



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**INGENIERÍA AGRÍCOLA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÍCOLA**

**Tema:**

**BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LOS CULTIVOS DE  
MAÍZ (*Zea mays L.*) Y MANÍ (*Arachis hypogaea L.*), EN EL  
CANTÓN ROCAFUERTE.**

**AUTORA:**

**ALAVA SALTOS MYRIAN ELENA**

**TUTOR:**

**ING. BYRON ZEVALLOS BRAVO.**

**Calceta, Septiembre 2012**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Myrian Elena Alava Saltos, declara bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mi derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

---

Myrian Elena Alava Saltos

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Byron Enrique Zevallos. Certifica haber tutorado la tesis titulada “**BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS EN LOS CULTIVOS DE MAÍZ (*Zea mays L*) Y MANÍ (*Arachis hypogaea L*) EN EL CANTÓN ROCAFUERTE**” que ha sido desarrollada por Myrian Elena Alava Saltos, previa la obtención del Título de Ingeniero Agrícola, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

---

**Ing. Byron Enrique Zevallos**

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del tribunal correspondiente, declaran haber **APROBADO** la tesis titulada, “**BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS EN LOS CULTIVOS DE MAÍZ (*Zea mays L*) Y MANÍ (*Arachis hypogaea L*) EN EL CANTÓN ROCAFUERTE**”, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Myrian Elena Alava Saltos, previa a la obtención del título de Ingeniero Agrícola, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

---

Ing. Franklin Moreno Garcia

**MIEMBRO**

---

Ing. Oswaldo Zambrano M.

**MIEMBRO**

---

Ing. Gonzalo Constante Tubay

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco primeramente a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López", por haberme abierto la puerta del aprendizaje, al Ing. Lenin Vera Montenegro Director de la Carrera de Agrícola e Ing. Byron Zevallos Bravo por su disposición, de manera oportuna durante el desarrollo de este trabajo.

A las instituciones Consejo Provincial de Manabí (CPM) y la Agencia Española de Cooperación internacional para el Desarrollo (AECID) por haberme brindado la oportunidad de ser parte de este proyecto.

A los señores Ingenieros Miembros del Tribunal de Tesis de la Carrera de Ingeniería Agrícola de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López", por su colaboración en este trabajo.

A mis compañeros de la carrera de ingeniería agrícola: Elicio Alcívar, Byron Navarrete, Javier Emperador y a todas aquellas personas que directa o indirectamente colaboraron con este trabajo.

A los catedráticos de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Carrera de Ingeniería Agrícola, en especial al ing. Fernando Díaz Trelles por contribuir con sus enseñanzas para nuestra formación como profesional íntegro.

A cada uno de los socios de las organizaciones por estar siempre dispuestos a colaborar con este trabajo e impartir un mutuo conocimiento. Especialmente a la Sra. Rosa Casanova, Sra. María Vélez, Sra. Ángela Rosado quienes con paciencia durante el transcurso de esta investigación llego a ser un éxito.

## DEDICATORIA

Le dedico esto a Dios por brindarme salud, fe y fortaleza para realizar cada uno mis de sueños anhelados.

A mis padres, Sr. Francisco Alava y Sra. Silvia Saltos quienes han sabido guiarme durante toda mi vida por el camino del bien, para que ahora mi anhelo profesional se refleje cristalizado en una hermosa realidad.

A mis hermanos quienes me han apoyado en buenos y malos momentos en mi vida, los cuales me han llenado de fuerzas para seguir adelante con cada una de mis metas. A mis abuelitos, tíos, primos y amigos por haberme brindado de una u otra forma su apoyo incondicional.

Finalmente una dedicatoria al Sr Wagner Farías quien en el poco tiempo de ser parte de mi vida me ha llenado de motivación, brindándome su apoyo incondicional para seguir adelante en cada una de mis metas.

Autora

Myrian Elena Alava Saltos

## CONTENIDO GENERAL

	Pág.
Derechos de autoría.....	ii
Certificación del tutor.....	iii
Aprobación del tribunal.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Contenido general.....	vii
Resumen.....	Xi
Summary.....	Xii
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>I. ANTECEDENTES</b>	
1.1.Planteamiento y formulación del problema.....	3
1.2. Justificación.....	4
1.3. Objetivos.....	5
<b>II. MARCO TEORICO</b>	
2.1. Desarrollo local.....	6
2.2. El plan de desarrollo local.....	6
2.3. Programas de capacitación en zonas rurales.....	7
2.4. Posibilidades de reducir la pobreza rural.....	8
2.5. Que es la extensión agrícola.....	10
2.6. Que son los extensionistas.....	10
2.7. Parcelas demostrativas como método de extensión.....	11
2.8. Las Buenas Prácticas Agrícolas.....	12
2.9. El cultivo de maíz.....	13
2.10. El cultivo de maní.....	18
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
3.1. Ubicación.....	22
3.2. Características agroclimáticas.....	22
3.3. Descripción y componentes del proyecto.....	23

3.3.1. Unidad ejecutora.....	23
3.3.2. Transferencistas.....	23
3.3.3. Organizaciones.....	24
3.4. Procedimiento y metodología.....	24
3.4.1. Capacitación de los transferencistas.....	24
3.4.2. Planificación de los eventos de capacitación.....	25
3.4.3. Parcelas semitecnificadas.....	26
3.4.4. Manejo de las parcelas .....	27
3.4.5. Elaboración de material didácticos .....	31
3.4.6. Asistencia técnica grupal.....	31
3.4.7. Capacitación en el manejo y desarrollo de BPA.....	31
3.5. Metodología para evaluar la incidencia de BPA.....	34
3.5.1. Evaluaciones principales.....	34
3.5.1.1. Participación de productores a capacitaciones.....	34
3.5.1.2. El cultivo de maíz.....	35
3.5.1.3. Evaluaciones complementarias.....	35
3.5.2. El cultivo de maní.....	36
3.5.2.1. Evaluaciones complementarias.....	37
IV. RESULTADOS	
4.1. Participación de los productores a capacitación.....	39
4.1.1. El cultivo de maíz.....	43
4.1.1.1. Evaluaciones complementarias.....	45
4.1.2. El cultivo de maní.....	52
4.1.2.1. Variables complementarias.....	53
V. DISCUSIÓN.....	58
VI. CONCLUSIONES.....	60
VII. RECOMENDACIONES.....	61
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	62

## CONTENIDO DE CUADROS

	Pág
Cuadro 02.01. Acciones y recomendaciones para la aplicación de productos químicos en el cultivo de maní tomando en cuenta umbrales económicos.....	20
Cuadro 03.02. Cronograma de la participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.....	25
Cuadro 03.03. Cronograma de la participación de los productores en las actividades de campo.....	28
Cuadro 03.04. Parcela semitecnificada vs parcela del agricultor en el cultivo de maíz.....	29
Cuadro 03.05. Parcela semitecnificada vs parcela del agricultor en el cultivo de maní.....	30
Cuadro 04.06. Participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.....	38
Cuadro 04.07. Participación de los productores a eventos de capacitaciones practicas.....	40
Cuadro 04.08. Medias totales de participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas y teóricas.....	42
Cuadro 04.09. Peso de la mazorca de maíz (g).....	43
Cuadro 04.10. Peso promedio por mazorca de maíz (g).....	44
Cuadro 04.11. Altura de planta de maíz a los 30 días (cm).....	46
Cuadro 04.12. Altura de planta de maíz a los 45 días (cm).....	47
Cuadro 04.13. Diámetro del tallo a los 30 días (cm).....	48
Cuadro 04.14. Diámetro del tallo a los 45 días (cm).....	49
Cuadro 04.15. Diámetro de la mazorca de maíz (cm).....	50
Cuadro 04.16. Longitud de la mazorca de maíz (cm).....	51
Cuadro 04.17. Número de hilera de granos por mazorca de maíz.....	52
Cuadro 04.18. Número de granos por vainas de maní.....	53
Cuadro 04.19. Número de vainas de maní por plantas.....	56
Cuadro 04.20. Longitud de la vaina de maní (cm).....	57

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

	Pág
Gráfico 04.01. Participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.....	38
Gráfico 04.02. Participación de los productores de los productores a eventos de capacitaciones practicas.....	40
Gráfico 04.03. Medias Totales de la participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas y teóricas.....	42
Gráfico 04.04. Peso de mazorca de maíz (g).....	43
Gráfico 04.05. Peso promedio por mazorca de maíz (g).....	44
Gráfico 04.06. Rendimiento de maíz (qq/ha).....	45
Gráfico 04.07. Altura de planta de maíz a los 30 días (cm).....	46
Gráfico 04.08. Altura de planta de maíz a los 45 días (cm).....	47
Gráfico 04.09. Diámetro de tallo a los 30 días (cm).....	48
Gráfico 04.10. Diámetro de tallo a los 45 días (cm).....	49
Gráfico 04.11. Diámetro de la mazorca de maíz (cm).....	50
Gráfico 04.12. Longitud de la mazorca de maíz (cm).....	51
Gráfico 04.13. Número de hilera de granos por mazorca de maíz.....	52
Gráfico 04.14. Peso de 100 vainas de maní con granos (g).....	53
Gráfico 04.15. Numero de granos por vainas de maní.....	54
Gráfico 04.16. Peso de granos de 100 vainas de maní (g).....	54
Gráfico 04.17. Rendimiento de maní (qq/ha).....	55
Gráfico 04.18. Número de vainas de maní por planta.....	56
Gráfico 04.19. Longitud de la vaina de maní (cm).....	57

## RESUMEN

El presente trabajo se lo realizó en tres sitios del cantón Rocafuerte provincia de Manabí con la participación de tres organizaciones: Organización para el desarrollo "El Guarango", Asociación de agricultores " Fe y Esperanza" y la Organización de mujeres "Nueva Vida", con el propósito de que los productores incrementen la productividad de los cultivos de maíz y maní.

En conjunto con el Consejo Provincial de Manabí (CPM) y la Agencia Española de Cooperación internacional para el Desarrollo (AECID), se efectuó capacitaciones en el manejo de buenas prácticas agrícolas en los cultivos mencionados anteriormente. La tabulación de esta información permitió detectar el porcentaje de participación de los productores involucrados e interesados por aprender nuevas tecnologías para estos cultivos.

El principal objetivo de este trabajo fue capacitar a los productores en el manejo y desarrollo de buenas prácticas agrícolas en los cultivos de maíz y maní, estableciendo parcelas semitecnificadas y parcelas de los productores las cuales se utilizaron para obtener información y así comparar la producción de quintales por hectáreas.

## SUMMARY

The present study was conducted in three sites in the Manabí province Rocafuerte canton with the participation of three organizations: organization development "El Guarango", Association of farmers "Fe y Esperanza" and the women's organization "Nueva Vida", in order that producers increase the productivity of crops of corn and peanut.

In conjunction with the Provincial Council of Manabi (CPM) and the Agency Spanish for international cooperation for development (AECID), was carried out training in the management of good agricultural practices crop mentioned above. The tab of this information allowed to detect the percentage of participation of producers involved and interested in learning new technologies for these crops.

The main objective of this work was transferring technology in the management and development of good agricultural practices in maize and peanut crops, establishing semi-advanced and plots of the producers which were used to obtain information and thus establish production quintals per hectare.

## INTRODUCCIÓN

Las características agroecológicas que posee la provincia de Manabí, permite a los pequeños y medianos agricultores desarrollar una actividad agrícola de gran diversidad de cultivos de ciclo corto, aportando con producto de consumo directo a la seguridad alimentaria del país, además, proveyendo de materia prima a la agroindustria, repercutiendo en forma positiva en la generación de empleo, y dinamizando la economía del sector productivo.

Sin embargo, existen factores correlacionados que afectan las actividades en toda la cadena agro-productiva de los pequeños y medianos productores maiceros y maniseros, unas de índoles culturales, organizativas, políticas, económicas y técnicas. Este último reflejado en la baja productividad por unidad de superficie, como consecuencia de inadecuadas e inoportunas prácticas agrícolas en manejo agronómico de los cultivos relacionados con la semilla, distanciamiento de siembra, población, fertilización, manejo de pesticidas en el control de plagas y recursos suelos.

Las capacitaciones a través de un programa de transferencia de tecnología, debe ser asumido por el estado, a pesar de que muchos proyectos son implementados y ejecutados por instituciones o empresas privadas ONGS u otros. Esta se constituye en una herramienta y estrategia de vital importancia en la disminución de los problemas tecnológicos en la que están inmersos los medianos y pequeños productores, por su naturaleza educativa de transferir conocimientos.

El Consejo Provincial de Manabí (CPM) y la Agencia Española de Cooperación internacional para el Desarrollo (AECID), implementa un programa de capacitación o transferencia de tecnología en los cantones Portoviejo, Santa Ana y Rocafuerte, dentro del proyecto de desarrollo local de Manabí, constituyéndose en una alternativa válida a los problemas tecnológicos descritos, el cual se inició con un estudio de línea base con el objetivo de levantar información y dar un

Diagnóstico de la situación actual de cultivos, superficie agraria, producción y caracterización de las organizaciones de las productoras y productores de cultivos de ciclo corto.

De acuerdo a los resultados de línea base, con la participación activa grupal de los productores, se determinó que los rubros prioritarios son maíz y maní, siendo sus principales problemas tecnológicos en el manejo agronómico, el uso de semilla reciclada, desconocimiento de control de plagas, fertilizaciones inoportunas e inadecuadas, constituyéndose como posibles soluciones el desarrollo y aplicación de buenas prácticas en el manejo agronómico de los cultivos. (Vera, L. 2009)

Dentro del área de influencia del proyecto, específicamente en el Cantón Rocafuerte existen asociaciones de pequeños agricultores progresistas ubicados en los sitios: El Guarango, Tierra Bonita y La Papaya, quedando seleccionadas para participar en el proyecto: Organización para el desarrollo "El Guarango" (20 socios), Asociación de agricultores " Fe y Esperanza" (10 socios) y la Organización de mujeres "Nueva Vida". (19 socios).

# **I. ANTECEDENTES**

## **1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

Los problemas tecnológicos de los cultivos, se inician a partir de las inadecuadas e inoportunas prácticas agronómicas, que efectúan la gran mayoría de pequeños productores, evidenciados en el empleo de semillas recicladas, deficiente manejo de plagas, fertilizaciones incorrectas, etc, que inciden en la baja productividad de sus rubros prioritario maíz y maní. En esta situación, interactúan factores de índoles, social, educativas, culturales, económicos, climáticos, y de asistencia técnica que contribuya a transferir diferentes tecnologías incorporándolas con buenas prácticas agrícola, desde el establecimiento hasta la cosecha de sus cultivos

De acuerdo a un estudio de línea base del cantón Rocafuerte realizado por Vera, L. (2009). sobre la producción en cultivos de ciclo corto, tales como maíz y maní, se pudo determinar que los promedios de producción de la zona (maíz 51 qq/ha y maní 20 qq/ha) se encuentra muy por debajo de la producción normal de estos cultivos (maíz 140 qq/ha y maní 45 qq/ha).

Frente a estos problemas se ha propuesto realizar el siguiente trabajo laboral que consiste en socializar y demostrar buenas prácticas agrícolas, que incida en aumentar la producción de los cultivos maíz y maní.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN.**

La generación, validación, y transferencia de tecnología agropecuaria es importante para asegurar que los agricultores estén en condiciones de producir cantidad y calidad adecuada de sus productos agrícolas, a precios competitivos. La responsabilidad para tales actividades las asume el Proyecto de Desarrollo Local de Manabí para la generación y transferencia de tecnológica.

Uno de los mecanismos principales dentro de este proyecto, para generar o validar tecnologías, es el programa de experimentación campesina o desarrollo participativo de tecnologías (DPT). El programa pretende introducir tecnologías que respondan a necesidades locales, mediante la capacitación de organizaciones, en donde participan extensionistas y agricultores en los procesos de identificación de problemas y soluciones potenciales y además en la implementación y evaluación de parcelas demostrativas ejecutadas para tales fines.

Por lo expuesto anteriormente se trabajó con la Organización para el desarrollo "El Guarango", la Asociación de agricultores "Fe y Esperanza" y la Organización de mujeres "Nueva Vida" pertenecientes al cantón Rocafuerte; focalizando y priorizando las situaciones de las zonas de menor desarrollo humano y con mayores índices de pobreza, buscando complementar con otros factores de desarrollo, para que las acciones tengan efectos multiplicadores y se conviertan en propulsoras del desarrollo.

### **1.3. OBJETIVOS:**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL.**

- Manejar y aplicar buenas prácticas agrícolas para mejorar los rendimientos en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) a los productores de las organizaciones beneficiadas del cantón Rocafuerte, Provincia de Manabí.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Capacitar a los productores de la Organización para el desarrollo "El Guarango", Asociación de agricultores "Fe y Esperanza" y Organización de mujeres "Nueva Vida" en el manejo y desarrollo de buenas prácticas agrícolas, implementando parcelas semitecnificadas de maíz y maní.
- Evaluar la participación de los productores de las organizaciones beneficiarias en los eventos de capacitación en la transferencia de tecnología.
- Implementar parcelas para demostrar las buenas prácticas agrícolas en el manejo agronómico del cultivo y su incidencia en la producción.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. DESARROLLO LOCAL.**

Desarrollo local es aludir a “ese conjunto de procesos económicos, sociales, culturales, políticos y territoriales a través de los cuales una comunidad, a partir de sus propias potencialidades y de las oportunidades que le brinda el entorno, accede al bienestar, sin exclusiones ni discriminaciones, y garantiza las condiciones para que futuras generaciones también puedan hacerlo” (Vásquez. 1998).

Para Carvajal, B. (2009), el desarrollo local es, ante todo, una organización a construir, con la ayuda de la información que relaciona a actores públicos y privados, comprometidos en una dinámica común para un proyecto territorial; una acción global de movilización de los actores locales, con el fin de valorizar los recursos humanos y materiales de un territorio dado manteniendo una negociación o diálogo con los centros de decisión económicos, sociales y políticos en donde se integran y de los que dependen.

Se entiende el desarrollo local/rural como “un proceso localizado de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad y de cada individuo integrado en ella” (Valcárcel. 1999).

