Ph.
Optima.	Franco.	+ de 60	- 8.	Neutro (6-7).
Buena	Franco arenoso.	40-60	9-25.	Ligeramente ácido (5.5-8.5).
Marginal.	Areno arcilloso.	- de 25.	30 ó más.	Ácido o alcalino.

Fuente: Manual para el cultivo de maíz en Honduras (Núñez 2013).

3.3.3. Siembra

En Honduras hay dos épocas de siembra para el cultivo de maíz: Primera y postrera, ambas están condicionadas al régimen de lluvia de cada región (Núñez 2013).

a). Siembra de primera y Siembra de postrera

Es la más importante, la lluvia es más abundante y los días luz son más largos en esta época. Los de primera son mayo, junio y julio. Normalmente comienzan en mayo, extendiéndose al 15 de junio y en algunas regiones al 15 de julio (Núñez 2013).

La época de siembra de postrera es determinada por las últimas lluvias del invierno. La siembra en la zona sur es del 15 al 31 de agosto. Para la región oriente y occidente en los meses de octubre y noviembre, en la costa norte se prolonga al 15 de enero (Núñez 2013).

3.3.4. Selección de variedades e híbridos

La semilla es el factor que más influye en la productividad del cultivo. La selección de una buena variedad/híbrido de maíz es muy importante para mejorar la producción de maíz (USAID-ACCESO 2012).

En Honduras se utilizan dos tipos de semillas para la producción de maíz: las de polinización libre y los híbridos o polinización controlada; las primeras se empezaron a utilizar desde los años 50s y los híbridos en los años 70s. Las semillas híbridas son mejores en el aspecto de rendimientos comparados a las semillas de polinización libre, pero su manejo es más exigente. El productor no puede utilizar semillas provenientes de la misma planta para el próximo ciclo, porque en la siguiente generación pierden su vigor híbrido y los rendimientos disminuyen hasta un 20% (USAID-ACCESO 2012).

3.3.5. Control de malezas

El control químico de maleza es el conocimiento de las malezas involucradas en el lote y las posibles alternativas de control de ellas, para lo cual se puede dividir este en dos periodos o momentos de tiempo para su control; pre-emergente o sea antes del nacimiento del cultivo y post –emergente o sea después de nacido el cultivo.

En el caso de las Post-emergentes se debe tener el cuidado de que durante los primeros 56 días de vida del cultivo y la segunda que le llamamos precosecha. Solo con un 100% de control de maleza no hay merma en rendimiento especialmente desde los 0 días hasta 56 días (DICTA 2013)

3.3.6. Plagas

Las principales plagas que tenemos son el cogollero (*Spodoptera* spp.), hormigas y coralillo (*Elasmopalpus* sp.). Cuando tenemos mal control de malezas (gramíneas) podemos esperar un poco de problema con medidor (*Trichoplusia* sp.) en los parches donde no se controló las gramíneas, Gallina Ciega (Oruga) (*Phyllophaga* spp.) (USAID-ACCESO 2012).

Para poder implantar un buen control de plagas recurrimos a un manejo integrado de plagas (MIP). Esto involucra el conocimiento de las plagas que afectan nuestro cultivo, su desarrollo y en que etapas afecta el cultivo (USAID-ACCESO 2012).

3.3.7. Enfermedades

Se identifican varias enfermedades que causan daños económicos considerables al maíz, entre ellas tenemos:

a). Pudrición de Mazorca

Causada por (*Stenocarpella sp.* y *Fusarium sp.*), es una de las enfermedades más frecuentes y que causa pérdidas significativas en el cultivo de maíz es la conocida como pudrición de mazorca, mazorca muerta o maíz muerto. En regiones como el occidente del país, ha causado pérdidas en rendimiento del 40 al 60% (USAID-ACCESO 2012).

b). Complejo Mancha de Asfalto

Esta es causada por el complejo de hongos, sus síntomas iniciales son pequeños puntos negros ligeramente elevados, que se distribuyen por toda la lámina foliar, la aparición de estos puntos alquitranados es la fase inicial de la enfermedad, ya en los primeros dos a tres días de la infección por *Phyllachora maydis* el tejido adyacente es invadido por *Mongraphella maydis*, causando necrosis de color pajizo alrededor del punto de alquitrán seguido la infección continua, afectando las hojas más jóvenes (USAID-ACCESO 2012).

3.3.7. Cosecha

La cosecha se comienza a los 135 días después de sembrado con la finalidad de minimizar pérdidas de campo como; pudriciones, roedores, gorgojo, entre otros, pero si la cosecha se tarda se puede tener hasta un 20% de pérdida precosecha. A este tiempo, el maíz va tener 22% a 26% de humedad, por lo que se debe de tener acceso a secadoras para maíz y no tener problemas de calentamiento o aflatoxinas (EDA/MCA 2007).

3.4. Cultivo de Maracuyá

El maracuyá es una fruta que pertenece a la familia de las Pasifloráceas; son originarias de centro y sur América. Su mayor uso es para bebidas refrescantes, helados y mermeladas. Los tipos más conocidos son la amarilla, la morada y también la granadilla que se come como fruto fresco (EDA/MCA 2007).

3.4.1. Generalidades

Según (EDA/MCA 2007), Esta planta es originaria de la región amazónica del Brasil de donde se llevó a Australia y de allí a Hawái en 1880 y así fue difundida. El ciclo vegetativo es de 18 meses, de los cuales se distribuyen; siembra a floración 6 meses, su período de producción es de 14 meses de las cuales cada cosecha grande tiene una duración de 2 meses, intercaladas con 2 cosechas pequeñas de 4 meses y manejando la vida útil de la plantación de 16 a 18 meses y si se maneja adecuadamente puede ser hasta los 24 meses.

a). Taxonomía

- ✓ Nombre común: Maracuyá
- ✓ Nombre científico: *Pasiflora edulis*.
- ✓ Género: *Pasiflora*.
- ✓ Familia: *Pasifloráceas*.
- ✓ Especie: *Edulis*.
- ✓ Variedad: *Purpúrea* y *Flavicarpa* (EDA/MCA 2007).

En todo el mundo el maracuyá es también muy conocido como fruto de la pasión, no por ser un afrodisíaco o tener alguna propiedad parecida a ello, sino que su flor contiene los símbolos de la Pasión de Cristo, teniendo entonces un origen religioso esta designación (EDA/MCA 2007).

3.4.2. Situación del cultivo de Maracuyá en Honduras

En Honduras las zonas de siembra son Francisco Morazán, Yoro, Copan, Olancho, El Paraíso, Cortes y Santa Barbara. No se tiene un dato exacto de cuál es el área sembrada, pero se estima en 250 hectáreas a nivel nacional, todas sembradas con maracuyá amarillo. (EDA/MCA 2007).

