

CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**AGROBIODIVERSIDAD Y MANEJO DEL HUERTO FAMILIAR, SU
CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, EN UNA LOCALIDAD
DEL MUNICIPIO DE PASO DE OVEJAS, VERACRUZ.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ECOLOGÍA TROPICAL

PRESENTA

ADLAY REYES BETANZOS

COMITÉ TUTORIAL

DR. JOSE MARIA RAMOS PRADO

DRA. MARIA DEL CARMEN ALVAREZ AVILA

DRA. SILVIA DEL AMO RODRIGUEZ

XALAPA, VERACRUZ

SEPTIEMBRE, 2014

**AGROBIODIVERSIDAD Y MANEJO DEL HUERTO FAMILIAR, SU
CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, EN UNA LOCALIDAD
DEL MUNICIPIO DE PASO DE OVEJAS, VERACRUZ.**

© 2014


Adlay Reyes Betanzos

DERECHOS RESERVADOS

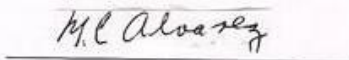
El presente documento: AGROBIODIVERSIDAD Y MANEJO DEL HUERTO FAMILIAR, SU CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, EN UNA LOCALIDAD DEL MUNICIPIO DE PASO DE OVEJAS VERACRUZ, realizado por Adlay Reyes Betanzos, ha sido aprobado y aceptado como requisito parcial para obtener el grado de Maestra en Ecología Tropical.

COMITÉ TUTORIAL

Director: Dr. José María Ramos Prado



Asesor: Dra. María del Carmen Álvarez Ávila



Asesor: Dra. Silvia Del Amo Rodríguez



JURADO

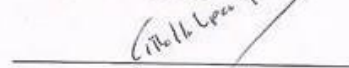
Presidente: Dr. Odilón Manuel Sánchez Sánchez



Secretario: Dr. Miguel Ángel Escalona Aguilar



Vocal: Dra. Rosaura Citlalli López Binqvist



**Para Luka,
Por ser la luz que ilumina
Mi andar y el motor que me mueve
A seguir encontrando nuevas formas y caminos.**

**Para Adela,
Por siempre estar y
Apoyar incondicionalmente,
Y por todo tu amor esto es para ti.**

**Para Rocío,
Por siempre brindarme tu apoyo.**

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su apoyo incondicional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada, la cual me sirvió para llevar a cabo mis estudios.

A la LPI2 Línea Prioritaria de Investigación en Agroecosistemas sustentables del Colegio de Postgraduados, por el apoyo otorgado a lo largo de la investigación.

A mi comité tutorial: Dr. José María Ramos Prado, Dra. Silvia Del Amo Rodríguez, por su ayuda y comentarios, y en especial agradezco a la Dra. María del Carmen Álvarez Ávila, por su experiencia y apoyo mostrado en todo el transcurso de la investigación, y por ser la gran persona que es.

Al compañero Diego Valle Domenech, con quien compartí el trabajo en la comunidad, así como gratas experiencias e intercambio de saberes.

A mi comité de lectores: Dra. Rosaura Citlalli López Binqüist, Dr. Odilón Sánchez Sánchez y Dr. Miguel Escalona Aguilar por sus comentarios tan atinados.

Y dicen que los últimos serán los primero y así es, ya que sin el apoyo de las familias de la comunidad de Bandera de Juárez esta investigación no hubiera sido posible, por eso un especial y atento agradecimiento a todas las personas que nos recibieron y compartieron su corazón y saberes con nosotros. Gracias de todo corazón.

Este proceso, más que ser una investigación de maestría, fue un proceso de vida que modifiqué ciertas conductas y pensamientos personales. Lo más importante que aprendí fue que no puedo vender nada, si primero no me lo como yo, y que de discursos muchos pero de acciones reales pocas.

