

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

UTILIZACIÓN DE CULTIVOS COMPLEMENTARIOS PARA MEJORAR LA
PRODUCCIÓN Y DIETA ALIMENTICIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LA
COMUNIDAD DE LA VEGA, MUNICIPIO DE MARALE, FRANCISCO MORAZÁN

POR:

EDGAR FERNANDO GUEVARA TURCIOS

TESIS

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

INGENIERO AGRÓNOMO



CATACAMAS

OLANCHO

DICIEMBRE, 2013

UTILIZACIÓN DE CULTIVOS COMPLEMENTARIOS PARA MEJORAR LA
PRODUCCION Y DIETA ALIMENTICIA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LA
COMUNIDAD DE LA VEGA, MUNICIPIO DE MARALE, FRANCISCO MORAZÁN

POR:

EDGAR FERNANDO GUEVARA TURCIOS.

JOSE TRINIDAD REYES. M. Sc.

Asesor Principal

TESIS

PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS

OLANCHO

DICIEMBRE, 2013

ACTA DE SUSTENTACION

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: Por haberme dado sabiduría, entendimiento y la fortaleza necesaria, siendo el responsable de mis logros y que siempre me acompañe en este camino que emprendí y que solo gracias a él culminé. **GRACIAS DIOS.**

A MI MADRE: CANDIDA ROSA GUEVARA TURCIOS por ser lo más importante y valioso que me ha dado DIOS, y que siempre pude contar con ella, nunca me abandono a pesar de las adversidades. **GRACIAS MADRE.**

A MI HERMANO: LUIS GERARDO HERRERA GUEVARA su apoyo brindado que me permitió la culminación de mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

A **MI DIOS** principalmente, el cual me ayudo en todo momento muchas veces sin pedírselo gracias DIOS por ayudarme a lograr mi meta.

A mi alma mater la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por prepararme y permitirme terminar mis estudios universitarios, así como a todo el personal técnico y de colaboración, los cuales fueron parte de mi preparación profesional

A mis asesores **M. Sc. José Trinidad Reyes Sandoval** y **M. Sc. Gustavo Ramón López** por sus recomendaciones y por haberme ayudado en esta investigación.

A **Ing. Pedro Torres** asesor de la investigación en la comunidad por su apoyo de aprendizaje.

A mi **Madre Cándida Rosa Guevara Turcios** por su apoyo moral, económico por sus consejos los cuales me sirvieron para lograr esta meta, a mi hermano Luis Gerardo Herrera Guevara por su gran apoyo. A mi abuela Rosaelina Turcios que siempre estuvo apoyándome cuando la necesite.

A mis amigos (as) Melissa Garcia, Ever Inestroza, Silas Henriquez, Nora Godoy, Hever Guevara, Alejandro Guerrero, Miguel Corea, Francisco Sanchez, Marlon Gonzalez, Jaime Cardona, Hugo Martinez, Alex Hernandez, con quien siempre compartí momentos tristes y alegres en Universidad Nacional de Agricultura

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE CUADROS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
I INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1 General.....	3
2.2 Específicos.....	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1 Concepto de seguridad alimentaria.....	4
3.1.1 Componentes básicos de la SAN.....	4
3.1.2 Soberanía alimentaria.	7
3.2 Inseguridad alimentaria.	8
3.2.1 Estado de la seguridad alimentaria en el mundo.	8
3.2.2 Subnutrición.	9
3.2.3 Mal nutrición.	9
3.3 Estado de la seguridad alimentaria en Honduras.....	10
3.3.1 Causas de la situación alimentaria.....	11
3.4 Alimentación.	14
3.5 Nutrición.....	14
3.6 Dieta.	15
3.6.1 Criterios generales de la dieta.....	16

3.7 Estrategias de Seguridad Alimentaria existentes en Honduras.	17
3.8. Disponibilidad y cultivos complementarios a la dieta.	18
3.9 El papel de las TIC en la Seguridad Alimentaria.	23
IV. MATERIALES Y METODOS	26
4.1 Descripción del sitio experimental	26
4.2 Materiales y equipo	26
4.3 Método.....	27
4.3.1 Manejo del área experimental de validación	27
4.4 Capacitación a productores.....	31
4.5 Selección de productores	31
4.6 Aplicación de TIC's (Tecnologías de información y comunicación).....	31
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
5.1 Reconocimiento de la comunidad.....	32
5.2 Establecimiento de parcelas.	33
5.2.1 Uso de TIC en la actividad.	35
5.3 Manejo de las parcelas demostrativas.	37
5.3.1 Densidades de siembra.	38
5.3.2 Días hasta madurez.....	39
5.3.3 Rendimiento	40
5.3.4 Precio de instalación de huerto.....	44
5.4 Promoción y generalización de cultivos complementarios.	46
5.4.1 Uso de TIC en la actividad.	46
5.4.2 Magnitud de la generalización de los cultivos complementarios.	52
5.6 Análisis de los datos de la encuesta sobre el proyecto.	56
VI CONCLUSIONES	70
VII RECOMENDACIONES	71
VIII BIBLIOGRAFIA	72
ANEXOS	75

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Pág.
Cuadro 1. Lista de productores que facilitaron las parcelas para la instalación del huerto	34
Cuadro 2. Cultivos utilizados en las parcelas demostrativas.	36
Cuadro 3. Presupuesto para la instalación de un huerto.....	44
Cuadro 4. Listado de productores que instalaron el huerto familiar	53

LISTA DE FIGURAS

Figura	Pág.
Figura 1. Distancias de siembra de los cultivos	38
Figura 2. Días a madurez de cada cultivo.....	39
Figura 3. Rendimiento de cada cultivo en un ciclo vegetativo.	41
Figura 4. Proyección de rendimiento anual.	42
Figura 5. Producción aproximada por la comunidad.....	43
Figura 6. Productores capacitándose.	49
Figura 7. Niños capacitándose en la Escuela.....	49
Figura 8. Capacitación sobre establecimiento de viveros.	50
Figura 9. Productores capacitándose sobre prácticas agrícolas.....	51
Figura 10. Productores y niños participando en el establecimiento y manejo de huertos...	54
Figura 11. Cosecha de productos e incorporación a la dieta.	55
Figura 12. Huertos instalados por el proyecto.....	56
Figura 13. Hogares capacitados.....	57
Figura 14. Capacitaciones impartidas a productores.....	58
Figura 15. Capacitando productores.....	59
Figura 16. Productores visitando parcelas demostrativas.....	61
Figura 17. Participantes en instalación del huerto.....	61
Figura 18. Participación de miembros de la familia en los huertos.	62
Figura 19. Hortalizas presentes en el huerto.	63
Figura 20. Desarrollo de los cultivos.....	65
Figura 21. Frutales presentes en el huerto.	66
Figura 22. Musáceas que existen en el huerto.....	67
Figura 23. Tubérculos presentes en el huerto.....	68
Figura 24. Cosecha de camote e incorporación a la dieta.	69

LISTA DE ANEXOS

Anexo	Pág.
Anexo 1. Cronograma de actividades realizadas en la comunidad.	76

Guevara Turcios, E.F. 2013. Utilización de cultivos complementarios para mejorar la producción y dieta alimenticia en la comunidad de La Vega, municipio de Marale, Francisco Morazán. Tesis Ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. 79 p.

RESUMEN

La presente práctica profesional supervisada se llevó a cabo bajo la coordinación de la Universidad Nacional de Agricultura y personal de la Red de Desarrollo Sostenible (RDS), y se realizó con el objetivo de diversificar la producción mediante cultivos complementarios para fortalecer la composición de la dieta alimenticia en hogares de los productores de la comunidad de La Vega, Marale, Francisco Morazán. Para ello se consideró a la familia como unidad de estudio, por lo que se utilizó una parcela representativa de validación con 13 familias, las que fueron distribuidas proporcionalmente en la comunidad de la Vega del mismo municipio y escogidas de forma aleatoria considerando, que solo se tomaría en cuenta viviendas de perfil humilde y donde residen niños menores de cinco años o mujeres embarazadas. Los productores proporcionaron los predios para instalar las parcelas con cultivos complementarios. Para la promoción de los mismos se utilizó las tecnologías de información y comunicación (TICs), estas fueron un factor importante, ya que estas herramientas lograron acercarnos e incentivar a los productores los cuales iniciaron siendo cuatro productores líderes que decidieron implementar en su hogar las parcelas de validación, pero al final con el uso de videos, capacitaciones y testimonios impartidos por el facilitador y los mismos productores líderes se logró que los otros, optaran por emprender la actividad logrando aumentar el número de huertos a 13 familias beneficiarias con los productos y en mayor grado con los conocimientos para instalarlos ellos mismos. Al final los productos fueron utilizados en su dieta como complementos a los alimentos preparados, ellos prepararon gran variedad de ensaladas y sopas en su hogar, asimismo se reforzó el alimento brindado en la merienda escolar.

Palabras claves: Cultivos complementarios, Marale, Tecnologías de información y comunicación (TICs), Huerto.

I INTRODUCCIÓN

El tema de la seguridad alimentaria había estado relegado durante al menos dos décadas en las agendas global y hemisférica, hasta que la crisis agroalimentaria de 2008 lo elevó de nuevo a la palestra mundial. En ese año, varios factores se conjugaron para provocar serios problemas de oferta de alimentos y de volatilidad y alza de sus precios, entre los cuales se pueden citar las pobres cosechas en varios países proveedores, la desviación de ingentes cantidades de tierra para sembrar cultivos destinados a la producción de biocombustibles, la creciente demanda de alimentos en las economías emergentes y la reducción de los *stocks* de ciertos *commodities* agroalimentarios. (FAO, 2008).

La crisis afectó de manera desigual a los habitantes y a los países, según fueran estos exportadores o importadores netos de alimentos y de acuerdo con su grado de desarrollo económico y de integración de sus sectores agroalimentarios al mercado global. Así, mientras en Estados Unidos, Canadá y los países del Cono Sur en general mejoró la balanza comercial agroalimentaria, otros países de las regiones Caribe, Central y Andina sufrieron problemas de abastecimiento y el embate de la volatilidad y el alza de los precios de los cereales y los aceites. Al interior de los países afectados, la crisis golpeó con mayor fuerza a los grupos de población más vulnerables.

En Honduras específicamente, a pesar de las numerosas intervenciones tanto del Estado como de la cooperación internacional los indicadores de reducción de pobreza como resultado de esta crisis antes mencionada y en particular los directamente ligados a la nutrición no han variado significativamente, sobre los cuales se tienen registros menguantes en la producción y en el bienestar social, lo que exige un nuevo modelo de aproximación al tema. La Estrategia de Seguridad Alimentaria y Nutricional está inspirada en el desarrollo humano con enfoque

de familia, se fundamenta en el hecho que la seguridad alimentaria no es el único valor que la población necesita para alcanzar una vida digna, ni es un valor que pueda ser asegurado con prescindencia de principios como la paz, la dignidad, la justicia, la ética y la moral. (UTSAN, 2009).

En los hogares, los dos principales formas de llegar a los alimentos, son la propia producción de ellos, más comúnmente en granjas rurales pequeñas, y su compra con el dinero obtenido a cambio de trabajo dentro o fuera del hogar, o por medio de la venta de lo que se produce en la finca (denominado rendimiento en efectivo, aunque se puede tratar de cosechas de alimentos como cereales, frutas y hortalizas cultivados para la venta).

Para que todos los hogares tengan seguridad alimentaria, cada uno debe tener acceso físico y económico a alimentos adecuados. Cada hogar debe contar siempre con la capacidad, conocimiento y recursos para producir o para obtener los alimentos que requiere. Por tal razón es vital realizar una investigación con el fin de diversificar la producción mediante cultivos complementarios para fortalecer la composición de la dieta alimenticia en hogares de los productores de la zona de Marale F.M., ya que al lograr esto se pueda mejorar la seguridad alimentaria en las zonas más vulnerables de nuestro país.

II. OBJETIVOS

2.1 General

- ✓ Diversificar la producción mediante cultivos complementarios para fortalecer la composición de la dieta alimenticia en hogares de los productores de la comunidad de La Vega, Marale, Francisco Morazán.

2.2 Específicos

- ✓ Identificar cultivos complementarios aptos para la zona y que aporten altos valores nutritivos para mejorar la dieta alimenticia del área de influencia.
- ✓ Promover la siembra y generalización de cultivos complementarios mediante la utilización de las TIC.
- ✓ Incorporación de cultivos complementarios en la dieta alimenticia de hogares para la satisfacción de necesidades nutricionales.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Concepto de seguridad alimentaria.

El concepto de *seguridad alimentaria* empezó a desarrollarse luego de la Declaración Universal de los Derechos Humanos adoptada en 1948, pero no fue sino hasta 1974, durante la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, cuando por primera vez se definió dicho concepto como resultado del debate internacional. El concepto siguió evolucionando hasta que en 1996 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) presentó la definición más conocida y aceptada: “existe *seguridad alimentaria* cuando todas las personas tienen en todo momento acceso material y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias, a fin de llevar una vida activa y sana”. Con base en esa definición, otras organizaciones han planteado las suyas, así como distintos indicadores para su medición. (IICA, 2012).

3.1.1 Componentes básicos de la SAN

En un inicio se concebía la seguridad alimentaria y nutricional como un problema solamente de disponibilidad y acceso a alimentos, ya que se consideraba que esta dependía de la capacidad de producir suficiente cantidad de alimentos para la población. Aunque la oferta de alimentos es un factor importante, ello no garantiza automáticamente la seguridad alimentaria individual, ya que existen familias pobres que no son capaces de producir ni almacenar alimentos, debido a influencias ambientales, de igual forma no tienen el poder adquisitivo para obtenerlos debido altos precios y al bajo ingreso familiar. Por lo anterior, actualmente se agregaron a este concepto otros aspectos importantes como los conocimientos nutricionales, la ocupación o estilos de vida, las relaciones económicas y culturales dentro y

fuera del hogar, así como las condiciones de salud y la satisfacción de necesidades básicas como el acceso a agua potable y condiciones de las viviendas.

Actualmente, la nueva definición de Seguridad Alimentaria y Nutricional cuenta con cinco componentes que se refieren a:

a) Disponibilidad de alimentos: Es la oferta en cantidad, calidad y variedad apropiada de alimentos con que cuenta un país, región, comunidad o individuo. Se dice que existe disponibilidad de alimentos si estos se encuentran físicamente ya sea en el hogar, en el mercado o a través de donaciones. En el área rural, la disponibilidad de alimentos está relacionada básicamente con la producción local o del hogar dependiendo esta a su vez de los efectos climáticos que determinan las variaciones estacionales en la producción especialmente de granos básicos. (COALISION SAN, 2005). Respecto a la disponibilidad de alimentos, resulta importante analizar la producción doméstica de alimentos, los rendimientos y las inestabilidades que explican su evolución, así como el papel del comercio exterior agroalimentario, que permite complementar la oferta interna mediante las importaciones. Sin embargo, también es necesario considerar las exportaciones, pues si bien disminuyen la disponibilidad de alimentos para el consumo interno, también generan divisas para pagar importaciones. Al respecto, algunas posiciones sostienen que, en un contexto de apertura comercial, el comercio internacional asegura que la disponibilidad de alimentos sea más amplia que la generada mediante la producción nacional. (IICA, 2012).

b) Acceso a los alimentos: es la posibilidad que tienen los individuos o familias para adquirir los alimentos ya sea por medio de su capacidad para producirlos y/o comprarlos o mediante transferencias o donaciones. El acceso puede ser no solo de origen económico (Falta de ingresos, altos precios de los alimentos, falta de crédito) sino también físico provocado por falta o escasa infraestructura vial o de mercados. (COALISION SAN, 2005). Según IICA (2005) establece una diferencia entre una visión macro, denominada *acceso-país*, y una visión micro, que considera el *acceso individual*,

pues ambas dependen de factores distintos. El acceso-país tiene que ver con la capacidad del país y las dificultades que afronta a corto plazo para financiar sus importaciones y asegurar el abastecimiento de la demanda interna de alimentos. En esta dimensión resultan relevantes varios factores: a) la disponibilidad de reservas monetarias internacionales para la compra de alimentos importados; b) el nivel de vulnerabilidad del acceso internacional a los alimentos para hacer frente al pago de importaciones de alimentos, pues resulta diferente la situación de un país importador neto de alimentos de la de un exportador neto de alimentos; y c) en el caso de un país importador neto, si cuenta con otras fuentes importantes de ingresos de divisas internacionales (minería, hidrocarburos o turismo, por ejemplo). El acceso individual, por su parte, considera la capacidad adquisitiva (ingresos) de los habitantes para asegurarse de niveles aceptables de alimentos y nutrición. Este indicador puede abordarse tanto desde la perspectiva de los grupos vulnerables de población, como desde la de los productores agropecuarios de pequeña escala.

c) Consumo de los alimentos: es la capacidad de la población para decidir adecuadamente sobre la forma de seleccionar, almacenar, preparar, distribuir y consumir los alimentos a nivel individual, familiar, comunitario. El consumo de los alimentos está íntimamente relacionado con las costumbres, creencias, conocimientos, prácticas de alimentación y el nivel educativo de la población. (COALISION SAN, 2005).

d) Utilización Biológica: es el aprovechamiento óptimo de los alimentos a nivel del organismo. Una persona depende de la condición de salud de su propio organismo para aprovechar al máximo todas las sustancias nutritivas que contienen los alimentos. (COALISION SAN, 2005). Según FAO (2006) utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria.

e) Estabilidad: Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional). De esta manera, el concepto de estabilidad se refiere tanto a la dimensión de la disponibilidad como a la del acceso de la seguridad alimentaria. (FAO, 2006).

Según estos conceptos, existe una compleja interacción y equilibrio entre los cuatro componentes, si uno o varios se altera, entonces da lugar a la *inseguridad alimentaria* que puede presentarse a partir de dos situaciones: Una en forma transitoria y otra en forma crónica. La inseguridad alimentaria transitoria se presenta cuando hay una disminución temporal del acceso de una familia a suficientes alimentos. Se da en situaciones de emergencia que sobrepasan la capacidad de autoayuda de los hogares (catástrofes naturales, crisis político-militares) En casos extremos esta situación puede convertirse en hambruna. La inseguridad alimentaria crónica se presenta en poblaciones en extrema pobreza con una dieta continuamente deficiente a causa de la imposibilidad de adquirir alimentos por diferentes factores: escasez de recursos, baja producción, desempleo, restringido acceso a servicios públicos, etc. (COLISION SAN, 2005).