3.4.3. Requerimientos y condiciones agroecológicas del cultivo

En lo que respecta a los requerimientos y condiciones agroecológicas el cultivo de maracuyá no presenta tanta problemática para la adaptación en diferentes condiciones. Pero, para la obtención de niveles productivos adecuados y rentables, lo más adecuado es contar o estar cerca de las siguientes condiciones;

a). Clima

El maracuyá tiene un amplio intervalo de adaptación, que van de 0 a 1300 de altitud, con temperaturas que varían entre 24° y 28° C. En regiones con temperaturas promedio por encima de ese rango, el desarrollo vegetativo es acelerado, se restringe la producción de flores, y se reduce el número de botones florales, entre más elevada esté la humedad relativa ambiental, mejor será la calidad que se obtendrá en el maracuyá ya que va a aumentar el peso y el volumen del jugo dándole un buen aroma y sabor (Córdova E. 2010).

b). Requerimientos Edáficos

El maracuyá se adapta a diferentes suelos siempre que sean profundos y fértiles. Suelos muy pesados y poco permeables susceptibles a encharcamientos no son indicados. Los mejores suelos son los francos arenosos con un ph entre 5,5 y 7,0. En el caso de la textura del suelo puede llegar a influir en el tamaño y peso del fruto (Córdova E. 2010).

3.4.4. Aspectos Fisiológicos

El conocimiento del comportamiento fisiológico de la planta, permitirá su explotación en una forma racional. Los procesos fisiológicos de mayor importancia son la floración, la polinización y la fecundación (Rodríguez 2010).

a). Floración

Depende de la variedad y de las condiciones agroclimatológicas. Se inicia al quinto mes después del trasplante. Las flores abren únicamente entre las 13:00 horas y las 18:00 horas y cerrándose por la noche. El estigma es receptivo y el polen es viable el día que la flor se abre, presentando mayor receptividad cuando está bien curvado en el mismo nivel de las anteras (Rodríguez 2010).

b). Polinización

El maracuyá es una planta de polinización cruzada, auto compatible, la transmisión del polen puede realizarse a través del viento, siendo la más eficiente la realizada por medio de insectos porque las flores son grandes, atractivas, con abundante aroma y néctar, los granos de polen son grandes y pegajosos. La polinización depende principalmente de los insectos, la humedad del estigma y la curvatura del estilo. De este tipo de polinización depende en gran parte la fructificación (Rodríguez 2010).

Son muchos los insectos que visitan las flores, pero los más importantes como polinizadores son:

- ✓ La abeja carpintera o abejorro (*Xilocopa sp.*).
- ✓ Abeja melífera o común (*Appis sp.*).
- ✓ La avispa negra (*Polystes sp.*).
- ✓ Colibrí (*Amazilia luciae*) (Rodríguez 2010).

El peso del fruto está relacionados con el número de granos de polen depositados sobre el estigma. Si menos de 100 óvulos se desarrollan en semillas es probable que el fruto sea hueco, liviano y con poco jugoso, la calidad y el tamaño de los frutos dependen de la eficiencia de la polinización requiriendose aproximadamente siete Xylocopas en actividad por hectárea de cultivo para un índice promedio de fructificación de 45% (Rodríguez 2010).

Cuadro 5. Influencia de diferentes agentes polinizadores en la fructificación de maracuyá

TIPO DE FLOR	AGENTES POLINIZADORES		
	Abejorros	Abejas, Avispas	Colibrí
T.C. P.C. (86%).	85%	5%	10%
S.C. (14%)	0%	0%	0%

Fuente: Manual del cultivo de maracuyá (Rodríguez 2010).

La polinización manual deberá ser realizada en el mismo día, pues las flores permanecen abiertas por un único día iniciando a las 12:30 y terminando a las 18:00h. La práctica consiste en el uso de “dederas” confeccionadas con telas de franela con las cuales se retira el polen de una flor y se transfiere para otra (Rodríguez 2010).

3.4.5. Propagación

Existen cuatro métodos de propagación: por semilla, estacas y por acodo. En nuestro país el maracuyá se produce por semilla la misma que debe provenir de plantas con características conocidas y deseables, con buen vigor y alta producción (Retana 2003).

a). Selección de plantas matrices

Los aspectos a considerar al seleccionar a una planta como fuente de semilla o esquejes son: Plantas vigorosas, buen desarrollo, resistentes a enfermedades, buena producción y Rendimiento, Precocidad, Longevidad (Retana 2003).

b). Selección de los frutos

Para la obtención de la semilla que se utilizara para la producción de las plantas de buena calidad y productoras se toman en cuenta criterios como: Selección de frutos ovalados, el color de la cáscara debiendo ser amarillo, el peso del fruto debe de ser mayor a 130 gramos, porcentaje de jugo de más de 33%, pulpa color amarillo intenso, alta acidez y un contenido de 15% de azúcares solubles (Retana 2003).

c). Preparación de las plántulas

La siembra normalmente es realizada en bolsas de 10x25 cm o 18 x 30 cm, en una mezcla de 3/1 (tierra y materia orgánica), colocándose de 3 a 4 semillas, efectuado mas adelante raleo dejando. El trasplante en campo se realiza cuando estas tienen de 25 cm a 30 cm, ya que existe la emisión de los filamentos que se enrollan en los soportes, lo que ocurre entre 45 y 70 días después de la siembra, En el caso del trasplante se realiza a los 60 días (Robles 2009).

d). Distanciamientos

El clima de la región, la pendiente del terreno, la fertilidad del suelo, la variedad utilizada, el sistema de cultivo; pueden influenciar en la elección del distanciamiento, todo enfocado a la obtención de una alta producción con una alta calidad de los frutos. Para la siembra se utiliza un distanciamiento de 2.00m entre plata x 3.00m entre calle. (Robles 2009).

e). Fertilización

El nivel de nutrientes en el suelo puede ser el origen de muchos desórdenes fisiológicos. La fertilización del maracuyá debe hacerse con base en los resultados del análisis de suelos, se ha comprobado que los excesos de fertilización con urea hacen que los tejidos se vuelvan susceptibles al ataque de *Phytophthora sp.* Caso contrario ocurre cuando se hacen aplicaciones controladas de calcio y óxido de zinc que impiden ataques de *Fusarium sp.* (Robles 2009).