RESUMEN

De qué nos alimentamos, y cómo accedemos a los alimentos, es una de nuestras principales preocupaciones como individuos y sociedad, Las cifras siguen siendo significativamente altas, 870 millones de personas (12.7%) a nivel mundial, se encuentran desnutridos. En México el crecimiento de la población y las inadecuadas políticas gubernamentales, han traído como consecuencia el incremento de comunidades vulnerables que ingresan al grupo de pobreza, y por consecuencia, a la dificultad para acceder a alimentos y dietas adecuadas. El objetivo del presente trabajo, fue analizar la agrobiodiversidad y manejo del huerto familiar y su contribución a la seguridad alimentaria. Éste se sustentó en una revisión bibliográfica y en un modelo de gestión, que comprende las etapas de: sensibilización, diagnóstico, y desarrollo comunitario, realizadas bajo la conjunción de los enfoques cualitativo y cuantitativo, a través de distintas metodologías tales como entrevistas semi-estructuradas, observaciones participantes realizadas en campo y talleres de intercambio de saberes. Esto permitió conocer la diversidad y funcionalidad que poseen los huertos familiares, los alimentos que conforman al patrón alimentario de la comunidad Bandera de Juárez, así como el porcentaje de alimentos provenientes del huerto familiar en la dieta diaria de las familias de la comunidad. Siendo los principales resultados: el registro de 75 especies de plantas y de diez categorías de uso; en la crianza animal, los cerdos, gallinas y guajolotes, son las especies más utilizadas; las principales actividades del manejo del huerto son: siembra, poda, deshierbe y riego; el patrón alimentario de la comunidad presenta una gran diversidad siendo el maíz el principal alimento. Es importante mencionar que el uso de los huertos familiares por parte de la comunidad, como recurso en la alimentación es importante, ya que más del 50% de plantas comestibles se están consumiendo, así como el aporte del huerto en la energía de la dieta diaria es del 4%. Se demuestra que la relación que existe entre los huertos familiares y la alimentación presenta una gran importancia actual y potencial.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES	2
2.1 El estudio de los huertos familiares en México.	3
2.2 Huertos familiares: seguridad alimentaria y metodologías participativas.....	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	10
5. OBJETIVOS	10
5.1 Objetivo general.....	10
5.2Objetivos específicos.....	11
6. MARCO TEORICO	11
6.1 Seguridad alimentaria y agricultura familiar.	11
6.2 Agroecosistemas tradicionales.....	14
6.3 Agrobiodiversidad.....	16
6.4 Huertos familiares	17
7. MARCO CONCEPTUAL.....	19
7.1 Desarrollo comunitario e investigación participativa	19
7.2 Manejo de los huertos familiares.	21
7.3 Patrón alimentario	22
7.3.1 El Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) en México.	24
8. ÁREA DE ESTUDIO	26
8.1 Datos socioeconómicos	26
8.2 Clima	28
8.3 Hidrología.....	28
8.4 Fisiografía y Topografía	29
8.5 Suelo.....	29
8.6 Usos del suelo	29
8.7 Vegetación	30
9. METODOLOGÍA.....	30

9.1 Fase de sensibilización o motivación del grupo de estudio.....	34
9.2 Fase de diagnóstico	34
9.2.1 Diagnóstico del manejo de los huertos familiares.	34
9.2.2 Diagnóstico del Patrón Alimentario de la comunidad	35
9.2.3 Diagnóstico del porcentaje de los alimentos del huerto familiar	37
9.3 Fase de desarrollo comunitario (capacitación e intercambio de conocimientos locales)	38
9.4 Fase de evaluación	39
10. RESULTADOS	40
10.1 Fase de sensibilización o motivación del grupo de estudio.....	40
10.2 Fase de diagnóstico	40
10.2.1 Diagnóstico del manejo de los huertos familiares.	40
10.2.2 Diagnóstico del Patrón Alimentario de la comunidad.	50
10.2.3 Diagnostico del porcentaje de alimentos del huerto familiar.	54
10.3 Fase de desarrollo comunitario (capacitación e intercambio de conocimientos locales).....	56
10.4 fase de evaluación	60
11. DISCUSIÓN.....	60
11.1 Huerto familiar: Agrobiodiversidad y manejo.....	60
11.2 Patrón alimentario	64
11.3 Alimentos del huerto familiar	69
11.4 Desarrollo comunitario (intercambio de conocimientos).....	70
11.5 El huerto en Bandera de Juárez y su relación con la seguridad alimentaria.....	72
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
14. LITERATURA CITADA	75
15. ANEXOS	84