3.1.2 Soberanía alimentaria.

Es el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación de toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos campesinos, pesqueros e indígenas de producción agropecuaria, de comercialización y de gestión de los espacios rurales, en los cuales la mujer desempeña un papel fundamental. (PESA, 2011).

3.2 Inseguridad alimentaria.

La inseguridad alimentaria es un concepto mucho más amplio que engloba a todos los anteriores, íntimamente relacionado con la **vulnerabilidad**, y que se puede definir como “la probabilidad de una disminución drástica del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo, debido a riesgos ambientales o sociales, o a una reducida capacidad de respuesta”. (PESA, 2011).

3.2.1 Estado de la seguridad alimentaria en el mundo.

Según FAO (2006), unos 850 millones de personas en todo el mundo sufren de subnutrición, cifra que se ha modificado poco desde el período 1990-1992, punto de partida de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación y los Objetivos de Desarrollo del Milenio para realizar el propósito de reducir a la mitad la cifra de personas que sufren hambre para 2015. Son motivo de preocupación en particular los lugares donde se concentra el hambre, caracterizada por una persistencia y frecuencia generalizadas de la inseguridad alimentaria, en especial en las crisis prolongadas. Para mayo de 2006, 39 países del mundo experimentaban graves emergencias alimentarias y necesitaban ayuda externa para afrontar una inseguridad alimentaria crítica: 25 países de África, 11 de Asia y el Cercano Oriente, 2 de América Latina y 1 de Europa.

El 2009 fue un año catastrófico para los hambrientos del mundo, pues en él se produjo un empeoramiento importante de una tendencia ya decepcionante de la seguridad alimentaria mundial. La caída de los precios internacionales de los alimentos en 2009 resultó ser una falsa esperanza, los posibles beneficios de la disminución quedaron anulados con creces por la crisis económica mundial, que mermó las oportunidades de empleo y los ingresos, lo cual privó a 100 millones de personas más de acceso a una alimentación adecuada.(FAO, 2009).

Si bien para este año 2009, los precios internacionales casi habían vuelto a sus niveles anteriores a la crisis, para mediados del mismo año, los alimentos básicos nacionales en

algunos países todavía costaban normalmente un 19 % más en términos reales que hace dos años, lo cual deja claro que el aumento de la inseguridad alimentaria no fue consecuencia de unas malas cosechas, sino de los altos precios de los alimentos a escala nacional, la disminución de los ingresos y el aumento del desempleo, que han reducido la posibilidad de acceso de la población sin recursos a la obtención de alimentos. Para este año el número total de personas subnutridas en el mundo alcanzó los 1,023 millones. El 98 % de estas personas subnutridas se encuentran en los países en desarrollo (FAO, 2010).

3.2.2 Subnutrición.

(Inseguridad alimentaria crónica) la ingestión de alimentos no cubre las necesidades de energía básicas de manera continua (PESA, 2011). Es el resultado de una ingesta de alimentos que es, de forma continuada, insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria, de una absorción deficiente y/o de un uso biológico deficiente de los nutrientes consumidos. Habitualmente, genera una pérdida de peso corporal (Mata, 2008).

§ **La subnutrición en el mundo:** Las estimaciones provisionales de FAO (2008) muestran que el número de personas que padecen hambre crónica en 2007 aumentó en 75 millones, muy por encima de la estimación de la FAO de 848 millones de personas subnutridas en 2003-05. Gran parte de este incremento está causado por los precios elevados de los alimentos, y establecía el número de personas subnutridas en todo el mundo en 923 millones en 2007. A tenor de los aumentos constantes y drásticos de los precios de los cereales básicos y de los cultivos oleaginosos que se han registrado hasta bastante avanzado el primer trimestre de 2008, es probable que el número de personas que sufren hambre crónica haya crecido aún más.

3.2.3 Mal nutrición.

Estado patológico debido a la deficiencia, el exceso o la mala asimilación de los alimentos. (PESA, 2011). Se refiere a las carencias, excesos o desequilibrios en la ingesta de energía,

proteínas y/o otros nutrientes. Aunque el uso habitual del término «malnutrición» no suele tenerlo en cuenta, su significado incluye en realidad tanto la desnutrición como la sobrealimentación.

3.3 Estado de la seguridad alimentaria en Honduras.

El hambre es una realidad tangible en muchas partes del mundo en pleno siglo XXI. Desafortunadamente Honduras no es la excepción, el hambre y la inseguridad alimentaria afectan a muchas familias hondureñas a pesar de los esfuerzos hechos hasta ahora. (FAO, 2005). El hambre y la desnutrición es un factor de riesgo para un alto porcentaje de población hondureña. “Pese a que en los últimos 40 años las tasas de desnutrición global han tenido un descenso sostenido, ha existido una fuerte desaceleración en la producción de alimentos a nivel nacional, limitando el acceso. Se estima que el costo total de la desnutrición entre los menores de 5 años, al año 2004, alcanzó la cifra de 13.934 millones de Lempiras unos USA \$ 781 millones de dólares, equivalente al 10.6% del PIB, al 81% del gasto social y casi tres veces el gasto público en salud del país en aquel año. La mayor parte de estos costos se producen por la pérdida de productividad generando desnutrición en los primeros años de vida”. (UTSAN, 2010-2022).

UTSAN (2009) plantea que la pobreza, y por ende la inseguridad Alimentaria y Nutricional, afecta a 72 de cada 100 hondureños, siendo la situación aún más grave en el sector rural, en particular la región sur occidental del país. Más de la mitad de los habitantes de Honduras (cerca de 4 millones de personas) están en situación de pobreza extrema e inseguridad alimentaria grave, considerando que sus ingresos no logran cubrir la canasta básica de alimentos. El resto de población, algo más de 1.5 millones de personas, puede pagar sus alimentos pero no cubrir sus requerimientos básicos en educación, salud o vivienda.

3.3.1 Causas de la situación alimentaria.

Las causas de esta situación son:

- ✓ Poca producción y escasa variedad de alimentos.
- ✓ Poco consumo de alimentos.
- ✓ Falta de dinero para compra de alimentos.
- ✓ Poco conocimiento sobre cómo preparar y conservar alimentos.
- ✓ Malos hábitos alimentarios.
- ✓ Falta de conocimiento de cómo alimentar a los niños menores de 5 años.
- ✓ Falta de conocimiento de cómo alimentar las mujeres embarazadas y las que dan de mamar.
- ✓ Presencia de enfermedades como: Diarrea, parásitos, gripe y tos.(SAG, 1998).

a) Disponibilidad de alimentos.

§ Uso de la tierra y producción agrícola

En Honduras, los principales factores que afectan la producción agrícola de la población rural se enmarcan en los problemas de distribución de la tierra, la escasa disponibilidad y el poco acceso a la misma. El 35.8% del total de los productores nacionales son campesinos sin tierra.

De acuerdo a la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la agricultura campesina está conformada por aproximadamente 310,000 familias escasamente beneficiadas de los esfuerzos de asistencia técnica y financiera, así como de salud y educación (SAG, citado por COALISION SAN 2005). Gran parte de la producción de alimentos básicos como el maíz y frijol, algunos de los vegetales de mayor consumo en los centros urbanos, como papas, hortalizas, yuca, frutas y animales menores como aves de corral y cerdos criollos, son producidos por estas familias.

Para la economía nacional, en el año 2002, el sector agroalimentario hondureño representó el 23% del Producto Interno Bruto y generó el 55% de las divisas, empleando al 38% de la población económicamente activa del país; sin embargo, es poco diversificado, como se refleja en el hecho de que cuatro rubros generan el 53% del valor agregado total: café, banano, maíz y ganadería (SAG, citado por COALISION SAN 2005). De estos cuatro, el café es un cultivo de exportación con una amplia base social, que genera empleos al 25% de la fuerza laboral rural.

La disponibilidad interna de alimentos de origen animal, se distribuye entre pequeños, medianos y grandes productores, produciendo carne de res y cerdo, leche, huevos y pollo. Aunque la producción ha crecido en los últimos años, resulta insuficiente para cubrir la demanda nacional.

La producción per cápita de alimentos de Honduras tiende a disminuir, como lo demuestra la evolución del balance de los granos básicos: maíz, frijol, arroz y sorgo que a partir de los años noventa, muestran un saldo negativo produciéndose un déficit, que aumenta a razón de unas 25,000 Tm. por año y que para el año 2001, la SAG estimó en un déficit cercano a las 500,000 Tm. (PMA, citado por COALISION SAN 2005).

b) Acceso a los alimentos

§ Economía nivel de ingreso, empleo área rural y urbana.

Las altas tasas de desempleo, los bajos salarios recibidos y el elevado costo de la canasta Básica de alimentos son los factores más importantes que influyen en que el 57% de los hogares urbanos y el 75% de los rurales se encuentren por debajo de la línea de pobreza. La condición de extrema pobreza o indigencia afecta al 37% de los hogares en el área urbana y al 61% de los hogares el área rural.

En Honduras, cerca de medio millón de trabajadores ganan menos del salario mínimo, lo cual incide en su acceso a la canasta básica de alimentos, particularmente cuando la tasa de inflación aumenta. Cada año 170,000 jóvenes de ambos sexos se incorporan al mercado laboral sin poder encontrar trabajo. La tasa de subempleo invisible alcanzó el 23% en el ámbito nacional, siendo del 33% en el área rural. Otros factores determinantes del bajo ingreso per cápita de Honduras son: la gran proporción de población menor de 19 años (53%), que condiciona un alto grado de dependencia económica familiar; los bajos niveles de educación y capacitación de la PEA y la calidad y cantidad de los puestos de trabajo ofrecidos (FAO-Moncada, citado por COALISION SAN 2005).

c) Consumo de alimentos

Uno de los aspectos que resaltan en el análisis de la seguridad alimentaria desde el punto de vista del consumo de los alimentos, es la *monotonía* de la dieta básica hondureña. Cerca del 80% de las calorías provienen de solo 10 alimentos, siendo el maíz y los frijoles el 81% del consumo total de calorías. Las implicaciones son grandes, pues a menor diversificación de la dieta alimentaria, mayor es el riesgo a enfrentar dificultades alimentarias y por consiguiente nutricionales.

El consumo promedio de calorías de energía/ persona/día o disponibilidad de calorías (Kcal/pc/dis) se estima en 2,394 Kcal/pc/dis. La escasa diversidad en la dieta básica conduce a una alta proporción en el consumo de carbohidratos, la cual es complementada por un consumo masivo de productos comerciales con alto contenido de azúcar, como las bebidas gaseosas. Según lo indican los estudios del INCAP, OPS y FAO, el metabolismo de los carbohidratos y de las grasas saturadas forman azúcares, los cuales se relacionan directamente con enfermedades tipo diabetes mellitus y arterosclerosis, ahora frecuentes entre la población. Además, como efecto del bajo consumo y la mala calidad de la dieta, miles de personas sufren de malnutrición por carencia de micronutrientes, fenómeno conocido como el “hambre oculta”. Según FAO, las dietas de estas personas aportan al

organismo cantidades insuficientes de vitaminas y minerales, como vitamina A, hierro, yodo, zinc, ácido fólico, selenio y vitamina C (FAO/CAC/CORECA, citado por COALISION SAN 2005).

El consumo de frutas y vegetales, así como de alimentos ricos en vitamina “A” o ricos en proteínas, están estrechamente relacionadas con el nivel de ingresos y con las condiciones de acceso al mercado, pero fundamentalmente ligado a los patrones culturales del hondureño. Por ejemplo, a pesar de una potencial diversidad vegetal, el consumo de frutas y hortalizas es bajo, especialmente en el área rural.

3.4 Alimentación.

Según Zambrana (2002) la alimentación es el aporte de todo tipo de productos (alimentos) ya sean naturales o transformados, que ingeridos dan al organismo lo que necesita. La alimentación es un acto voluntario y consciente que se puede educar y modificar, para lo cual es muy importante que se conozcan los alimentos, cómo se agrupan, qué tipo de nutrientes tienen, cómo utilizarlos.

3.5 Nutrición.

Consiste en una serie de procesos que realiza el organismo, después de ingerir los alimentos, para transformarlos en nutrientes, que son en realidad los que reparan los continuos desgastes de materia y energía que sufre nuestro cuerpo (Zambrana 2002 y SAG 1998). Es el conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos y que tienen que cumplir cuatro importantes objetivos:

- a. Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades.
- b. Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción.
- c. Suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos.
- d. Reducir el riesgo de algunas enfermedades. (Pinto, *et al.* 2003).

3.6 Dieta.

Se define como el conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente, aunque también puede hacer referencia al régimen que, en determinadas circunstancias, realizan personas sanas, enfermas o convalecientes en el comer y beber. Solemos decir: “estar a dieta” como sinónimo de una privación parcial o casi total de comer. (Pinto, *et al.* 2003). La **Dietética** estudia la forma de proporcionar a cada persona o grupo de personas los alimentos necesarios para su adecuado desarrollo, según su estado fisiológico y sus circunstancias. Es decir, interpreta y aplica los principios y conocimientos científicos de la Nutrición elaborando una dieta adecuada para el hombre sano y enfermo.

Como dietas adecuadas, equilibradas o saludables –aquellas que contienen la energía y todos los nutrientes en cantidad y calidad suficientes para mantener la salud– hay muchas, la elección de la más correcta según todos los condicionantes del individuo se convierte en un arte. Por eso hablamos de la Ciencia de la Nutrición y del Arte de la Dietética, en la que también interviene la **Gastronomía**, o el arte de preparar con los alimentos elegidos una buena comida: equilibrada, apetecible y con buena digestibilidad.

Los componentes de los alimentos que llevan a cabo las importantes funciones antes descritas se conocen con el nombre de nutrientes. Así, un **nutriente** es toda sustancia, de estructura química conocida, esencial para el mantenimiento de la salud que, sin embargo, a diferencia

de otras, no puede formarse o sintetizarse dentro de nuestro cuerpo, por lo que debe ser aportada desde el exterior, a través de los alimentos y de la dieta. Además, si no se consume en cantidad y calidad suficientes, puede dar lugar a algún tipo de desnutrición, que sólo curarán cuando se consuma de nuevo el nutriente implicado. Surge así el concepto de esencialidad. La principal evidencia de que un nutriente es esencial es precisamente su capacidad de curar una determinada enfermedad nutricional.

3.6.1 Criterios generales de la dieta.

El primer condicionante para que la dieta sea correcta y nutricionalmente equilibrada es que estén presentes en ella la energía y todos los nutrientes necesarios y en las cantidades adecuadas y suficientes para cubrir las necesidades nutricionales de cada persona y evitar deficiencias. Las necesidades de cada nutriente son cuantitativamente muy diferentes. Así, las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas, que son los únicos nutrientes que nos proporcionan energía o calorías, deben consumirse diariamente en cantidades de varios gramos y por eso se denominan macronutrientes. El resto, vitaminas y minerales, que se necesitan en cantidades mucho menores, se llaman micronutrientes. Sin embargo, todos los nutrientes son igualmente importantes y la falta o el consumo excesivo de cualquiera de ellos pueden dar lugar a enfermedad o desnutrición.

Este primer criterio puede conseguirse fácilmente eligiendo una dieta variada que incluya alimentos de diferentes grupos: cereales, frutas, hortalizas, aceites, lácteos, carnes, pescados, huevos, azúcares, pues los nutrientes se encuentran amplia y heterogéneamente distribuidos en los alimentos y pueden obtenerse a partir de muchas combinaciones de los mismos. Esto ya es suficiente garantía de equilibrio nutricional. Pero también ha de existir un adecuado balance entre ellos para que el consumo excesivo de un alimento no desplace o sustituya a otro también necesario que contenga un determinado nutriente. La moderación en las cantidades consumidas de todos ellos para mantener el peso adecuado y evitar la obesidad y sus consecuencias, es también una regla de oro.

3.7 Estrategias de Seguridad Alimentaria existentes en Honduras.

Honduras, que por su condición de país de bajos ingresos e importador de alimentos se encuentra en situación de vulnerabilidad frente a los problemas de alzas del precio del petróleo, escasez de alimentos y agravado por los problemas de eventos adversos, como por ejemplo las inundaciones que se suelen dar en el País, que afectan los valles más productivos, ponga en riesgo la accesibilidad a la productividad de los alimentos.

En ese sentido se encuentran en pleno desarrollo varios programas de apoyo a la productividad y diversificación de los cultivos tradicionales del país, enmarcados en una nueva visión de acceso a alimentos suficientes, nutricionalmente adecuados e inocuos, que contribuya al progreso económico y social, mediante la agricultura y el desarrollo rural sostenible, con inclusión de la pesca y la silvicultura. Dentro de ese contexto se enmarca la conservación, el mejoramiento y la utilización sostenible de los recursos naturales.

Todos estos esfuerzos son producto del marco estratégico que algunos organismos internacionales como la FAO, llevan adelante en el país, además de los programas de carácter regional como el PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria), con el apoyo de la AEIC, que surge como un compromiso asumido por el gobierno en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 y posteriormente ratificado en la Declaración del Milenio del 2.000. En este contexto, el PESA contribuye al desarrollo de políticas y estrategias encaminadas a la capitalización de los recursos humanos en el medio rural, el fortalecimiento organizativo y la mejora de los sistemas de producción de las familias, a fin de garantizar la seguridad alimentaria de la población, especialmente de los sectores más vulnerables.

Las zonas de acción del PESA Honduras están comprendidas entre los 80 municipios más pobres del país, con un IDH de 0.425 a 0.475 considerado de muy bajo a bajo, con un alto deterioro de los recursos naturales, altas tasas de desnutrición y analfabetismo, contribuyendo a mejorar la calidad de vida y la seguridad alimentaria nutricional de las familias en las áreas de intervención del PESA. (ONU, 2008).

3.8. Disponibilidad y cultivos complementarios a la dieta.

Como efecto de una mayor urbanización y diversificación de las fuentes de ingreso de la población, se generan cambios profundos en las formas de distribución y consumo de los alimentos, con significativas consecuencias en el estado de la seguridad alimentaria. Al ser la población rural mayoría, el consumo de los alimentos tiende a la monotonía de la dieta básica tradicional. En efecto, cerca del 80% de las calorías provienen de solo diez alimentos y, en el cuartil más pobre, esa proporción sobrepasa el 90% de las calorías representando el maíz y los frijoles el 81% del consumo total de calorías. Los impactos son grandes, particularmente para las poblaciones rurales que dependen de su propia agricultura para alimentarse pues, a menor diversificación de la dieta, mayor es el riesgo a enfrentar crisis alimentarias (INSAN, 2008).