### **2.2. EL PLAN DE DESARROLLO.**

Para Cuervo, M. (1998), mínimamente un Plan de Desarrollo de una comunidad debe tener los siguientes elementos:

- DIAGNOSTICO
- VISIÓN Y ESTRATEGIAS
- PROGRAMAS Y PROYECTOS

### **2.2.1. DIAGNÓSTICO.**

Un diagnóstico implica el análisis “integral” de una localidad, abarcando todos los aspectos de la vida de la comunidad: economía, educación, salud, recreación y deporte, vivienda, familia, organización social, identidad, etc. El diagnóstico también implica mirar las “lógicas” de la comunidad, los diferentes puntos de vista con que se analiza la realidad. (Sepúlveda; Rodríguez. 2001).

### **2.2.2. VISIÓN Y ESTRATEGIAS.**

La visión define una imagen futura deseada y factible, en un horizonte de tiempo dado. Así, “la visión es el producto de un ejercicio de prospectiva, seleccionando una imagen (visión) a futuro deseada y factible” (Farah. 2004).

Estrategias son el conjunto de acciones que buscan alcanzar los objetivos predeterminados, a partir de una utilización racional de recursos y definiendo una trayectoria posible en el tiempo entre la situación actual y la deseada (Pérez. 2002).

### **2.2.3. LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS.**

Los programas definen en forma general los objetivos, las metas, los recursos y procedimientos para cada una de las áreas que conforman el plan integral de desarrollo. Los proyectos son las unidades básicas de la planeación, la parte operativa -ejecutoria- del Plan. (Ramos. 2003).

## **2.3. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN ZONAS RURALES.**

La ejecución de los programas de desarrollo en las zonas rurales se ha visto obstaculizada por la multiplicidad de los componentes, la centralización de los procesos de decisión y la debilidad de las instituciones intermediarias (regionales y municipales). En muchos casos las políticas clientelistas y la falta de control administrativo han menoscabado los esfuerzos de descentralización. Los

proyectos rurales han tropezado con el problema de que la ejecución sucesiva de sus diferentes componentes atenta contra la posibilidad de lograr los objetivos globales. Por ejemplo, en varios casos la construcción de carreteras rurales terminó antes de que comenzaran las actividades de asistencia técnica destinadas a regularizar la tenencia de las tierras, cosa que dio lugar al uso incontrolado de la tierra y a prácticas agrícolas insostenibles. (Martínez; Torres.1999).

## **2.4. POSIBILIDADES DE REDUCIR LA POBREZA RURAL.**

Aunque la pobreza rural se concentra principalmente entre los minifundistas con menor potencial agrícola y entre los habitantes rurales sin tierra, también son pobres algunos agricultores con potencial agrícola, principalmente porque no tienen suficiente acceso a la tecnología y el crédito, lo que les impide materializar el potencial de aumento de la productividad, o no tiene suficiente agua o seguridad en la propiedad de la tierra o no tienen suficiente acceso a los mercados para sus productos. (FAO. 1998).

### **2.4.1. OPCIONES BASADAS EN LA AGRICULTURA.**

Un plan de reducción de la pobreza rural es que se base en la producción agrícola supondrá tanto abrir nuevas posibilidades de obtener recursos escasos como superar los obstáculos que se oponen a que los minifundistas logren aprovechar el pleno potencial de los recursos que controlan. Aunque los instrumentos propuestos puedan parecer tradicionales, los métodos aplicados para ponerlos en práctica no son los mismos del pasado, ya que operarán en lo posible por intermedio del mercado y del sector privado. (Sumpsi. 2005).

#### **2.4.1.1. DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE NUEVAS TECNOLOGIAS.**

Con contadas excepciones, los sistemas nacionales de investigación agrícola no han atribuido prioridad al desarrollo tecnológico en materia de agricultura y de gestión de los recursos naturales ni a la transferencia de tecnología para elevar la

productividad de los sistemas agrícolas del pequeño productor. Se necesita un mayor acento en la investigación aplicada, particularmente para adaptar las tecnologías disponibles a las condiciones específicas de los pequeños productores (falta de maquinaria, acceso limitado a los recursos financieros, temor a los riesgos). (Echeverría. 1998).

Para Salvador, P. (2003) son diversos los factores que determinan los bajos rendimientos promedio, debido a que en diversos foros con productores de aguacate, se concluye que las acciones de transferencia de tecnología hacia ellos son escasas y aisladas y que la presencia de los investigadores y su interacción con los involucrados en el proceso, es muy baja.

Cada vez, más proyectos de transferencia de tecnología son ejecutados por empresas privadas, organizaciones no gubernamentales y departamentos técnicos de asociaciones de comercio y financiados con fondos públicos en virtud de contratos adjudicados por licitación. Junto con fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología, es necesario capacitar a los pequeños agricultores, por ejemplo, en los métodos de administración financiera y gestión de los predios, en el registro de gastos y contabilidad financiera, en la reglamentación y los impuestos, así como en la explotación sostenible de los recursos naturales. (Plaza. 1998).

La transferencia de tecnología y difusión de innovaciones implica la transmisión de conocimientos generados como resultante de la investigación científica. Esta contempla actividades educativas, de extensión y divulgación. Un pueblo con mayor conocimiento será un pueblo más productivo, para ello el estado debe asumir los costos de transferir este conocimiento a productores pequeños y medianos para lograr mejores índices de productividad (Delgado; Jativa . 2010).

El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias ha promovido estrategias, métodos y modelos, que han permitido que las tecnologías generadas por las estaciones experimentales, sean complementadas con la investigación y validación realizada por los agricultores en sus propias fincas de acuerdo a su

realidad. De esta manera, se logra que los productores sean parte activa y responsable del proceso de generar, validar y transferir tecnología agropecuaria. (INIAP, 2009).

En el último Censo Agropecuario INEC (2002), determinó, que el 6,8% de los productores apenas accedió a algún tipo de capacitación, pues no existe actualmente un sistema oficial de extensión agropecuaria que entregue o promueva el uso de componentes tecnológicos generados que faciliten y apoyen al productor, particularmente a los medianos y pequeños.

## **2.5. QUE ES LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.**

La extensión es un proceso educativo informal orientado hacia la población rural, con el que se proporciona asesoramiento e información para ayudarla a resolver sus problemas. La extensión tiene también por objeto aumentar la eficiencia de la familia rural, promover la producción y elevar el nivel de vida familiar. (Ocampo. 2001).

## **2.6. QUE SON LOS EXTENSIONISTAS.**

Kandzior, A. (2001), menciona que los extensionistas son ejecutores directos de un proyecto, aplican los conceptos del proyecto y están directamente en contacto con los beneficiarios, es decir intermedian y maniobran entre los deseos del grupo meta y las metas del proyecto, operan de una manera autónoma y tienen poder decisivo en la ejecución.

El extensionista, debe convertirse en un agente de cambio en las comunidades rurales, ayudando a los productores a mejorar el rendimiento de sus cultivos y las actividades pecuarias; como resultado los productores rurales mejorarán sus ingresos económicos garantizando la Seguridad Alimentaria, teniendo siempre presente el concepto de Agricultura Sostenible. (Ocampo. 2001).

### **2.6.1. FUNCIONES Y TAREAS DEL EXTENSIONISTA.**

Kerrigan, G. (2001), menciona las siguientes funciones y tareas del extensionista.

- Capacitar, asesorar, intercambiar información con los /as agricultores con la finalidad de mejorar la producción agrícola-pecuaria.
- Motivar a los agricultores para que voluntariamente participen en la capacitación, asuman el manejo de sus fincas, adquieran seguridad y entusiasmo por incrementar la productividad y mejorar sus condiciones de vida.
- Dar orientación sobre técnicas adecuadas para mejorar el manejo de la finca, mediante un diagnóstico de la misma incluyendo los siguientes aspectos: sociales, económicos, de género, productivos, de los recursos naturales etc.
- Reunir y procesar la información sobre el trabajo de extensión, como labores educativas: Visitas a fincas y hogares, reuniones, Demostraciones de Método, etc.

### **2.7. PARCELAS DEMOSTRATIVAS COMO MÉTODO DE EXTENSIÓN.**

El concepto de parcela demostrativa es una versión actual de la técnica denominada demostración de resultados, que junto con la demostración de método son algunas técnicas clásicas de la extensión agrícola. Los resultados de la misma están destinados a convencer a una comunidad de agricultores las bondades de las prácticas demostradas. (Izquierdo. 2007).

### **2.7.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA EN PARCELAS DEMOSTRATIVAS.**

Cuando el asesor técnico o agente de extensión tiene experiencia en la producción y está familiarizado con los agricultores es posible que conozca bien las causas que están limitando la producción, en este caso la identificación de los problemas puede no requerir mayor investigación. En el caso contrario, se deben hacer entrevistas mediante sondeos como mecanismo apropiado para la identificación de los problemas sentidos, los cuales limitan la producción. (Sánchez. 2007).

### **2.8. LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS.**

Según FAO. (2004), consisten en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procura la viabilidad económica y la estabilidad social”.

Las Buenas Prácticas Agrícolas en campo inician desde la selección del terreno y sus alrededores, la calidad del agua de riego, la aplicación de plaguicidas, la higiene y sanidad del trabajador y las instalaciones sanitarias, entre otras. (Arroyo. 2002).

El concepto de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) evoluciona en el contexto de una economía alimentaria cambiante y globalizada y también en función de los avances de la tecnología. Hoy, en vistas de la incidencia del calentamiento global y el cambio climático, las BPA adquieren una trascendencia incuestionable. (Zabala. 2010).

## **2.9. EL CULTIVO DE MAÍZ.**

### **2.9.1. GENERALIDADES.**

En el nuevo mundo el maíz es considerado el principal cereal domesticado y fue la base alimenticia de las civilizaciones Maya, Azteca e Inca. Es actualmente uno de los cereales más cultivados, las principales zonas del cultivo son; EE. UU, América central, Argentina y Brasil. (Ospina. 2002).

### **2.9.2. MANEJO DEL CULTIVO.**

#### **2.9.2.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO.**

La preparación del terreno es el paso previo a la siembra. Se recomienda efectuar una labor de arado al terreno con grada para que el terreno quede suelto y sea capaz de tener ciertas capacidades de captación de agua sin encharcamientos. Se pretende que el terreno quede esponjoso sobre todo la capa superficial donde se va a producir la siembra. (Torres. 2002).

#### **2.9.2.2. SIEMBRA.**

Para sembrar una hectárea se requiere 16 kg. de semilla. Las distancias de siembra recomendadas son de 0.90 x 0.20 m, o 0.90 x 0.40 m (55.555 plantas/ha) y 0.80 x 0.20, o 0.80 x 0.40 m (62.500 plantas/ha); depositando una y dos semillas en cada sitio o golpe respectivamente. Si se trata de siembra mecanizada, la sembradora se calibra para dejar caer 50 a 60 semillas por 10 metros de surco. (Adames. 1995).

En condición de seco con las primeras lluvias, bajo riego hasta el mes de agosto, se necesitan 15 kg de semillas por hectáreas y un distanciamiento de 100 cm entre hileras y 50 cm entre plantas con 2 semillas por sitio. (Linzan.1996).

### 2.9.2.3. FERTILIZACIÓN.

El maíz requiere para un buen desarrollo de 16 elementos: provenientes del aire y del agua (carbono, hidrógeno y oxígeno), los cuales representan aproximadamente el 90% de la materia seca; provenientes del suelo: macro elementos (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre; micro elementos (hierro, manganeso, zinc, boro, cobre, molibdeno y cobre). (FONAIAP.1990).

El nitrógeno es uno de los nutrientes esenciales que más limitan el rendimiento del maíz. Este macronutriente participa en la síntesis de proteínas y por ello es vital para toda la actividad metabólica de la planta. Su deficiencia provoca reducciones severas en el crecimiento del cultivo, básicamente por una menor tasa de crecimiento y expansión foliar que reducen la captación de la radiación fotosintéticamente activa. Las deficiencias de nitrógeno se evidencian por clorosis (Amarillamiento) de las hojas más viejas. (Torres. 2006).

Un buen rendimiento de maíz requiere que el suelo este bien suplido de elementos nutritivos. Para esto es necesario utilizar un buen programa de fertilización balanceada. Es decir, se requiere nitrógeno (N) y fósforo (P) además de una abundante cantidad de potasio (K), magnesio (Mg) y azufre (S). A pesar de que las necesidades de las plantas jóvenes son mínimas, la tasa de absorción de nutrientes se eleva rápidamente y llega al máximo poco antes de la floración. El potasio ayuda en casos de sequía o demasiada humedad en el suelo. Investigaciones realizadas en zonas maiceras han demostrado que al mantener una adecuada cantidad de potasio en la planta, ésta soportará mejor el estrés ocasionado por factores tales como sequía, altas temperaturas, enfermedades, insectos, etc. Las plantas que tienen alto contenido de potasio, requieren menos agua para producir un rendimiento dado. Es un hecho; una fertilización balanceada con K, Mg y S en el cultivo de maíz produce un efecto de alto impacto en el rendimiento de grano por hectárea. (IPNI. 2005).

El fósforo es absorbido, mayormente en las primeras etapas del ciclo del maíz. Es por ello que se recomienda su aplicación total al momento de la siembra. Debe

colocarse de manera que se pueda ser interceptado con facilidad por las raíces, preferiblemente en forma de bandas enterradas, a un lado y por debajo de la semilla. Por ser el maíz un cultivo de ciclo corto, se recomienda la utilización de fuentes de fósforo de alta solubilidad. (García. 2000).

El mismo autor comenta que el potasio es absorbido intensamente durante la etapa juvenil de la planta de maíz. En la mayor parte de los suelos las pérdidas de potasio son relativamente pequeñas. A menos que se trate de suelos con texturas muy gruesas, se recomienda la aplicación de fertilizantes potásicos totalmente en la siembra, en forma de bandas enterradas a un lado y por debajo de la semilla.

#### **2.9.2.4. PLAGAS Y ENFERMEDADES.**

El maíz es afectado por un conjunto de especies, tanto animales como vegetales, que son consideradas plagas de mayor o menor importancia, y que pueden diferenciarse a grandes rasgos en: plagas animales (vertebrados, artrópodos, nematodos), malezas (gramíneas, latifoliadas) y enfermedades (bacterias, hongos virus, *micoplasmas*, etc.). (Guerra; Clavijo.1993).

Dentro del orden Lepidoptera familia Noctuidae, se encuentra el gusano trazador (*Agrotis ipsilon. Hufnagel*), el gusano elotero (*Helicoverpa zea. Boddie*) y la plaga principal, el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda. Smith*). También se puede encontrar trips (*Caliothrips phaseoli.Hood*) y (*Frankliniella sp.*), pulgón del cogollo (*Rhopalosiphum maidis. Fitch*), la araña roja (*Tetranychus surticae. Koch*), la chicharrita del maíz (*Dalbulus maidis*), la gallina ciega (*Phyllophaga sp.*), el gusano de alambre (*Elateridae sp.*), (*Melanotus sp.*) (*Heliothis zea*). (SIA-HUARAL 2004).

“Mancha curvularia”, (*Curvularia lunata*), “tizón” enfermedades (*Helminthosporium maydis*) y “roya” (*Puccinia polysora*); ocasionalmente se presenta “mancha de asfalto” causada por el hongo (*Phylachora maydis*). También existen las pudriciones de las mazorcas causadas por *Diplodia* o *fusarium*, así como los carbones comunes *Ustilago maydis*. Las medidas preventivas recomendadas son

la siguiente: usar semilla certificada de híbridos adaptados a las condiciones de la zona, destruir los residuos de la cosecha anterior, sembrar oportunamente, controlar malas hierbas, rotar el cultivo y evitar siembras escalonadas. En caso de epidemias consultar a un especialista. (INIAP. 1998).

INIAP (2004), menciona el porcentaje de daño causado por insectos plagas de importancia económica para el cultivo de maíz y el control a efectuarse.

El uso de los insecticidas sobre el gusano cogollero debe hacerse cuando se determina el 50% o más de plantas atacadas (infestación), acompañadas de un promedio que supera el 25% de destrucción en el cogollo de la planta (severidad), hasta los 40 días de edad del cultivo. El control puede efectuarse de dos formas: en aspersión de insecticidas al follaje o utilizando el cebo.

Para el caso del barrenador del tallo *Diatraea* spp, las aspersiones de insecticidas solo ofrecen un control parcial y reducido; sin embargo, la utilización del cebo para el manejo del gusano cogollero ayudan al control de esta plaga.

El manejo del gusano ejército o langosta, debe hacerse cuando se observe la presencia de larvas y 30% de defoliación. Se recomienda los mismos insecticidas para el combate del gusano cogollero en aspersiones. Este insecto tiene muchos enemigos naturales.

#### **2.9.2.5. COSECHA.**

Carrillo, M; Álvarez, H; Castro, L. (2009), menciona que la cosecha se realiza a los 120 días después de la siembra. Las variedades tienen un potencial de rendimiento de 4000 Kg/ha (88 qq) y el híbrido 5000 Kg por hectárea (110 qq)

#### **2.9.2.6. RENDIMIENTOS.**

La producción anual de maíz duro en el Ecuador alcanza 375000 toneladas métricas aproximadamente en condiciones normales y se lo distribuye por su

consumo en los siguientes sectores; del total del maíz producido a nivel del país, el sector avícola consume un 57% para balanceado de engorde de pollo y postura y un 6% para consumo de otros animales, un 25% se exporta a Colombia y apenas un 4% se dirige al sector industrial del país, el excedente sirve para el autoconsumo de los agricultores y semillas. (CORPEI, MAGAP. 2008).

Vera, F. (2007), comenta que el híbrido de maíz DK 5005 tiene buenos rendimientos manejados con un paquete tecnológico adecuado tomando en especial atención a la fertilización, que siendo así obtendría por general una mazorca por planta y un porcentaje menos de dos por planta, en los dos casos bien formados y uniformes. Además destaca que en Manabí se han obtenido resultados de hasta 200 qq/ha (9000 Kg/ha) siendo este un gran avance en los productores maiceros ya que estamos acostumbrados a rendimientos inclusive inferior a los 100qq/ha (4500 Kg/ha).

INIAP; SENACYT. (2008), menciona que en lo referente a parcelas demostrativas de maíz en la UOCAP del Cantón Paján el híbrido de maíz INIAP H-601, alcanzo el más alto rendimiento con 2619.84 kg/ha, mientras que la variedad o tecnología del productor presento el menor promedio con 1921.28 Kg/ha.

El mismo autor comenta que en el sitio Danzarin, del cantón Rocafuerte, el híbrido INIAP H-601, fue superior con un promedio de 4564,7 kg/ha a excepción del sitio Matapalo donde fue superior la variedad INIAP 542 con 5010 Kg/ha. Los promedios de rendimientos con las tecnologías de manejo recomendadas, son bastantes buenas ya que superan a los rendimientos obtenidos por los productores en lo referente a maíz.