Cuadro 6. Sugerencias de suplementos nutricionales en maracuyá

Época	Urea	Superfosfato simple	Cloruro de potasio
Plantío	44 g	166 g	37 g
1er año en la floración	44 g	250 g	31 g
1er año 90 días después de la floración	44 g	-	31 g
2do año Floración	89 g	376 g	42 g
2do. Año. 90 y 180 días después de la floración	89 g	-	42 g

Fuente: Cultivo de maracuyá (Robles 2009).

f). Control de Malezas

En el inicio de la plantación, el combate de malezas deberá hacerse alrededor de la planta para evitar la competencia; una vez que las plantas se desarrollen completamente, solo será necesario entre las hileras. Es importante mantener un control de malezas eficiente, ya que las raíces absorbentes se encuentran en la misma zona que crecen las de las malezas, por lo tanto existe una gran competencia con el cultivo por nutrientes y agua (Robles 2009).

g). Conducción de la planta y podas

Este practica consiste en amarrar el tallo, debajo de una hoja de la planta y el otro extremo se amarra al alambre de la espaldera lo que permitan que se desarrolle y distribuyan las guías para facilitar el manejo, en el caso de las podas que se realizan se mencionan; de formación, fructificación, renovación y podas de limpieza (Robles 2009).

Esta práctica facilita las fumigaciones contra plagas y enfermedades, así como su aprovechamiento; reduce el peso total sobre el sistema de soporte utilizado, Se eliminan ramas rastreras que dificultan la cosecha, Evita que los frutos maduros queden encerrados entre las ramas en lugar de caer al suelo, lo cual dificulta la cosecha y aumenta los costos (Robles 2009).

i). Control de malezas

La planta debe permanecer libre de malezas, para evitar atrasos en su desarrollo. Si se recurre a la utilización de herbicidas se deben tener en cuenta algunas precauciones como: asperjar sobre la maleza con bomba de espalda, provista de pantalla protectora, boquillas de cortina y de baja descarga para evitar, normalmente se considera que el cultivo requiere de cuatro controles de malezas por año, incluida una química (Robles 2009).

j). Plagas

Dentro de las plagas que afectan al maracuyá de mayor importancia son; Crisomélidos, Lorito verde (*Diabrotica sp*) que ataca las plantas jóvenes. Acaros (*Tetranychidae sp* y *Tenuipalpidae sp*), Mosca de la fruta (*Anastrepha sp*), Trips (*Trips tabaci lindeman*, *Frankliniella occidentalis*), se localizan sobre las yemas terminales atrofiando el desarrollo normal de la planta (Abadía 2014).

l). Enfermedades

Estudios han demostrado que los agentes patógenos son los responsables del 25% de la pudrición de frutos 70% por los daños en ramas y hojas y en un 35% por problemas vasculares, de las enfermedades que más dañan la maracuyá se mencionan; Marchitamiento o pudrición seca del cuello de la raíz (*Fusarium oxysporum passiflorae*), Complejo virales (*Tymovirus*, *Potyvirus*, *Rhabdovirus*) (Robles 2009).

Las enfermedades de etiología viral y asociadas a organismos de tipo micoplasmas en maracuyá son; virus del endurecimiento de los frutos del maracuyá (V:E:F:M), virus del mosaico amarillo del maracuyá (VMAM), virus del raquitismo del maracuyá (VRM). Virus del superbrotamiento del maracuyá (OTM) y el tipo micoplasma (Robles 2009).

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1. Descripción del sitio de la práctica

El trabajo desarrollado en el proyecto USAID/MERCADO presente en el departamento de Santa Bárbara noroccidente del país, en el municipio de San José de Colinas que se ubica; al norte, con el Municipios de: San Luís y Trinidad; al Sur, Municipios de Nuevo Celilac, Gualala y Santa Bárbara, al Este, Municipios de Trinidad e Ilama y al Oeste, Municipio de San Luís. Sus coordenadas son; 15° 1' 59.99" Norte, 88° 18' 0"este, encontrándose a una altitud media de 286 msnm.



Figura 1. Mapa del departamento de Santa bárbara y del municipio de San José de Colinas, lugar de realización del Trabajo Profesional Supervisado.

Este municipio presenta un clima que se caracteriza por presentar una temporada seca que comienza el mes de Diciembre y finaliza en Abril y una temporada lluviosa que inicia en Mayo y termina en Noviembre, siendo el promedio anual de la humedad relativa en un rango de 73 a 78.1%, la temperatura media anual es de 22 a 27 °C. El mes más caluroso es Abril con un promedio de 27.3 °C y el mes más fresco es Enero con un promedio de 20.9 °C.

El municipio de San José de colinas fue fundado el 28 de enero de 1812, su extensión territorial es de 247.0 km² y el cual actualmente cuenta con 32 aldeas y 120 caseríos y una población de 19,907 habitantes y una densidad 65.57 hab/km.

4.2. Materiales y equipo

Para el desarrollo del Trabajo Profesional Supervisado se utilizaron los siguientes materiales y equipo: Cuaderno, Diario de campo, lápiz, Manuales de producción, hojas de muestreo (enfermedades y plagas), Tablas de insecticidas, Tablas de fungicidas, calculadora, GPS, Machete, Lupa, Cinta métrica, Navaja, pHchímetro de suelo, Nivel tipo A, Equipo de sistema de riego, Computadora.

4.3. Método

El método utilizado para el desarrollo del trabajo profesional supervisado, fue descriptivo aplicando metodologías participativas de extensión agrícola en el desarrollo de actividades como ser:

- ✓ Charlas.
- ✓ Capacitaciones.
- ✓ Demostraciones de método y resultado.
- ✓ Giras educativas y de intercambio.
- ✓ Visitas domiciliarias de asistencia técnica.
- ✓ Días de campo.
- ✓ Observación directa en las actividades realizadas por el proyecto USAID/MERCADO.

4.4. Desarrollo del trabajo profesional supervisado

El Trabajo Profesional Supervisado, se desarrolló en el proyecto USAID/MERCADO en los meses de octubre, noviembre, diciembre del año 2015, en este tiempo se realizó una serie de actividades como ser la capacitación y asistencia técnica en cultivos de; Plátano, Maíz, Maracuyá, manejo básico de pasturas y sistemas de riego a productores en diferentes comunidades del municipio de San José de Colinas del departamento de Santa Bárbara, sector noroccidental del país.

Durante el cumplimiento del mismo se desarrollaron una serie de diferentes actividades efectuadas con los productores brindando acompañamiento directo en las diversas labores de sus cultivos. Prácticas agrícolas, participación en la ejecución de programas de fertilización y riego, programas de manejo fitosanitario, capacitaciones a grupos de productores en diversos temas, participación en actividades de investigación y registro de datos en los procesos de producción.