Casi todos los alimentos que las personas consumen en áreas rurales se comen en casa. Esto se aplica también a muchas áreas urbanas, aunque los alimentos callejeros o alimentos consumidos en puestos de venta, suministran una proporción creciente de la alimentación de los habitantes urbanos. Las dietas familiares inadecuadas y la alimentación de la familia son las causas fundamentales de la malnutrición en África, Asia, América Latina y en otras partes. Para los que viven lejos de su casa, particularmente en instituciones como internados, prisiones o campos de refugiados, la malnutrición o la desnutrición pueden ser el resultado de dietas institucionales deficientes.

Los hogares con inseguridad alimentaria son los que con frecuencia tienen una cantidad insuficiente de comida para satisfacer los requerimientos y las necesidades o aportes deseables de energía para los miembros de la familia. Existen otros hogares, quizás la mayoría, que durante la mayor parte del año tienen un suministro adecuado de alimentos para mitigar el hambre, llenar el estómago de todos la mayoría de las veces, y para satisfacer las necesidades de energía. Sin embargo, este alimento “suficiente” puede comprender predominantemente alimentos ricos en carbohidratos de gran volumen y muy pocos alimentos ricos en micronutrientes. Los diversos miembros de la familia tienen distintas

necesidades de nutrientes, de acuerdo con la edad, sexo, tamaño, actividad y otros factores. Las comidas deben suministrar una cantidad adecuada de alimentos para garantizar que cada miembro de la familia reciba todo lo necesario a fin de satisfacer sus requerimientos nutricionales.

En general, cereales como maíz, arroz, mijo, o trigo, si se muelen ligeramente, a menudo suministran energía y vitaminas B en cantidades aceptables, aunque en el caso del maíz, no basta para evitar la pelagra. Los alimentos distintos a los básicos deben suministrar las cantidades adicionales de proteína, grasa, calcio, hierro y vitaminas A y C que se requieren. Los africanos, asiáticos y latinoamericanos, casi siempre obtienen una buena cantidad de vitamina D por la acción de la luz solar en la piel. El hierro puede ser casi suficiente a partir de los alimentos básicos pero no lo es en una forma que se pueda emplear con facilidad.

La proteína extra requerida la aportan alimentos vegetales ricos en proteína, como frijoles, maní, garbanzos, soja, lentejas u otras legumbres. Algunas pueden venir de productos de origen animal, como carne, pescado, leche y huevos. Si la base de la alimentación es el plátano, la yuca, la batata o algún otro feculento, entonces se requiere una cantidad mayor de proteína que con una dieta basada en cereales.

Una mezcla de alimentos vegetales consumida en cada comida, como un cereal y una legumbre (por ejemplo maíz o mijo y garbanzos) o un tubérculo, un cereal y feculentos (por ej., yuca, sorgo y maní) aportan proteína de mejor calidad que la que suministrarían cantidades mayores de un solo alimento vegetal; la mezcla por lo general contiene todos los aminoácidos esenciales, mientras que un solo cereal, tubérculo o legumbre casi siempre es deficiente en uno o más de los aminoácidos esenciales.

Una dieta que contenga buenas cantidades de legumbres y ocasionalmente alimentos de proteína animal, además de un cereal, plátano o tubérculos básicos, satisface probablemente las necesidades de la familia en energía, hierro, proteína y vitaminas B. Además suministra

grasa si las legumbres incluyen una buena cantidad de maní o soja, o si la proteína animal consiste en carne gorda, pescado, leche o huevos.

Una dieta así es pobre sólo en vitaminas A y C, que se pueden obtener mejor por medio de frutas y hortalizas frescas. Las hojas de color verde oscuro además suministran buena cantidad de hierro y algo de calcio (Lathan, 2002).

Para mejorar la seguridad alimentaria en el hogar, se deben promover varios métodos para aumentar la producción agrícola sostenible de alimentos (u otros métodos de adquisición de alimentos). Además, es necesario garantizar una buena cosecha y almacenamiento de los alimentos con las mínimas pérdidas posibles; un sistema efectivo y eficiente de mercadeo; y un buen sistema de proceso y preparación de los alimentos.

En el ámbito nacional, el suministro de alimentos también depende en parte, de las decisiones y las acciones que tome el gobierno y el sector privado con respecto a qué y cuántos alimentos se deben importar y exportar, cuándo hacerlo y cómo asignar los recursos. Estas decisiones a su vez dependen de si la producción nacional de alimentos está capacitada para satisfacer las necesidades locales. Si es necesario hacer importaciones, las cantidades y los tipos de alimentos importados dependerán de muchos factores, incluso consideraciones de tipo político, disponibilidad de fondos y divisas extranjeras, políticas comerciales, precios mundiales de los alimentos y quizá disponibilidad de ayuda alimentaria.

A menudo, los economistas y planificadores gubernamentales, al considerar los aspectos del suministro en la seguridad alimentaria, tratan apenas la necesidad de energía suficiente para la población, en términos de cereales y legumbres. Sin embargo, para un buen estado nutricional se debe considerar la producción, el suministro y la disponibilidad de otros alimentos, incluyendo frutas y hortalizas

Los hogares de agricultores rurales, con la ayuda de las autoridades, pueden implementar medidas para optimizar la producción de sus tierras y obtener el máximo rendimiento en alimentos y dinero de la producción agrícola. En algunas partes del mundo se están ejecutando políticas de reforma agraria para conceder tierras adecuadas a las familias rurales pobres y la eliminación de cultivos compartidos, lo cual ayudaría a las familias a garantizar la seguridad alimentaria. En muchas regiones, el ganado y los animales de granja son componentes integrales de los sistemas agrícolas y pueden constituir un seguro durante los años en los que las cosechas agrícolas son pobres; tal forma de activo se puede intercambiar por dinero para comprar alimentos. Las familias rurales también pueden recibir ayuda por medio de créditos, alimentos subsidiados, cupones alimentarios o ayuda filantrópica, especialmente en años agrícolas malos (Lathan, 2002).

Según FAO (2000), una de las maneras de proveerle al hogar diferentes cultivos complementarios es mediante huertos familiares. El huerto familiar puede proveer a la familia una importante variedad de alimentos durante todo el año, además de ingresos adicionales en el caso de tener excedentes. Pero se debe tener en cuenta que los alimentos producidos por el huerto y/o granja familiar deben utilizarse, en primer lugar, para el consumo diario de la familia y en segundo lugar para la venta (excedentes del huerto), con el fin de obtener otros ingresos una vez satisfecho el consumo de la familia. Estos ingresos adicionales pueden ser utilizados en la compra de alimentos no producidos o para cubrir otros gastos de la familia como educación, salud, vivienda, vestimenta, etc.

La prioridad del huerto y de la granja es asegurar una disponibilidad sostenible de alimentos para la familia, que proporcionen una cantidad y variedad adecuadas de productos. La familia necesita suficiente cantidad de alimentos básicos, pero también requiere de alimentos complementarios que pueden ser producidos en el huerto y/o granja, los cuales proporcionan varios nutrientes esenciales. Todos los miembros de la familia necesitan recibir una cantidad suficiente y variada de alimentos, pero se debe tener especial cuidado con la alimentación de los niños y las mujeres en período de embarazo y lactancia.

El aumento de la disponibilidad de alimentos en el hogar, está claramente relacionado con el mejoramiento de la estructura física y la tecnología utilizada. Para alcanzar estos objetivos, deben ser observados cuatro principios importantes:

A. Diversificar los cultivos del huerto y la cría de animales menores de la granja para producir una variedad de alimentos durante todo el año. La mayoría de los huertos y granjas familiares bien desarrolladas tienen un buen número de cultivos, así como diferentes variedades de un mismo cultivo, además de varias especies de animales menores. Una familia que tiene un huerto y una granja con estas características puede producir casi todos los productos vegetales y animales complementarios para su alimentación, durante todo el año.

B. Intensificar la estructura del huerto familiar para producir la máxima cantidad de alimentos y otros productos que se producen en el área. La producción de la mayoría de los huertos familiares puede ser intensificada, es decir, se puede producir un mayor número de cultivos usando la misma cantidad de tierra y/o más o menos la misma cantidad de insumos para el huerto. Los huertos familiares bien desarrollados utilizan un sistema agrícola en el cual se seleccionan diferentes cultivos para que puedan crecer en el mismo lugar. Por ejemplo, se puede plantar maíz y frijoles juntos o camote y frijol en medio de árboles frutales. Todos estos cultivos comparten luz, agua y nutrientes del suelo porque tienen diferentes alturas y son cosechados en tiempos distintos. De esta forma se producen dos cultivos donde normalmente existe uno solo. Una estructura de cultivos en varios estratos, en la cual los árboles topan sus copas, puede tener otros cultivos debajo. Esto no requiere mucho trabajo luego de establecido, pero es muy importante una cuidadosa selección de los cultivos asociados.

C. Aumentar el número de productos y actividades en el huerto familiar. Las encuestas indican que la mayoría de los hogares puede aumentar el número de productos o realizar otras actividades en el huerto familiar. Los huertos bien desarrollados utilizan la

tierra para varios productos y actividades, incluyendo la producción de alimentos, condimentos, plantas medicinales, etc.

D. Mejorar la productividad de los cultivos individuales para reducir pérdidas y aprovechar mejor los ingresos. Las encuestas sobre huertos familiares han demostrado que el crecimiento y rendimiento de la mayoría de los cultivos podría ser mejorado con un poco de esfuerzo adicional haciendo uso de los recursos naturales existentes. La materia orgánica puede ser usada para abonar el suelo, mientras que cultivos en varios estratos pueden aumentar la producción mediante el mejoramiento de las condiciones del huerto. El abono orgánico proveniente de la granja (gallinas, conejos, cuyes) puede ser utilizado adecuadamente para mejorar la producción.

3.9 El papel de las TIC en la Seguridad Alimentaria.

La comunicación puede desempeñar un papel fundamental en la promoción del desarrollo rural y la seguridad alimentaria en el clima actual de cambios sociales y políticos. La inversión en insumos científicos y materiales no producirá fruto si no va acompañada de una inversión en "capital humano"- informando a la gente, entablando un diálogo con vistas a granjear consensos para la acción, y promoviendo los conocimientos y capacidades necesarios para sacar el mayor provecho posible de las inversiones materiales. La comunicación puede despertar la conciencia de la gente, dar voz a las personas involucradas y aumentar su participación en la toma de decisiones y en actividades de desarrollo. Los medios y las técnicas de comunicación pueden contribuir a derribar las barreras de alfabetización, idioma, diferencias culturales y aislamiento material. Son instrumentos poderosos para compartir información y conocimientos y para aumentar las capacidades de la población rural (Balit y Truelove, 2003).

Podríamos decir simplemente que el papel de las tecnologías, instrumentos de información y comunicación es producir, procesar, conservar y reproducir mensajes pertinentes para los procesos y actividades relativos al desarrollo rural y la seguridad alimentaria. Pero

tendríamos que definir cuáles son los mensajes pertinentes y para quién. En general, el mundo de los decisores, políticos y científico-técnicos, ya dispone de, y usa, un amplio abanico de instrumentos. No sucede lo mismo con el universo de personas para las cuales los temas del desarrollo rural y la seguridad alimentaria son sustantivos porque los viven día a día (Calvelo, 2000).

Entendemos por lo tanto, que nos debe preocupar el papel de las tecnologías prioritariamente en función de los sujetos del desarrollo y después en función de aquellos que enfrentan las acciones destinadas a garantizar la seguridad alimentaria. Los que padecen la inseguridad no creo que estén en condiciones, en la actualidad, de utilizar las tecnologías en forma intensiva. Pero las cosas no son tan sencillas como pueden parecer a primera vista. En primer lugar por el hecho de que las tecnologías e instrumentos disponibles han nacido en su mayor parte y tienen su mayor desarrollo en los países industrializados y, dentro de ellos, en sus sectores urbanos. Y lo que a nosotros nos preocupa es su uso en países aún no desarrollados y en el sector rural como es el caso de nuestro país y específicamente en las zonas con bajos índices de seguridad alimentaria.

Aparte de eso son escasos los ejemplos de países con experiencias en el uso de las TIC para el mejoramiento de la seguridad alimentaria de los productores por las razones descritas anteriormente, planteándose expectativas positivas en la realización de las investigaciones, que se pretenden llevar a cabo, en zonas vulnerables del país donde se registran altos índices de pobreza y de bajo índice de desarrollo humano.

Todavía es difícil llegar a las comunidades rurales que viven en zonas alejadas porque carecen de una infraestructura de comunicación, tales como teléfonos, periódicos, televisión y radio. El desafío para las zonas rurales consiste no sólo en aumentar la cantidad de las tecnologías de comunicación y la posibilidad de acceder a ellas sino también de lograr que la información sea la más apropiada al desarrollo local. Las tecnologías y los métodos de comunicación existen, el problema es utilizarlos eficazmente para el desarrollo rural y una seguridad alimentaria mejorada.

No hay recetas simples para seleccionar o aplicar medios para una comunicación eficaz en el sector del desarrollo aunque lo ideal yacería en contar con los medios para permitir que la información creada en cada zona del país pudiese ser conocida e implementada en distintas áreas de influjo y así atenuar el desarrollo y mejorar la seguridad alimentaria. La Internet ofrece algunas ventajas para el intercambio de informaciones y la comunicación, pero el empleo de esta tecnología requiere una infraestructura específica de la que no se dispone actualmente en muchas zonas de los países en desarrollo, en las que el uso de la Internet puede ser costoso e inconveniente.

Según ONU (2011) cada vez es mayor la demanda de TIC para satisfacer los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En el ámbito rural, las TIC ofrecen oportunidades mejoradas de generar ingresos y luchar contra la pobreza, el hambre, las enfermedades y el analfabetismo.

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del sitio experimental

El presente trabajo se realizó en el periodo comprendido desde Junio a Septiembre del 2013 en la comunidad de la Vega, en Marale Francisco Morazán, municipio que se encuentra a 760 msnm, con una latitud 14°53'00'' N y con una longitud de 87°09'00'' W, temperatura promedio anual de 26.8 °C, una Humedad Relativa de 75% y promedios anuales de lluvia son 1500- 1800 mm. Las principales actividades agrícolas del municipio giran en torno a la producción de granos básicos, entre los cuales, encontramos maíz y frijol.

4.2 Materiales y equipo

Para la instalación y desarrollo de las parcelas experimentales demostrativas se hizo uso de semillas de las siguientes hortalizas: camote, remolacha, zanahoria, rábano, tomate, chile, cebolla y repollo, además de los cultivos como yuca y musáceas; se utilizó materiales agrícolas de trabajo así como recipientes para elaborar semilleros, equipo para riego, canastas, fertilizantes, bomba de mochila y su respectivo equipo de aplicación, balanzas, cinta métrica y uso de TIC's para dar promoción a las parcelas, pero se hizo uso del factor más relevante como la participación de los productores y miembros de la familia.

4.3 Método

4.3.1 Manejo del área experimental de validación

Selección y preparación del terreno

Se seleccionaron a 4 productores con sus respectivas familias que cumplieran ciertas características (como ser núcleo familiar de 5 miembros, con área disponible para el experimento, cerca de sus casas, entre otros; para que en sus predios se establecieran las parcelas experimentales). En cuanto a la preparación del terreno, se realizó antes de la siembra y trasplante (aproximadamente 1 semana) limpieza de manera manual y picado del suelo con azadones y piochas a una profundidad de 30 cm, hasta dejar el suelo mullido idóneo para la siembra. Se hicieron camas separadas entre sí a una distancia de 70 cm y con 1 m de ancho teniendo cada parcela camas de 10 m de largo.

Siembra directa:

La siembra se realizó a mano, el distanciamiento fue acorde a los cultivos a sembrar y del área disponible en las parcelas demostrativas. Los cultivos como zapallo, zanahoria, rábano, remolacha, malanga. Se establecieron en camas individuales excepto yuca y musáceas que necesita más distanciamiento entre planta y planta, por ende se colocó al final de la parcela. Se brindó el establecimiento recomendado para cada cultivo con el fin de que este, al estar en la postura adecuada, tuviese el área idónea para expresar su vigor y obtener un buen desarrollo.

Semillero:

Se construyó los semilleros de tomate, chile, cebolla y repollo, utilizando un semillero en bandejas, panas o recipientes que se disponga en el hogar. El sustrato se preparó con dos partes de tierra, una de arena y una de estiércol, el cual se mezcló y se elaboró el semillero.

Se colocaron en un lugar seguro al alcance de las personas y que tuviese acceso a luz en un sitio idóneo para el desarrollo de las plántulas. Todo el tiempo se realizó con la presencia de los miembros de la familia para darle seguimiento y brindarles conocimientos.

Trasplante:

El trasplante se realizó cuando las plantas tenían de 4 a 6 hojas verdaderas, aquí se hizo uso de una vara marcada con las medidas para la postura del lugar a depositar la semilla además de haber seleccionado las plantas más vigorosas. Previo al trasplante se regó las plantas continuamente para evitar el estrés hídrico y este se hizo en las primeras horas de la mañana y antes de las 3:00 pm para evitar daños por exceso de humedad además de uso de solución arrancadora con dosis de 3 lb de 18-46-00 por cada 200 lts de agua, para evitar el daño que provoca el cambio de sitio.

Riego:

El riego se realizó más que todo en la etapa cuando las plántulas se encontraban en el semillero para evitar tener problemas al momento de germinación. Luego que se realizara el trasplante reducimos la intensidad del riego aprovechando las precipitaciones que se daban en la zona, además se instaló un sistema de riego por goteo con el uso de botellas plásticas en el cual era necesario que el sitio tuviese disponibilidad y acceso de agua para llevar a cabo esta actividad.

Control de plagas:

Para el control de plagas se instaló en el huerto trampas tradicionales para poder reducir el ataque de algunas plagas que afectan los cultivos. Como la utilización de trampas amarillas con repelentes, así mismo se construyó e instaló atrayentes de plagas y el uso de algunos

cultivos que sirvierón como barreras vivas como el sorgo, además dependiendo la incidencia se utilizó insecticidas químicos.