En un estudio realizado en el Cantón Paján, aplicando nuevas tecnologías con la finalidad de incrementar la producción en dos comunidades de la parroquia Alejo Lascano en los cultivos de maíz y maní, se obtuvieron para maíz sin aplicación de tecnología 45 qq/ha, aplicando tecnología 75 qq/ha, mientras que para el cultivo de maní sin tecnología 10 qq/ha y con tecnología 28 qq/ha. Presentando un

incremento de la producción de 30 qq/ha en maíz y 18 qq/ha en maní. (Vera. 2010).

## **2.10. EL CULTIVO DE MANÍ.**

### **2.10.1. ORIGEN.**

El maní (*Arachis hypogaea* L.) es nativo de la parte tropical de América del Sur, probablemente Brasil. Aun cuando algunos países asiáticos, principalmente China e India, producen cerca de las dos terceras partes de la cosecha mundial.

### **2.10.2. MANEJO DEL CULTIVO.**

#### **2.10.2.1. PREPARACIÓN DEL SUELO.**

Una buena preparación del suelo es fundamental para obtener la población de plantas necesarias para lograr altos rendimientos, ya que esta labor permite retrasar el desarrollo de las malezas, así como acondicionar el suelo para facilitar la penetración del agua y de las raíces. (Linzan; Mendoza. 2005).

#### **2.10.2.2. SIEMBRA.**

La siembra en época lluviosa en el trópico seco debe realizarse con las primeras lluvias, cuando el suelo tenga suficiente humedad y permita una germinación normal. Para las variedades recomendadas el distanciamiento de siembra es de 0.50 x 0.20 depositando 2 semillas por sitio. (INIAP.2008).

#### **2.10.2.3. FERTILIZACIÓN.**

El maní es en gran parte independiente de una fertilización nitrogenada. La capacidad de fijación mediante las bacterias de rhizobium se facilita mediante azufre y calcio y se reduce a través de una fertilización rica en nitrógeno. El maní reacciona mayormente mejor a los efectos causados por el pre-cultivo que por

aplicaciones directas de fertilizantes. Sin embargo cuando se trata de suelos livianos arenosos, que suelen ser muy frecuentes para este cultivo, puede ser necesaria una fertilización directa. Debido a la simbiosis del maní con micorrizas su eficiencia relacionada al fósforo es muy alta. La extracción de potasio y en particular de calcio puede ser considerable cuando se aprovecha la masa verde de la planta como heno. Para la adsorción de nutrientes es muy importante la disponibilidad de calcio dentro del primer horizonte del suelo. La cal debería ser incorporada homogéneamente hasta una profundidad de 8 cm porque no solamente las raíces, sino también las vainas en crecimiento la absorben y por deficiencia de calcio las vainas quedarán vacías. (Berger; Streit. 2000).

#### **2.10.2.4. PLAGAS Y ENFERMEDADES.**

Según el INIAP (2005), las principales plagas y enfermedades en el cultivo de maní son las siguientes:

Cogollero (***Stegasta bosquella***): La larva causa daño en las hojuelas, yemas foliares y florales afectando el crecimiento y el rendimiento de las plantas.

Trips (***Frankliniella sp***): Este lesiona los tejidos provocando un exudado del cual se alimenta.

Gallina ciega:(***Phyllophoga sp***) Se alimenta de las raíces y vainas del maní.

Cercosporosis: Manchas redondeadas de color amarillo pálido y en el centro de esta el color es más compacto y oscuro.

Roya: Color café rojizo en el envés de la hoja. Se puede presentar entre los 60 y 75 días después de la siembra

INIAP (2004), menciona el porcentaje de daño causado por insectos plagas de importancia económica para el cultivo de maní y el control a efectuarse.

El manejo del gusano ejército o langosta, debe hacerse cuando se observe la presencia de larvas y 30% de defoliación. Se recomienda los mismos insecticidas para el combate del gusano cogollero en aspersiones. Este insecto tiene muchos enemigos naturales.

Para controlar el gusano tierrero se debe de utilizar 850 cc de Clorpyrifos (Lorsban) 48% dirigido al suelo y para el combate del gusano cogollero del maní se indican las siguientes recomendaciones, con la presencia de las larvas vivas.

**Cuadro 02.01. Acciones y recomendaciones para la aplicación de productos químicos en el cultivo de maní tomando en cuenta umbrales económicos.**

Edad del cultivo	Umbral de acción	Acciones y recomendaciones
20 días	10% de cogollos atacados	Diazinon
40 días	30% de cogollos atacados	50% EC, 1 litro/ha
60 días	15% de cogollos atacados	Clorpyrifos*
80 días	65% de cogollos atacados	48% EC, 850 cc/ha

\*Uso restringido

#### **2.10.2.5. COSECHA.**

El momento adecuado para proceder con el arrancado, es cuando entre el 60 y 70% de las vainas presenten una coloración oscura en la parte interior de la cascara, se recomienda evaluar de 10 a 15 días antes que el cultivo cumpla su ciclo, dependiendo de la intensidad del sol; posterior a la cosecha las vainas tendrán un secamiento adecuado entre 4 y 6 días de exposición en el campo. El despicado consiste en separar las vainas de la planta una vez seco, luego se procede a descascarar, utilizando maquinas descascaradoras o peladoras de maní. El contenido de humedad de las vainas deberá estar entre el 8 y 10%. (Carrillo, M; el at. 2009).

#### **2.10.2.6. RENDIMIENTOS.**

MAGAP (1995), menciona que el rendimiento de maní en cascara, en Colombia se han obtenido 1500 Kg por hectárea, con un promedio superior al 31.3%, con relación a la media mundial que es de 1142Kg/Ha, en Asia y América estos

indicadores han sido, ligeramente inferiores a los de Oceanía, pero si compitiendo con los rendimientos a nivel suramericano.

Peralta, L. 2001, la variedad INIAP 380 se ha constituido en una especie de alto rendimiento que supera los 2600 Kg/ha o 57 quintales de maní en cascara.

Chica, E; Giler, A. 2007, mencionan que con un buen manejo y usando semilla certificada del INIAP 381 Rosita y INIAP 380 la producción es alrededor de 2956 y 2600 Kg/ha de maní en cascara.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS.**

#### **3.1. UBICACIÓN.**

Este trabajo laboral de buenas prácticas agrícolas, se realizó durante los meses de enero hasta junio de 2010, en las comunidades: El Guarango, La Papaya y Tierra Bonita, pertenecientes al cantón Rocafuerte, de la provincia de Manabí, ubicadas geográficamente en las coordenadas: 0°55'6" de Latitud Sur y 80°26'10" de Longitud Oeste, con una altitud máxima de 215 msnm, y un mínimo de 8 msnm.<sup>1/</sup>

#### **3.2. CARACTERÍSTICAS AGROCLIMATICAS.<sup>1/</sup>**

Temperatura media anual	25° C
Precipitación media anual	163.5 mm.
Humedad relativa	84%.
Topografía	Plana

---

<sup>1/</sup> GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABI (2009). MUNICIPIO DEL CANTON ROCAFUERTE. DISPONIBLE EN LA PAG.WWW.MANABI.GOV.EC. CONSULTADO 3 DICIEMBRE 2009.

### **3.3. DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES DEL PROYECTO.**

El proyecto fue diseñado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en conjunto con la Agencia de Desarrollo de la Provincia de Manabí (ADPM), luego de realizar un estudio de línea base de los productores de ciclo corto de los cantones de Portoviejo, Rocafuerte y Santa Ana de la provincia de Manabí. Tiene como objetivo capacitar a los productores de ciclo corto del cantón Rocafuerte en el manejo y desarrollo de buenas prácticas agrícolas en los cultivos de maíz y maní, con el fin de mejorar la productividad de los cultivos a establecer.

#### **3.3.1. UNIDAD EJECUTORA.**

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en conjunto con la Agencia de Desarrollo de la Provincia de Manabí (ADPM), fueron las entidades ejecutoras, responsables de la selección, seguimiento y evaluación de la transferencia de tecnología a las organizaciones beneficiarias.

#### **3.3.2. TRANSFERENCISTAS.**

Para este componente se consideró, la contratación de egresados del área de Ingeniería Agrícola de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “ESPAM” MFL desde enero a junio del 2010. Particularmente, se me ubico en las comunidades rurales del centro Sur de la provincia de Manabí, del cantón Rocafuerte, con la responsabilidad de transferir tecnología teórica–prácticas en el manejo y desarrollo de buenas prácticas agrícolas en tres organizaciones de productores maiceras y maniseras, planificar o programar dos visitas por semanas para asistir en forma grupal en predios de los beneficiarios, y establecer parcelas semitecnificadas de los rubros de importancia económica maíz-maní.

### **3.3.3. ORGANIZACIONES.**

La Unidad Ejecutora selecciono a las organizaciones del Cantón Rocafuerte (**Anexo 1**), beneficiándose las siguientes:

- ✓ Organización para el desarrollo el Guarango (20 socios).
- ✓ Asociación de agricultores Fe y Esperanza (10 socios).
- ✓ Organización de mujeres Nueva Vida (19 socios).

Dentro del proceso de promoción y socialización del proyecto, se estableció los objetivos, metodología y logística, así como responsabilidades y compromisos.

Acordándose implementar dos parcelas semitecnificadas de 5000 m<sup>2</sup>, en la cual se debía sembrar maíz y maní, recalcándoles que los insumos a emplearse en estas parcelas serian donadas por la agencia de Desarrollo de la Provincia de Manabí (**Anexo 2**). Que la transferencia de tecnología se desarrollará dentro de las parcelas. Además los productores colaboraron en cada una de las actividades programadas en el manejo de las parcelas y que la producción obtenida fue de la organización beneficiada para fomentar las cajas de ahorro.

## **3.4. PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA.**

### **3.4.1. CAPACITACIÓN DE LOS TRANSFERENCISTAS.**

Este módulo fue impartido por el Ing. Oswaldo Vera implementándose dos horas diarias de capacitación por una semana, dándose 10 horas de charlas técnicas en el manejo integrado de estos cultivos, con la finalidad de que los instructores apliquen estas técnicas en el manejo de las parcelas semitecnificadas y transfieran conocimientos de buenas prácticas agrícolas a los socios de las organizaciones participantes.

### 3.4.2. PLANIFICACIÓN DE LOS EVENTOS DE CAPACITACIÓN.

**Cuadro 03.02. Cronograma de la participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.**

MESES ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>El Guarango</b>																								
Uso de semillas certificadas				S30																				
Sistema de siembra								S27																
Control de malezas												S27												
Fertilización															S24									
Control insectos plagas																				S29				
Cosecha																								S26
<b>FE Y ESPERANZA</b>																								
Uso de semillas certificadas	V	8																						
Sistema de siembra					V	5																		
Control de malezas									V	5														
Fertilización													V	2										
Control insectos plagas																	V	7						
Cosecha																					V	4		
<b>NUEVA VIDA</b>																								
Uso de semillas certificadas	D	10																						
Sistema de siembra					D	7																		
Control de malezas									D	7			D	4										
Fertilización																								
Control insectos plagas																	D	2						
Cosecha																					D	6		

V=Viernes

S=Sábado

D=Domingo

Previo al trabajo de campo, se realizaron reuniones con las organizaciones beneficiarias para planificar y elaborar en forma conjunta el cronograma de reuniones grupales de los 6 meses de transferencia de tecnología, como se evidencia en el **Cuadro 03.02**.

Los temas de las capacitaciones impartidos fueron seleccionados a partir del levantamiento de línea base, realizado por la unidad ejecutora (La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en conjunto con la Agencia de Desarrollo de la provincia de Manabí (ADPM) donde se determinó que los problemas tecnológicos de los pequeños productores de las organizaciones: Organización para el desarrollo el Guarango, Asociación de agricultores Fe y Esperanza, Organización de mujeres Nueva Vida, estaban relacionados directamente con la utilización de semillas recicladas, control de insectos plagas, control de malezas, desconocimiento de la importancia de la fertilización, por la tal razón, como posible solución se propusieron dictar capacitaciones teóricas y prácticas, con asistencia técnica. (**Anexo 3**).

### **3.4.3. PARCELAS SEMITECNIFICADAS.**

Las parcelas semitecnificadas se constituyeron en una herramienta importante en el proceso de transferencia de tecnología, en la cual se desarrollaron capacitaciones teóricas-prácticas, en su implementación y en el manejo, los productores participaron aplicando las buenas prácticas agrícolas, observando, evaluando y comparando diferencias entre las parcelas.

#### **3.4.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS PARCELAS.**

##### **3.4.3.1.1. FACTORES EN ESTUDIO.**

a.- Parcela semitecnificada

MAÍZ: 5000 m<sup>2</sup>

MANÍ: 5000 m<sup>2</sup>

b.- Parcela productor

MAÍZ: 5000 m<sup>2</sup>

MANÍ: 5000 m<sup>2</sup>

#### **3.4.3.1.2. DELINEAMIENTO EXPERIMENTAL.**

Con el propósito de observar la incidencia de las buenas prácticas agrícolas vs la práctica del agricultor, se aplicó un estudio o análisis comparativo, el método de las Parejas.

#### **Pruebas funcionales.**

Para comparar de forma relativa la variabilidad de las parcelas alternativa vs parcela del productor se realizó la desviación estándar, y una prueba de comparación, la de t de student al 5 % de probabilidad.

La participación de los productores a los eventos de capacitación, se determinó aplicando una regla de tres simple para expresar los resultados en %.

#### **3.4.4. MANEJO DE LAS PARCELAS.**

Las actividades efectuadas dentro de las parcelas semitecnificadas, para aplicar las buenas prácticas agrícolas que se detallan a continuación.



## 3.4.4.1. RUBRO MAÍZ.

Cuadro 03.04. Parcela semitecnificada vs parcela del agricultor en el cultivo de maíz.

ACTIVIDADES	PARCELA SEMITECNIFICADA	PARCELA DEL AGRICULTOR
SEMILLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificada</li> <li>- Híbrido Dow 2B-688.</li> <li>• Tratamiento de semilla. Thiodicarb (semevin) en dosis de 5cc/kilo de semilla.</li> <li>- Fitohormonas y reguladores de crecimiento Cruiser 350 FS, en dosis de 3cc/Kg de semilla.</li> </ul> <b>Anexo 4.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclada</li> </ul> Sin Tratamiento de la semilla
SIEMBRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directa</li> <li>- Profundidad adecuada</li> <li>- Colocando una semilla por sitio</li> <li>- Terreno irregulares siembra contra la pendiente</li> <li>- Distanciamientos 0.20 m entre plantas y 0.80 m entre hileras con una población de 62500 plantas /Ha. <b>Anexo 5</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directa</li> <li>- Colocando dos a tres semillas por sitio</li> <li>- Siembra a favor de la pendiente</li> <li>- Distanciamientos 0.90m entre hileras 0.40m entre plantas, con una población de 27778 plantas /Ha.</li> </ul>
CONTROL DE MALEZA	Manejo integrado de maleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultural</li> <li>• Químico</li> <li>- Pre- emergente Alaclor herbicida selectivo malezas de hoja angosta en dosis de 3L +1L de Terbutrina herbicida selectivo hojas anchas diluidos en 200Lde agua/ Ha.</li> <li>- Post emergente (Paraquat 150 ml/bomba 20 L)</li> <li>• Mecánico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánico</li> </ul>
FERTILIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Época y dosis oportuna: Inicial o crecimiento (28-0-16) a los 15 dds*. <b>Anexo 6.</b></li> <li>Desarrollo (28-0-16) a los 30 dds. <b>Anexo 7.</b></li> <li>Final (30-0-0) a los 45 dds. <b>Anexo 8.</b></li> <li>Aplicados en dosis de 2 g/planta</li> </ul>	En cualquier época del cultivo <u>Maíz</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urea (46%N) 30 dds.</li> </ul>
PLAGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo integrado de plagas: Monitoreos cada 8 días (100 plantas en forma de X manejando umbral económico de 25% plantas atacadas para Spodoptera frugiperda) Mythingmna unipuncta (Pyrictlor en dosis de 50 ml/20 bomba L) <b>Anexo 9.</b></li> <li>Preparación de cebo <b>Anexo 10.</b></li> </ul>	Sin monitoreo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitor en dosis de 50ml/bomba.</li> <li>- Lannate 90 en dosis de 100gr/100lt agua</li> </ul>

COSECHA	Ciclo vegetativo de 120 días Forma manual y desgranadora Con madurez fisiología del grano 13% <b>Anexo 11.</b>	Ciclo vegetativo de 110 días Sin madurez fisiológica del grano de 18 – 25%
---------	---	---

\*dds=Días después de la siembra.

### 3.4.4.2. RUBRO MANÍ.

La semilla de maní adquirida por el proyecto no fue certificada, además no se dio un paquete tecnológico completo para este cultivo, pero si se le brindo un manejo de prácticas agrícolas como se menciona a continuación:

**Cuadro 03.05. Parcela semitecnificada vs parcela del agricultor en el cultivo de maní.**

ACTIVIDADES	PARCELA SEMITECNIFICADA	PARCELA DEL AGRICULTOR
SEMILLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionada</li> <li>- INIAP 380.</li> </ul> Tratamiento de semilla: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamiento de semilla. Thiodicarb(larvin) en dosis de 5cc/kilo de semilla. <b>Anexo 12.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclada</li> </ul> Sin Tratamiento de la semilla
SIEMBRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directa</li> <li>- Profundidad adecuada</li> <li>- Colocando dos semilla por sitio</li> <li>- Terreno irregulares siembra contra la pendiente</li> <li>- Distanciamientos 0.15 m entre plantas y 0.20 m entre hileras con una población de 333333 plantas /Ha. <b>Anexo 13</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directa</li> <li>- Colocando dos a tres semillas por sitio</li> <li>- Siembra a favor de la pendiente</li> <li>- Distanciamientos 0.15m entre hileras 0.15m entre plantas, con una población de 444444 plantas /Ha.</li> </ul>
CONTROL DE MALEZA	Manejo integrado de maleza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultural</li> <li>• Químico</li> <li>- Pre- emergente Alaclor herbicida selectivo malezas de hoja angosta en dosis de 3L +1L de Terbutrina herbicida selectivo hojas anchas diluidos en 200Lde agua/ Ha.</li> <li>- Post emergente (Pantera 50 ml/bomba 20 L)<b>Anexo14</b></li> <li>• Mecánico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánico</li> </ul>

PLAGAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo integrado de plagas: Monitoreos cada 8 días (100 plantas en forma de X manejando umbral económico de 12 plantas atacadas para gallina ciega <i>Phyllophoga</i> sp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin monitoreo.</li> </ul>
COSECHA	Ciclo vegetativo de 120 días Forma manual y desgranadora Con madurez fisiología del grano. <b>Anexo 15-16.</b>	Ciclo vegetativo de 110 días Sin madurez fisiológica del grano.