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de Bandera de Juárez.....	27
Figura 2. Modelo de Gestión	31
Figura 3. Proceso metodológico utilizado en la investigación.....	33
Figura 4. Huerto familiar en Bandera de Juárez.....	41
Figura 5. Canalización de aguas residuales.....	44
Figura 6. Forma vegetativa de las especies en los huertos familiares.....	46
Figura 7. Tipo de especies comestibles.....	47
Figura 8. Frecuencia de especies en los huertos.....	48
Figura 9. Valoración cualitativa del patrón alimentario.....	54
Figura 10. Recomendaciones de consumo de nutrimentos para las condiciones de México.....	69

Índice de cuadros

Cuadro 1. Manejo de los huertos en Bandera de Juárez.....	43
Cuadro 2. Relación de las especies vegetales encontradas por huerto familiar.....	46
Cuadro 3. Usos de la agrobiodiversidad de los huertos familiares.....	47
Cuadro 4. Número total de individuos en las diez familias.....	50
Cuadro 5. Composición del patrón alimentario.....	51
Cuadro 6. Valoración nutrimental de acuerdo al promedio per cápita por día criterio generado.....	52
Cuadro 7. Valoración nutrimental de acuerdo al promedio per cápita por día criterio PESA.....	53
Cuadro 8. Especies provenientes de huerto y consumidas por las familias.....	55
Cuadro 9. Valoración nutrimental de los alimentos consumidos por el 20% de los encuestados, criterio generado.....	56
Cuadro 10. Relación de talleres informativos participativos en la comunidad.....	57

1. INTRODUCCIÓN

La alimentación es una necesidad fisiológica básica de los seres vivos, en su expresión más simple, es el consumo de alimentos, los cuales aportan en el mejor de los casos los nutrientes necesarios para llevar a cabo una vida activa y sana. La alimentación humana también es un hecho social, ya que la forma de producir los alimentos y los patrones de distribución y consumo, son procesos históricos que presentan particularidades culturales de acuerdo a contextos temporales y espaciales específicos. También constituye uno de los primeros momentos de socialización. A través de los alimentos experimentamos el mundo en el que nacemos, introducidos por nuestros antecesores y su experiencia (Valle, 2014).

La dieta de las personas se define por factores de acceso a los alimentos, la valoración social de algunos y el gusto individual. El acceso a los alimentos es algo mucho más complejo, ya que depende de muchos factores, tanto internos como externos. En los primeros, que se dan dentro de un país, se tiene la producción y distribución de los alimentos y la forma en cómo las familias acceden a estos; mientras que en los segundos algunos ejemplos son, las políticas de comercio mundiales y la inflación de los precios.

Otro punto importante, es el de la producción de los alimentos, la productividad sobre todo de cereales en monocultivo se ha incrementado, sin embargo la biodiversidad de especies comestibles ha disminuido. Cerca de las 10.000 especies que eran las empleadas para la producción de alimentos y forrajes en el pasado, han disminuido y en la actualidad se utilizan apenas 150. Éstas son las que garantizan la alimentación de la mayoría de la población mundial y sólo 12 cultivos proporcionan el 80% de la energía que consumimos, siendo el trigo, el arroz, el maíz y la papa responsables del 56% de este total (FAO, s/f).

A pesar del éxito de las prácticas agrícolas actuales, nuestros sistemas de producción de alimentos, las innovaciones tecnológicas, las prácticas y las políticas que explican el incremento en la productividad, paradójicamente están erosionando las bases que la sostienen (suelo, agua y diversidad genética) (Gliessman, 2002). Por lo que se requiere de una eficiente producción de alimentos, que a su vez procure el manejo integrado y

sustentable de los recursos necesarios suelo, agua y diversidad genética, un ejemplo, es la llamada agricultura familiar. En la actualidad, ésta ha tomado importancia ya que brinda satisfactores en diversos ámbitos: en la seguridad alimentaria, generación de empleo agrícola, mitigación de la pobreza, conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales (FAO, 2014).

Por lo que el rescate de la agricultura tradicional, es una alternativa para incrementar el número de especies alimentarias que se han perdido. El huerto familiar, es un espacio vital donde se practica la agricultura familiar, también se presenta como un lugar donde se desarrollan distintas actividades, donde se producen alimentos y se intercambian saberes, es de suma importancia, estudiarlo, preservarlo y revalorizarlo, ya que muchas de las plantas comestibles, que en el presente consumimos, alguna vez fueron domesticadas en este espacio.