4.4.1. Reforzamiento

En el desarrollo del TPS, la primera actividad realizada durante la primera semana fue de reforzamiento sobre; prácticas básicas de cultivo, manejo de agroquímicos, entre otros temas en los cuales USAID/MERCADO da asistencia técnica tanto en el área agrícola como agropecuaria. Esto se realiza con el fin de brindar una información más actualizada a los productores en materia de nuevas tecnologías y conocimientos generales de cultivo.

4.4.2. Entrenamiento en llenado de bitácoras

Esta actividad consiste en enseñar a los productores beneficiados con el proyecto, a llevar un registro de actividades y al mismo tiempo un registro contable de las actividades que realizan como ser; Costos de mano de obra, compra de semilla, costos de agroquímicos, entre otros, a lo cual se da el nombre de bitácora.

Esta práctica debe ser indispensable para el productor, ya que a través de estos registros él se dará cuenta de las ganancias netas al igual que del promedio o los gastos, e inversiones totales que han hecho a lo largo del ciclo de producción, permitiendo así conocer la rentabilidad del mismo o conocer si no lo supo administrar de la mejor manera (ver anexo 11).

En lo que respecta a la realización de esta actividad se convocó a los productores, fijando la hora y el lugar, reunidos con ellos se les mostro el formato de la bitácora, siendo esta de fácil manejo, los productores después de recibir la capacitación, fueron capaces de darle seguimiento a esta herramientas.

4.4.3. Practicas básicas y culturales

Esta práctica se realizó directamente con visitas a campo con los productores, en las cuales se les capacitaba en prácticas y actividades básicas en todo cultivo, como ser; preparación de suelos, encamado, siembra de barreras vivas, planes de fertilización, manejo integrado de plagas, entre otras.

4.4.4. Capacitación en la implementación de nuevas tecnologías

Esto consistía en enseñar a los productores nuevas y más eficientes tecnologías, mediante las diferentes capacitaciones que se desarrollan en el proyecto, como parte del proceso de transferencia de tecnología, teniendo como finalidad el aumentar los rendimientos en la producción de los beneficiarios y así mejorar sus ingresos, mejorando así su calidad de vida (ver anexo 1).

4.4.5. Uso correctos de agroquímicos

En esta actividad se capacito a los productores en la correcta utilización de agroquímicos, donde se les explico y mostro la importancia de cada uno de los factores que pueden afectar dicha aplicaciones.

El desarrollo de esta actividad se les mostro; la correcta utilización en las dosificaciones, el orden de la mezcla, el uso de equipo de seguridad, en ángulo de cobertura de boquillas, el pH ideal del agua, factores ambientales como; lluvias, viento, hora de aplicación (ver anexo 9).

En la misma actividad se les enseñó a realizar prácticas amigable con el ambiente como ser; la utilización del triple lavado, coleccionar envases y otros recipientes de agroquímicos los que después son destruidos en cementera autorizada en el municipio de Comayagua, departamento de Comayagua, esto como medidas para contrarrestar daños al ambiente.

4.4.6. Implementación de hojas de muestreo

Esta es una herramienta y actividad fundamental, dentro de la metodología utilizada por el proyecto ya que del resultado revelado por el muestreo se toma la decisión de si aplicar y que producto aplicar. Esta actividad se desarrolló mediante la visita en campo, en donde se hacía demostraciones a los productores y una breve pero clara explicación de la importancia de del muestreo en su cultivo (ver anexos 12 y 13).

Existen varias formas de realizar el muestreo, el método utilizado consiste en que junto al productor y sus trabajadores o miembros de su familia, se contaron los surcos que tenía su cultivo, en el cual no se tomaba en cuenta los surcos de la orilla de la plantación ya que estos tienen efecto de borde o barrera en el cultivo, después se procedía a contar los pasos que tenían los surcos, con estos datos se define el tipo de muestreo.

Con los datos previamente obtenidos se define la cantidad de muestreo que se hará, donde se divide la cantidad de surcos entre la cantidad de muestreo y la cantidad de pasos que tiene un surco entre la cantidad de muestreo, este resultado es el que se va a utilizar. Ejemplo nos da un resultado 5/25 esto no indica que cada 5 surcos vamos a contar 25 pasos y donde queden estos 25 pasos se tomaran 5 plantas, las cuales van a ser muestreadas; plagas, enfermedades, problemas radiculares, humedad del suelo, fisiónarías, entre otros.

Realizado lo anterior nuevamente se coloca en la entrada de los surcos y se cuentan otros 5 surcos, ubicados en el 5^{to} surco se cuentan 25 pasos, más otros 25 pasos más y así hasta terminar los 5 muestreos. Terminada esta actividad de muestreo, dependiendo según el resultado obtenido, se toma la decisión de; si realizar la aplicación y que producto utilizar.

4.4.7. Implementación de tablas de fumigación en insecticidas

Esta actividad está estrechamente ligada con la actividad del muestreo, ya una vez identificado el problema en el cultivo, se procede a verificar en las tablas para que estas nos orienten en que producto es el más recomendable de aplicar, ya que en esta se encuentran los productos recomendados para diversas plagas o enfermedades (ver anexo 14).

En esta actividad se le muestra y explicó a los productores el uso correcto de estas tablas y el del producto que debe utilizar, enfatizando en el hecho la importancia de esta en la sanidad del cultivo, ver los días a cosecha que nos marca la tabla y la dosis recomendada.

4.4.8. Uso de barreras vivas

La utilización de barreras vivas es otra de las prácticas básicas de gran importancia en el cultivo, por lo cual se le concientizo y mostro a los productores la importancia de la utilización de la misma.

En esta capacitación se les mostro a los productores que se debe hacer la siembra antes de la siembra del cultivo que se desea establecer, y que dentro de los cultivos que se pueden utilizar como barreras vivas uno de los que ha presentado mejores resultados, es el sorgo. El cual se siembra al contorno del cultivo unos surcos a doble hilera, mostrándole que una vez establecida el cultivo barrera se le debe dar mantenimiento constante. Una vez explicada esta práctica se procedía a realizar la actividad como practica de campo junto a los productores.

4.4.9. Manejo de programas de fertilización

Esta actividad consiste en la utilización de programas de fertilización los cuales han sido desarrollados y utilizados por USAID/MERCADO, en el cual se ingresan los datos del cultivo; área de siembra, densidad poblacional y así se obtiene la cantidad de fertilizante que tiene que aplicar el productor; diario, semanal o quincenal, en esta misma capacitación se le enseña a los productores las mezclas correctas al momento de la fertilización.