Control de malezas:

El control de malezas se realizó de forma manual, esta actividad se realizó involucrando a todos los miembros del núcleo familiar en la cual con la ayuda de estos se mantuvo el sitio libre de malezas y hospederos de insectos.

Fertilización:

La fertilización de las parcelas se realizó con la aplicación de productos inorgánicos, distribuidos al momento de la siembra el 50% y 45 DDS, excepto en rábano, que fue el 100% a la siembra. Además se llevó de la mano la producción de fertilizantes orgánicos (estiércol), que se instruyó a los miembros del huerto a desarrollar estos compuestos para que el huerto se mantuviese de manera orgánica en mayor proporción y así, reducir costos a los productores.

Control de enfermedades:

Para esto se utilizó el control cultural y preventivo además de monitoreo paulatinos para tener conocimiento de las incidencias de estas enfermedades y su control.

Cosecha:

Para llevar a cabo la cosecha se debió tomar en cuenta el tiempo y la época de siembra, algunas de las especies tienen un ciclo de 3.5 a 4 meses después de sembrado, para ser cosechado y por ende se dio el seguimiento completo a los cultivos para determinar su

madurez fisiológica y en este momento cosechar los frutos que se muestren con mayor calidad.

Aceptación en el Hogar:

Para tal actividad se hizo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) las cuales ayudaron a promocionar la importancia económica, alimenticia y nutricional de los huertos familiares como aportantes de cultivos complementarios a la dieta logrando de esta manera que los productores se incentivarán a instalar en sus predios el huerto.

Gira de campo:

Cuando los cultivos presentaron las mejores características se realizó una invitación a productores de la comunidad que estuviesen interesados en el ensayo, exponiéndoles las propiedades que mostraron cada uno de los cultivos en los cuatro distintos sitios. Considerándose el tiempo y la disponibilidad del productor, se programó la gira alrededor de una hora por sitio finalizando en el huerto escolar.

4.3.2 Parcela demostrativa experimental

Estaba constituida por 6 camas de 10 m de largo (entre los cuales 8 m. eran para hortalizas y cultivos de densidad alta y 2 m. para los cultivos de baja densidad descritos anteriormente) por 1 m de ancho, 0.7 m entre camas y entre plantas dependiendo el cultivo (hortalizas de 3-40 cm, otros 2-2.5 m) resultando 100 m² por parcela experimental demostrativa. Las plantas se sembraron en doble hilera (en remolacha, rábano y zanahoria) y una sola hilera por cama en los demás cultivos, se tomó como área útil la cama central que midió 8 m² para cultivos de alta densidad y 2 m² para los de baja densidad), dejando una planta a cada extremo de la cama para reducir el efecto de borda y 0.3 m a los extremos de la parcela. El área total de la parcela de validación constaba de 400 m²

4.4 Capacitación a productores

Se capacito a los productores acerca de la importancia nutricional de cada cultivo exponiendo por qué se requería implementar estos en la zona y como ayudaría a mejorar la dieta de los hogares. Además se les brindo seguimiento a ellos en cuanto al proceso de desarrollo de los cultivos además de ayudarles en las inquietudes que estos pudiesen tener al momento de que se implementaran estos a su dieta.

4.5 Selección de productores

Para la selección de productores a trabajar en las parcelas demostrativas, se reunió con los productores líderes los cuales nos indicaron a las personas que estaban trabajando en el proyecto de RDS-HN. Posteriormente a esto se les planteo la tentativa de los trabajos de investigación, descubriéndose así, a los productores que estaban interesados en la instalación de los huertos en su hogar, consultando de antemano si en estos hogares existían miembros de la familia en distintas edades y que existieran un mínimo de cinco personas por hogar.

4.6 Aplicación de TIC's (Tecnologías de información y comunicación)

En el caso de aplicar estas tecnologías el equipo técnico de la RDS-HN capacito a jefes de hogar y demás miembros de las familias que participan en el proyecto, sin embargo en la comunidad se presentó el problema, que debido a la zona de localización no existe cobertura de Internet, por ende los productores no se familiarizaron tanto con el Internet para obtener conocimientos, sin embargo la tecnología a utilizar fue la de presentar videos instructivos a los productores, de los cuales se seleccionó un total de 10 productores por cada capacitación. Estos se hicieron presentes al centro para presencia videos relacionados a temas de interés para los productores y que estaban en contraste con los objetivos del proyecto, por tal razón los videos editados se presentaban a las personas para luego ser discutidos y evaluar el efecto de estos en la vida cotidiana de los productores.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Reconocimiento de la comunidad.

Los días 25 a 28 de junio se realizó una gira por la comunidad de La Vega en el Municipio de Marale, Francisco Morazán, zona que está dentro del área de influencia del proyecto “Mejorando la Seguridad Alimentaria y la Agricultura a Pequeña Escala en Honduras Mediante el uso de TICs”, de la RDS (Red de Desarrollo Sostenible de Honduras). Esta gira fue de reconocimiento para la focalización de la localidad en donde posteriormente se realizaron los trabajos de investigación: diagnósticos socioeconómicos, productivos, y posteriormente su comparativa con los resultados obtenidos en el levantamiento de línea base obtenido el año anterior en la parte inicial del proyecto.

Al realizar esta gira de reconocimiento se inició el contacto directo con los productores y empezar la relación mutua en la cual ellos brindarían su colaboración para el establecimiento de las parcelas demostrativas, que serviría de motivación para el resto de los productores y así lograr promover los huertos familiares.

Las actividades productivas de la comunidad más importantes son la siembra de granos básicos, como el frijol y maíz, actividad que realizan en distintas áreas para cada cultivo de donde obtienen rendimientos de 10 qq/mz y 35 qq/mz, respectivamente. Detectándose en su mayoría que la disponibilidad de dichos granos no alcanza a suplir las necesidades, ya que en el periodo de junio la mayoría de los hogares no tenía alimento necesario almacenado para su subsistencia.

Consecuentemente también en la aldea La Vega además, de granos básicos ciertas familias cultivan hortalizas como patate, yuca y malanga; y frutales como el aguacate, mango,

ciruelos y nance, caña de azúcar así como musáceas que se encuentran en la mayoría de los hogares los cuales les ayudan a descender de escases de alimentos, no obstante, los productores no los habían establecido como complementarios para su dieta.

En promedio el núcleo familiar podría decirse que está constituido por cinco miembros por hogar, quienes consumen aproximadamente 20 quintales de maíz y 6 quintales de frijol en todo el año (Datos tomados de línea base). Para mejorar los rendimientos de sus cultivos usan fertilizantes (12-24-12, 18-46-0 y urea) y aplican foliares y fungicidas (Mancozeb y 20-20-20). La semilla de frijol y maíz que utilizan para la siembra la obtienen por selección de las mejores vainas y mazorcas de la cosecha anterior, además los productores que forman parte de la Caja Rural de la comunidad son apoyados por FAO, organización que le provee insumos y que ellos hagan una capitalización para mantener la semilla.

Cabe mencionar que no todos los productores de la comunidad están afiliados a dicha caja y por ende su producción no es muy buena, esto en cuanto a granos básicos, en base a esto se pretendía que los productores se animaran a diversificar su producción, y esto lo lograríamos con los cultivos complementarios dentro de los cuales había algunos que se encuentran en la comunidad, pero que tal vez por cuestiones culturales no los usaban de manera continua.

Los cultivos se ven afectados por las diferentes variaciones climáticas que imperan en la zona, por ejemplo: en el tiempo que estuvimos en la comunidad se presentó una canícula bien marcada afectando la producción, porque el grano estaba en llenado y la disponibilidad de agua en la comunidad no es en abundancia, porque la traen de una montaña lejos de la comunidad y esto es un indicador de la monotonía de la dieta en los hogares de la comunidad.

5.2 Establecimiento de parcelas.

Con los datos obtenidos de la gira de reconocimiento de la comunidad se procedió a la instalación de las parcelas demostrativas en las cuales se incentivaría a la familia a la instalación de un huerto familiar donde se colocaría hortalizas que son muy ricas en

nutrientes y que complementarían la dieta de los hogares, además se buscaba que estas parcelas tuvieran un efecto multiplicador, es decir que serviría de incentivo o motivación a las demás familias.

Además se puso en práctica el uso de las tecnologías de información y comunicación como los videos que fueron las fuentes didácticas de promocionar el uso de las hortalizas como cultivos complementarios a la dieta y que apacigua la desnutrición de la comunidad. Se tomó como indicativo que la familia pudiera tener aproximadamente 5 miembros y que se presentara individuos en distintos estratos de crecimiento, así como tener disponibilidad para colaborar con el trabajo de investigación y que principalmente estuviera dentro de las familias seleccionadas a trabajar con el proyecto.

Cuadro 1. Lista de productores que facilitaron las parcelas para la instalación del huerto

N°	NOMBRE DEL PRODUCTOR	AREA (m²)
1	Santos Hipólito Aguilar	100
2	Alonzo Serrano	100
3	Enma Sofía Rodríguez	100
4	Fabio Serrano	100

Con las personas enlistadas en Cuadro 1 se trabajó en la instalación de los huertos, ellos representan el 10% de las familias que estaban en el proyecto. En sus predios cercanos a su hogar se llevó a cabo la colocación de las parcelas demostrativas, para que tuviesen acceso directo en cada momento y brindarle el manejo adecuado, además se pretendía que la familia se incorporase a las actividades y crear un ambiente de enseñanza aprendizaje, para que la familia tuviese los conocimientos para en futuro preparar el huerto por ellos mismos. En cada hogar del productor se trabajó con áreas experimentales descritas en el cuadro, estos productores tenían el terreno disponible para instalar los huertos y principalmente la disponibilidad.

5.2.1 Uso de TIC en la actividad.

Para darle a conocer a las personas sobre el objetivo de instalación de dichas parcelas se hizo uso de la cámara fotográfica, computadora y televisor, estas tecnologías permitieron que se llevase a los productores una presentación relacionada sobre los huertos familiares con fotos de los cultivos para empezar a familiarizarse con los mismos, además se obtuvo la recopilación de testimonios y experiencias, ya que algunos productores habían tenido contacto con estos cultivos y haciendo uso de esto, poder sacar provecho del conocimiento para ponerlo en práctica en las parcelas demostrativas. Por consiguiente, al relacionar a los productores con las tecnologías ayudamos a romper esa barrera cultural de cultivar solamente granos básicos, si no que diversificaran la producción mediante el uso de hortalizas.

Promoción de los huertos.

La promoción de los huertos y granjas familiares requiere una estrategia que tenga en consideración los factores sociales, económicos y culturales de la familia a través de un proceso interactivo, no obstante englobar tales aspectos en el seno del hogar requiere de encontrar las metodologías que se adapten a las exigencia y capacidades de los productores, para obtener la anuencia de estos a las tecnología. Con base en ello la metodología utilizada sería la de capacitar a los productores para incentivarlos a instalar el huerto familiar en sus casas.

Para tal fin las tecnologías fueron las herramientas importantes en esta tarea, ya que mediante las mismas los productores empezaron a familiarizarse con los huertos y a su vez con las tecnologías, y como en todos los objetivos se presentaron problemas como la renuencia por parte de los productores para capacitarse, sin embargo, las giras de campo fueron otra herramienta clave para la promoción de los huertos y notándose que esta provoco un efecto más significativo al ver los productos obtenidos del huerto.

.

Cuadro 2. Cultivos hortícolas utilizados en las parcelas demostrativas.

	CULTIVO	PARTE COMESTIBLE	BENEFICIOS PARA LAS SALUD	PROFUNDIDAD DE RAICES	PROFUNDIDAD EN CMS. Y SISTEMA DE SIEMBRA
1	Tomate (tomatillo)	Fruto	Antioxidante, anticancerígeno.	Media	0.5-1.0, almacigo
2	Zanahoria	Raíz	Protege la piel, desarrollo y crecimiento óseo	Media	0.5 - 1.0, a chorrillo con raleo o a golpe- directa
3	Rábano (Cherry Bally)	Raíz y hojas	Antioxidante, anticancerígeno.	Superficial	1.0-1.5, a golpe - directa
4	Remolacha	Raíz	Favorece la digestión.	Media	1 - 2, a golpe-directa
5	Cebolla	Raíz	Protege contra infecciones.	Superficial	0.5 - 1.0, almacigo a golpe
6	Zapallo	Fruto	Antioxidante, protege al estómago.	Superficial	2.5 - 3 , a golpe-directa
7	Pepino	Fruto	Hidratante, protege el estómago.	Media	2 - 3, directa
8	Repollo	Hojas	Reduce el ácido úrico y colesterol	Superficial	0.5 - 1.0 almácigos
9	Chile dulce	Fruto	mayor contenido de vitamina C.	Media	0.5 - 1.0 almácigos

Como lo expresa el Cuadro 2 los cultivos utilizados tienen un aporte importante a la dieta del hogar ya que la mayoría son ricos en proteínas y minerales además de sustancias medicinales que fortalecen el cuerpo. También se muestra la parte comestible de cada cultivo, aspecto importante que muestra los beneficios de diversificar los productos que pueden llevarse a la cocina y ser parte de la dieta balanceada. Además se da a conocer algunos aspectos relevantes de los cultivos como ser la profundidad de raíces, que como se indica en el cuadro hay variabilidad, determinando que debemos tener un buen suelo con camas altas para sacar el mejor provecho de dichos cultivos, sumándose también la metodología de siembra de cada uno y su profundidad de siembra de la semilla.

Con estos cultivos se trabajó en las parcelas demostrativas, pero se incluyeron otros como camote, yuca, malanga, plátano, banano y frutales como aguacate y mango los cuales sirvieron para diversificar el huerto. Este cuadro se presentó a los productores en las capacitaciones que se realizaron en el periodo de inclusión de las tecnologías a sus hogares.

Todos estos aspectos se llevaron a cabo para instruir a los primeros productores con los que se trabajó en un principio para que ellos en sus predios instalaran los huertos familiares. Se inició la promoción de los huertos en la comunidad, con los productores líderes enlistados anteriormente.

5.3 Manejo de las parcelas demostrativas.

Dicho manejo se llevó a cabo con la interacción de la familia en la parcela logrando así inmiscuir a la población a la adopción de cultivos que se producirían en casa y que no tendría que comprarlos en los carros particulares o no consumirlos por falta de acceso a ellos.

5.3.1 Densidades de siembra.

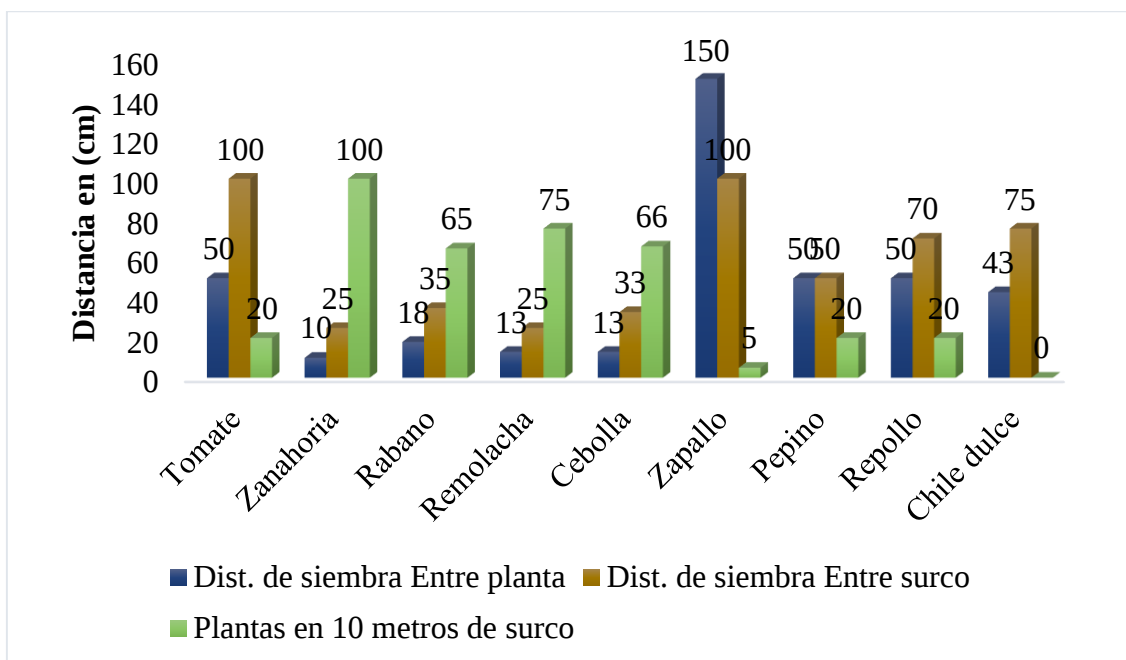


Figura 1. Distancias de siembra de los cultivos

Como la Figura 1 lo revela, las distancias de siembra de cada cultivo presentan disparidad en cuanto a este parámetro se refiere. Por ende dependiendo de las dimensiones en las cuales se desarrolla el cultivo, así será el área que este necesita para su crecimiento. Para tomar como referencia dicha figura en el caso de cultivos como el zapallo necesita mayor área para su desarrollo por lo tanto necesita mayor área y en el huerto encontraremos menor cantidad de plantas en el área útil en comparación con cultivos de alta densidad en los cuales encontraremos mayor cantidad de plantas por área útil.

Estos datos son los que se presentaron a los productores en las capacitaciones instruyéndoles a ellos sobre el cultivo de estas hortalizas en su huerto, además al momento de instalar los huertos ellos utilizaron estas densidades de siembra y se le explico por qué utilizarlas, lo cual les ayudo a conocer más acerca de las semillas de cada cultivo y la forma de como colocar estas en la cama de siembra.