### **3.4.5. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS O PAPELOGRAFOS.**

Dentro del programa de capacitación, se elaboraron papelografos con una comunicación técnica clara y precisa, destacándose los temas con las tecnologías propuestas e introducir en las actividades agrícolas en sus rubros prioritarios maíz maní.

### **3.4.6. ASISTENCIA TÉCNICA GRUPAL.**

La unidad ejecutora, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) en conjunto con la Agencia de Desarrollo de la Provincia de Manabí (ADPM)), estableció, que en el proceso de capacitación, se efectuaría con reuniones grupales quincenales de carácter obligatorio, con eventos teórica-prácticos, socializando las temáticas sobre manejo de buenas prácticas agrícolas, establecida y demostradas en las parcelas implementadas. Eventualmente se realizaron visitas subgrupales a nivel de fincas del productor para realizar asistencia técnica específica.

### **3.4.7. CAPACITACIÓN EN EL MANEJO Y DESARROLLO DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS A LAS ORGANIZACIONES.**

A continuación se describe de manera resumida los temas de los eventos de capacitación efectuados en las reuniones técnicas grupales mensuales, dirigidas a las organizaciones beneficiarias.

## TEMA 1.

**Semilla:** En esta capacitación se direcciona a los productores, que el uso de semillas certificadas, como elemento importante en el inicio de sus actividades agrícolas en sus unidades de producción, por su potencial genético, reflejado en el porcentaje de germinación, vigor, resistencias o tolerancias a los problemas de insectos plagas y enfermedades, precocidad y alta producción, en comparación con el empleo de semillas recicladas, que experimentan degeneración genética, que afecta el proceso de desarrollo y producción. Selección de mazorcas a nivel de fincas como proceso para la obtención de futura semilla.

## TEMA 2.

**Siembra:** Estuvo enfocado a concienciar a los productores, en la siembras en forma contraria de la pendiente, con el propósito de conservación del suelo agrícola. Así como, establecer el cultivo con los distanciamientos de siembra, técnicamente recomendada para obtener las poblaciones adecuadas por hectáreas. También, se socializo la correcta ubicación de la semilla, tomando en cuenta la profundidad del hoyo, el cual no debe exceder los 5 cm, y luego enterrar para evitar problemas con los herbicidas pre-emergentes. Culminando, con la explicación de protección a las semillas antes de la respectiva siembra, para evitar ataques tempranos de insectos plagas tierreros, empleando la dosis por Kg/semilla, tomando las precauciones del caso.

## TEMA 3.

**Control de maleza:** Primeramente se comentó aspectos muy importante de la interferencia de las malezas en el los cultivos, reflejado por la sumatoria de los daños ocasionados por la competencia (por nutrientes, agua, luz, espacio), y alelopatía (plantas cloróticas, raquílicas y de crecimiento retardado, etc). Después, se analizó las etapas críticas de los cultivos, y las estrategias para manejar las malezas, socializando los métodos de control y la importancia del manejo integrado de malezas. En la parte práctica, se recalcó que para realizar un

manejo de malezas era importante su identificación, las infestaciones, especies predominantes, complejos de malezas, efecto competitivo, determinar umbrales económicos de malezas, y otros detalles, como, tipo de suelo, rotación de cultivos, factores económicos, residualidad, compactibilidad con otros herbicidas, y equipo que dispone, etc. Concretando que el tipo de manejo de malezas debe ser efectivo, eficaz, económico y compatible con el medio ambiente.

#### **TEMA 4.**

**Fertilización:** Esta capacitación consistió en la socialización de la importancia de realizar antes de establecer un cultivo los análisis de suelo para observar que elementos químicos macro y micro elementos se encuentran disponibles en menor o mayor proporción, y así determinar la dosis y la fuente de fertilizante a emplear. Posteriormente se explicó la importancia de aplicar adecuadamente la dosis correcta y la forma oportuna de acuerdo a las exigencias nutricionales y la etapa de desarrollo de los cultivos, labores que incidirá en el aumento de los rendimientos.

#### **TEMA 5.**

**Control de insectos plagas:** Esta temática estuvo desarrollada en dar a conocer las principales plagas de importancia económica para los cultivos de maíz (*Spodoptera frugiperda*; *Mythimna unipuncta*) y maní (*Phyllophaga sp*; *Stegasta bosqueella Ch.*) que fueron los que se presentaron dentro de las parcelas con mayor incidencia. Además, se socializó el ciclo biológico de los insectos y en cuánto días lo cumple. El reconocimiento de los mismos, sus etapas y el estado en que provoca el daño, su hábito alimenticio y las evaluaciones o monitores para determinar el daño económico y así llegar a tomar decisiones de elegir el producto químico y su dosis, todas estas prácticas se efectuaron directamente dentro de los cultivos.

También se procedió a realizar prácticas sobre preparación de cebo para contrarrestar el daño causado por insectos en maíz. A continuación se detalla los materiales y el procedimiento:

- 1 quintal de arena
- 75 ml de Lambdacihalotrina
- Plástico

Primero se colocó un plástico en el lugar que se iba a preparar el cebo después se ubicaba la arena para así agregarle los 75 ml del insecticida Lambdacihalotrina, su aplicación se la podía realizar hasta cuando la planta tuviese una altura aproximada de 1.20 m.

## **TEMA 6.**

**Cosecha:** En la capacitación se les explicó a los productores que el proceso de cosecha debería efectuarse en el momento que el cultivo cumpliera su ciclo vegetativo o madurez fisiológica que esta alrededor de 120 días, además, se manifestó como prevenir y proteger la cosecha en el campo cuando se presentan cambios climáticos inesperados (lluvias prolongadas). Para el almacenamiento del grano, se construya trojes y su desinfección para prevenir ataques de granos almacenados, con el fin de mantener la producción en buen estado y comercializarlo a mejor precio.

### **3.5. METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA INCIDENCIA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN LA CAPACITACIÓN Y EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL CULTIVO.**

#### **3.5.1. EVALUACIONES PRINCIPALES.**

##### **3.5.1.1. PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES A EVENTOS DE CAPACITACIONES.**

Para realizar estas evaluaciones se tomó la asistencia a los productores a los eventos de capacitación, de sus rubros prioritarios maíz y maní, tanto en la parte teórica, como en las prácticas, efectuadas dentro de las parcelas demostrativas.

### **3.5.1.2. EL CULTIVO DE MAÍZ.**

Para efectuar las siguientes evaluaciones, se estableció escoger al azar 100 mazorcas por parcela.

#### **a.- PESO DE MAZORCA.**

En esta variable, de las 100 mazorcas, se tomaron 10 al azar, se pesó en una balanza analítica y luego se obtuvo el promedio en gramos, **(Anexo 17)**.

#### **b.- PESO PROMEDIO POR MAZORCA.**

Las 10 mazorcas utilizadas en la variable anterior fueron desgranadas una a una, colocándose los granos en fundas plásticas, luego con la ayuda de una balanza analítica se pesaron cada una y se obtuvo el promedio en gramos/mazorca, **(Anexo 18)**.

#### **c.- RENDIMIENTO DE MAÍZ EN QUINTALES POR HECTAREA. (qq/ha).**

Para registrar esta variable se tomó los datos del peso promedio por mazorca para luego transformarlo a quintales por hectárea.

### **3.5.1.3. EVALUACIONES COMPLEMENTARIAS.**

#### **a.- ALTURA DE PLANTA A LOS 30 Y 45 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA.**

Se evaluó esta variable en los días indicados después de la siembra, se escogieron 80 plantas al azar, y ayudados con una cinta métrica se midió desde la superficie del suelo hasta la intercepción de la última hoja, los datos promedios fueron expresados en centímetros, **(Anexo 19- 20)**.

**b.- DIÁMETRO DE TALLO A LOS 30 Y 45 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA.**

Se registró esta variable en los días indicados después de la siembra, se utilizó un calibrador pie de rey, respectivamente. El dato se tomó a 80 plantas al azar siendo este expresado en centímetro, **(Anexo 21-22)**.

**c.- DIÁMETRO DE LA MAZORCA.**

Para la toma de este dato se utilizó un calibrador pie de rey, tomándose 100 mazorcas al azar, reportando el resultado promedio en centímetro, **(Anexo 23)**.

**d.- LONGITUD DE LA MAZORCA.**

Este dato fue registrado de 100 mazorcas de la variable anterior; y con la ayuda de un flexómetro se midió la longitud, reportando en centímetro, **(Anexo 24)**.

**e.- NÚMERO DE HILERAS DE GRANOS POR MAZORCA.**

Para evaluar esta variable se tomaron 10 mazorcas, a cuales se les contó y se promedió el número de hileras de granos por mazorca, **(Anexo 25)**

**3.5.2. EL CULTIVO DE MANÍ.****a.- PESO DE 100 VAINAS CON GRANOS.**

Para realizar esta variable se tomaron las 100 vainas de la variable anterior y con la ayuda de una balanza analítica se pesaron siendo expresado en gramos, **(Anexo 26)**.

**b.- NÚMERO DE SEMILLAS POR VAINAS.**

Para registrar esta variable se tomaron 20 vainas al azar de la variable anterior, se desgranaron, se contó el número de semilla por vaina y se obtuvo el promedio. **(Anexo 27)**.

**c.- PESO DE GRANOS DE 100 VAINAS.**

Para tomar esta variable se escogieron 100 vainas de las variables anteriores se las desgranaron y con una balanza analítica se pesaron las semillas siendo expresado en gramos, **(Anexo 28)**.

**d.- RENDIMIENTO DE MANÍ EN QUINTALES POR HECTAREA (qq/ha).**

Para registrar esta variable se tomaron los datos de la variable de peso de 100 vainas desgranadas para luego transformarlo a quintales por hectárea.

**3.5.2.1. EVALUACIONES COMPLEMENTARIAS.****a.- NÚMERO DE VAINAS POR PLANTAS.**

Se evaluó 80 plantas al azar y contabilizando el número de vainas por plantas y se obtuvo el promedio, **(Anexo 29)**.

**b.- LONGITUD DE LA VAINA.**

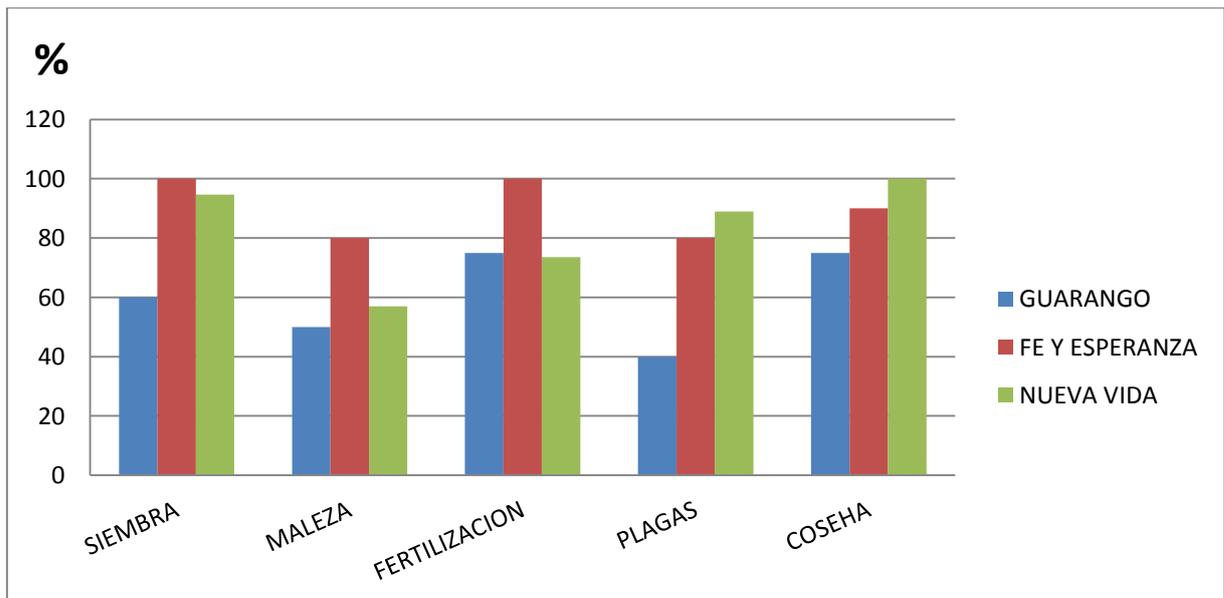
Para la toma de esta variable se tomaron 100 vainas al azar, ayudados con un pie de rey, se midió la longitud y fue expresado en centímetro, **(Anexo 30)**.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTORES A EVENTOS DE CAPACITACIÓN.

**Cuadro 04.06. Participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.**

ORGANIZACIÓN	Nº Productor	Acuerdo Ministerial		PARTIIPACIÓN A CAPACITACIONES TEÓRICAS										TOTAL
				Siembra		Maleza		Fertilización		Plagas		Cosecha		
		SI	NO	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Guarango	20	x		12	60	10	50	15	75	8	40	15	75	60%
Fe y Esperanza	10	x		10	100	8	80	10	100	8	80	9	90	90%
Nueva Vida	19		X	18	94,7	11	57,8	14	73,6	17	89	19	100	83,02%
													X	<b>77,67</b>



**Gráfico 04.01. Participación de los productores a eventos de capacitaciones teóricas.**

En el cuadro 04.06, se puede apreciar la importancia que le prestaron los miembros de las organizaciones a las charlas de capacitaciones dadas. La organización que obtuvo el mayor porcentaje de participación en el evento de capacitación **siembra** fue la organización Fe y Esperanza con 100% de asistencia, mientras el menor porcentaje la obtuvo el Guarango con 60% respectivamente.

Para el evento de capacitación **control de malezas**, el mayor porcentaje de asistencia lo obtuvo Fe y Esperanza con 80%, y por último el Guarango con un porcentaje de asistencia de 50%.

La mayor asistencia en el evento de capacitación **fertilización** la consiguió Fe y Esperanza con 100%, mientras el menor porcentaje se dio en Nueva Vida con 73,6%.

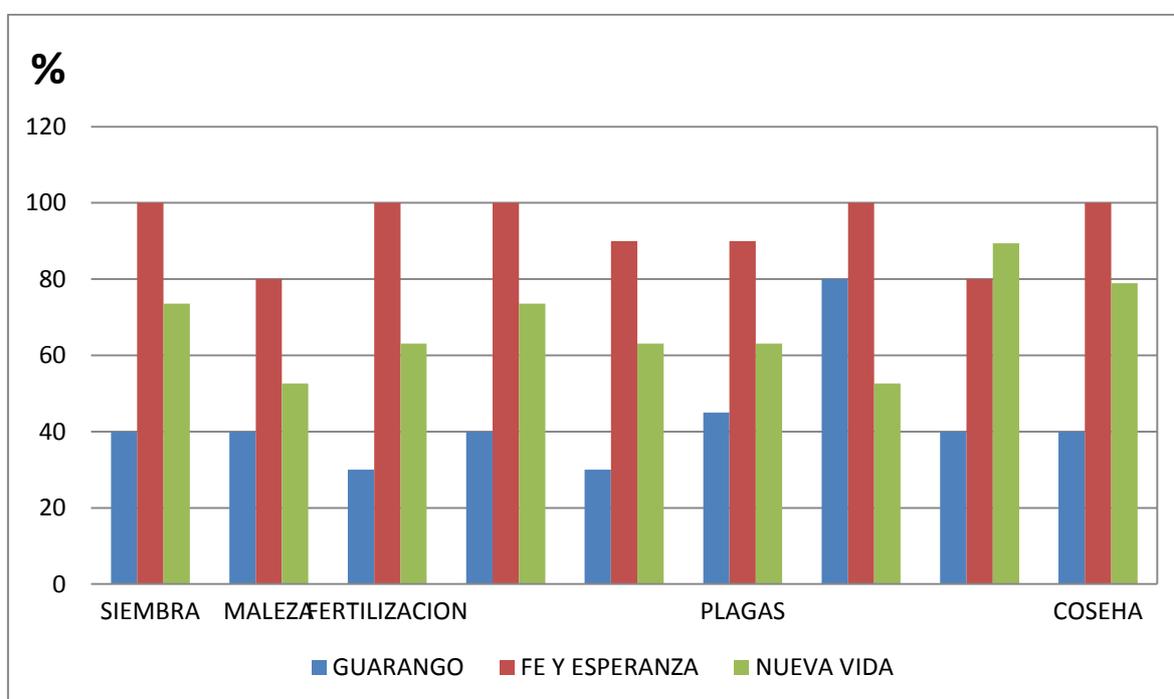
La organización Nueva Vida destacó el primer lugar en la capacitación **insectos plagas** con 89% y por último el Guarango con el porcentaje de 40 % de asistencia.

En el evento de capacitación **cosecha** el mayor porcentaje lo obtuvo Nueva vida con 100%, mientras que el menor porcentaje de asistencia fue logrado para el Guarango con 75 respectivamente.

Una vez observado individualmente los promedios por capacitación se puede resaltar que el total promedio final en las participaciones dadas se dio en 77,67% de asistencia.

**Cuadro 04.07. Participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas.**

Organización	PARTICIPACIÓN A CAPACITACIONES PRÁCTICAS																			TOTAL
	Siembra		Maleza		Fertilización						Plagas						Cosecha			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>Guarango</b>	8	40	8	40	6	30	8	40	6	30	9	45	16	80	8	40	8	40	39,44	
<b>Fe y Esperanza</b>	10	100	8	80	10	100	10	100	9	90	9	90	10	100	8	80	10	100	93,33	
<b>Nueva Vida</b>	14	73,6	10	52,6	12	63,1	14	73,6	12	63,1	12	63,1	10	52,6	17	89,4	15	78,9	67,77	
																			X	<b>66,84</b>

**Gráfico 04.02. Participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas.**

En el cuadro 04.07, se puede observar la participación de los productores en las capacitaciones prácticas. Para lo que fue **siembra**, Fe y Esperanza destaco el mayor porcentaje de participación 100% mientras el menor porcentaje lo obtuvo el Guarango con 40%.