4.4.10. Prácticas culturales en plátano

Con los productores de cultivo de plátano, en las visitas realizadas se les capacitaba y en la utilización de prácticas necesarias de hacer en el cultivo como ser:

a). Deshije

A los productores que contaban con plátano ya establecido, se les visitaba sus parcelas y en las cuales se les mostraba cómo debe realizarse el deshije a la planta y explicándole a la vez el motivo por el cual se hacía de esta manera y el cómo debe de quedar la planta, que este debe de hacerse con herramientas las cuales debe de ser esterilizadas después de ser utilizada en cada planta para evitar el traslado de enfermedades de una planta a otra.

b). Cirugía, deshoje y descapotado

Para la realización de esta práctica, al productor, en su parcela se le explicaba y demostraba de qué manera se realiza la cirugía, que solo se realiza en las partes dañadas o invadidas por el hongo como ser la Sigatoka y que tiene que desinfectar con algún desinfectante las herramientas como ser con; banaril, yodo, cloro, entre otros. Esto con la finalidad de no propagar más la enfermedad. Explicada esta práctica, se supervisaba si los productores la estaban realizando en su plantación.

Conociste en la eliminación de hojas secas, explicándole al productor que estas deben ser cortadas ya que pueden ser hospedero de enfermedades, y que al igual que las otras prácticas debe de desinfectar sus herramientas (navaja, machete), con la que esté realizando el trabajo, haciendo énfasis en que mínimo debía dejar 12 hojas sanas por planta para que esta tenga un buen desarrollo y un buen llenado de racimo (ver anexo 2).

c). Desmane y desbellote

Esta práctica consistió, en mostrar y explicar a los productores que una vez en producción, al tener los racimos, a estos deben de dejársele solo de 5 a 6 manos, dependiendo según las características de la planta (nutrición) o de las características que hasta el momento muestra el racimo, al mismo tiempo se les mostraba la práctica de desbellote en la que se elimina junto a las manos que se desecharan la bellota del racimo. Explicándole al productor que a través de esta práctica los nutrientes son aprovechados por las manos que decidimos dejar las cuáles serán las que nos darán los redimírtenos deseados en la producción.

d). Colocación de bolsas en los racimos

Esta es una de las ultimas prácticas que se realizan en plátano, la cual consiste en colocar una bolsa especial al racimo del plátano como protección de insectos como el morroco, trips, se hiso la practica en campo con el productor que este entrando a parición de la plantación (ver anexo 4).

4.4.11. Capacitación y Asistencia técnica en maíz

En el proceso de asistencia técnica en el área de producción de maíz, a los productores que trabajan en este rubro, se les concientizaba en que si ellos deseaban incrementar su rendimiento solo tenían que seguir los lineamientos de las “Prácticas Básicas manejadas por USAID/MERCADO” que lo único que requieren es la dedicación del productor y un poco más tiempo en el campo.

Explicándole al productor que el hecho de invertir más dinero e insumos en el cultivo no necesariamente le iba a dar como resultado una mayor productividad; lo que realmente permite alcanzar mayores niveles de productividad es la programación y ejecución de las labores necesarias en el tiempo idóneo para el cultivo y que esto requería de la dedicación y del esfuerzo del mismo productor. Dentro de las prácticas utilizadas por el proyecto se presentan:

a). Labranza convencional

Esta práctica se enseñaba al productores que la labranza convencional puede hacerse o ser a mano, con bueyes o tractores y que esta la intención es el voltear o roturar todo el suelo con la finalidad de incorporar; rastrojo y dar una estructura adecuad para la semilla que se está sembrando (ver anexo 5). Esto permite que la planta se desarrolle en su máximo potencial. En pocas palabras que preparar bien el suelo dará mejor potencial a la semilla y maximizara su rendimiento.

b). Selección de Semilla

Consintió en capacitar a los productores en manejar algunos parámetros básicos en la selección de semilla a utilizar, se les enseñaba que si su semilla se obtenía de algún cultivo anterior, estas deben haber sido seleccionado de las mejores plantas cuando estas estaban verdes, las cuales deben ser marcadas con la finalidad de evaluar su desarrollo, su tolerancia, entre otros. Y que una vez en producción se debe escoger la mazorca más grande, ya que de esta se seleccionan los granos dejando solo los sanos y nítidos, eliminando los granos de ambos extremos de la mazorca.

De esta misma manera se les explicaba a los productores, que si decidía comprar la semilla, que comprara una variedad o híbrido que le fuese a presentar las mejores características de adaptabilidad a la zona, para así tener los rendimientos deseados.

c). Tratamiento de la semilla

En esta práctica se acompañaba a los productores en el proceso de capacitación mostrándoles la metodología del correcto tratado de la semilla a sembrar ya sea de cultivo propio o de semilla comprada, concientizando siempre que esto se realiza para proteger la semilla de plagas tanto del suelo como foliares que las atacan en su primera etapa de vida una vez germinada y para el control de algunas enfermedades que le afectan cuando está naciendo.

Junto a ellos se les enseñaba y mostraba en práctica de campo, que al realizar el tratamientoavía que dejar que la semilla se orear y que este proceso se debe realizar en la sombra, en esta misma capacitación se le hacía énfasis a los productores que la semilla que era tratada debía ser sembrada el mismo día o al día siguiente en último caso.

d). Siembra

La siembra individual es una de las labores claves en la producción de maíz, de las cuales fue una de las prácticas en las que más énfasis se hacía como parte del proyecto, y una en la que se presentaba mayores dificultades a la hora de que los productores lo adoptasen, esto más que todo por cuestiones culturales propias de algunos productores o de la región y que su objetivo es brindarle a la semilla su espacio para que pueda crecer y desarrollarse y de igual manera explicándoles que aunque esta práctica requería más tiempo y un poco más de esfuerzo pero que le garantizaba la obtención de un mayor rendimiento y con esto una mayor rentabilidad.

A la vez, esta práctica presentaba algunos problemas, ya que una gran parte de los clientes atendidos, querían que les rindiera según ellos el día, con el fin de irse a sus casas temprano, a lo cual se le enfatizaba en el hecho de que lo que se deseaba era que le rindiera su cultivo y no el día como ellos pretendían, ya que de este dependía su estabilidad económica y para darle una de sus fuentes de alimentación durante el año.

e). Fertilización

En lo que respecta la fertilización en maíz, se enseñaba a los productores que lo necesario es hacer una fertilización con 18-46-0 ó con Sulfomag, a la hora de la siembra y 2 fertilizaciones con Urea; una con 1qq/mz a los 25 días, mas 30lbs/mz de KCl y la segunda a los 45 días también utilizando 1qq/mz de urea, más 20lbs/mz de KCl. Dentro de esto mismo se enfatizaba que para realizar las fertilizaciones el cultivo debía de estar libre de malezas primordial mente en la primera etapas del cultivo (v6), y en la primera fertilización, para asegurar brindarle a la planta los nutrientes necesarios.

f). Manejo de la macha de asfalto

El acompañamiento técnico a los productores, respecto al manejo fitosanitario, principalmente se hizo en el control de la Mancha de asfalto, debido a que es el principal problema fitosanitario que presentan los productores en esta región, consistiendo esta actividad en enseñar a los productores, que la mancha de asfalto es un complejo de hongos, los cuales atacan la planta en conjunto, por lo cual se recomendaba a los productores la aplicación de fungicidas como ser DUET, entre otros, en aplicaciones; una en los primeros 30 días del cultivo y otra a los 45 días y si dentro de las posibilidades del productor estaba, realizar una tercera aplicación a los 55 días.