En diversas latitudes del mundo los encontramos, asumiendo características particulares en cuanto a su forma y uso de acuerdo a contextos biofísicos y socioculturales específicos (Mariaca, *et al.*, 2010). Las investigaciones en torno a los huertos han tratado aspectos biofísicos, y se han diversificado los enfoques, al abordarlo además como un espacio social (Estrada *et al.*, 2011). El presente trabajo se tratan diferentes aspectos: el consumo y uso de la agrobiodiversidad, el manejo del huerto por parte de la comunidad, el patrón alimentario presente, es decir cuáles son los alimentos habituales consumidos y el porcentaje de alimentos que provienen del huerto familiar. Esto a través de distintos diagnósticos, en conjunción con metodologías participativas.

2. ANTECEDENTES

Se realiza un breve análisis sobre el estudio de huertos familiares, en el primer apartado se habla sobre estudios realizados en el sureste de México en diversas temáticas. Mientras que en el segundo, se hace referencia a los antecedentes de proyectos y estudios realizados en huertos con relación a su aporte en la seguridad alimentaria y en algunos casos con el apoyo de metodologías participativas.

2.1 El estudio de los huertos familiares en México.

El estudio de los huertos familiares como entidades culturales y ecológicas, fue iniciado en los trópicos del sureste de Asia hace 25 años (Galluzi, *et al.*, 2010). En estos 25 años la investigación estuvo dominada por la descripción e inventarios de sistemas locales (Aguilar-Stoen *et al.*, 2008). García (2000), en su análisis, enlistó diversas investigaciones sobre huertos familiares, en latitudes tropicales de diferentes continentes (Asia, Oceanía, África y América), en relación a diversas temáticas (alimentación y nutrición; etnobotánica; socio-economía; ecología y estructura y función).

Así como el mundo, en México, existen diversos estudios en huertos familiares referentes a diversas temáticas. Es importante destacar que en las latitudes tropicales, es donde se han desarrollado mas investigaciones en torno a éstos, a continuación se presentan diversos estudios realizados en estados del sureste de México: Península de Yucatán, Oaxaca, Tabasco, Veracruz y un estudio realizado en el Estado de México.

Algunos de estos estudios han sido básicamente descriptivos haciendo referencia a la composición florística y a los usos principales dados a las especies (Chávez, 1991; Gaytan *et al.*, 2001; Chi, 2009; López, 2009; Manzanero, 2009; Zamora *et al.*, 2009). Otros estudios abordan al huerto desde una perspectiva ecológica, y ofrecen información sobre la estratificación, distribución y diversidad de especies (Toledo *et al.*, 1978; De Clerk y Negreros, 2000; De la Cruz, 2009). Algunos estudios abordan la importancia comercial de los productos del huerto, las entradas y salidas del huerto en conjunto con otras unidades o actividades, así como la función del huerto en cuanto a los activos familiares (Pérez y Cruz, 1994; Ake *et al.*, 2002; Garcia-Frapolli *et al.*, 2007; Poot pool *et al.*, 2008). Mientras que otros (García, 2000; Aguilar-Stoen, 2009; Alayon-Gamboa, 2010; Cruz, 2011; Estrada-Lugo *et al.*, 2011; Valle, 2014) contextualizan a los huertos socio-culturalmente, encontrando conexiones entre las redes sociales y el manejo de los huertos familiares, así como algunos de ellos ponen énfasis, en el tipo de manejo dado a los huertos y los principales responsables, encontrando en la mayoría de las casos, la importancia de la mujer en estos espacios.

2.2 Huertos familiares: seguridad alimentaria y metodologías participativas.

Como se menciona en el apartado anterior, los huertos familiares han sido ampliamente estudiados. Existen un sin número de experiencias reportadas por instituciones de investigación y Organizaciones No Gubernamentales sobre el que hacer del huerto familiar en México, sin embargo la mayoría se basan en diagnósticos sobre la riqueza en biodiversidad de estos agroecosistemas y/o su importancia socio-cultural-económica sin propuestas concretas para su manejo (Hernández, *et al.* 2002; Tehuizil y Godinez, 1999).