5.3.2 Días hasta madurez

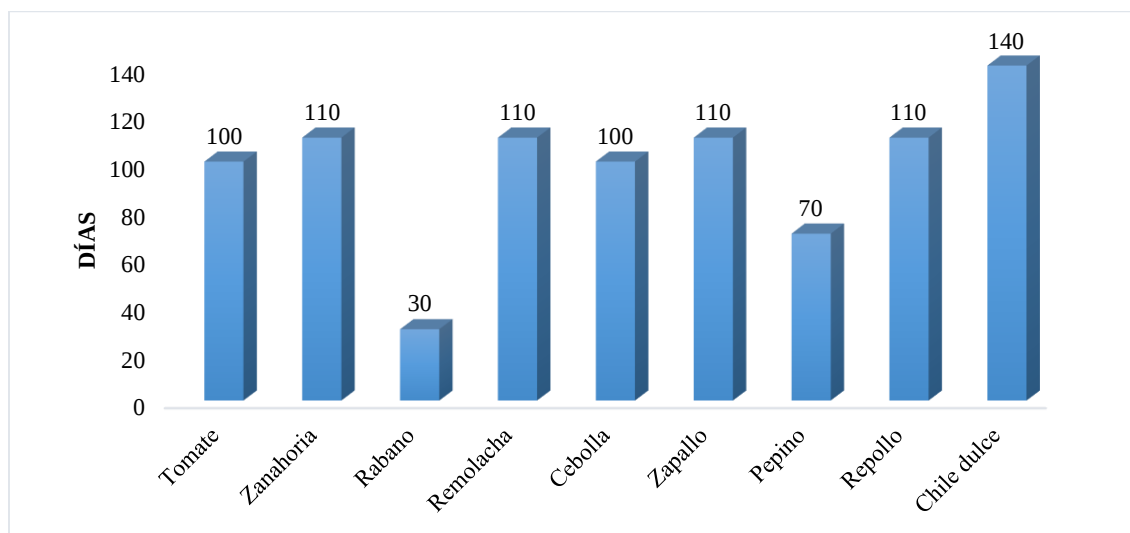


Figura 2. Días a madurez de cada cultivo

Según lo observado en la Figura 2 existe una diferencia muy notable en cuanto al periodo en que los cultivos del huerto alcanzan su madurez fisiológica, por lo tanto esto determina la longitud del ciclo fenológico de cada cultivo en el cual influyen diferentes factores ya sean edafoclimáticos o bióticos, no obstante en la comunidad se presentaron las condiciones para que los cultivos se desarrollaran de manera idónea.

En los huertos se encontró, que para el caso del rábano el ciclo dura 30 días, pero dependiendo de las condiciones que imperen en la zona de producción esto va a variar, lo mismo es con el chile, que su ciclo puede alargarse o acortarse en nuestro caso el chile se ajustó a lo esperado y su ciclo duro el tiempo estimado.

Además podemos rescatar que dado el ciclo vegetativo del rábano de tener varias producciones a lo largo del tiempo mientras las demás llegan a su madurez, indicando también que podemos programar la siembra de estos cultivos con diferencias de hasta una semana o dos entre cada uno para obtener producciones constantes de alimentos.

5.3.3 Rendimiento de los cultivos

En cuanto a la producción se refiere la Figura 3 muestra que en la parcela demostrativa se obtienen cantidades de productos dados estos datos en kg, para cultivos como: tomate, zanahoria, rábano, remolacha, zapallo, chile dulce y pepino, y como se observa este último llega a proporcionar grandes cantidades de frutos que en la mayoría de los hogares se logró constatar estos resultados.

Además se incentivó a los productores a tratar de almacenar estos productos y el excedente tratar de compartirlo con los demás vecinos, que no contasen con el huerto del proyecto en su hogar.

Producción en un ciclo vegetativo

Es importante destacar que el ciclo vegetativo de cada cultivo influye para la producción, ya que está sujeto a cambios dependiendo de las condiciones ambientales que se presenten en la zona en el periodo de crecimiento y desarrollo. En esta figura se observan resultados de productos de cultivos como es el caso del rábano que nos dará 7 kg cada 30 días dando rendimientos y productos altos, asimismo cabe destacar que productos como este no solo se utiliza solo su raíz, sino que en muchos lugares se hace uso de sus hojas para preparar tortas con huevo o en diferentes presentaciones, lo que asume a un mayor aprovechamiento de los cultivos.

En productos como el pepino que es muy prolífico se puede obtener hasta 75 kg de frutos en el ciclo del cultivo, esto es de mucha ayuda para el hogar, ya que el excedente puede ser vendido o intercambiado con otras familias, además de tomate que produce 60 kg en el área del huerto brindando alimentos al hogar y que pueden ser almacenados para los periodos de crisis.

Para el caso de la zanahoria y remolacha dan producciones de 25 y 26 kg respectivamente en el ciclo de los mismos que ronda los tres meses y así, poder tener a disposición alimentos para suplir necesidades nutricionales y que ayudaran mucho a los habitantes de la comunidad. Refiriéndose a la cebolla y repollo estos reflejan producciones de 11 y 24 kg, estos rendimientos están presentados en la unidad de peso, pero comúnmente se expresan en cabezas de cada cultivo.

Por lo tanto se denota que los rendimientos altos pueden obtenerse siempre y cuando se brinde una sostenibilidad al huerto en el lapso del año y que puede ayudar muchísimo al hogar, asimismo productos como el zapallo que en corto tiempo empieza a producir se obtienen producciones de 13 kg en un espacio pequeño como es el huerto familiar.

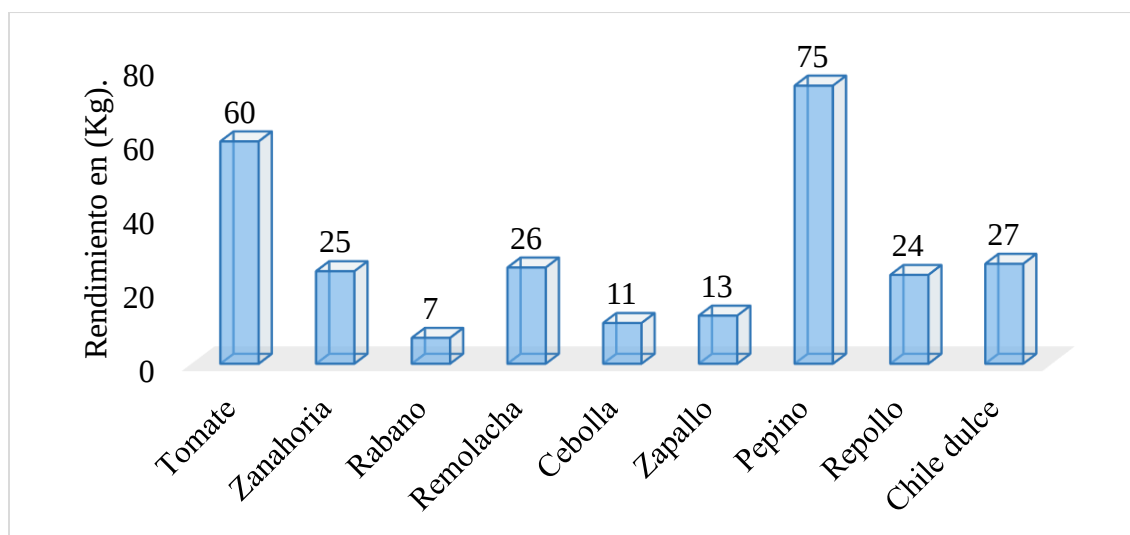


Figura 3. Rendimiento de cada cultivo en un ciclo vegetativo.

Proyección de rendimiento anual

Como se aprecia en la Figura 4, la proyección de producción que brindara en huerto es muy importante analizarla debido a que si se le brinda el manejo adecuado y sostenible, podremos tener producciones altas, como es el caso del pepino se prevé tener rendimientos de has 225 kg aproximadamente, a lo cual en todo un año las familias si utilizan rotación de cultivos,

siguen los lineamientos que se les instruyo, se podrá llegar a alcanzar los rendimientos descritos en dicha figura. Para el caso de zanahoria, rábano, remolacha, repollo y chile son cultivos que presentarían rendimientos aproximados entre 70 y 80 kg respectivamente por lo cual se podrá llevar a cabo una reducción de los índices de deficiencia alimenticia en el hogar.

Se observa que los productos como el zapallo y cebolla son los que proveerán rendimientos de 39 y 30 kg respectivamente representando que estos son los más bajos, pero cabe mencionar que esto se debe en primer lugar a que el zapallo necesita bastante área para su desarrollo y por lo tanto en el huerto se colocaron pocas plantas y esto se ve reflejado en la producción y en segundo lugar la cebolla es un planta muy pequeña y sus raíces no son tan grandes por lo cual su producción es reducida.

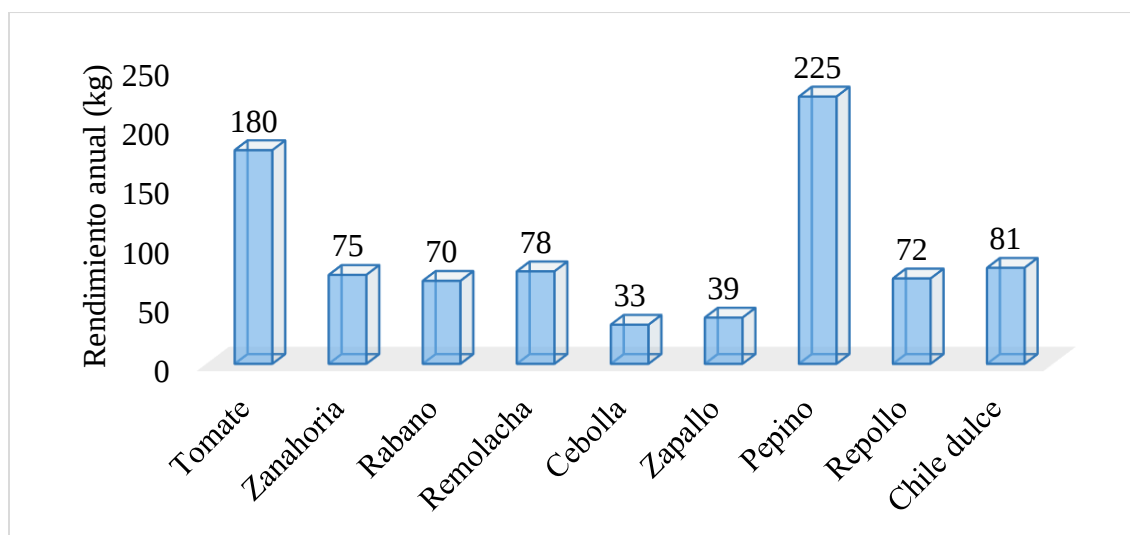


Figura 4. Proyección de rendimiento anual.

Producción en la comunidad.

Como se puede observar en la Figura 5 los productores en totalidad podrán obtener las proyecciones de productos en la comunidad siempre y cuando se den las condiciones idóneas para el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

Destacándose cultivos muy productivos como son: el tomate y pepino con los cuales se podrá obtener producciones de hasta 10590 kg en la comunidad si en todos los huertos se le brinda las condiciones de manejo adecuada y similarmente, aunque al ser una proyección aproximada está sujeta a cambios favorables o desfavorables.

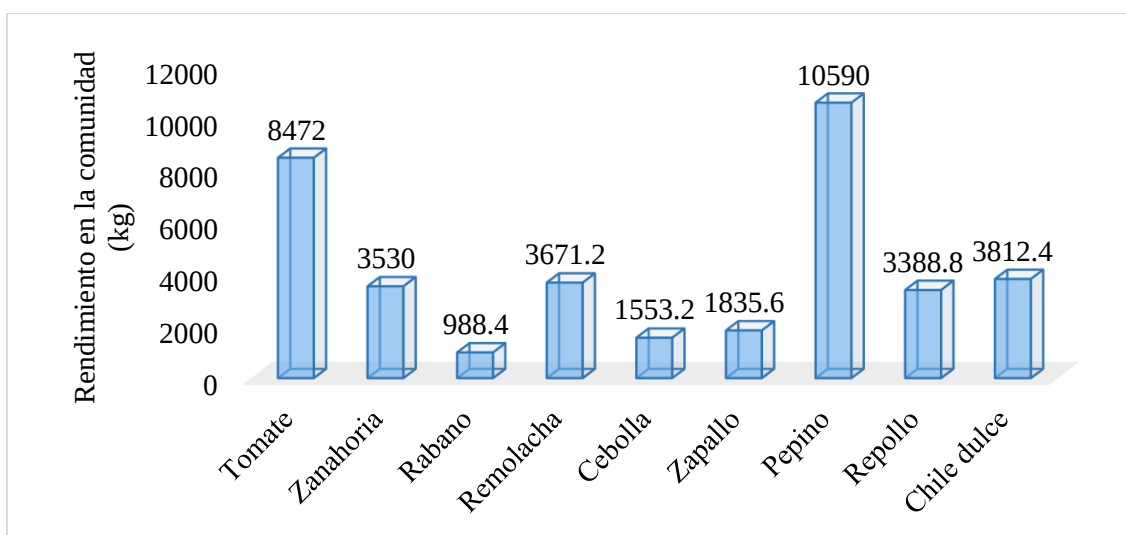


Figura 5. Producción aproximada por la comunidad.

Impacto de los huertos en la comunidad

Un huerto bien establecido, puede cubrir con su producción la demanda de alimentos de la familia, lo que representa un ahorro importante. Con la venta de algunos productos del huerto, se ayuda a mejorar los ingresos familiares y adquirir insumos, como semillas u otros materiales, y para la crianza de especies menores. Además de estos beneficios productivos directos, existen otros como la mejoría de la integración familiar, ya que todo el seno del hogar se dedica a producir su huerto y a trabajar en equipo para un fin común. Asimismo se pudo constatar que la comunidad se organizó mejor y se provocó una ayuda mutua entre productores, lo que significó que ellos se acercaran al telecentro a instruirse y así lograr que las tecnología de información y comunicación para aprender a diversificar su producción y a mejorar la dieta alimenticia que mantenían en sus hogares.

5.3.4 Precio de instalación de huerto familiar

Cuadro 3. Presupuesto para la instalación de un huerto.

SEMILLA	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL/ ONZ	Lps./ONZ	Lps./CICLO	CICLOS ANUALES	COSTO ANUAL
PEPINO	2	gr	0.07	40	L. 2.86	3	L. 8.57
RABANO	6	gr	0.21	30	L. 6.43	10	L. 64.29
ZANAHORIA	4	gr	0.14	40	L. 5.71	3	L. 17.14
REMOLACHA	10	gr	0.36	35	L. 12.50	3	L. 37.50
ZAPALLO	8	gr	0.29	35	L. 10.00	3	L. 30.00
CHILE	0.5	gr	0.02	60	L. 1.07	3	L. 3.21
CEBOLLA	6	gr	0.21	55	L. 11.79	3	L. 35.36
TOMATE	0.5	gr	0.02	60	L. 1.07	3	L. 3.21
TOTAL					L. 51.43		L. 199.29
FERTILIZANTE	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO/KG	CICLOS ANUALES			COSTO ANUAL
18-46-0	7.57	kg	8	3			L. 181.68
urea	6.56	kg	5.60	3			L. 110.21
kcl	11.51	kg	7.6	3			L. 262.43
TOTAL							L. 554.32
COSTOS TOTALES							
COSTO SEMILLA							L. 199.29
COSTO FERTILIZANTE							L. 554.32
TOTAL							L. 753.60

Como se describe en el Cuadro 3 podemos observar el presupuesto para la instalación del huerto familiar en una área de 100 m², mostrándose detalladamente la cantidad de (gramos) a utilizar para cada cultivos, la cual varía de acuerdo a las densidades de siembra de los mismos; el total de onzas de semilla para el huerto, el precio de compra de dichas onzas hasta el total de costo de sembrar cada cultivo. No obstante, para ello es necesario proyectar los costos en un tiempo determinado como lo es un año, dado que en este lapso de tiempo cada cultivo presentara distintos ciclos de producción y en consecuencia los costos de semilla se tendrán que expresar mediante los ciclos correspondientes a cada cultivo.

Para la obtención de las semillas se sugirió a las familias, que haciendo uso de la caja rural de la comunidad se comprase la semilla y que luego esta sea distribuida entre los miembros de dicha caja de acuerdo a las cantidades respectivas, lo que le incurrirá en ahorro a las familias, ya que se comprara al mayor y por ende saldrá más barato

En el presupuesto no se describen datos de costos para aplicar pesticidas, ya que se les instruyo a los productores a utilizar lo menos posible estos productos, igualmente se pudo conocer que en la comunidad no hay tanta incidencia de plagas que causen graves daños al rendimiento, no obstante se le enseñó al productor que antes de la siembra debe encalar el terreno, remover y rociar el terreno con agua hirviendo esto para desinfectar el área de siembra, además ellos conocen medidas culturales para controlar plagas que no incurren en costos, por tales razones no se muestran en el presupuesto.

En este caso también cabe mencionar, que la aplicación de fertilizantes inorgánicos es necesaria, ya que debido al relieve de la comunidad son suelos pobres en nutrientes, por lo tanto la suplementación de fertilizantes al suelo, se ve necesaria y esto se determina promediando tres aplicaciones al año. Para al final obtener los costos totales que incurre instalar y mantener el huerto en producción por un año, que ronda aproximadamente en L. 718.24 esto representa que no es muy alto el coste, además se puede reducir valores si se incorporase abonos orgánicos para no consumir abonos inorgánicos.

5.4 Promoción y generalización de cultivos complementarios.

Con las parcelas demostrativas instaladas se procedió a la promoción de los cultivos complementarios en las viviendas de las familias que participaron en el proceso, por lo tanto para realizar tal actividad la herramienta primordial fue la capacitación de los productores para la transmisión de conocimientos sobre el manejo de los cultivos en sus parcelas, en consecuencia se recurrió al uso de las tecnologías de información y comunicación.

5.4.1 Uso de TIC en la actividad.

Las tecnologías de información y comunicación juegan un papel muy importante para preceder a la promoción de los huertos, lo que presente la oportunidad de llevar a los productores la información sobre los temas de interés del trabajo de investigación. Para tal fin en la comunidad se cuenta con la presencia de telecentro, lugar que brinda mucha ayuda, ya que este cuenta con las tecnologías y el espacio para capacitar a los productores, lo cual representa la manera de inmiscuirlos en las nuevas tecnologías y en las capacitaciones.

Herramientas TICs utilizadas.

En la comunidad se cuenta con tecnologías como televisor, computadora, cámara de video y fotográfica, estas fueron las utilizadas para la promoción de los huertos; ya que se grababa un video, se tomaban fotografías y luego se presentaban a los productores en el telecentro mediante el uso de la computadora y televisor. Además de estas herramientas utilizadas se realizó una gira con productores a las parcelas para explicarles a ellos sobre los beneficios del huerto y todo lo que concierne al manejo e instalación de la parcela demostrativa.