4.4.12. Capacitación y asistencia técnica en maracuyá

El cultivo de maracuyá es un rubro muy reciente en los productores de la zona, manejándose como cultivo propio o tecnificado en sí. Siendo uno de los principales responsable de la introducción de este cultivo en la zona el proyecto USAID/MERCADO, el cual proporciona asistencia técnica y búsqueda de mercado para el producto, entre otras actividades dentro del cultivo, que el proyecto tiene como componentes. Dentro de la capacitación y asistencia técnica que como parte del proyecto se brindó durante el TPS, se puede mencionar;

a). Trazado de los surcos

Esta actividad capacitar a los productores que se iniciaban en el rubro de la maracuyá, sobre el trazado de los surcos para la siembra del cultivo, en lo cual se les explicaba que se deben considerar varios factores (la pendiente del terreno, la dirección de los vientos, y que además se orientan siguiendo la misma trayectoria del sol o sea de oriente a occidente, esto para lograr un mejor aprovechamiento de la luz, decidido junto a los productores la dirección del trazado sopesando los factores anteriores se procedía a realizar el estaquillar para marcar los sitios de las posteaduras, donde se ahoyará de acuerdo al distanciamiento seleccionado.

b). Siembra

Para la siembra a los productores se les recomendaba utilizar el material (las plantas en vivero) con una altura en promedio de 15-20 cm, lo cual esto ocurre en plantas entre 1 a 2 meses después de la siembra. El material que era seleccionado se llevó al campo y se trasplanto abriendo un pequeño hueco con el barretón o la dupla y eliminando la bolsa plástica. En lo respectaba a los distancias de siembra, se utilizó un distanciamiento de 2.00m entre planta x 3.00m entre calle, el cual es el recomendado por el proyecto.

c). Sistemas de emparrado

En este acompañamiento a los productores se les enseñaba que la maracuyá es una planta trepadora, por lo cual se necesitaba construir estructuras de tutorado, las que permiten que la planta se desarrolle y manifieste una distribución en sus guías. Como proyecto se trabajaba con los productores utilizar tutorado de espaldera vertical, de cerco o cortina, el cual presenta muy buenos resultados y facilita la aplicación de agroquímico los cuales presentan mejor cobertura en este tipo de espaldar, de igual manera este facilita las labores de podas.

El tutorado de espaldera vertical o de cortina que es utilizado con los clientes, consiste en colocar hileras de postes verticales de 2.0 m de altura a cada 5-7.5 metros, los cuales sustentan en la parte superior si dentro de las capacidades económicas del productor estaba con hilo de alambre galvanizado o en su defecto con alambre de púas, y para su fijación se usó grapas comunes para cerco.

d). Podas de formación y fructificación

Para llevar a cabo esta actividad se acompañaba al productor al campo y en aquellas plantas que tenían ya su tallo principal guiado en la cuerda se les realizaba un despunte para que este se ramificara y formara la "Pérgola" o "T" la cual posteriormente se descolgaría hacia el suelo formando una cortina. Dentro de esta actividad se le recomendaba al cliente que se debían eliminar las ramas secas y enfermas, y en el caso de las de las ramas que llegaban al suelo, debían ser podadas dejándolas a unos 20 cm del suelo.

e). Podas de renovación y podas de limpieza

En este caso con este tipo de poda en lo que consistió fue en mostrarle a los productores a realizar cortes en las guías fructíferas o terciarias a unos 30 - 40 cm de su parte de inserción con las guías secundarias, aclarándole que esta poda se realizaba cuando la producción comienza a disminuir o cuando hay demasiado follaje con la finalidad de evitar correr el riesgo de que se caigan las espalderas.

En el caso de las podas de limpieza, se les explicaba a los productores que periódicamente se debían eliminar las guías enfermas o dañadas a fin de destruir focos de infección, y disminuir el peso de la planta, de igual manera para facilitar la aireación, mejorar la iluminación y facilitar la aplicación de agroquímicos.

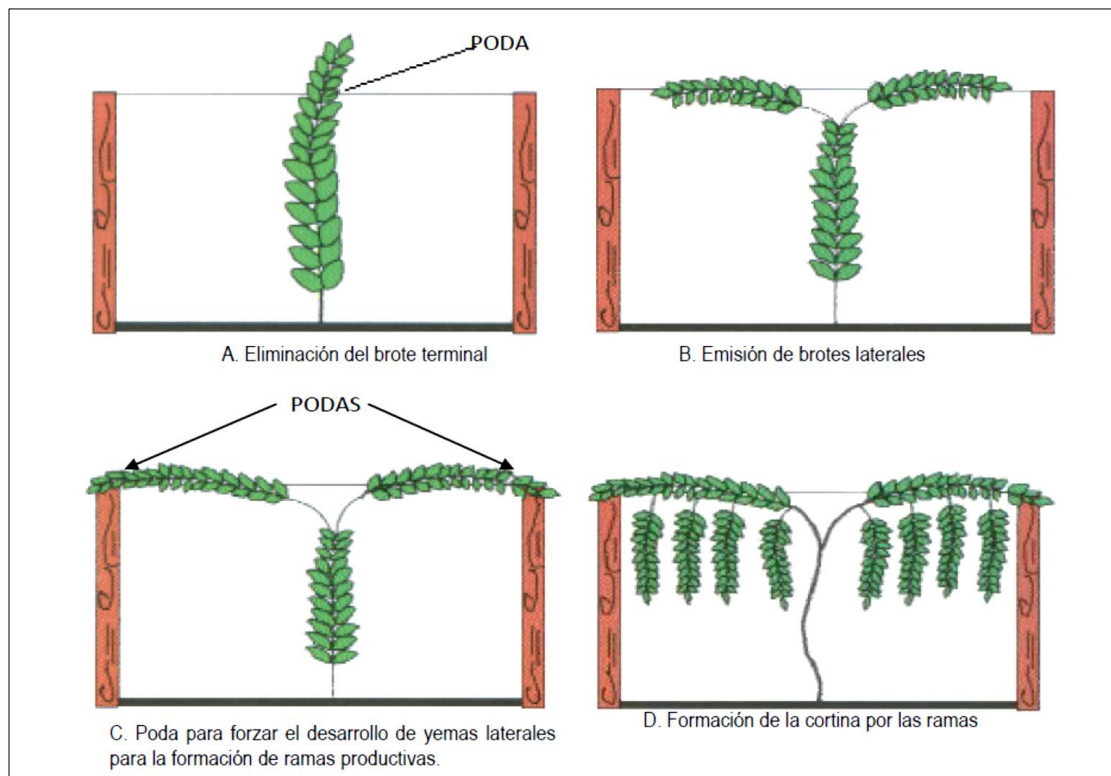


Figura 2. Poda de formación en maracuyá, manejado en espaldera vertical con un hilo de alambre.