Álvarez (2008) analizó diversas experiencias generadas en México por diferentes iniciativas, en su análisis se observa que las formas de actuación son distintas, pero mantienen un referente en común, que es el aporte de los huertos a la seguridad alimentaria. A continuación se presenta una síntesis de las iniciativas analizadas en su estudio:

A) Iniciativa de la fundación Kellogg: Esta surgió a principio de los años 90, se desarrollo en nutrición humana y desarrollo sustentable, para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. La alternativa sostenible de nutrición se oriento hacia el respeto a la diferencias y diversidad, la cual integró como principios fundamentales: la producción alimentaria a pequeña escala, educación nutricional y acción comunitaria coordinada, entre sus objetivos específicos se encontró el mejorar la seguridad alimentaria, abastecer los mercados locales con alimentos nutritivos y proporcionar tecnología adecuada, crédito y asistencia técnica, la estrategia fue a través de las ecotecnologías, entre los resultados se encuentra el fomento de la seguridad alimentaria a través de tecnologías y educación nutricional. Es importante mencionar que todos los trabajos financiados por la “Kellogg Foundation” constituyeron la Red Latinoamericana y del Caribe de Nutrición Humana y Desarrollo Sustentable (RedLayC), con la finalidad de contribuir a la agricultura a pequeña escala.

B) Iniciativa de la Fundación Rockefeller: En esta iniciativa se explican una serie de experiencias de una red de proyectos conformada a nivel Inter-Institucional en el año de 1997, para el mejoramiento del solar (huerto familiar), “grupo REDSOL”. Éste quedó

integrado por: Proyecto Sierra de Santa Marta (PSSM); Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales (PROTROPICO) de la Universidad Autónoma de Yucatán; El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR); Servicios para el Desarrollo, Asociación Civil (SEDAC); Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas (DECOTUX) y Manejo Integral de los Recursos Naturales de las Zonas de Alta Humedad de la Cuenca Baja del Río Papaloapan, Campus Veracruz del Colegio de Postgraduados. Los avances logrados por algunos de estos proyectos se citan a continuación:

- **Servicios para el Desarrollo Asociación Civil (SEDAC), Programa Indígena de Cadenas Alimenticias de la Mujer:** Este proyecto operó en el Valle del Mezquital, en Ixmiquilpan, Hidalgo. Se inició en 1975, con el cultivo de hortalizas para mejorar la nutrición y la economía familiar. Hacia 1981 se empezó a estructurar, a partir de los intercambios de experiencias, el programa de huertos familiares. Los objetivos fueron lograr la seguridad alimentaria, organización de la mujer para el trabajo colectivo y promoción de la autovaloración de las mujeres. La estrategia inicia con el conocimiento (diagnóstico), de las condiciones ecológicas, sociales y culturales, del lugar, para que la nueva tecnología pueda ser adaptada a las condiciones locales. La capacitación no es en un sólo sentido, los asesores ponen a disposición de los grupos sus conocimientos, pero también reciben información de parte de ellos, pero sobre todo se fomenta el intercambio de experiencias entre las mujeres del grupo y con otros grupos. Entre los resultados, hay muchos casos de mujeres que han adoptado a las hortalizas como parte de su huerto y tecnologías eficientes.
- **Intensificación y Diversificación de los Solares de la Sierra de Santa Marta:** Su objetivo fue dinamizar los solares o huertos de la sierra de Santa Marta, la estrategia fue mediante un ordenamiento del terreno aledaño a la casa, mediante el incremento de la diversidad de especies útiles, el aprovechamiento horizontal y vertical, así como uso de tecnologías eficientes, así como cultivos de hortalizas, introducción de frutales. Se parte del supuesto de que, en la medida de que el solar contribuya a

proveer mas productos para solventar las necesidades de abasto de la familia, mejorarán las condiciones de vida de la población y disminuirá la presión sobre otros espacios o recursos productivos.