Capacitaciones a productores.

Se capacito a los productores en tres ocasiones, para las cuales se preparaba el video creado por las TICs, y luego era expuesto a los productores y también a los niños y maestros de la

escuela. Los objetivos era transmitir esos conocimientos a los productores y que en ellos se pudiesen después ponerlos en práctica en sus parcelas. Los temas abordados en cada capacitación y los participantes se enlistan a continuación

Prácticas agrícolas.

Para llevar a cabo esta capacitación se tuvo que mostrar el video de “Buenas Practicas Agrícolas”, para el cual se hizo uso del equipo técnico que está ubicado en el telecentro de la comunidad, para tal actividad se presentó el material editado por el personal de RDS-HN, quienes filmaron y editaron el video con testimonios de productores de la zona que ya habían experimentado con prácticas agrícolas afines al ambiente y que podían dar fe de lo hecho. El contenido, objetivos y conclusiones de los mismos se expresan más adelante en los resultados de las capacitaciones.

Huertos, preparación de almacigo y como doblar una llanta para hacer vivero.

Igualmente para presentar este video se utilizó el equipo tecnológico del telecentro y el video sobre huerto fue facilitado por personal de FAO, que reside en el municipio. Este era sobre un proyecto piloto que ellos establecieron en las zonas rurales de Tegucigalpa lo cual con los testimonios en este expresados, logro motivar a los productores. Mientras que el video de como doblar una llanta fue descargado de la página de Youtube.com¹ y presentado a los productores.

A continuación se presenta el listado de personas que han asistieron a la presentación de los videos anteriormente mencionados en la fecha (13-08-13), los cuales se reunieron en el centro tecnológico.

- 1) Santos Hipólito Aguilar

¹ Dirección de internet: http://www.youtube.com/watch?v=qQMf8y_WGWo

- 2) Alejandro Ramírez
- 3) Regino Puerto
- 4) Leonardo Cruz Ramírez
- 5) Ela Teresa Cruz
- 6) Alonso Serrano
- 7) Cecilio Luque
- 8) Enma Sofía Rodríguez
- 9) Edilberto Ramos
- 10) Escuela Pedro Amaya (EN LA ESCUELA).

Como se puede apreciar en la Figura 6 los productores asistieron a la capacitación a obtener conocimientos sobre los temas de interés por los productores y que se presentaron en el telecentro de la comunidad y esta capacitación estuvo muy interesante, porque se logró que los productores aclarasen sus dudas sobre los temas tratados, además se obtuvo una gran participación por parte de ellos, que a su vez opinaron bastante sobre algunas experiencias de los mismos así como sus inquietudes y contradicciones que tenían sobre la temática abordada.

Al final de la reunión se realizó una evaluación que consistió en preguntar a los productores individualmente sobre lo aprendido en la reunión y sobre su opinión acerca de la metodología, mostrándose una gran aceptación por parte de ellos, los cuales se comprometieron a utilizar las técnicas observadas en sus parcelas.

Además se puede observar en la Figura 7 a Y 7 b la capacitación impartida a los niños de la escuela en donde se instaló el huerto escolar, por ende era un compromiso capacitar a los niños para que ellos tuviesen idea sobre los cultivos que se colocarían en la parcela de la escuela, asimismo se les instruyó que ayudasen a sus padres para la instalación de los huertos familiares.



Figura 6. Productores capacitándose.

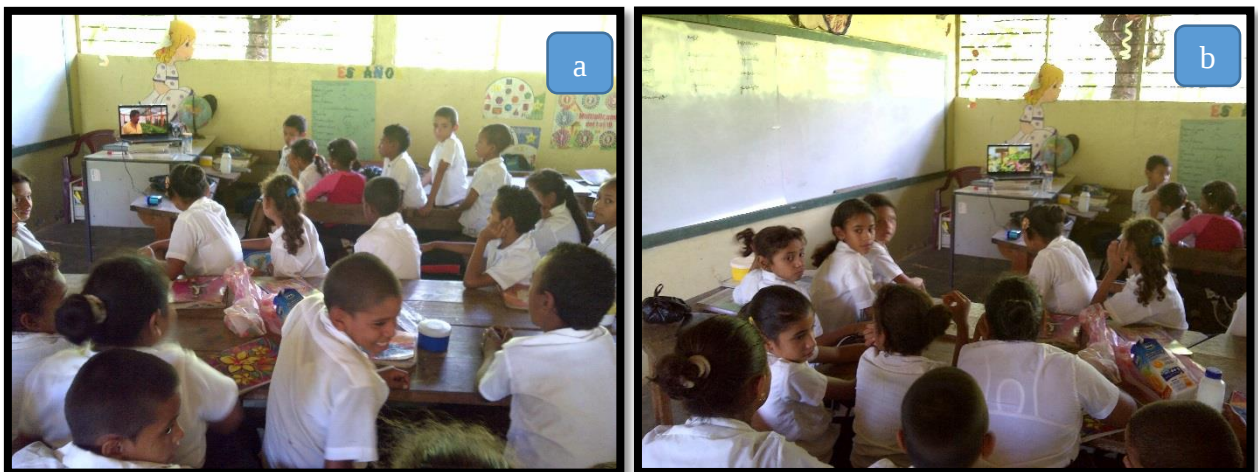


Figura 7. Niños capacitándose en la Escuela.

Convocatoria a los productores.

La forma de convocar a los productores a que se hicieran presente al telecentro fue mediante visitas a sus hogares invitándolos a reunirnos para presenciar videos de mucho interés, además se convocó a través de los niños de los productores, tratando de reunir un total de 10 productores por cada día en el telecentro.



Figura 8. Capacitación sobre establecimiento de viveros.

En la Figura 8 a se observa como se les capacito a los productores para la preparación de viveros utilizando bandejas u otros utensilios que pueden ser de mucho provecho para instalar las plántulas, y sobre los materiales y cantidades necesarias para elaborar el vivero. Además se observa en la Figura 8 b se les instruyo a los productores haciendo uso del equipo tecnológico presente en el telecentro, con el cual se proyectaban los videos y presentaciones a mostrar.

A continuación se presenta el listado de personas que asistieron a la capacitación sobre el tema haciendo uso de videos mediante el computador del telecentro el día (18-08-13).

- 1) Felipe De Jesús Ramos
- 2) Félix Galindo
- 3) Blanca Luz Girón
- 4) Esteban Luque
- 5) Marina Cruz
- 6) Blanca Márquez
- 7) Jesús Ramos
- 8) Osman Galindo.
- 9) Ernestina Girón



Figura 9. Productores capacitándose sobre prácticas agrícolas.

La temática abordada ese día fue la exposición de videos y presentaciones elaboradas sobre los temas de prácticas agrícolas y huertos. Como se aprecia en la Figura 9 A y 9 B los productores estuvieron atentos en la capacitación, asimismo se trató de entrar en confianza con ellos y trabajar en el horario que más se adecuaba a sus necesidades, el cual dio mejor resultado fue en horas de la tarde.

En esta capacitación los objetivos fueron que los productores tuviesen noción sobre las prácticas agrícolas afines con el ambiente las cuales le ayudarían a mejorar las producciones de granos básicos en sus parcelas, los demás temas tuvieron como objetivo promocionar los huertos familiares, en estos videos y presentaciones, se brindó el conocimiento teórico sobre los huertos en cuanto a instalación y manejo del mismo se refería.

Se pudo observar una gran receptividad por parte de los productores en las capacitaciones los que se invitaron la mayoría se hizo presente y de estos casi todos instalaron el huerto en sus hogares, constatándose así que hubo un efecto positivo de las capacitaciones a los productores para lograr el objetivo de estas; no obstante, también se presentaron problemas como la renuencia de algunos productores para instalar los huertos y en pocos casos se dio que los padres no le dedicaban atención a las parcelas.

5.4.2 Magnitud de la generalización de los cultivos complementarios.

En un principio se instalaron cuatro parcelas las cuales servirían para demostrar a los productores los resultados del huerto y con esto las personas se alentaron a instalar el huerto familiar en sus parcelas y según la disponibilidad de terreno que cada hogar tenía, así se destinó para tal actividad; en consecuencia se procedió de antemano a la capacitación de todo lo relacionado a los cultivos y el manejo de los mismos además de videos grabados en las parcelas de la comunidad para que ellos observasen y se procediera a la instalación en sus parcelas.

Las capacitaciones mencionadas anteriormente fueron las vías por la cuales se logró la generalización de los cultivos complementarios en los huertos, en estas se abordaron temas que relacionaban testimonios de productores de otros lugares en donde se establecieron huertos y los beneficios logrados. La participación de los productores fue excelente, ellos trataron de disipar cualquier duda e inclusive algunos de ellos ya tenían experiencias con estos cultivos, por estas razones fue amena la capacitación.

Al final de las capacitaciones los productores se mostraron muy motivados y la mayoría decidió instalar el huerto en sus hogares como se observa en el Cuadro 4. La cantidad de huertos en la comunidad aumento gracias a la promoción de los mismos mediante el uso de las TICs y en principal fuente el contacto con el personal del proyecto. Además de incentivarse a instalar el huerto estos decidieron sembrar mayor área de terreno en sus hogares para tener más producción del huerto.

Cuadro 4. Listado de productores que instalaron el huerto familiar

Nº	NOMBRE DEL PRODUCTOR	AREA
1	Santos Hipólito Aguilar	100
2	Regino Puerto	60
3	Leonardo Cruz Ramírez	56
4	Ela Teresa Cruz	78
5	Alonzo Serrano	160
6	Félix Galindo	77
7	Enma Sofía Rodríguez	100
8	Fabio Serrano	100
9	Esteban Luque	120
10	Cecilio Luque	130
11	Rito Arcadio	30
12	Escuela Pedro Amaya	200
13	Julia Arteaga	84
14	Magdaleno Cruz	117

En el cuadro 4 se enlistan las personas que instalaron el huerto familiar con cultivos complementarios en sus casas, además se denota las áreas que los productores designaron para la instalación de los huertos familiares así como también se observa el área del huerto escolar, el cual es el que dispone de mayor cantidad de área, esto por la cantidad de alumnos con los que cuenta el centro educativo, por ende este deberá cubrir mayor demanda de productos para mejorar la dieta alimenticia

Participación de los productores en los huertos.

Seguidamente después de capacitarse sobre lo relacionado a los huertos y decidir instalar estas parcelas en sus predios, los productores procedieron a la preparación del terreno y a la aplicación de prácticas necesarias que ayudarían a mantener el suelo idóneo, para la siembra de las semillas como se ve en Figura 10 a en donde en algunos predios se utilizó curvas a nivel, luego se ayudó a los productores al trazado del terreno como se observa en la Figura 10 b.

De igual manera esto se ejecutó en todos los huertos de la comunidad en los cuales se trabajó con la mayoría de miembros del hogar, a lo largo del ciclo de cada cultivo en aspectos como fertilización en donde se manejó la forma de aplicación y la cantidad a depositar en el suelo, asimismo de que en algunos cultivos como el pepino se efectuó el tutorado con la ayuda de la familia como se ilustra en Figura 10 d, igualmente en la escuela se realizaron todas las actividades que conlleva la instalación del huerto y el manejo correspondiente a los cultivos, como se observa en Figura 10 c los niños se inmiscuyeron en el proceso.



Figura 10. Productores y niños participando en el establecimiento y manejo de huertos.

5.5 Incorporación de los cultivos a la dieta.

Como se observa en la figura 11 a y 11 b al obtener los productos de cada huerto en el hogar se procedió a la incorporación de los mismos a la dieta, siendo en este sentido una tarea en la cual se necesitó mayor participación de las mujeres, ya que ellas elaboraban los alimentos como ser ensaladas con productos como pepino, chile y tomate y el resto de los productos los utilizaban en sopas como ser el zapallo y repollo ver Figura 11 c y 11 d. Esto benefició en gran magnitud a los hogares, debido a que ya no tendría que comprarlos en el mercado o a los carros vendedores, si no que ellos los producían y los consumían en sus hogares. Dichos productos no solo se elaboraban en el hogar, sino que también se preparaban en ensaladas para brindar la merienda escolar, la cual se brindaba todos los días a los alumnos



Figura 11. Cosecha de productos e incorporación a la dieta.

Asimismo se puede constatar que los cultivos producidos dieron resultados muy motivadores y eso lo podemos constatar cómo se observa en la Figura 11 A y 11 B en la que se muestra el tamaño de los frutos fue llamativo y estos ayudó mucho al momento de promocionar los huertos de la comunidad, para posteriormente ser incorporados en la dieta alimenticia como se muestra en la Figura 11 C y 11 D.

5.6 Análisis de los datos de la encuesta sobre el proyecto.

En el mes de septiembre se realizó esta encuesta para conocer el impacto del proyecto en la comunidad y como estos llegaron a repercutir en los hogares, así como beneficios o logros obtenidos en este lapso de tiempo en el que se trabajó en la comunidad. Los resultados se muestran a continuación.

Huertos instalados.

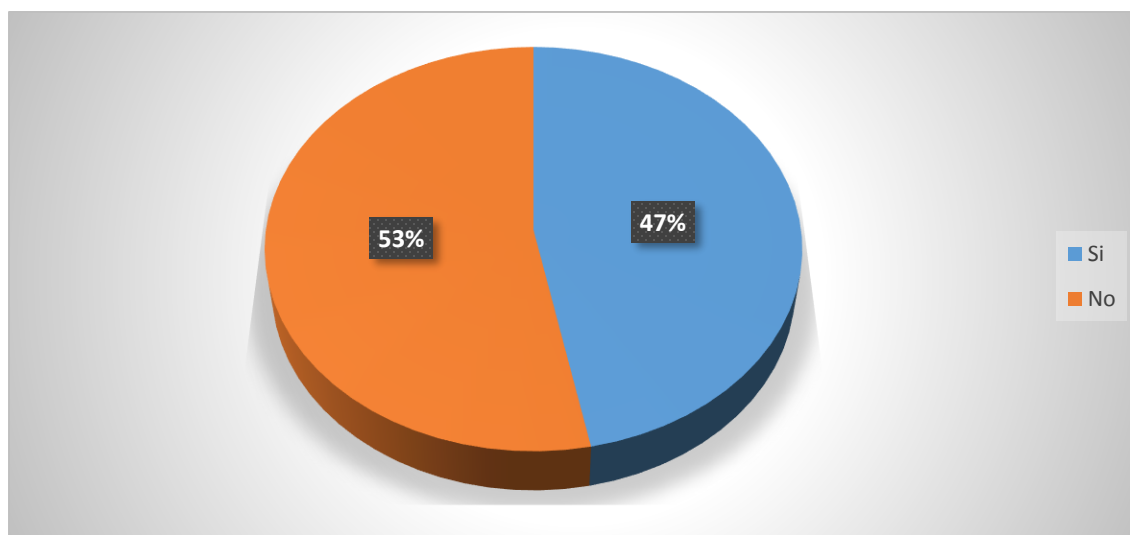


Figura 12. Huertos instalados por el proyecto.

Los resultados reflejados en la Figura 12 muestran que de las 32 familias con las que se trabajó en el proyecto el 47 % de las mismas, si lograron establecer el huerto familiar en sus terrenos por parte del proyecto, obteniendo así los beneficios que el mismo proporciona al hogar. Estas familias fueron las más interesadas en el proyecto y cuando se presentó la

actividad siempre estuvieron presentes, no obstante, el 53. % no logro instalarlo por las razones de que no tenían terreno disponible, ya que este estaba ocupado por el maíz, otra causa fue la falta de agua en su hogar o por el tiempo que no le ajusto para ponerse a trabajar en la preparación del terreno para instalar su huerto, sin embargo se les facilito semilla y se les instruyo sobre los pasos para establecer el huerto en sus hogares por ellos mismos.

Hogares capacitados.

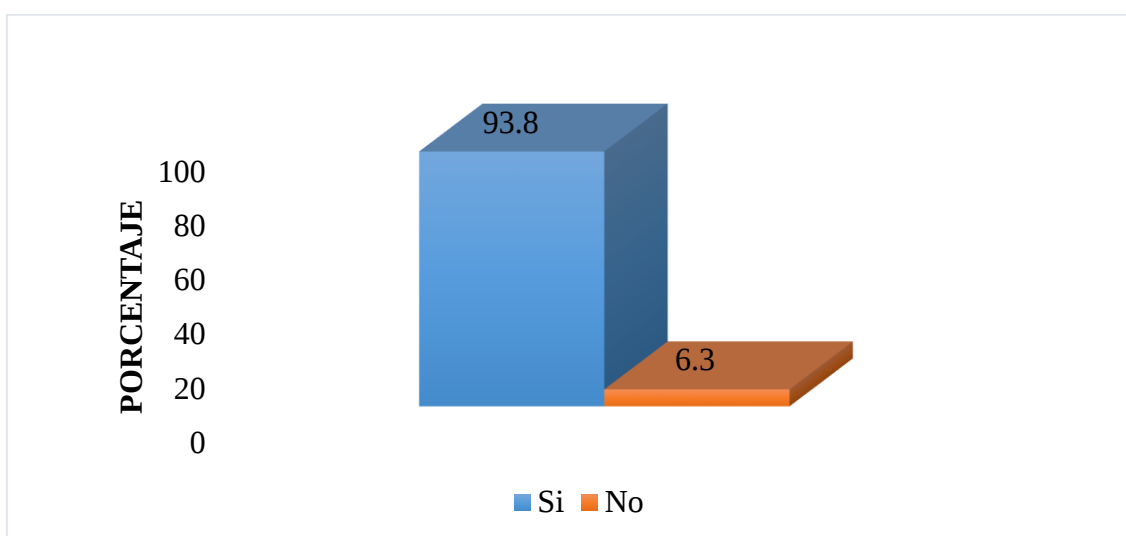


Figura 13. Hogares capacitados.

La Figura 13 expresa y da a conocer que las personas tuvieron afluencia por el proyecto notándose así que de todas las que trabajaron con el proyecto indistintamente del propósito el 93.7 % de ellas fueron capacitadas, siendo a estas que se les transmitió los conocimientos de instalación y metodología de manejo de los huertos y en su mayoría se notó satisfecha por la metodología técnica aplicada, sin embargo el 6.3 % del total de productores que estaban trabajando con el proyecto, no lograron asistir a las capacitaciones, por razones de índole personal entre las cuales podemos destacar apatía hacia el trabajo o desinterés.