4.4.13. Prácticas de conservación de Suelo

En el caso de algunos productores, que poseían terrenos en zonas de laderas o con pendientes pronunciadas, a ellos se les brindó asistencia técnica en el área de prácticas de conservación de suelos, proceso en el cual se les enseñó a elaborar y utilizar el Agronivel, o nivel tipo A, instrumento con el cual se le mostro mediante la practica en su propio terreno como trazar las curvas a nivel, las cuales le servirán de referencia al momento de sembrar (ver anexo 7).

En el caso de algunos productores que poseían terrenos de vega a orillas del rio Ulúa, se les capacito en la utilización de barreras vivas como ser; pasto king grass, bambu, entre otros para evitar deslaves en sus terrenos.

4.4.14. Instalación y manejo de sistemas de riego

Esta fue una práctica directamente en campo, donde se realizó cálculos para verificar si el agua era suficiente para regar cierta área y definir cuantos turnos de riego debía hacer el productor, de igual manera se le explicaba y apoyaba en la instalación de algunos componentes del sistema de riego, haciendo énfasis en los arreglos de las tuberías principales, trabajo que se realizaba dependiendo de la topográfica del terreno, de la cinta de riego, capacidad de la bomba, y por medio de estos todos definir turnos de riego (ver anexo 10).

Entre estas actividades se apoyaba a los productores en la instalación adecuadas de la tubería, instalación de filtros, reductores, válvulas de aire y venturi y en el caso de los sistemas de riego ya instalados se calibraba la presión de la cinta de riego mediante el uso del manómetro.

Dentro del área de riego, se trabajó en el levantamiento de parte de un estudio socioeconómico para la instauración de distritos de riego, en el caso de un grupo de productores atendidos por USAID/MERCADO, en la comunidad de “La Isla”, aldea de San José de Colinas. S.B. , que no cuentan con sistema de riego, a los cuales el proyecto decidió financiar con la donación de un sistemas de riego, para lo cual se realizó un levantamiento georreferenciando con puntos de GPS, las líneas principales de conducción y la delimitación del área de las parcelas de los beneficiados en las que se instalaría el sistema.

V. RESULTADOS

La implementación del uso de la bitácora, permitió crear en los productores el hábito de detallar cronológicamente las actividades ejecutadas, y a través de esta corregir las acciones que se estaban ejecutando mal o que presentaban déficit.

La mayor parte de productores a los que se les proporcionó capacitación y asistencia técnica lograron asimilar los conocimientos recibidos y ponerlos en práctica.

Casi en su totalidad, los productores que recibieron capacitación sobre la implementación de hojas de muestreo las están aplicando, realizando monitoreo y muestreo constante en su cultivo y realizando un correcto uso de agroquímicos.

El 99 % de los productores atendidos han adoptado y están implementando las tecnologías proporcionadas por el proyecto USAID-MERCADO

Se logró mejorar los niveles de producción con los productores asistidos, por medio de lo cual se aumentó sus ingresos, mejorando su estabilidad económica familiar y calidad de vida.

Productores asistidos a través del proyecto, mostraron la capacidad de enfrentar situaciones adversas en el ámbito rural.

La mayoría de los productores presentaron mejor disponibilidad en la participación de las actividades que el proyecto realiza junto a ellos, en el proceso de capacitación y asistencia técnica.

Productores con la capacidad de manejar y dar mantenimiento a sus distritos de riego.

VI. CONCLUSIONES

El monitoreo y los controles preventivos implementados con los productores en la zona de San José de Colinas, son muy beneficiosos ya que ha prevenido la incidencia de algunas enfermedades en sus cultivos.

La implementación de las hojas de muestro y la utilización de las tablas de; insecticidas y fungicidas, con las que cuenta USAID/MERCADO, beneficia grandemente en el control de plagas, enfermedades y en un buen uso de los agroquímicos.

Las capacitaciones brindadas a los productores sobre implementación de prácticas de conservación de suelos, han sido de provecho para ellos, ya que en su mayoría estén implementándolas, ya que han entendido la importancia del cuidado y conservación de su terreno.

El apoyo por parte de USAID/MERACDO a productores que beneficiados con proyectos de riego, a sido fundamental ya que a través de estos, aquellos productores afiliados a los distritos de riego han logrado mejorar grandemente su nivel productivo, lo que va acompañado de una mejora en su economía y calidad de vida familiar.

Las metodologías utilizadas por el proyecto como ser; giras educativas, días de campo y el acompañamiento legal para la constitución de grupos, tanto como el apoyo en la búsqueda de mercado para sus producciones, sin fines de lucro por parte de la institución, da como resultados una mayor disponibilidad e involucramiento en el trabajo y en la implementación de nuevas tecnologías en los productores.

Por medio de los proceso de capacitación y asistencia que brinda la institución, se logra desarrollar en los productores atendidos, el tener en los mercados un acceso competitivo dado a la calidad y niveles de producción de sus cultivos.

La disponibilidad de USAID/MERCADO, en permitir que estudiantes realicemos nuestros trabajos profesionales supervisados, es de mucho beneficio, ya que los procesos de capacitación y la experiencia que como futuros profesionales recibimos en el tiempo que dura la PPS, por parte de la institución como tal, nos sirve para tener una visión panorámica de la vida profesional y de la realidad del agro nacional, al igual que de la responsabilidad que como profesionales tenemos en mejorar los niveles productivos del país.

VII. RECOMENDACIONES

El número de productores bajo la responsabilidad del técnico, es alto en estos momentos dentro del proyecto, por lo que se debería continuar formando técnicos por cada sector.

Enfatizar aún más con los productores, en que estos realicen las prácticas de monitoreo y controles preventivos en sus cultivos, los cuales han demostrado muy buenos resultados en la prevención de enfermedades en sus cultivos.