La organización Fe y Esperanza reporto el mayor promedio para el evento de capacitación **control de malezas** con 80%, y por último el Guarango con un porcentaje de asistencia de 40%.

Para el evento de capacitación **fertilización**, el mayor promedio lo obtuvo Fe y Esperanza con 96.66%, mientras el menor porcentaje se dio en Guarango con 33.33%.

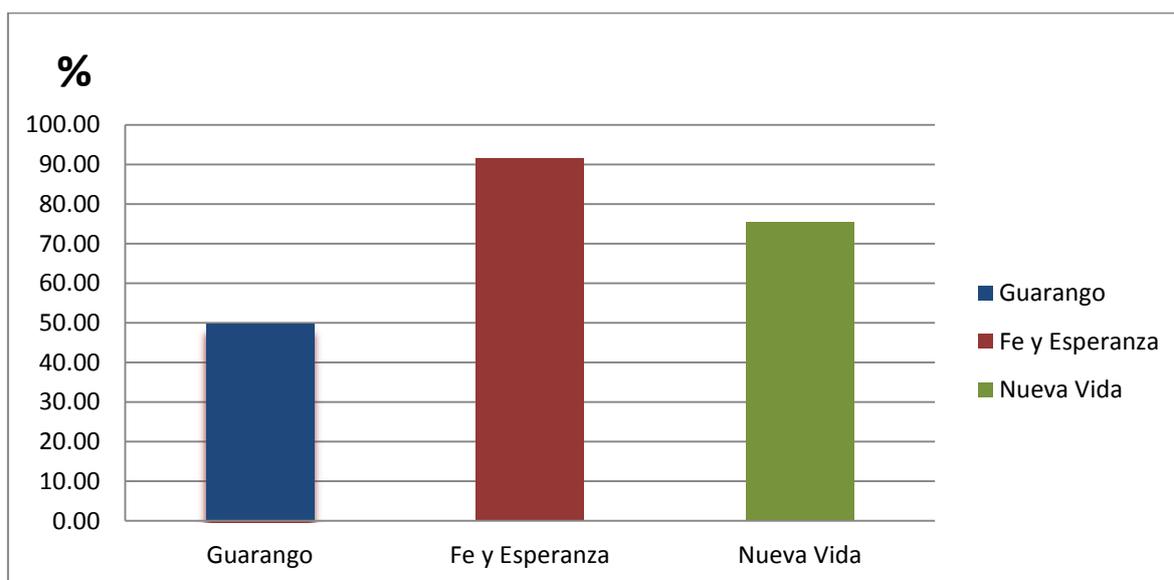
En el evento de capacitación **insectos plagas**, la organización Fe y Esperanza destaco el mayor de los promedios con 90% y por último el Guarango con el porcentaje de 55 % de asistencia.

La organización Fe y Esperanza en el evento de capacitación **cosecha**, destaco el mayor porcentaje con 100%, mientras que el menor porcentaje de participación fue logrado para el Guarango con 40%.

La participación de los productores a los eventos de capacitación prácticos, alcanzaron un promedio de 66.84%.

**Cuadro 04.08. Medias totales de participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas y teóricas.**

ORGANIZACIÓN	PARTICIPACIÓN		$\Sigma$	X
	Capacitación Teórica	Capacitación Práctica		
	x	x		
GUARANGO	60%	39,44%	99,44	49,72%
FE Y ESPERANZA	90%	93,33%	183,33	91,70%
NUEVA VIDA	83,02%	67,77%	150,79	75,40%
X				<b>72.27%</b>



**Gráfico 04.03. Medias totales de participación de los productores a eventos de capacitaciones prácticas y teóricas.**

En el cuadro 04.08 y Gráfico 04.03, apreciamos que el porcentaje promedio de participación de los productores a los eventos de capacitación tanto teórica como práctica, alcanza apenas a un 72.27%.

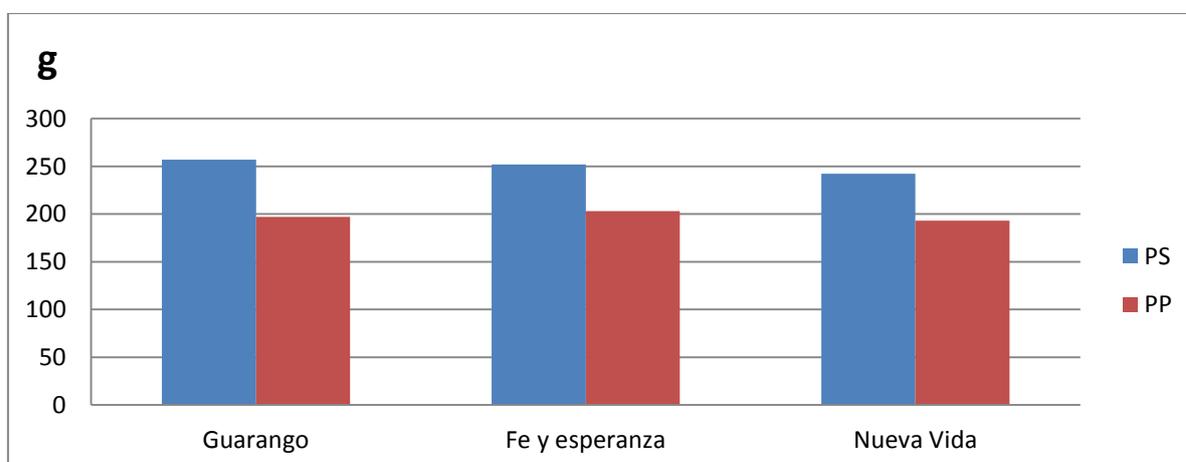
#### 4.1.1. EL CULTIVO DE MAÍZ.

##### a.- PESO DE MAZORCA (g).

De acuerdo al método estadístico, esta variable alcanzo diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas en las organizaciones El Guarango y Nueva Vida, con peso de mazorca con 257 g y 242,36 g respectivamente. No así, Fe y Esperanza mostró diferencias significativas con un promedio de 252 g. Las parcelas de los productores obtuvieron valores inferiores. (Cuadro 04.09)

**Cuadro 04.09. Peso de mazorca de maíz (g).**

VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	257	252	242,36
Parcela Productor (PP)	197	203	193
Sd	12,75	15,27	7,84
Tc	4,7 **	3,20*	6,29 **
tt 5%	2,26	2,26	2,26



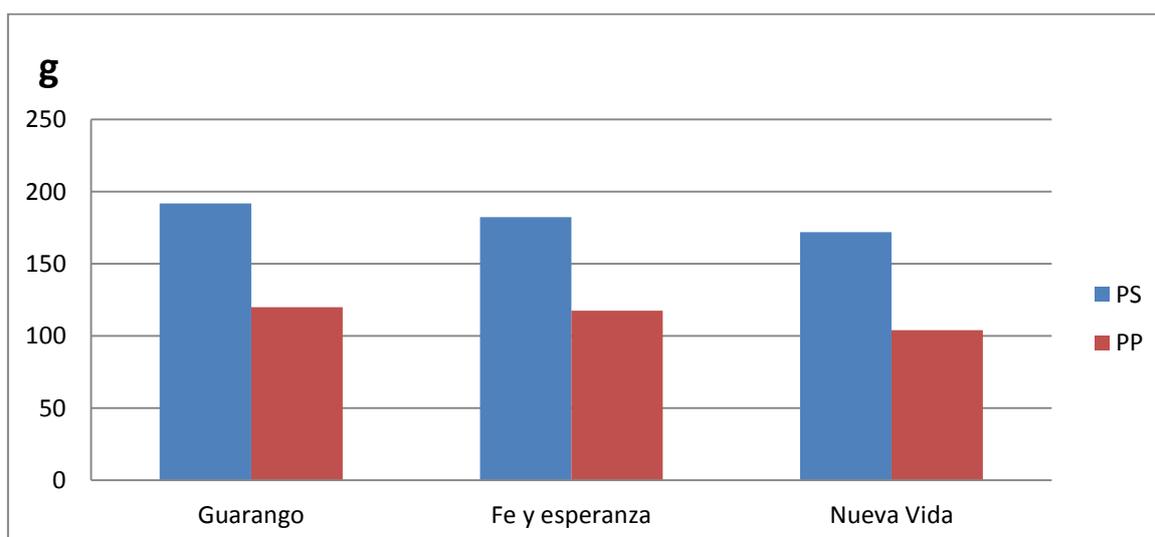
**Gráfico 04.04. Peso de mazorca de maíz (g).**

### b- PESO PROMEDIO POR MAZORCA (g).

Con respecto a esta variable se encontró diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas. Reportándose el mayor promedio el Guarango con 191.96 g, el valor más bajo le corresponde a Nueva Vida con 172 g. Las parcelas de los productores obtuvieron valores inferiores. (**Cuadro 04.10**)

**Cuadro 04.10. Peso promedio por mazorca de maíz (g).**

VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	191,96	182,42	172
Parcela Productor (PP)	119,98	117,6	104
Sd	15,61	8,37	11,59
Tc	6,41 **	7,74 **	5,86 **
tt 5%	2,26	2,26	2,26



**Gráfico 04.05. Peso promedio por mazorca de maíz (g).**

### c.- RENDIMIENTO DE MAÍZ QUINTALES POR HECTAREA (qq/ha).

En esta variable las parcelas semitecnificadas presentaron los mejores promedios en qq/ha, obteniendo el mayor rendimiento Nueva Vida con 108 qq/ha, seguido por el Guarango que alcanzó con 105 qq/ha y Fe y Esperanza 100 qq/ha. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (Gráfico.04.06)

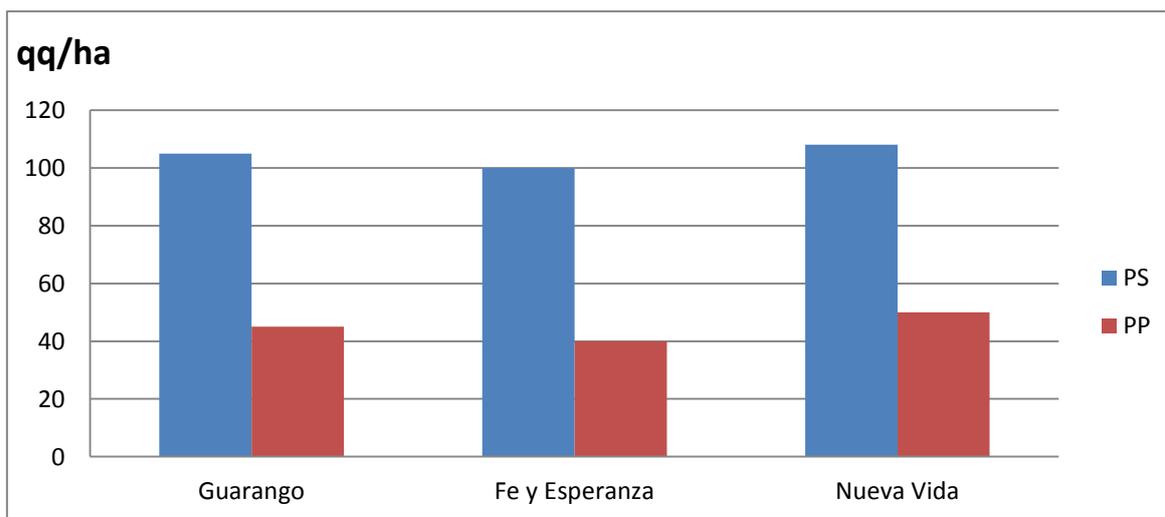


Gráfico 04.06. Rendimiento de maíz quintales por hectárea.

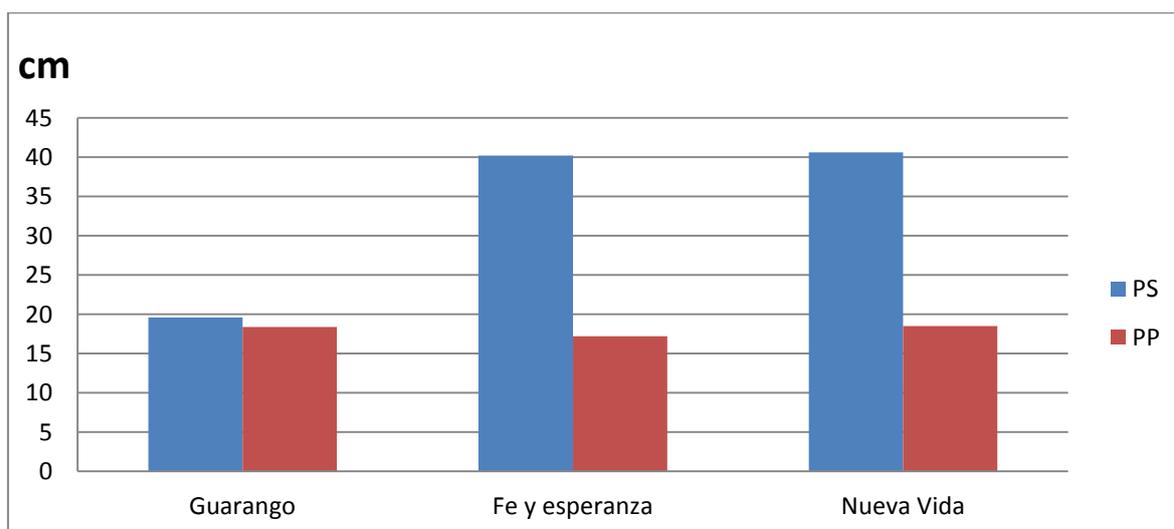
#### 4.1.1.1. EVALUACIONES COMPLEMENTARIAS

##### a.- ALTURA DE PLANTA A LOS 30 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA (cm).

En el método estadístico las diferencias encontradas en las parcelas semitecnificadas resultaron altamente significativas, pero sobresale Fe y Esperanza con 40.6 cm altura de planta a los 30 días, mientras que el menor número se dió en Guarango con 19,6 cm, mostrando diferencias no significativas. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (Cuadro 04.11)

**Cuadro 04.11. Altura de planta de maíz a los 30 días (cm).**

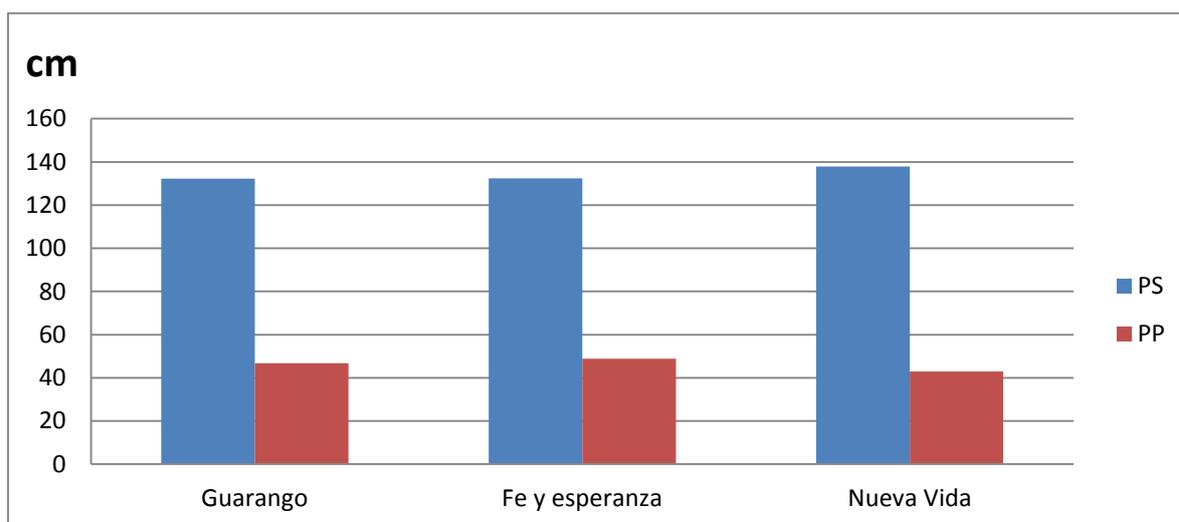
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada(PS)	19,6	40,2	40,6
Parcela Productor (PP)	18,4	17,2	18,5
Sd	0,94	1,29	1,67
Tc	1,28NS	17,83 **	13,23 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.07. Altura de planta de maíz a los 30 días (cm).****b.- ALTURA DE PLANTA A LOS 45 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA (cm).**

En esta variable las parcelas semitecnificadas reportaron diferencias altamente significativa, Nueva Vida presentó numéricamente la mayor altura de planta a los 45 días con 137.9 cm, mientras que el Guarango alcanzó el menor promedio con 132.2 cm. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (Cuadro 04.12)

**Cuadro 04.12. Altura de planta de maíz a los 45 días (cm).**

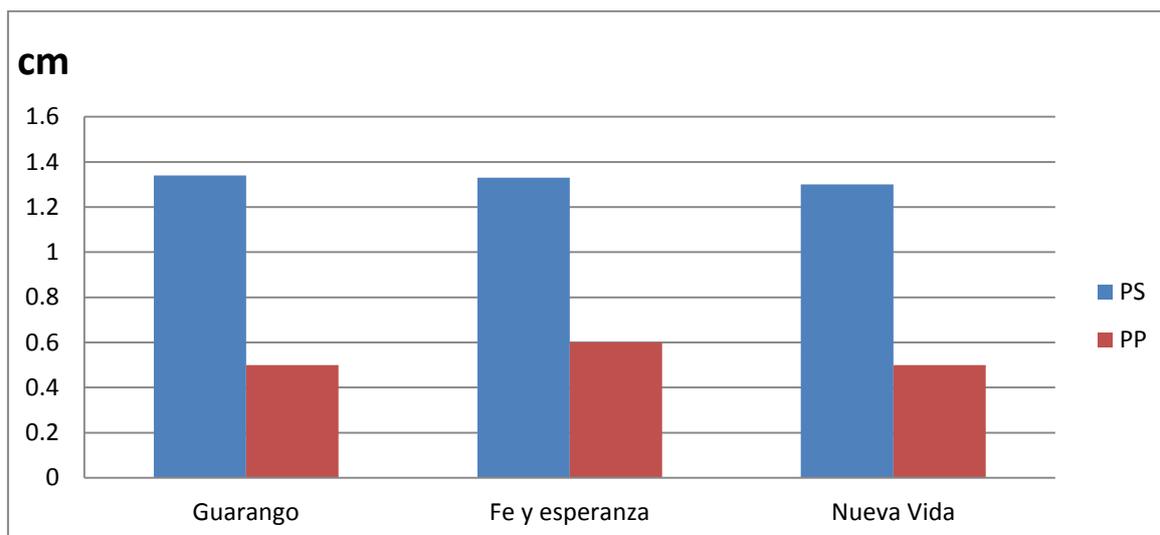
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	132,2	132,4	137,9
Parcela Productor (PP)	46,8	48,8	42,9
Sd	4,17	3,23	3,28
Tc	20,47 **	25,88 **	28,96 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.08. Altura de planta de maíz a los 45 días (cm).****c.- DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 30 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA (cm).**