En la mayoría de los hogares el representante fue el jefe de hogar siendo este con el que más se interactuó, pero también se hicieron presentes hijos o nietos en las capacitaciones. Además cuando se capacito en la escuela, los niños que estudian ahí en su mayoría los padres estaban trabajando con el proyecto, por ende al momento de promocionar los huerto o incentivar a los padres a capacitarse el mejor medio era por los niños, asimismo al momento de hacer visitas prediales los niños estaban presentes y no solo se instruyó al jefe de hogar sino a toda la familia.

Capacitaciones.

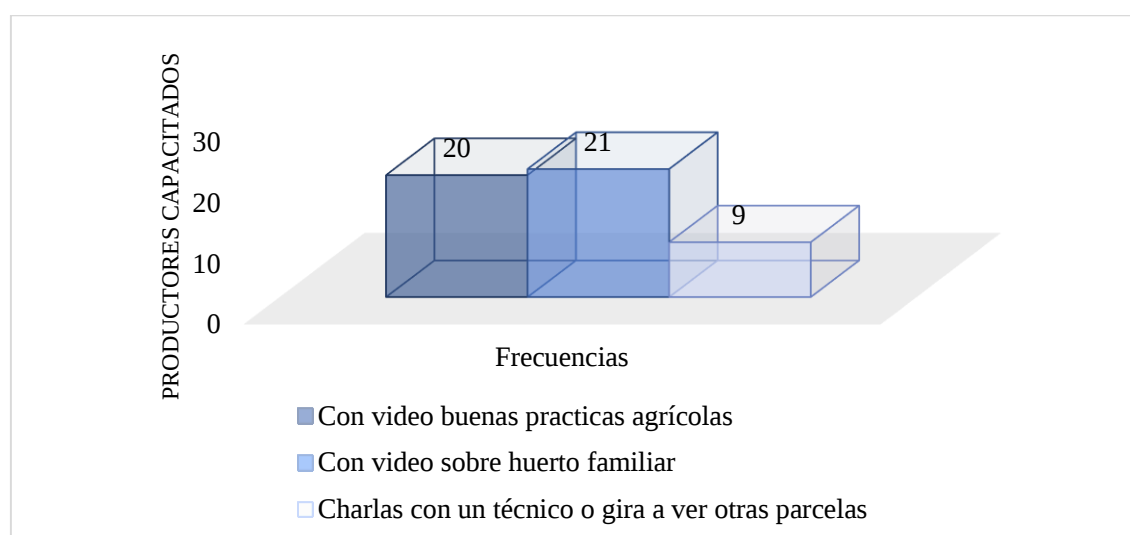


Figura 14. Capacitaciones impartidas a productores.

Los resultados expresados en la Figura 14 se muestra que de las tres capacitaciones que se impartieron a los productores, al promocionarse estas reuniones, se trató de llevar a aquellas personas en los temas de mayor interés, por lo cual de todos los productores 20 de estos se capacitaron con videos sobre buenas prácticas agrícolas en donde se mostraron testimonios de productores que ya habían utilizado dichas prácticas en sus parcelas y que las recomendaban por los resultados obtenidos, además 21 de ellos se instruyeron sobre huertos familiares sobre las actividades de instalación de los mismos y el manejo pertinente, logrando así observarse mayor afluencia por este tema, de los cuales a los más interesados que

resultaron ser 9 de ellos se les llevo a la gira por las parcelas demostrativas para dilucidar dudas y que ellos observasen la producción de los huertos.

Video de buenas prácticas agrícolas.

Esta capacitación como se señaló anteriormente, se presentó el video editado por el equipo de RDS-HN, como se observa en la Figura 15 a y 15 b en el cual se observaron testimonios de los productores de la zona, que habían implementado buenas prácticas agrícolas afines al ambiente. En tal caso el objetivo era mostrar a los productores las vivencias de otros productores y poder incentivar a estos a implementar las prácticas en sus parcelas. El contenido del video fueron experiencias de productores de la zona de Marale y de El Triunfo en Choluteca, los cuales plasmaban sus experiencias en el video. Al final los productores salieron satisfechos por la técnica aplicada y decididos a cambiar de prácticas como es la quema y arado del suelo.



Figura 15. Capacitando productores.

Video de huertos.

Para realizar esta capacitación se utilizó un video sobre huertos familiares facilitado por personal de FAO, en el cual se presentaban los resultados sobre el proyecto piloto de

59

Agricultura Urbana y Periurbana, realizado en la ciudad capital. Con esta capacitación se pretendió que los productores conocieran los resultados de los huertos en otras zonas del país y que se obtenían buenos resultados con menos recursos que los presentes en la comunidad. El contenido era todos los procedimientos que se llevaron a cabo para entablar los huertos en las casas de los capitalinos y a través de capacitaciones instruir a estos, además de que les ayudaría para reducir los costos de alimentación.

Los resultados de la actividad fueron notorios, pues los productores se mostraron contentos y capaces de establecer los huertos ellos también, así como se ilustra en el video, igualmente en el video se expresó y practicó como establecer un vivero y como utilizar recipientes para tal uso.

Charlas con técnico o gira a otras parcelas.

Para llevar a cabo esta actividad se convocó a los productores visitando directamente a sus hogares, se les explico los objetivos de la gira, los cuales eran que ellos pudiesen presenciar de manera directa el desarrollo de las parcelas de validación y que pudieran esclarecer dudas sobre los cultivos como se observa en la Figura 16. El contenido que se mostró la metodología de implementación de los huertos, forma de siembra y manejo de fertilizantes y tutorio de los que necesitan esta actividad, crecimiento y desarrollo de los mismos. Los resultados fueron notorios, ya que ellos se mostraron anuentes a instalar los huertos en sus predios y con los conocimientos adquiridos ponerlos en práctica en sus huertos.



Figura 16. Productores visitando parcelas demostrativas.

Miembros de la familia que participaron en el huerto.

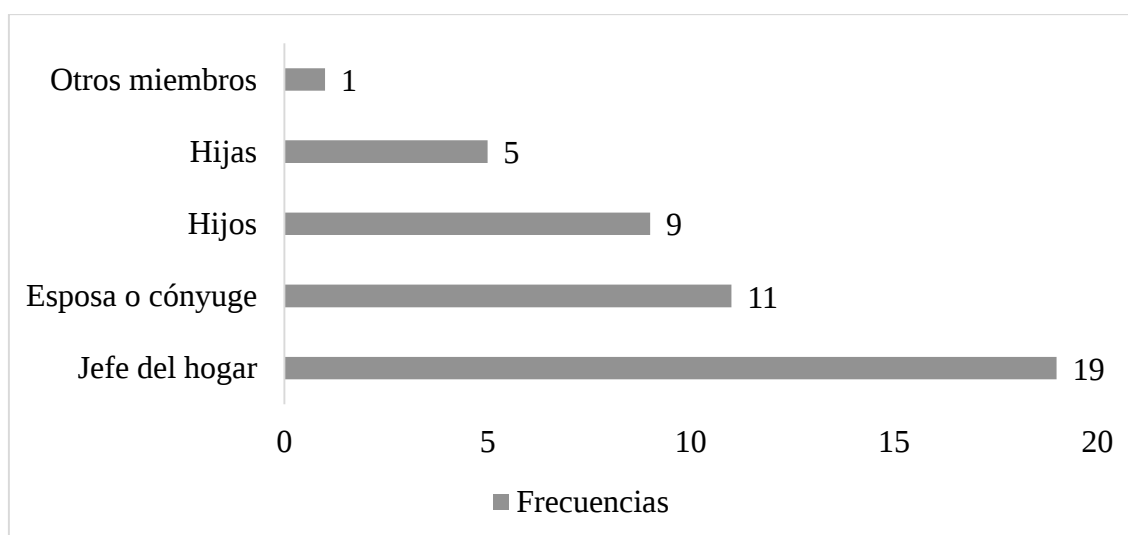


Figura 17. Participantes en instalación del huerto.

En cuanto a participación se refiere la Figura 17 expresa que en los hogares trabajaron distintos miembros del hogar detectándose, que en 19 hogares el que trabajo principalmente fue el jefe de hogar, esto porque con ellos se tenía mayor contacto en las capacitaciones que se brindaban en el telecentro, por lo tanto eran los más motivados esto se puede observar en las Figuras 18 b y 18 d y después de ello en 11 hogares las esposas trabajaron, declarando

que ellas se sentían contentas al estar trabajando dentro del huerto y eran las que estaban en mayor contacto con el huerto a diario.

El resto de los miembros de la familia como los hijos e hijas trabajaron en menor grado, esto porque ellos estaban en la escuela o estaban muy pequeños como se observa en la Figura 18 , sin embargo los niños de la escuela trabajaron bastante en compañía de los docentes los cuales utilizaba el tiempo dedicado a los huertos como cátedra de agropecuaria en los grados de estudio, además, se observó que en un hogar tuvo ayuda por parte de otro miembro de la familia, tal participación se muestra en la Figura 18 a.



Figura 18. Participación de miembros de la familia en los huertos.

Hortalizas en el huerto.

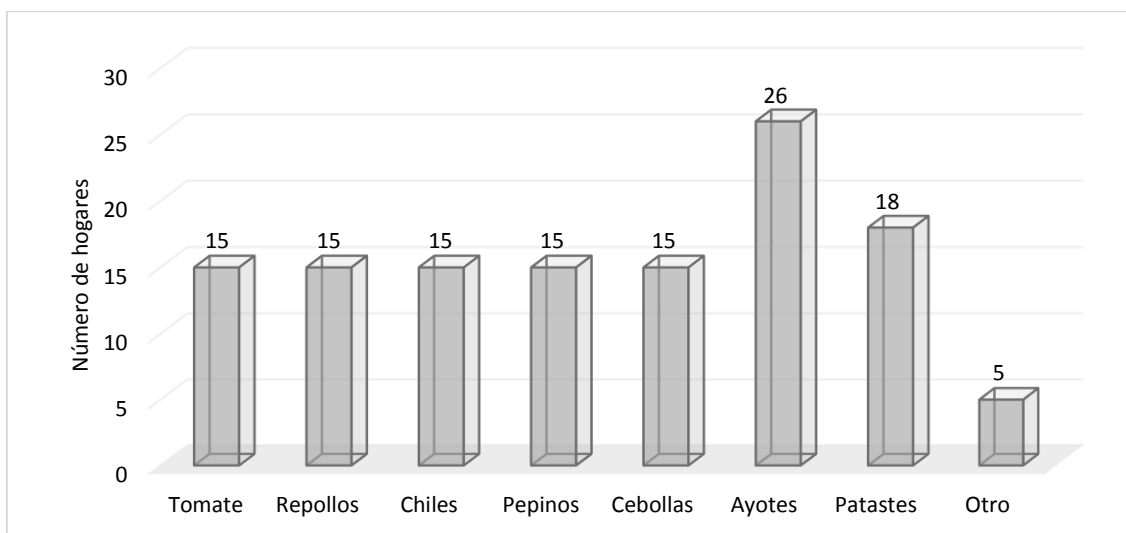


Figura 19. Hortalizas presentes en el huerto.

Como se observa en la Figura 19 en los hogares de los productores las hortalizas que más predomina en los huertos son los ayotes estando estos presentes en los 26 hogares visitados mientras que en los hogares donde se instalaron los huertos las hortalizas como tomate, chile, repollo, pepino, cebolla y patastes se encuentran en valores no tan bajos como ser en 15 y 18 hogares respectivamente mientras que en menor cantidad se encuentra otros cultivos a menor escala.

Estas hortalizas fueron promovidas e incorporadas a la producción de la comunidad por parte del proyecto a solicitud de los productores y selección de aquellas que brindan mayor cantidad de nutrientes y minerales importantes para mejorar la dieta de las familias. De los cuales los más preferidos y solicitados por los productores fueron: tomate, chile, repollo y cebolla, siendo estos los que ellos pedían que se les sembrara a mayor escala.

Además algunos productores ya habían tenido ciertas experiencias con algunos productos lo cual facilitó el manejo y establecimiento de los huertos, los cuales se describen a continuación con la presentación de la Figura 20. Como se observa en la Figura 20 a el primer paso de la

metodología para instalar los cultivos en el huerto fue preparar bien el terreno, limpiarlo, mullirlo y dejarlo manejable y listo para sembrar la semilla en él, después se levantaron las camas de siembra que estaban compuestas de un metro de ancho y 10 metros de largo y sobre las cuales se colocaron los surcos de la semilla.

En la Figura 20 b en el huerto escolar se siguió la misma secuencia para la instalación del huerto, dado que en este se interactuó bastante con los niños y docentes, se les enseñó a ellos el proceso de sembrar la semilla y a brindarle el manejo adecuado a las mismas, de igual manera como se observa en la figura antes indicada, después de sembrar se cubrió el terreno con zacate para que este almacenase humedad y redujera el impacto directo, de los rayos solares o de la lluvia.

En la capacitación que se brindó en la escuela sobre huerto y viveros a los niños se les presento el video sobre huertos y el procedimiento para instalar estos, posterior a eso se procedió a elaborar el sustrato para instalar el vivero de la escuela como se observa en la Figura 20 c, en el cual con los alumnos se acarreó el material que consistió en mezclar tierra, estiércol, y arena fina. Luego de mezclar estos materiales se pasó a llenar los alveolos de las bandejas con la mitad de sustrato para colocar la semilla, luego llenar completamente el alveolo, regar y colocar en un lugar fresco y seco. De igual manera como se expresa en la Figura 20 d los alumnos se involucraron en todas las actividades de manejo de los huertos, dentro de las cuales estuvieron la fertilización de los cultivos, en donde se les mostro la cantidad y forma de aplicarlo, para que ellos lo hicieran de manera independiente.

Además la familia se incorporó a realizar actividades como el monitoreo de crecimiento y desarrollo de los huertos como se observa en la Figura 20 f, en la cual se observa el vigor expresado por los cultivos. También los productores ayudaron en actividades del huerto como ser el tutorio de cultivos como el pepino que se observa en la Figura 20 e, en la cual para ellos esta actividad era nueva, no todos la conocían y los ellos quedaron satisfechos por el aprendizaje obtenido.



Figura 20. Desarrollo de los cultivos.

Frutales en el huerto.

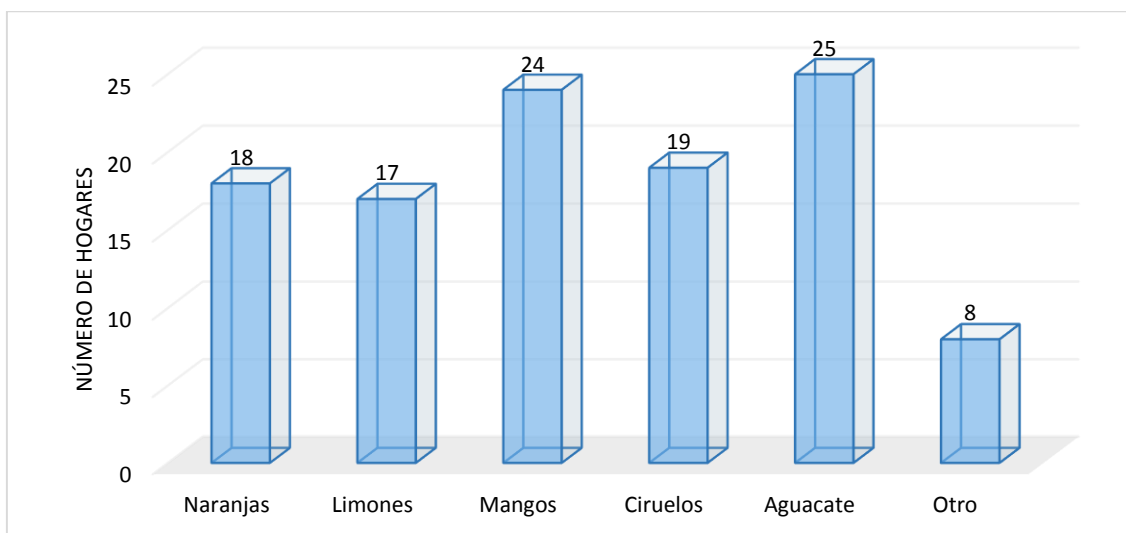


Figura 21. Frutales presentes en el huerto.

Según los resultados expresados en la Figura 21 se encuentra, que en los hogares lo que mayormente predomina como frutales son los aguacates, árboles que provee gran cantidad de lípidos, reportándose que en 25 hogares hay presencia de dichos frutales y en segunda posición encontramos los mangos en los cuales 24 de los hogares visitados se tiene presencia de los frutales mencionados anteriormente, mientras que encontramos en menor cantidad otros frutales como guanábanas, anonas, cocos etc. Los cuales también forman parte del huerto familiar, ya que son aportantes de alimentos y que existen en cantidad en los hogares de los productores de la comunidad.

En muchos hogares contaban con los frutales descritos anteriormente pero ello no tenían el conocimiento de que estos formarían parte de los huertos y que le proporcionarían alimentos complementarios a la dieta además de ser uso alimenticio estos podrían ayudarlos a venderlos y proporcionar dinero a las familias.

Musáceas en el huerto.