Se debe de aumentar y ampliar las capacitaciones en el área de conservación de suelos, al igual que se debe tratar de manejar, como requisito para recibir la asistencia técnica y apoyo por parte del proyecto a los productores de ladera, la implementación de estas prácticas de conservación.

Como proyecto implementar incentivos para aquellos productores que siguen los lineamientos tecnológicos del proyecto, de los cuales presenten un mejor comportamiento y niveles productivos, esto con la finalidad de incitar a estos a que presenten mejores resultados.

Proporcionar a los productores capacitaciones sobre temas como; habilidades de negocio, mercadeo, entre otras relacionadas, para fortalecer en ellos habilidades de competitividad en el mercadeo de sus productos.

Fortalecer el área de manejo Postcosecha, en los productores que tiene la oportunidad de obtener mejores ganancias al poder optar a mercados más amplios y exigentes, los cuales requieren y exigen de este tipo manejo en los productos que demandan.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Abadía, H. S. (2014). Guia técnica para el cultivo de “maracuyá amarillo”. Instituto de educación técnica profesional de roldanillo valle.

Córdova, E. (Diciembre de 2010). centro nacional de tecnologia agropecuaria. obtenido de guia tecnica del cultivo: <http://centa.gob.sv/docs/frutalesguia%20maracuya%202011.pdf>.

Córdova, E. (Diciembre de 2010).guia tecnica del cultivo del platano. obtenido de centro nacional de tecnologia agropecuaria.: <http://www.centro.gob.sv/docs/guia/frutales/guia%20cultivo%20platano%202011.pdf>.

DICTA. (2013). Manual para el cultivo de maíz. Tegucigalpa.

Diego., J. L., & Sánchez Arenas. , F. (2007). Produccion agricola economica Mundial. Infoagro, 8.

EDA.2007. (Mayo de 2007). Boletín de Mercadeo del Plátano. La Lima, Cortes, Honduras: MCA-Honduras.

EDA/MCA-Hondura. (Mayo de 2007). Boletin de mercadeo. Obtenido de “conocer su producto” maracuyá : http://www.mcahonduras.hn/documentos/PublicacionesEDA/Mercadeo/EDA_Mercadeo_Resumen_Maracuya_05_07.pdf.

Gutierrez, H. (2009). Manejo del cultivo de platano. La Lima, Cortes.: FHIA.

Infoagro. (16 de MARZO de 2014). Infoagro. Obtenido de El Cultivo Del Maíz : <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>.

Lardizabal, R., & Gutierrez, H. (2006). Produccion de platano de alta densidad. La Lima, Cortes, Honduras: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

MCA-Honduras / EDA. (2007). Produccion de platano en alta densidad. La Lima, Cortes, Honduras: EDA/fintrac.

Méndez., O. R. (Diciembre de 2002). Manual de producción de plátano basado en experiencia. Obtenido de zamorano.edu: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/2374/1/T1553.pdf>.

Núñez, O. F. (2013). El cultivo del maíz, Manual para el cultivo de maíz en Honduras. (P. V. Miriam Villeda, Ed.) Tegucigalpa, M. D. C., Honduras: Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA).

Retana, J. J. (2003). Manual Práctico para la Producción, Cosecha y Manejo Poscosecha del cultivo de granadilla. San José, Costa Rica: centro de investigaciones agronómicas Universidad de Costa Rica.

Robles, J. A. (2009). Cultivo de Maracuyá. Trujillo-Perú: Gerencia Regional Agraria la Libertad.

Rodríguez, C. P. (Junio de 2010). Gerencia regional agraria la libertad. obtenido de cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.): http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/MANUAL%20DEL%20CULTIVO%20DE%20MARACUYA_0.pdf.

USAID. (2015). Access to Markets. 2-3. Recuperado el martes 14 de julio de 2015.

USAID-ACCESO. (2012). Manual de producción de maíz bajo el manejo integrado de cultivo. La Lima, Cortes, Honduras.: FHIA/Fintrac.

USAID-RED. (2006). Manual de produccion de platano. La Lima, Cortes, Honduras: RED-Fintrac.

ANEXOS

Anexo 1. Charla a productores sobre el manejo del cultivo de plátano



Anexo 2. Productor realizando practica de cirugía y deshoje en plantación ya producción.



Anexo 3. Plantación de plátano bajo asistencia técnica en un correcto manejo de malezas.



Anexo 4. Plantación clasificada con cinteó de colores y con sus racimos embalsados.



Anexo 5. Productor realizando labranza para siembra de maíz.



Anexo 6. Instalación de cinta de riego junto a productor de maíz



Anexo 7. Productores realizando práctica de trazado de curvas a nivel



Anexo 8. Acompañamiento a productores en el manejo de sistema de riego



Anexo 9. Charla a productores sobre el correcto manejo de agroquímicos



Anexo 10. Manejo de equipo de filtrado de sistema de riego



Anexo 12. Hoja de muestro para cultivo de plátano



MCA-EDA
 Entrenamiento y Desarrollo de Agricultores



Ruta de Muestreo

Hoja de Muestreo de Plátano

Productor		Zona		Lote		Fecha	
Muestreador			Etapas de Crecimiento				

Tercios	1						2						3						Total	Nivel Crítico
Plagas	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio		
Picudo																				
Acaros																				
Chinche Encaje																				
Trips																				
Cochinilla																				
Afidos																				
Nematodos																				
Gallina Ciega																				
Sinfido																				
Moroco																				

Enfermedades	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Sigatoka																				
Punta de Puro																				
Erwinia																				
Virus																				
Moko																				
Mal de Panama																				

Benéficos	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	1	2	3	4	5	Total Tercio	Total	Nivel Crítico
Sinfido																				
León de Afidos																				
Otros																				

Observaciones: _____



El nivel crítico
del muestreo
son las A:
B:
C:

Anexo 13. Hoja de muestreo en cultivo de Maíz



Lote _____ Fecha _____ Hora _____

Muestreado por _____ Etapa de crecimiento _____

TERCIOS	1					2					3					4					TOTAL	NC
PLAGA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
MASA y HUEVOS																						
COGOLLERO PEQUEÑO																						
COGOLLERO GRANDE																						
DIABROTICA																						
MEDIDOR PEQUEÑO																						
MEDIDOR GRANDE																						
LARVAS en MAZORCA																						
PAJARO y MAPACHIN																						

TERCIOS	1					2					3					4					TOTAL	NC
ENFERMEDAD	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
VIRUS																						
HEMILTOSPORIUM																						
ROYA																						
ERWINIA																						
CARBON																						

TERCIOS	1					2					3					4					TOTAL	NC
ENFERMEDAD	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Depredadores																						
Paracitos																						

Anexo 14. Tabla de plaguicidas

[illegible]