De acuerdo con los valores obtenidos para esta variable, se encontró diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas. El mayor promedio lo obtuvo el Guarango con 1.34 cm, el menor promedio se dió en Nueva Vida con 1.3 cm respectivamente. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (**Cuadro 04.13**)

**Cuadro 04.13. Diámetro del tallo a los 30 días (cm).**

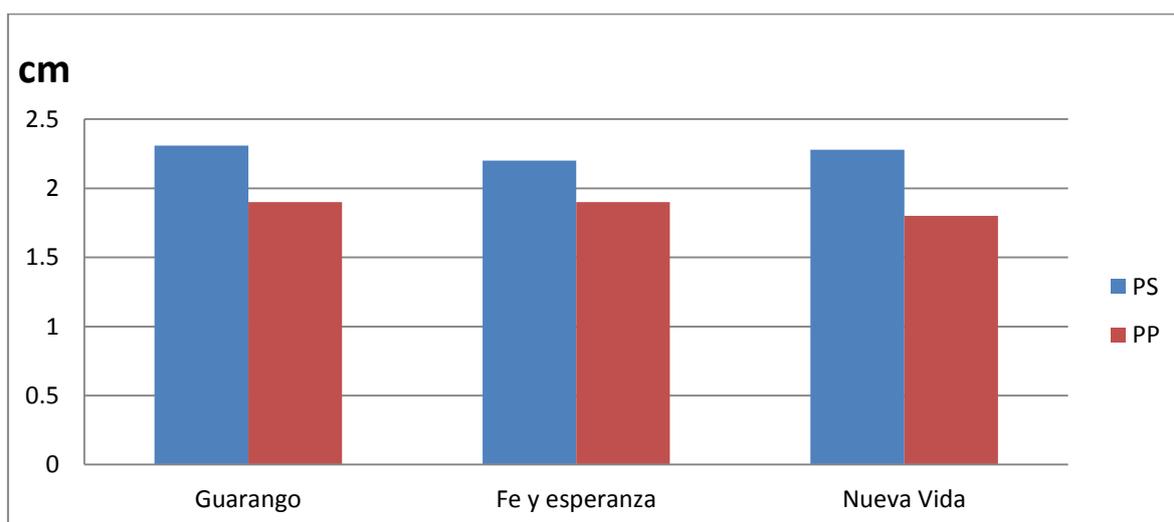
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	1,34	1,33	1,3
Parcela Productor (PP)	0,5	0,6	0,5
Sd	0,07	0,04	0,06
Tc	12 **	15,20 **	13,3 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.09. Diámetro del tallo a los 30 días (cm).****d.- DIÁMETRO DEL TALLO A LOS 45 DÍAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA (cm).**

De acuerdo al método estadístico se encontró diferencias altamente significativa para las parcelas semitecnificadas. Sin embargo se puede observar que el Guarango reflejo el mayor diámetro del tallo a los 45 días con 2.31 y el menor promedio le correspondió a Fe y Esperanza con 2.2 cm. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (**Cuadro 04.14**)

**Cuadro 04.14. Diámetro del tallo a los 45 días (cm).**

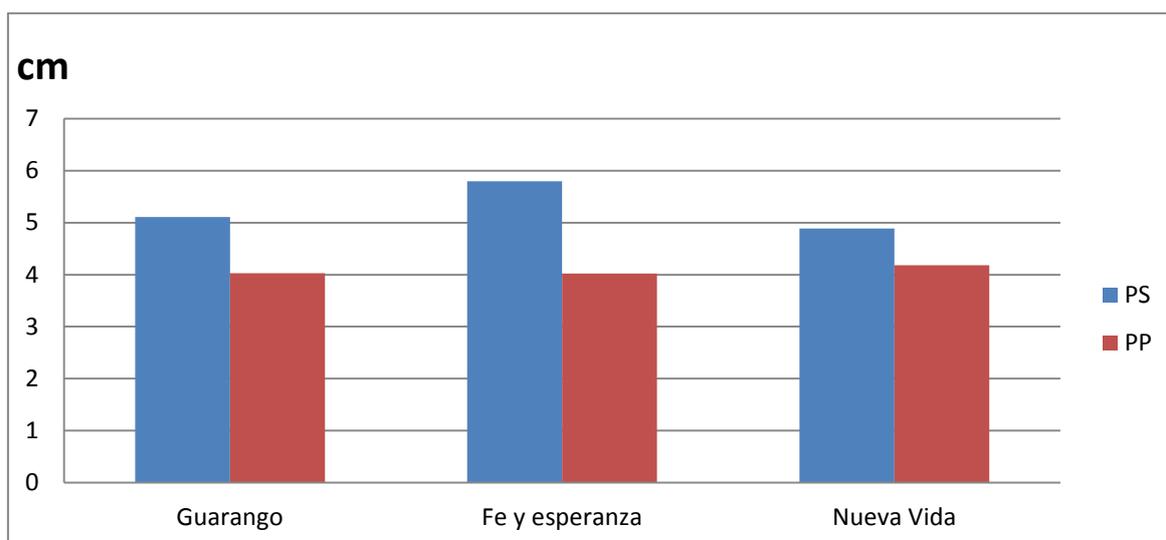
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	2,31	2,2	2,28
Parcela Productor (PP)	1,9	1,9	1,8
Sd	0,03	0,11	0,05
tc	13,66 **	2,73 **	8,27 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.10. Diámetro del tallo a los 45 días (cm).****e.- DIÁMETRO DE LA MAZORCA (cm).**

Con respecto a esta variable se encontró diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas. Reportándose el mayor promedio en Fe y Esperanza con 5.8 cm y el valor más bajo le corresponde a Nueva Vida con 4.89 cm. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (**Cuadro 04.15**)

**Cuadro 04.15. Diámetro de la mazorca de maíz (cm).**

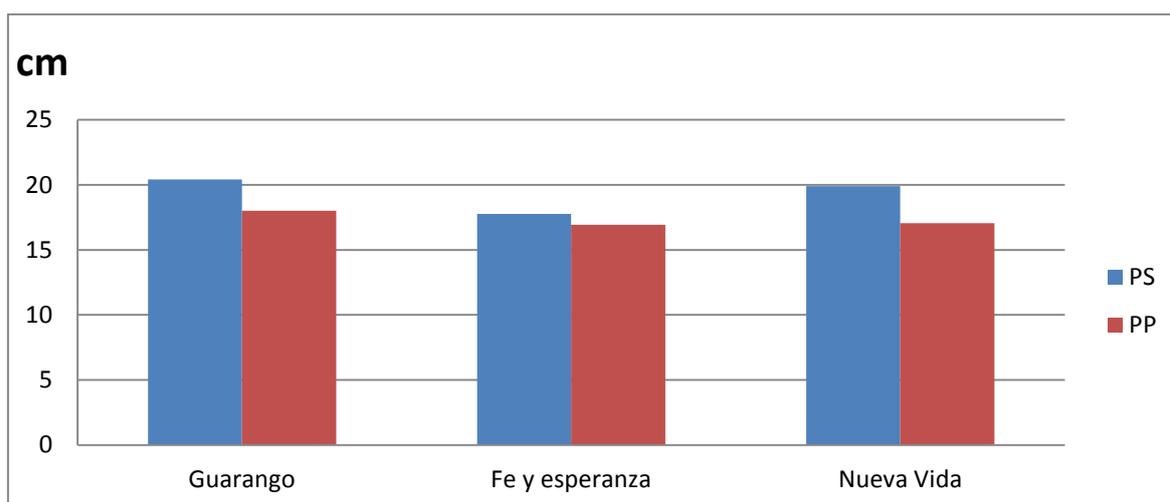
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	5,11	5,8	4,89
Parcela Productor (PP)	4,03	4,02	4,18
Sd	0,08	0,09	0,09
Tc	12,55**	10,92 **	7,9 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.11. Diámetro de la mazorca de maíz (cm).****f.- LONGITUD DE LA MAZORCA (cm).**

En esta variable los valores mostrados por el método estadístico demuestran diferencias altamente significativas para las parcelas. El mayor promedio lo obtuvo el Guarango con 20.42 cm, mientras que Nueva Vida reportó el menor promedio con 19,9 y para la organización Fe y Esperanza se mostró diferencias significativas con promedio de 17.7 cm. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (**Cuadro 04.16**)

**Cuadro 04.16. Longitud de la mazorca de maíz (cm).**

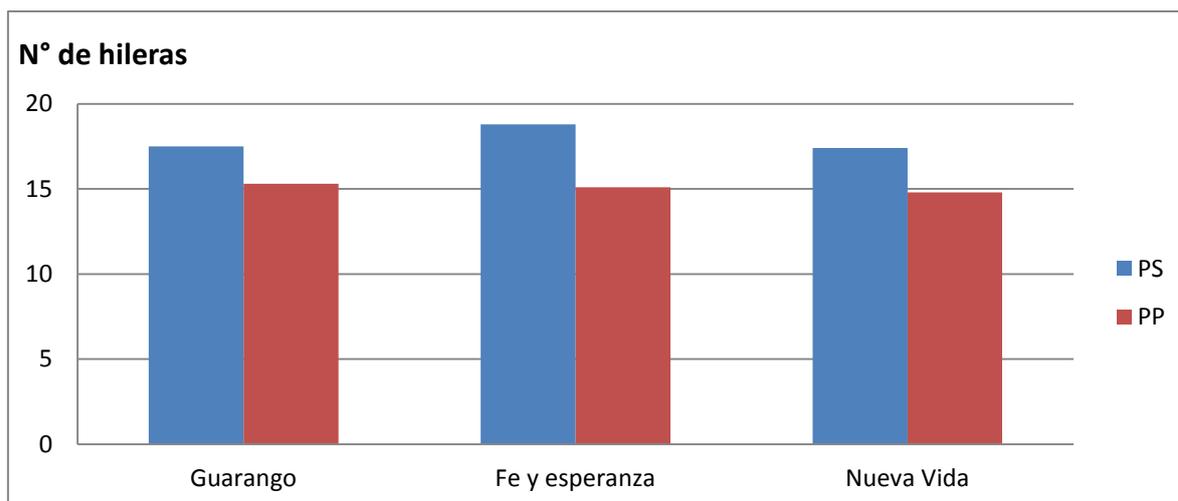
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	20,42	17,77	19,9
Parcela Productor (PP)	18	16,92	17,06
Sd	0,32	0,40	0,31
Tc	7,56 **	2,12*	8,88**
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.12. Longitud de la mazorca de maíz (cm).****g.- NÚMERO DE HILERAS DE GRANOS POR MAZORCA.**

De acuerdo con los valores obtenidos para esta variable se encontró diferencias estadísticas significativas para las parcelas semitecnificadas de las organizaciones Fe y Esperanza, y Nueva Vida con valores de 18.8 y 17.4 respectivamente. El Guarango no alcanzó significancia con 17.5 al igual que las parcelas de los productores que obtuvieron valores muy inferiores. (**Cuadro 04.17**).

**Cuadro 04.17. Número de hileras de granos por mazorca de maíz.**

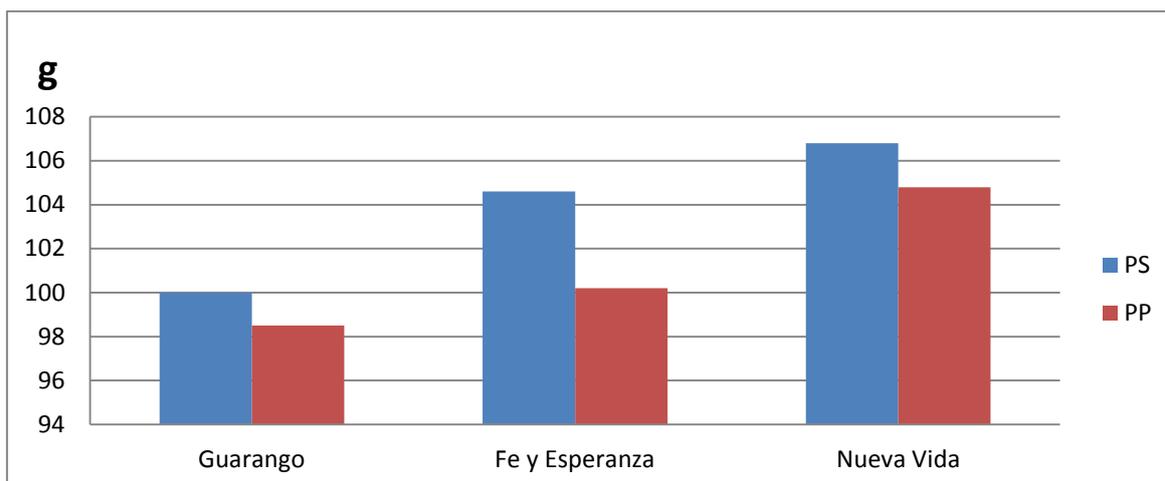
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	17,5	18,8	17,4
Parcela Productor (PP)	15,3	15,1	14,8
Sd	0,99	0,95	0,72
Tc	2,22 NS	3,89**	3,61 **
tt 5%	2,26	2,26	2,26

**Gráfico 04.13. Número de hileras de granos por mazorca de maíz.**

#### 4.1.2. EL CULTIVO DE MANI.

##### a.- PESO DE 100 VAINAS CON GRANOS (g).

De acuerdo a los resultados obtenidos para esta variable, el mayor peso de 100 vainas con granos lo reporto Nueva Vida con 106.8 g. y el valor más bajo le corresponde a Guarango con 100 g. respectivamente. Las parcelas de los productores obtuvieron valores muy inferiores. (**Gráfico 04.14**).



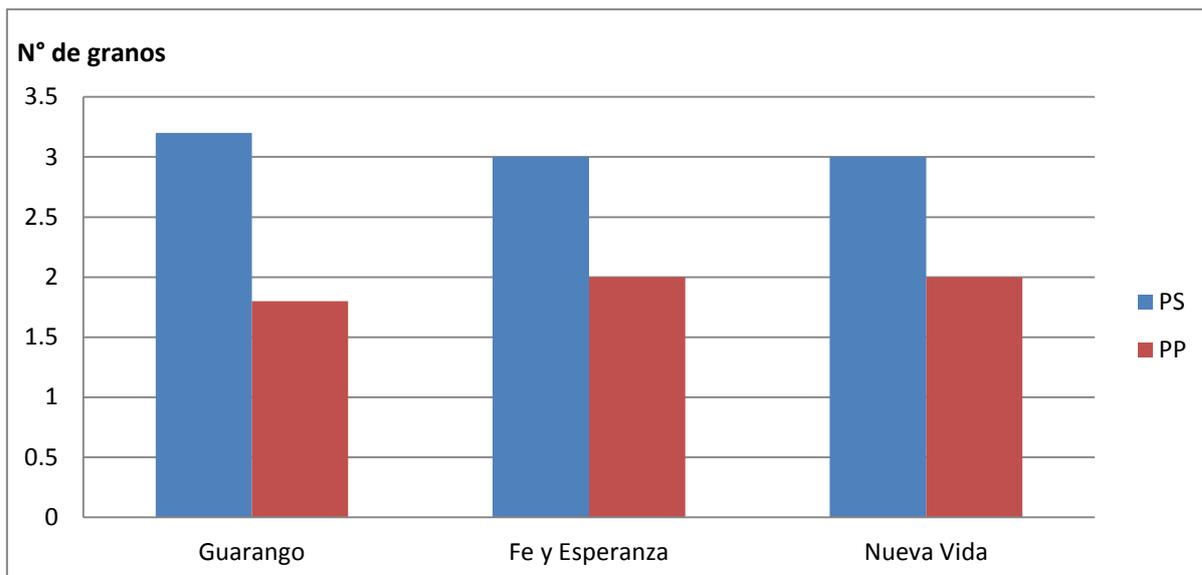
**Gráfico 04.14. Peso de 100 vainas de maní con granos en (g).**

#### **b.- NÚMERO DE GRANOS POR VAINAS.**

Para esta variable, se observó diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas de las organizaciones EL Guarango, Fe y Esperanza con 3.2 y 3 granos respectivamente, mientras que Nueva Vida reporto diferencia significativa con 3 granos por vaina. Las parcelas de los productores obtuvieron valores inferiores. (**Cuadro 04.18**)

**Cuadro 04.18. Número de granos por vainas de maní.**

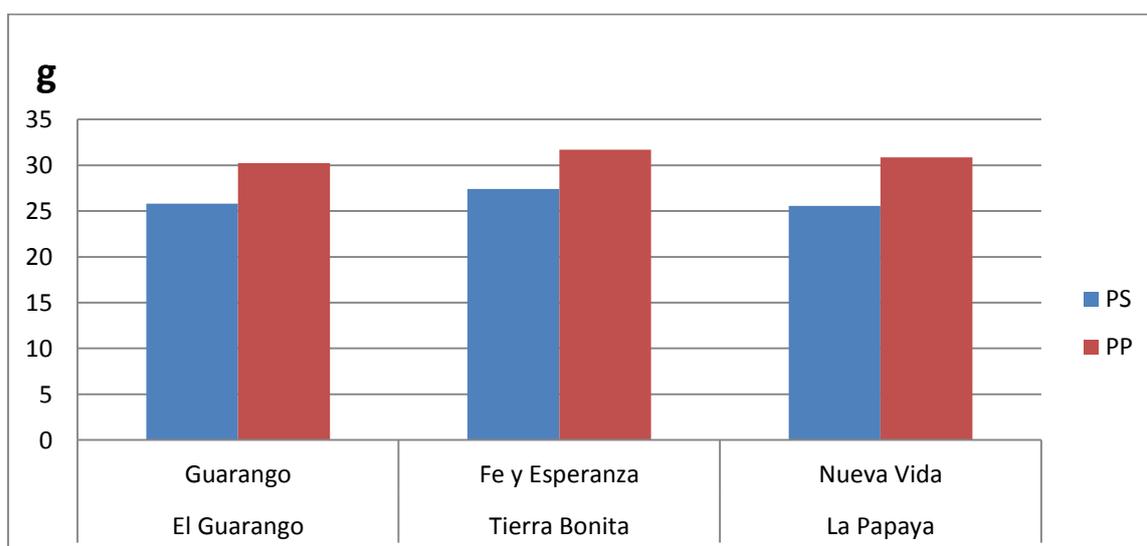
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	3,2	3	3
Parcela Productor (PP)	1,8	2	2
Sd	0,34	0,27	0,32
Tc	4,11 **	3,70 **	3,12*
tt 5%	2,26	2,26	2,26