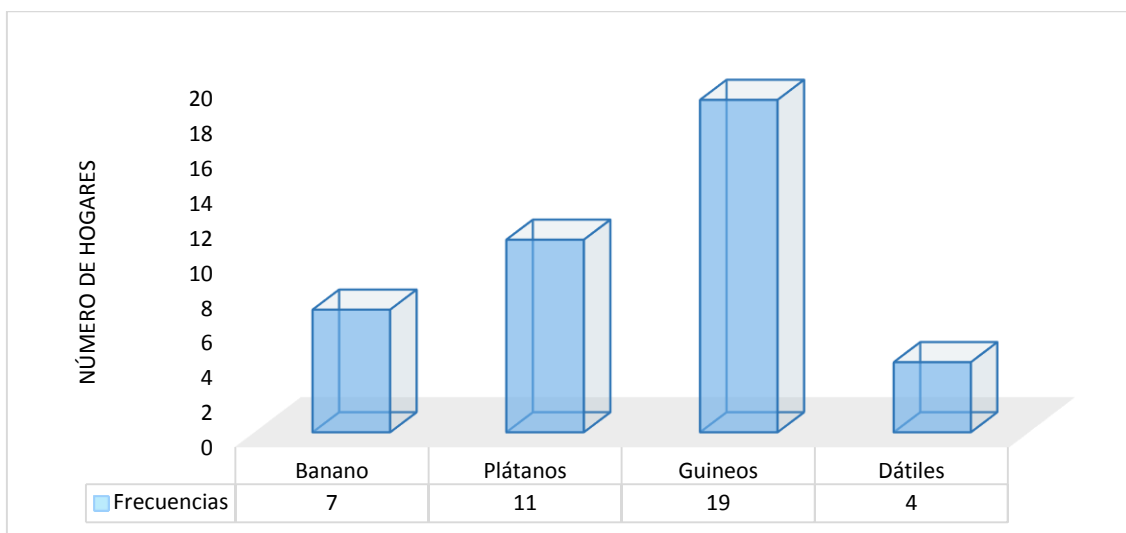


Figura 22. Musáceas que existen en el huerto.

Como se puede constatar en la Figura 22 en la mayoría de los hogares se encontró presencia de musáceas de los cuales en 19 hogares de los productores hay presencia de guineos como los cultivos más predominante en la comunidad, mientras que los cultivos dátiles se encuentran en menor proporción en donde, 4 de los hogares visitados tenían en sus predios estos cultivos. Estos cultivos le aportan a las familias grandes cantidades de frutos los cuales son consumidos en el hogar y en algunas casas los utilizan para elaborar tajaditas y luego venderlos a los hogares, asimismo en muchas casas los utilizan para elaborar choco bananos, proporcionándoles así alimento y dinero a la familia.

Algunos de estos cultivos fueron promovidos y llevados a la comunidad por parte del proyecto. Estos se regalaron a ciertos productores con la idea de propagarlos por la zona, porque estos procedían de la ciudad de Catacamas y eran un excelente material genético.

Tubérculos presentes en el huerto.

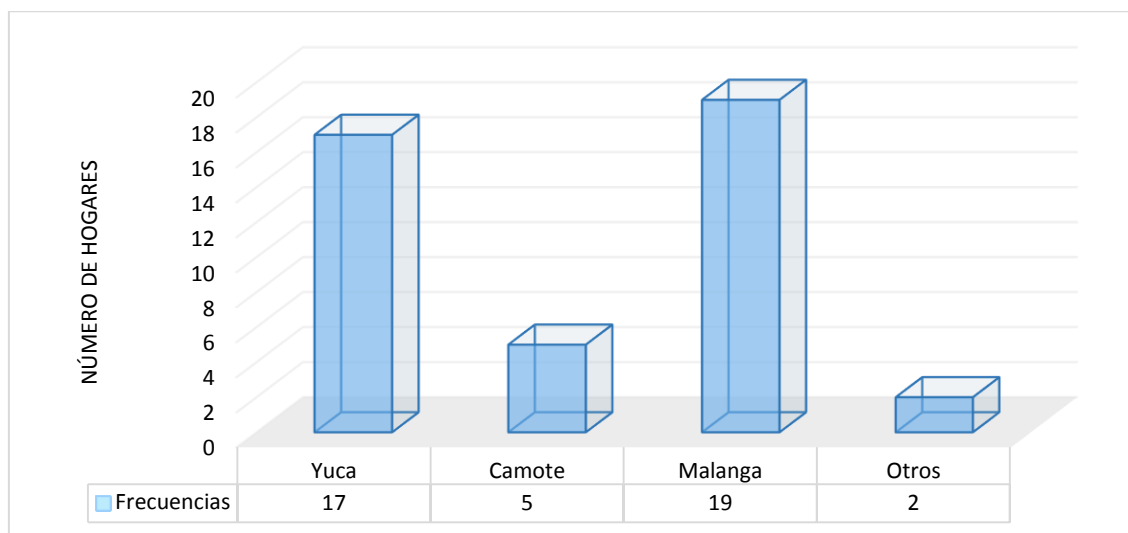


Figura 23. Tubérculos presentes en el huerto.

En los resultados presentados en la Figura 23 se observa, que si hay presencia de tubérculos en los huertos de los productores notándose que en 19 de los hogares visitados se encontró plantas de malanga, además se determinó que en 17 de estos hogares hay presencia de cultivo de yuca como los dos cultivos más predominantes en estos hogares que en realidad tiene una amplia representación de la comunidad, mientras que en menos cantidad encontramos camote como cultivos que se encuentran en el hogar y de los cuales se obtiene productos para el consumo cotidiano.

Debido al ciclo vegetativo de estos cultivos no se pudo constatar la producción total de tales productos pero en la mayoría de los hogares se incorporan los productos en sopas que preparan las amas de casa como en el caso de la yuca y malanga, además a estos cultivos los preparan sofritos en el hogar y en algunas casas venden tajaditas de malanga o tortas de yuca. El camote es preparado cocido y servido así en los platos de comida cotidiana como se observa en la Figura 24 b.



Figura 24. Cosecha de camote e incorporación a la dieta.

En cuanto a la frecuencia de consumo de estos alimentos anteriormente era limitada o casi nula, ya que en la mayoría de los hogares se pudo constatar la carencia de estos cultivos, por ende los hogares no podían producirlo además por los costos no era fácil adquirirlos en la zona, porque estos no se producían cerca de la comunidad. Ahora con la implementación de los huertos estos productos se podrán consumir más a menudo, ya que se obtendrán producciones tales que, si se les brinda las condiciones adecuadas podrá suplir todas las necesidades alimenticias y nutricionales. Como se observa en la Figura 24 a en donde se cosecho un camote de nueve libras con el cual fácilmente se podrá suplir las necesidades del hogar.

Igualmente en los hogares donde se prepararon los alimentos cosechados se logró obtener respuestas positivas y satisfactorias sobre la palatabilidad de los productos, ya que en la comunidad las amas de casa ya habían sido capacitadas por FAO para preparar alimentos, y esto facilitó que se les diera el mejor uso a los productos cosechados.

VI CONCLUSIONES

- ✓ En su totalidad los cultivos empleados en las parcelas no se producían en la zona por los productores, lo cual nos indica que en realidad estos por los grandes aportes nutricionales sí fueron identificados y seleccionados de manera pertinente para mejorar su dieta, comportándose como complementarios para su alimentación, por ende su generalización por la comunidad si ayudo mucho a diversificar la producción.
- ✓ La utilización de las tecnologías de información y comunicación tiene un efecto positivo en la educación de los productores sirviendo como entes transmisores de información en los cuales la interacción con ellos proporciono las bases para generalizar estos cultivos en la comunidad, mediante el uso de videos, presentaciones y capacitaciones.
- ✓ Se obtuvo una gran aceptabilidad por parte de los productores en cuanto a las alternativas para mejorar su producción de alimentos y a su vez, la incorporación de los mismos en su dieta en los hogares y en la escuela, ya que las ensaladas que se preparaban las madres para alimentar a su familias y a los niños de la escuela en la merienda escolar, eran muy aceptables por parte de los mismos logrando así diversificar su dieta.

VII RECOMENDACIONES

- ✓ Brindarle seguimiento a la incorporación de las demás familias a que implementen su huerto familiar en sus predios lo cual ayudara a mejorar la situación nutricional de la comunidad. Además de proporcionar el avance en el mejoramiento del bienestar social al incorporar nuevos alimentos a su dieta.
- ✓ Utilizar esta metodología e implementarla en otras comunidades, esto porque en nuestro país son muchas las zonas en las cuales se presentan grandes problemas por inseguridad alimentaria y por bajos índices en producción de granos básicos.
- ✓ Que la Universidad pueda establecer convenios con otra ONG's para llevar a las comunidades circunvecinas las tecnologías que le ayudaran a mejorar las producciones y ayudar a mantener la disponibilidad de alimentos para el hogar.
- ✓ Dado que los suelos en la comunidad no son muy fértiles se deberá proporcionar fertilizantes inorgánicos a los cultivos, por tal razón es importante que se le brinde el seguimiento a lo enseñado a los productores en cuanto a las maneras para mejorar el suelo, ya que es de vital importancia para el desarrollo ideal de los huertos.

VIII BIBLIOGRAFIA.

Balit S. y Truelove W. (2003). Nuevas tecnologías de información y comunicación para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria. FAO (en línea) Consultado 07 Abr. 2013. Disponible en <http://www.comminit.com/la/node/150340> 07/04

Calvelo Rios M. (2000). El papel de las tecnologías de información y comunicación en el desarrollo rural y la seguridad alimentaria. SD Dimensions. FAO (en línea) Consultado 07 Abr. 2013. Disponible en <http://www.fao.org/sd/CDdirect/CDre0055e.htm>

Coalición de Instituciones que trabajan en SAN. “La seguridad alimentaria y nutricional en Honduras”, Honduras 2005. (En Línea) Consultado 07 .Abr 2013. Disponible en: http://www.fao.org.hn/publicaciones/007_La_SAN.PDF.

El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. 2008. “La subnutrición en el mundo”. (En Línea) Consultado 07. Abr 2013. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0291s/i0291s02.pdf>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2000. Mejorando la nutrición a través de huertos o granjas familiares (en línea). Roma, IT. Consultado 05 Abr. 2013. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s00.htm#TopOfPage>

_____ **(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT).** 2006. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2006 (en línea). Roma, IT. Consultado 05 Abr. 2013. Disponible en ftp://ftp.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf

_____ (**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT**). 2008. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2008: los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria; amenazas y oportunidades (en línea). Roma, IT. Consultado 05 Abr. 2013. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/011/i0291s/i0291s00.htm>

_____ (**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT**). 2010. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2010: la inseguridad alimentaria en crisis prolongadas (en línea). Roma, IT. Consultado 05 Abr. 2013. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1683s/i1683s00.htm>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, CR). 2012. Situación de la seguridad alimentaria en las Américas (en línea). San José, CR. Consultado 06 Abr. 2013. Disponible en http://www.oas.org/es/sre/dai/sociedad_civil/Docs/OEA%20Seguridad%20Alimentaria%20April%2017%202012.pdf

Lathan C. M. (2002). Nutrición humana en el mundo en desarrollo. Colección FAO: Alimentación y nutrición N°29. (en línea). New York, EUA. Cap.41. Consultado 08 Jun. 2013. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/006/W0073S/w0073s00.htm#Contents>.

Mata C. de la (2008). Malnutrición, desnutrición y sobrealimentación. Revista médica Rosario. Vol. 74. Pág. 17'20 (en línea). Universidad de la Concepción. UY. Consultado 26 May. 2013. Disponible en <http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/mata.pdf>

ONU, FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, HN). 2011. Desafíos “Programa conjunto gobernanza económica agua y saneamiento en Honduras” (en línea) Consultado 08 Abr 2013. Disponible en http://www.unicef.org/honduras/Desafios_ONU_Honduras_junio2011.pdf

ONU (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2008. Evaluación de la capacidad nacional para la respuesta a desastres Honduras (en línea) Consultado 08 Abr 2013. Disponible en http://siteresources.worldbank.org/EXTLACREGTOPNUT/Resources/4160377-1357590589927/8996498-1357590799892/8996560-1357606764634/UNDAC_2008.pdf

PESA (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria) 2011. “Seguridad alimentaria y nutricional conceptos básicos”, Centroamérica proyecto foodfacility Honduras, febrero de 2011, 3ra edición, Consultado 08 Abr. 2013. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/TC/TCA/ESP/PESA/conceptosSAN.pdf>.

Pinto FA y Carbajal A.A. 2003. “La dieta equilibrada, prudente o saludable”, Nutrición y salud, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, volumen 1, Comunidad de Madrid, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, Consejería de Sanidad y Consumo. (En Línea) Consultado 5 Jun 2011. Disponible en: http://www.publicaciones-isp.org/productos/1._la_dieta_equilib._baja.pdf.

SAG (Secretaria de Agricultura y Ganadería, HN). 1998. Conceptos básicos de nutrición: (LUPE) Proyecto mejoramiento del uso y productividad de la tierra. Honduras, CA.

Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Secretaria de Estado del Despacho Presidencial HN, 2009. "Estrategia nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2010-2022", Gobierno de Unidad Nacional el gobierno de todos, Comayagüela, M. D. C, Honduras, C. A.

Zambrana, J. 2002. “Alimentación sana”, 2da edición, Consultado 29 May. 2011. Disponible en: http://es.salut.conecta.it/pdf/injuve/Iguianorexia_2.pdf.

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades realizadas en la comunidad.

FECHA	ACTIVIDAD REALIZADA	INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PRODRUCTOS LOGRADOS	COMENTARIOS
03/07/13	Selección de parcelas para establecer huertos	Cinta métrica, cuaderno de trabajo	Motivación de los productores a tener un huerto familiar.	
04/07/13-06/07/13	Preparación de parcelas para la instalación de huertos familiares	Instrumentos de trabajo agrícola y cámara fotográfica y celular	Preparar el terreno para la siembra de las parcelas	
08/07/13	Siembra de parcelas de hortalizas	Semilla de hortalizas, fertilizante y cámara fotográfica	Instalación de huertos.	Nos retiramos de una parcela, porque el productor no mostro colaboración para su establecimiento.
09/07/13	Se puso a disposición las TICs con la entrega de todo el equipo tecnológico a la comunidad.	Equipo tecnológico y personal de la comunidad	La comunidad ya entro en conocimiento del centro y su equipo para el uso de este en los trabajos de monitoreo.	Solo falta internet, ya que en la comunidad fue imposible instalarlo solo se trabajara con videos.
10/07/13	Grabación del video de buenas prácticas agrícolas en Marale con el equipo de RDS-HN y FAO.	Equipo de grabación	Creación de video con testimonios de productores lo cual ayudara para presentarlo a los productores de la comunidad	

12/07/13	Recibimiento de material vegetativo traído desde Catacamas para su entrega a la comunidad		Ayudar a la comunidad a diversificar la producción de cultivos.	
13/07/13 – 14/07/13	Se capacito a los productores de la comunidad sobre el uso y manejo de las TIC en el centro donde se encuentran las computadoras	Personal de RDS, equipo tecnológico y cámaras filmadoras y fotográficas	Vincular a la comunidad a la utilización de las TIC y su manejo	
18/07/13 – 19/07/13	Reunión en el centro tecnológico entre productores y personal RDS para la presentación del video de buenas prácticas agrícolas y la firma del convenio de participación en el proyecto	Televisor, cámaras fotográfica y de video, convenios de participación.	Concientizar a los productores mediante los testimonios observados a mejorar las prácticas de manejo de suelo y la integración a participar en el proyecto.	No asistieron todos los invitados solo 15 de 20 que se invitaron.
22/07/13- 23/07/13	Visita a hogares restantes por firmar el convenio para su lectura, conversación y respectiva firma. Monitoreo de parcelas de huertos.	Convenio de participación, listado de personas que están en el proyecto y semilla de hortalizas	Incorporación de la comunidad a trabajar en el proyecto.	Algunos productores no quisieron firmar el convenio y no participaron en el proyecto.
30/07/13	Visita a la escuela para conversar sobre los huertos su importancia en la dieta y en la educación de los niños y su respectiva instalación.	Folletos de huertos y hoja de convenio de participación.	Incorporación de los niños a trabajar en el huerto y sirve como educativo.	

01/08/13 – 03/08/13	Preparación de parcela donde se instalara el huerto escolar. Presentación de video a los niños por parte del Ing. Pedro Torres sobre huertos	Herramientas de trabajo agrícola y computadora con video.	Que los niños participen en el huerto	
06/08/13	Siembra del huerto escolar. Visita a hogares de productores para preguntarles si están interesados en huertos y su respectiva medición y trazado de la parcela.	Semilla de hortalizas, convenio de participación, cinta métrica, cuaderno.	Que los niños aprendan a sembrar hortalizas y motivar a sus padres	
10/08/13	Visita a huertos familiares para su manejo	Materiales agrícolas para tutorio de pepino, cámara fotográfica	Enseñarle al productor a tutorar pepino.	
13/08/13	Visita a la escuela para presentarles a los niños videos sobre huertos y preparación de almácigos y posteriormente se elaboró el semillero escolar. Por la tarde se les presento a los productores el video de buenas prácticas agrícolas, video de huertos y preparación de almácigos.	Computadora, video, equipo de audio, televisor y materiales de trabajo agrícola.	Motivar a los productores a establecer su huerto y a los niños a preparar el almacigo.	
18/08/13	Reunión con otros productores en el centro tecnológico para presentarles el video de buenas prácticas agrícolas, huertos y preparación de almácigos.	Computadora, televisor, equipo de audio y cámaras	Incentivar a los productores a instalar su huerto.	
19/08/13	Entrega al Ing. Pedro Torres la lista de las personas que firmaron convenio, que instalaran huerto y el informe de actividades realizadas, luego por la tarde se realizó la segunda fertilización a los huertos.	Convenios y fertilizantes, cámara fotográfica.	Dar conocimiento del trabajo realizado y monitoreo de huertos.	
23/08/13 – 26/08/13	Taller de edición de video en la oficina de la RDS en Tegucigalpa.	Equipo tecnológico	Conocimiento sobre la edición de video y elaboración de	

			video sobre huertos.	
26/08/13 – 28/08/13	Siembra de huertos familiares en la comunidad y fertilización de los mismos.	Semilla de hortalizas, cámara fotográfica	Que los productores aprendan a sembrar y manejar su huerto.	
29/08/13	Visita a productores para presentarles el video de huertos y preparación de almácigos en sus casas de habitación.	Computadora, video y equipo de audio, cámara fotográfica.	Promover la instalación de huertos familiares.	
30/08/13	Fertilización del huerto escolar y manejo del mismo	Herramientas agrícolas y fertilizante, cámara fotográfica	Enseñar a los niños a manejar el huerto y método de fertilización.	
02/09/13	Siembra y monitoreo de huertos familiares	Equipo agrícola , cámara fotográfica		
03/09/13	Recorrido con los productores por la parcela de huertos para explicarles sobre el manejo y desarrollo de los mismos.	Cámara fotográfica y de video.	Que los productores conversen con nosotros y despejen dudas sobre los huertos.	
04/09/13 – 20/09/13	Visita a parcelas para su monitoreo.	Equipo agrícola y cámara fotográfica.		