**Gráfico 04.15. Número de granos por vainas de maní.**

**c.- PESO DE GRANOS DE 100 VAINAS.**

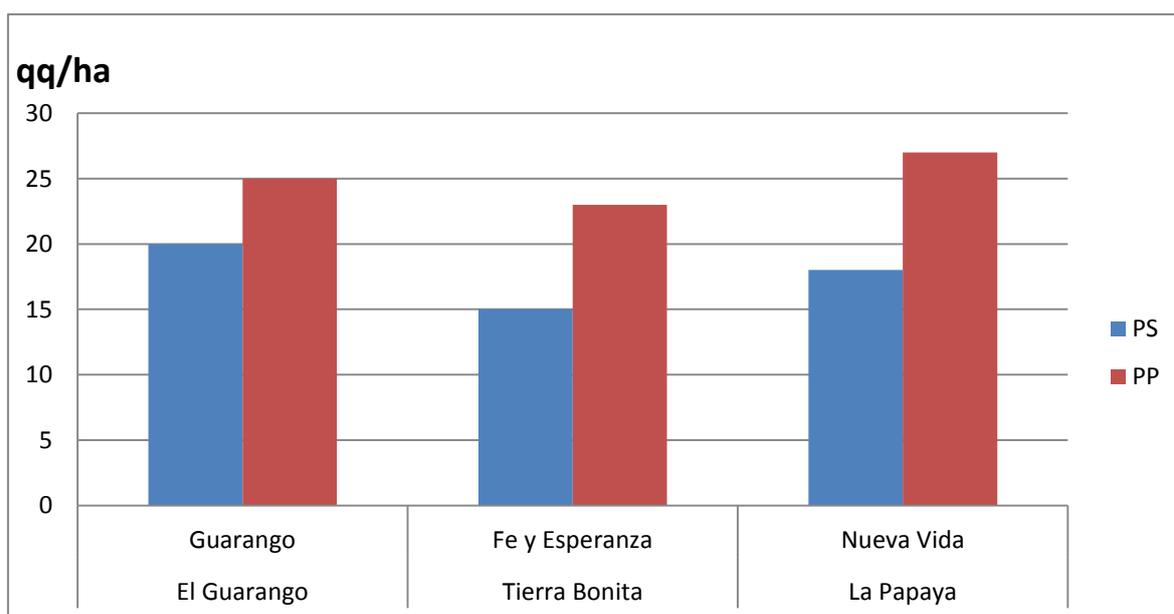
Los mejores promedios en esta variable la obtuvieron las parcelas de los productores, donde se destaca Tierra Bonita con 31.68 g de peso de granos de 100 vainas, que al relacionarlo con la parcela semitecnificada Fe y Esperanza solo obtuvo 27.4 g. respectivamente. (**Gráfico 04.16**)



**Gráfico 04.16. Peso de granos de 100 vainas de maní (g).**

**d.- RENDIMIENTO DE MANÍ EN QUINTALES POR HECTAREA (qq/ha).**

En esta variable, las parcelas de los productores, implementada en las tres organizaciones El Guarango, Fe y Esperanza y Tierra Bonita, alcanzaron los mejores rendimientos, 25 qq/ha, 23 qq/ha y 27 qq/ha respectivamente, con relación a la parcela semitecnificadas, que obtuvieron valores inferiores. (**Gráfico 04.17**)



**Gráfico 04.17. Rendimiento de maní en quintales por hectárea.**

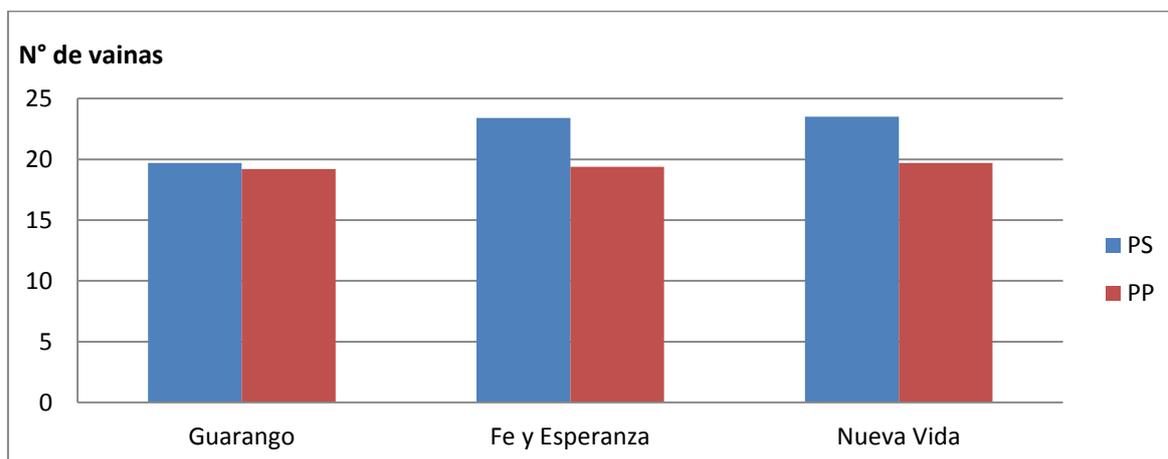
**4.1.2.1. VARIABLES COMPLEMENTARIAS.**

**a.- NÚMERO DE VAINAS POR PLANTAS.**

En el análisis respectivo, se reflejó diferencias altamente significativas, para las parcelas semitecnificadas de las organizaciones Nueva Vida, Fe y Esperanza con un número promedio de vainas por plantas de 23.5 y 23.4 respectivamente. Mientras que el Guarango no presentó significancia al igual que las parcelas de los productores. (**Cuadro 04.19**)

**Cuadro 04.19. Número de vainas de maní por plantas.**

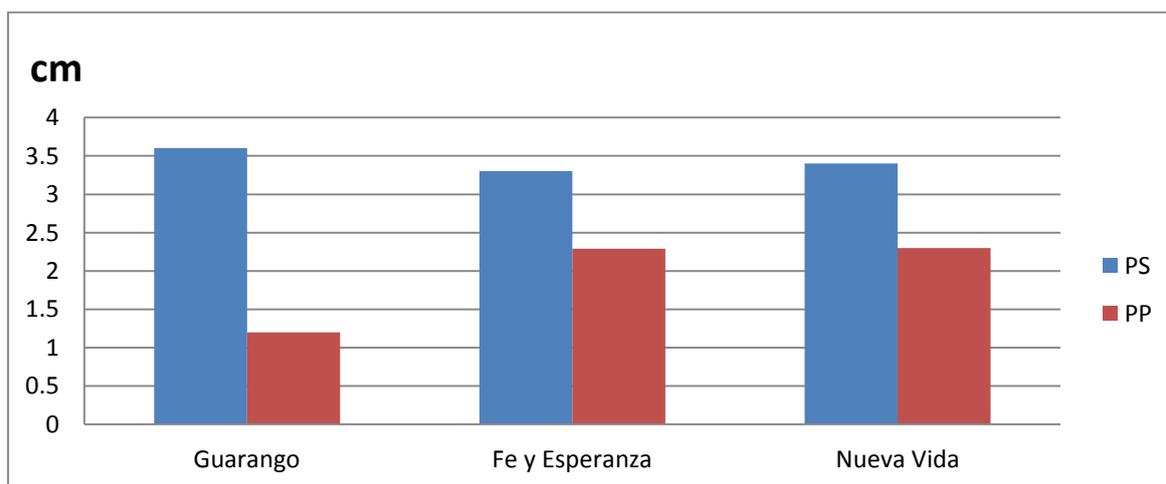
VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	19,7	23,4	23,5
Parcela Productor (PP)	19,2	19,4	19,7
Sd	0,41	0,4	0,43
Tc	1,21 NS	10 **	8,83 **
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.18. Número de vainas de maní por plantas.****b.- LONGITUD DE LA VAINA (cm).**

En esta variable, el método estadístico muestra diferencias altamente significativas para las parcelas semitecnificadas, destacándose el mayor de los promedios para Guarango con 3.6 cm de longitud, mientras que el menor valor fue para Fe y Esperanza con 3.3 cm. Las parcelas de los productores obtuvieron valores inferiores. (**Cuadro 04.20**)

**Cuadro 04.20. Longitud de la vaina de maní (cm).**

VARIANTES	GUARANGO	FE Y ESPERANZA	NUEVA VIDA
	PROMEDIOS		
Parcela Semitecnificada (PS)	3,6	3,3	3,4
Parcela Productor (PP)	1,2	2,29	2,3
Sd	0,09	0,08	0,1
Tc	26,6 **	12,62 **	11**
tt 5%	2,02	2,02	2,02

**Gráfico 04.19. Longitud de la vaina de maní (cm).**

## V. DISCUSIÓN

Los programas de transferencia de tecnología, planificadas y ejecutadas por organismos públicos, privados y ONG'S por su naturaleza educativa es un proceso que contribuyen a mejorar las condiciones agrosocio-económicas de los productores. En estos procesos, sobre todo los niveles de participación a los eventos de capacitación, de pequeños y medianos productores presentan inconvenientes, debido a situaciones de orden cultural, político, económico, y técnico. Particularmente este último, reflejado en la implementación de modelo inapropiado y tradicional por parte de las instituciones involucradas, con una visión irreal, del escenario actual en el que se desenvuelven las actividades el productor, además, con un enfoque direccionado a solucionar una sola problemática dentro de la cadena agro-productiva. Sin considerar en cuenta la efectiva demanda o interés del productor por el servicio de transferencia. A todo esto se le debe de agregar la falta de calidad del servicio y de continuidad de estos programas, ha generado poco interés y expectativa. Este panorama, se ve reflejado en el presente trabajo, pues las capacitaciones teóricas-prácticas, tienen niveles de participación no significativas de 77,67 % y de 66,84 respectivamente.

En lo referente a las buenas prácticas agrícolas aplicadas en las tres parcelas semitecnificadas en el Cantón Rocafuerte demostró un incremento promedio del 56,87 % de la producción en el cultivo de maíz, con BPA 104,33 qq/ha, sin BPA 45 qq/ha en lo referente al cultivo de maíz. Resultados obtenidos por Vera, W. (2010) en un estudio efectuado en el Cantón Paján, aplicando nuevas tecnologías en el cultivo de maíz, sus resultados no son similares a los encontrados en el presente trabajo, pero si es evidente que hubo un incremento a la producción de 40%, observándose promedios de rendimiento de 75 qq y 45 qq/ha aplicando y no aplicando tecnología respectivamente.

Dentro de los programas de transferencia de tecnologías la implementación de parcelas demostrativas semitecnificadas o con tecnologías del productor se constituye en una estrategia vital en el proceso de capacitación teórica práctica, para su posterior adopción una vez que han sido demostradas las tecnologías las buenas prácticas agrícolas y su incidencia en la producción. Esto se ve reflejado, en la práctica, productores progresistas, que implementan cultivos comerciales con materiales certificados, siguiendo las recomendaciones de las casas comerciales, aplicando tecnológicas y buenas prácticas agrícolas, con la cual duplican y triplican la producción que tradicionalmente no alcanzaban.

## VI. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo laboral, permite establecer las siguientes conclusiones:

- La participación de las organizaciones involucradas en cada una de las capacitaciones permitió verificar que la asistencia de los productores no estuvo dentro del rango de aceptación en el proyecto.
- De las parcelas demostrativas del cultivo de maíz instaladas en las organizaciones sociales involucradas en el proyecto, la organización para el desarrollo el Guarango obtuvo los mayores resultados.
- El uso de buenas prácticas agrícolas logro incrementar el rendimiento de qq/ha del cultivo de maíz, alcanzando mayor producción en comparación con las parcelas de los productores.
- En las variables número de vainas por plantas, longitud de vainas y número de semillas por vainas del cultivo de maní las parcelas semitecnificadas presentaron diferencias altamente significativas en comparación a las parcelas de los productores.
- Las parcelas de los productores del cultivo de maní obtuvieron mayores rendimientos de qq/ha en comparación a las parcelas semitecnificadas establecidas por el proyecto.

## VII. RECOMENDACIONES

En base a las conclusiones se recomienda:

- Que los programas de capacitación, deben ser planificados e implementados, con un periodo no menor de 5 años, sin interrupción, de esta forma, se puede evaluar los resultados del proceso de capacitación, y su incidencia en la adopción de las tecnologías y buenas prácticas agrícolas propuestas.
- Que las instituciones públicas y privadas, que emprenden programas de desarrollo rural, deben implementar programas de transferencias de tecnologías, con un modelo y enfoque que permita disminuir o erradicar los problemas agros socios económicos, llevándolo a un efectivo desarrollo económico de los productores y comunidades rurales.
- Que los estudiantes de la ESPAM MFL participen en este tipo de trabajo o investigaciones laborales, ya que les permite conocer las problemáticas agro socioeconómicas, volviéndolos más humanos, solidarios y sensibles a antes esta situación, así mismo, y detectando las potencialidades, siendo parte de un efectivo desarrollo económico de los productores.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Adames J. 1995. Producción de cultivos II: arroz, algodón, sorgo, plátano, fréjol, yuca, maíz y soya. Ed. por Universidad Santo Tomás – USTA. Ediciones Monserrat – Quito. Primera edición. Unidad IV. p. 350, 339.
- 2.- Arroyo, J. 2002. Buenas prácticas agrícolas. Guía para el agricultor. SAGARPA. México. Primera edición. Pág. 9
- 3.- Berger, J; Streit, C. 2000. Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtropico. Maní. Asociación Naturland. Colombia. Primera edición. Pág. 10-13
- 4.- Carrillo, M; Álvarez, H; Castro, L. 2009. Proyecto: Aplicación de Tecnologías innovativas para contribuir a la seguridad alimentaria con enfoque de cadenas de valor para pequeños productores en Manabí. Portoviejo-Manabí. Boletín n° 132. Segunda edición.
- 5.- Carvajal, B. 2009. Desarrollo y cultura. Elementos para la reflexión y la acción, 3ª. Edición, Cali, Escuela de Trabajo Social y Desarrollo Humano-Universidad del Valle.
- 6.- CORPEI, MAGAP. 2008. La producción agrícola en el Ecuador. Revista El Agropecuario, Quito. Pág. 14.
- 7.- Cuervo, M. 1998. “Desarrollo económico local: leyendas y realidades”, en Territorios, Revista de Estudios Regionales y Urbanos, N°1, CIDER, Universidad de Los Andes, Santafé de Bogotá.
- 8.- Chica, E; Giler, A. 2007. Universidad Técnica de Manabí. Facultad Ingeniería Agronómica. Cultivos Tropicales. El maní. Portoviejo-Manabí. Pág. 8.

- 9.- Delgado, J; Játiva, P. 2010. Políticas institucionales de investigación, Transferencia de Innovaciones y Presentación de Servicios Tecnológicos, Quito, EC. Pág. 52.
- 10.- Echeverría, R. 1998. Perspectivas sobre mercados de tierras rurales en América Latina, Washington, D.C., BID.
- 11.- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 1998. Potencialidades de desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe, Roma.
- 12.- FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2004. Las buenas prácticas agrícolas. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.
- 13.- Farah, M. 2004. Desarrollo rural y nueva ruralidad en América Latina y la Unión Europea. CIRAD y Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá
- 14.- FONAIAP. (Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias). 1990. El cultivo del maíz en el estado Trujillo. Prácticas Agronómicas Venezuela. Estación Experimental. N° 34 Disponible en la página web: [www.ceniap.go.ve](http://www.ceniap.go.ve) (Consulta: 24 de Noviembre)
- 15.- García, F. 2000. Fosforo y azufre en el cultivo de maíz. INPOFOS/PPIC Cono sur Av. Santa Fe 910. Acassuso- Argentina Pág. 56.
- 16.- Guerra, H y Clavijo, J. (1993). El control de insectos plaga y su impacto en los costos directos de producción de maíz híbrido para semilla. Boletín de Entomología. Venezuela.

- 17.- INIAP; SENACYT. 2008. Avanzamos participativamente, difundiendo tecnologías que garantizan la seguridad y soberanía alimentaria. Pichilingue-Quevedo
- 18.- INIAP. 2008. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Tecnologías disponibles para arroz, maíz, maní, caupi y yuca. Boletín técnico N° 132. Portoviejo – Ecuador. Pág. 12-15
- 19.- ----- 1998. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuaria Informe Anual Técnico. Programa de Maíz. Quito, EC. pág. 19-40
- 20.- ----- 2004. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuaria. Guía Técnica de cultivos. Maíz duro (Zona central del Litoral) Portoviejo
- 21.- ----- 2005. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. El maní. Tecnología de manejo y usos. Boletín divulgativo N° 315. Portoviejo-Manabí. Pág. 17-20.
- 22.- ----- 2009. INIAP: 50 años aportando al país. Quito, EC. Pag,116
- 23.- -----2010. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuaria. Manual de buenas prácticas agrícolas y estimación de costos de producción para cultivos de ciclo corto en Manabí. Manual n° 84. Portoviejo –Ecuador. Pág. 8.
- 24.- INEC. 2009. Estadísticas agropecuarias. Visualizador de estadísticas Agropecuarias del Ecuador. ESPAC. (En línea) EC. Consultado 10 junio.2010. Disponible en <http://www.ecuadorencifras.com>

- 25.- IPNI. El instituto internacional de nutrición de la planta. 2005. Latino América, Criterios para el manejo de la fertilización del cultivo de maíz. N° 110 Disponible en la página web, [www.igni.net](http://www.igni.net) (consulta: 19/12/2007).
- 26.- Izquierdo, J. 2007. Manual “Buenas Prácticas Agrícolas para la Agricultura Familiar”. Antioquia, Colombia. Pág. 21-22.
- 27.- Kandzior, A. 2001. Curso en extensión forestal. Teoría de la extensión. Puerto Montt. Volumen 47. México. Pág., 8.
- 28.- Kerrigan, G. 2001. Gasto Público hacia el Sector Agrícola y Desarrollo de las Areas Rurales: ALC, Tendencias y Desafíos. Seminario “Gestión del Gasto Público para el Desarrollo Agrícola y Rural en América Latina y el Caribe”. Santiago, Chile.
- 29.- Linzan L. (1996). Caupí – maíz. Un sistema de cultivo intercalado para la provincia de Manabí. Ed. por Departamento de comunicaciones del INIAP. Estación experimental Portoviejo. Boletín divulgativo N° 256. p 2 – 8.
- 30.- Linzan L; Mendoza H. 2005. El maíz. Ed. por Departamento de comunicaciones del INIAP. Estación experimental Portoviejo. Boletín divulgativo N° 258. Manabí – Ecuador. Pág. 10 – 14
- 31.- MAGAP. 1995. Consejo Consultorio de semillas. Quito. Disponible en <http://www.magap.gov.ec>.
- 32.- Martínez, G; Torres, E. 1999: La institucionalidad en el sector Agropecuario de América Latina. Evaluación y propuestas para una reforma institucional, SDS RUR-101, Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo. Pág., 56.

- 33.- Ocampo, J. 2001. "Agricultura y Desarrollo Rural en América Latina". Desarrollo Rural en América Latina y el Caribe. CEPAL - ALFAOMEGA. Bogotá, Colombia. Capítulo 1. Pág. 8
- 34.- Ospina, J. 2002 Manual Agropecuario. Biblioteca del Campo. Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Bogotá – Colombia. Primera Edición. Capítulo VII "Cereales". Pág. 922
- 35.- Peralta, L. 2001. Cultivo de Maní. Boletín divulgativo n° 289. Portoviejo-Manabí. Pág. 4
- 36.- Pérez, E. 2002. Políticas, instrumentos y experiencias de desarrollo rural en América Latina y la Unión Europea. FODEPAL, MAPA y AECI Madrid. Pág., 32.
- 37.- Plaza, O. 1998. Desarrollo Rural. Enfoques y métodos alternativos. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Pág. 28.
- 38.- Ramos, A. 2003. Desarrollo rural sostenible con enfoque territorial. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. México. Montevideo. Pág. 43.
- 39.- Salvador, P. 2003. Experiencias en la transferencia de tecnología con productores de Aguacate. Actas V congreso mundial del aguacate. Michoacan. México. Pág. 826
- 40.- Sánchez, L. 2007. Educación, extensión e información. Investigador. INIA. Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Táchira. Correo electrónico: lsanchez@inia.gob.ve Pág. 81.

- 41.- Sepúlveda, S; Rodríguez, A. 2001. El enfoque territorial del desarrollo rural. Instituto Interamericano de Cooperación en la Agricultura. IICA. San José. Costa Rica.
- 42.- SIA-HUARAL. 2004. Sistema de Información Agraria de Huaral. Nicaragua. Maíz (*Zea mays*) y las plagas comunes. Boletín informático
- 43.- Sumpsi, J. 2005. Nuevos enfoques de la cooperación para el desarrollo rural. Revista Española de Desarrollo y Cooperación nº 15. Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación. Universidad Complutense de Madrid. Pág. 27-49.
- 44.- Torres, C. 2002. Manual Agropecuario. Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente. Bogotá-Colombia. Ed. Limerin S.A. Pág. 532
- 45.- Torres, M. 2006. Fertilización Nitrogenada del cultivo de maíz. Costa Rica. [mrtorresdugganpergamino.inta.gov.a](http://mrtorresdugganpergamino.inta.gov.a)
- 46.- Valcárcel, G. 1999: Balance y perspectivas del desarrollo local en España, en C. del Canto (de.), Desarrollo Rural. Ejemplos Europeos, IRYDA, Ministerio de Agricultura y Pesca, Madrid - España. Pág., 31.
- 47.- Vázquez, A. 1998: Desarrollo local: una estrategia de creación de empleo, Pirámide, Madrid - España. Pág., 56.
- 48.- Vera, F. 2007. Correspondencia Personal Técnico Agrícola de Pronaca, Portoviejo- Manabí.
- 49.- Vera, L. (2009). Informe del levantamiento de línea base en cultivos de ciclo corto en los cantones Santa Ana Portoviejo y Rocafuerte (en línea) EC. consultado el 16 de abril. formato (PDF) disponible en <http://www.adpm.org.ec>

- 50.- Vera, W. 2010. Seguimiento de los componentes del proyecto " Incremento de producción Agropecuaria en dos parroquias de Alejo Lascano". Tesis de Ingeniería Agrícola. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "MFL" Calceta- Manabí- Ecuador
- 51.- Zabala, J. 2010. Trabajo presentado a la 25º Jornada Nacional de Maní. Este boletín es editado en la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi. Argentina, Córdoba. CIA - INTA. Pág. 81-82.

# **ANEXOS**



**ANEXO 1.-Reunión con los agricultores beneficiados en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 2.- Insumos agrícolas para las organizaciones beneficiadas en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



ANEXO 3. Capacitaciones en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 4.-Desinfección de la semilla para evitar la presencia de insectos del suelo en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 5.-Siembra del cultivo de maíz con la organización en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 6.-Aplicación del abono completo inicial o crecimiento (5-13-17) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 7.-Aplicación del abono completo desarrollo (28-0-16) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 8.-Aplicación del abono completo final (30-0-0) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 9.-Aplicación de pyriclor para el control de mythigmna unipuncta en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 10.-Aplicación del cebo para el control de *Spodoptera frugiperda* en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 11.-Cosecha del cultivo de maíz con las organizaciones en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 12.- Desinfección de la semilla para evitar la presencia de insectos del suelo en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 13.- Siembra del cultivo de maní con las organizaciones en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 14.-Control de malezas en cultivo de maní en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 15.- Cosecha: arranque del maní en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 16.- Cosecha: secado y despicado en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 17.-** Peso de mazorcas de maíz (g) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 18.-** Peso promedio por mazorcas de maíz (g) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



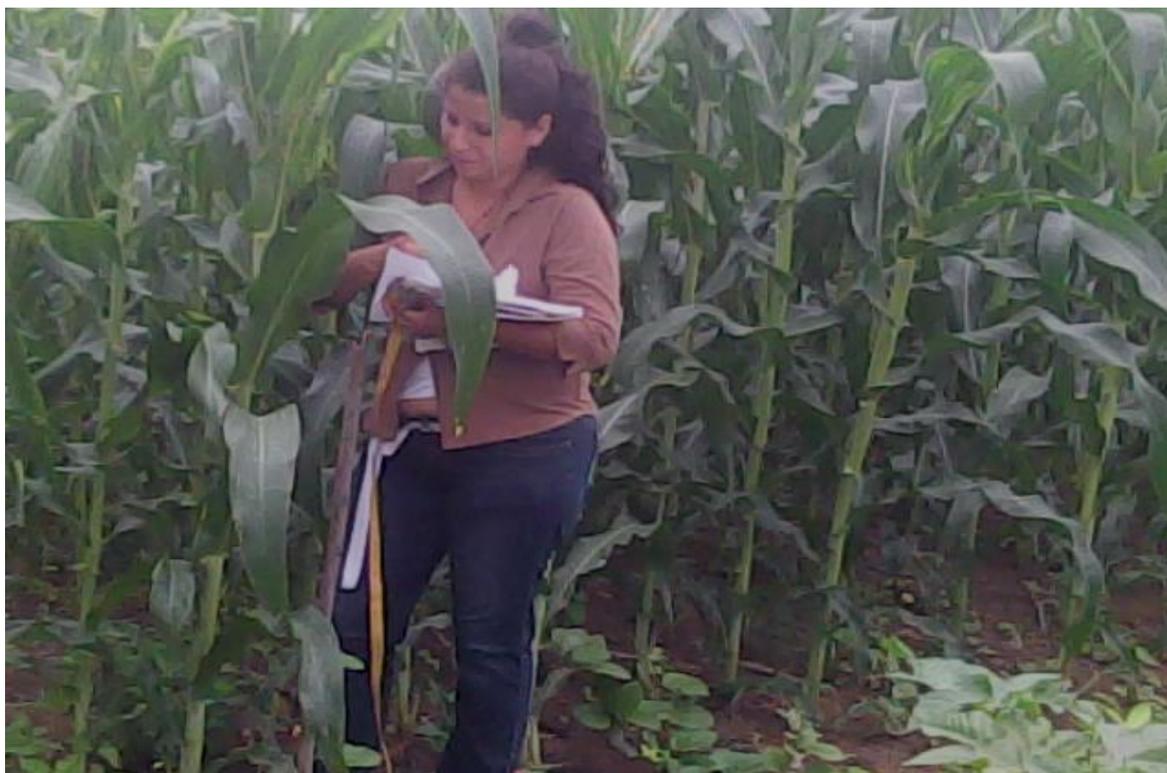
**ANEXO 19.-**Altura de planta de maíz a los 30 días después de la siembra (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 20.-**Altura de planta de maíz a los 45 días después de la siembra (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 21.- Diámetro del tallo a los 30 días después de la siembra (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 22.- Diámetro del tallo a los 45 días después de la siembra (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



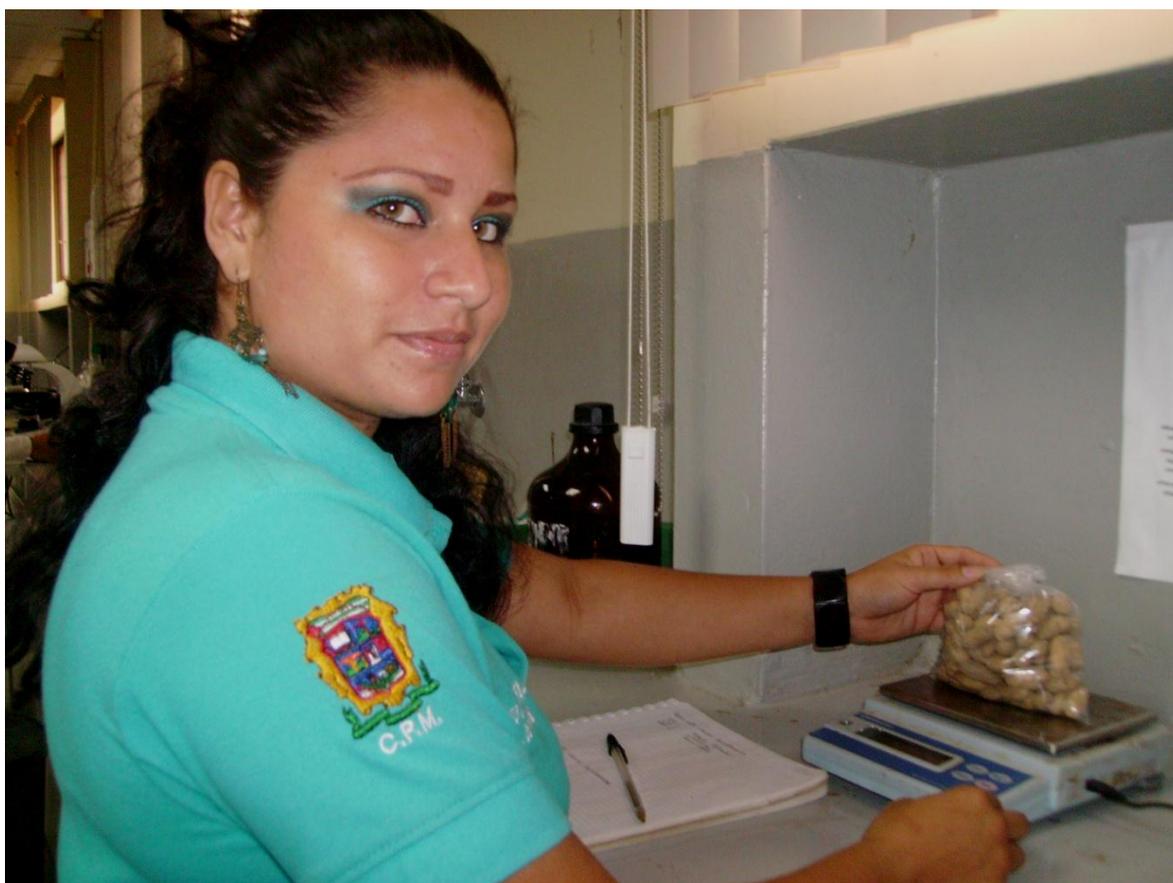
**ANEXO 23.-** Diámetro de la mazorca de maíz (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 24.-** Longitud de la mazorca de maíz (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 25.-** Número de hileras de granos por mazorcas de maíz en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.



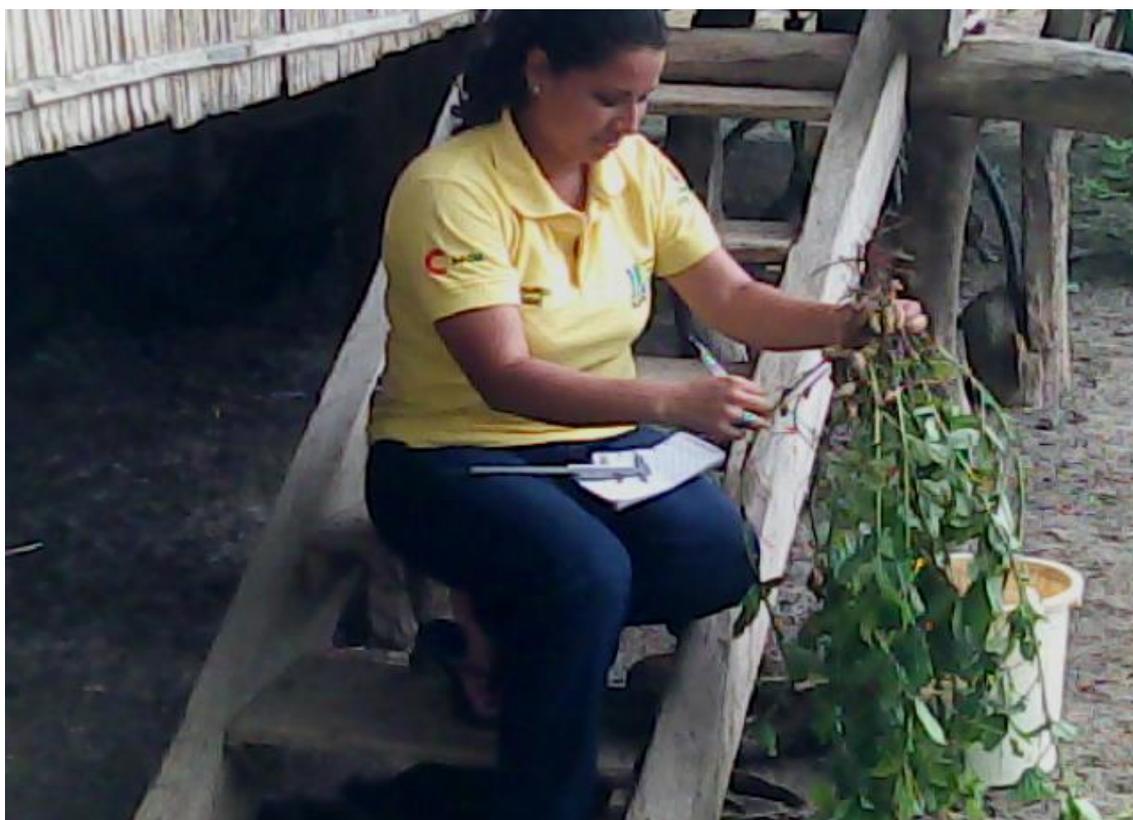
**ANEXO 26.-** Peso de 100 vainas de maní con granos (g) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 27.- Número de granos por vainas de maní en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 28.-** Peso de granos de 100 vainas de maní (g) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays* L) y maní (*Arachis hypogaea* L) en el cantón Rocafuerte.



**ANEXO 29.- Número de vainas de maní por plantas en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.**



**ANEXO 30.-** Longitud de la vaina de maní (cm) en el proyecto: Buenas Prácticas Agrícolas en los cultivos de maíz (*Zea mays L*) y maní (*Arachis hypogaea L*) en el cantón Rocafuerte.

## COSTO DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE MAIZ 2B 688

RUBRO	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
<b>A.- PREPARACION DE SUELO</b>				
Rosa y quema	jornal	8	8	64
<b>B.- SEMILLA</b>				
MAIZ 2B 688	saco	1	188	188
<b>c.- FERTILIZANTES</b>				
Fertilizante inicial	saco	3	35	105
Fertilizante desarrollo	saco	3	33	99
Fertilizante final	saco	3	30	90
<b>D.- HERBICIDAS</b>				
Butryn	Lt	3	8	24
Alapac	Lt	1	11	11
<b>E.- INSECTICIDAS</b>				
Larvin	Lt	½	18	18
Karate	Lt	½	16	16
<b>F.- SIEMBRA Y APLICACIONES</b>				
Siembra	Jornal	10	8	80
Aplicación herbicida pre-emergente	Jornal	2	8	16
Aplicación fertilizante inicial	Jornal	6	8	48
Aplicación fertilizante desarrollo	Jornal	6	8	48
Aplicación insecticida	Jornal	6	8	48
Aplicación fertilizante final	Jornal	6	8	48
<b>G.- COSECHA Y TRANSPORTE</b>				
COSECHA	Jornal	12	8	96
TRANSPORTE	saco	1	1	1
			<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>

## COSTO DE PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE MANI INIAP 380

RUBRO	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
<b>A.- PREPARACION DE SUELO</b>				
Rosa y quema	jornal	8	8	64
<b>B.- SEMILLA</b>				
MANI INIAP 380	saco	1	120	120
<b>C.- HERBICIDAS</b>				
Butryn	Lt	3	8	24
Alapac	Lt	1	11	11
Parramani	Lt	1	30	30
<b>E.- INSECTICIDAS</b>				
Larvin	Lt	½	18	18
Karate	Lt	½	16	16
<b>F.- SIEMBRA Y APLICACIONES</b>				
Siembra	Jornal	10	8	80
Aplicación herbicida pre-emergente	Jornal	2	8	16
Aplicación herbicida post emergente	Jornal	2	8	16
Aplicación insecticida	Jornal	2	8	16
<b>G.- COSECHA</b>				
Cosecha	Jornal	12	8	96
Despicada	tarro	1	1	1
			<b>TOTAL</b>	<b>508</b>