- **Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales: PROTROPICO- UADY:** En la Península de Yucatán los huertos familiares, llamados comúnmente solares, son uno de los sistemas tradicionales mayas en los que el aprovechamiento y conservación de los recursos se ha realizado durante siglos. Los objetivos definidos por PROTROPICO para el trabajo fueron identificar y analizar los principios, los mecanismos y los procesos que operan en el huerto familiar para incorporarlos en el diseño de opciones agroforestales, generar opciones de manejo, combinando los conocimientos tradicional y científico para ayudar a mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales de la Península, proponer nuevas metodologías para el diagnóstico y la evaluación agroecológica y conocer las interrelaciones que se establecen a través del flujo de nutrimentos. Los principales resultados obtenidos fueron la caracterización de los huertos familiares de la Península de Yucatán, e conocimiento los recursos genéticos que albergan estos agroecosistemas, y en especial caracterización del componente vegetal de los solares de Sahcaabá, Yucatán. Así como el diseño y establecimiento de tres huertos familiares experimentales en la Península de Yucatán, poniendo en práctica el saber tradicional y los avances de la ciencia y tecnología y considerando al solar como sistema de producción de autoconsumo y excedente.
- **Integración, intensificación y diversificación del Solar, Campus Veracruz- Colegio de Postgraduados:** realizado en 1998 los objetivos fueron caracterizar los componentes botánicos y zootécnicos de los huertos familiares, generar de forma participativa un modelo de huerto, lograr la formación de grupos autogestivos y contribuir a bajar el índice de desnutrición infantil, a partir de un mejor uso de los productos del huerto familiar. El proyecto se realizó la comunidad de la laguna de Majahual, del municipio de Angel R. Cabada, en Veracruz, con un grupo de

mujeres y mediante la estrategia de diferentes diagnósticos. Los resultados entre otros fueron en la reestructuración y planificación de los solares, además del establecimiento de dos solares comunales, la introducción de dos hortalizas tropicales de alto valor nutricional (espinaca de agua, *Ipomoea aquatica*, y malanga, *Colocasia esculenta*), así como la formación de microempresas solidarias entre el grupo de mujeres.

Como se puede observar la relación que guardan los huertos familiares en apoyo a la seguridad alimentaria ha sido muy estudiada y se le ha dado mucho peso al crear estrategias de mejora de los huertos mediante distintas técnicas. A su vez otro punto importante es que se hayan utilizado Investigación Participativa, como talleres e intercambio de saberes, lo que habla de un tipo de investigación orientada a tomar en cuenta la participación activa de las comunidades. Aparte de las iniciativas descritas por Álvarez (2008), se encontraron algunos otros estudios (García *et al.*, 2009; Toral *et al.*, 2012), el primero realizado en Chiapas en donde implementan un cultivo de hortalizas en el huerto con el objeto de contribuir al mejoramiento de la calidad de la dieta y el estado nutricional, mediante un proceso de investigación participativa, teniendo como principales alcances la implementación de 34 huertos familiares.

Mientras que en el segundo, en Veracruz, evaluaron los hábitos alimenticios y la diversidad alimentaria, así como la disposición de las madres de familia para practicar la horticultura, como principales resultados la mayoría de las familias presento malos hábitos alimenticios, y de acuerdo a la metodología empleada, se presentó una disponibilidad media para practicar la horticultura. Un estudio base para la realización de la investigación fue el de Álvarez (2012), en el cual hace una recopilación de los principales resultados de tres investigaciones de sus estudiantes (De la Cruz y Lara, 2004; López, 2006 y Tamayo, 2007), en las cuales, se realizan una serie de diagnósticos (nutricionales y de las unidades de producción), en conjunto con Investigación Participativa en aspectos de nutrición humana y gestión comunitaria en la creación de micro empresas, lo que en su conjunto describe la importancia del huerto familiar en la seguridad alimentaria.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Entre los problemas globales más agobiantes, hoy se reconocen las diversas crisis, en particular: financiera, ambiental, energética, alimentaria y política. Todas se encuentran ligadas y muchas veces son co-dependientes, un claro ejemplo es que el acceso a los alimentos, depende en la mayoría de los casos del ingreso económico que se percibe. Al comenzar el siglo XXI la dinámica de la tendencia de distribución del ingreso y la desigualdad que esta genera, se ha acentuado. Se estima que el 10% de las personas más ricas del mundo reciben más de la mitad del ingreso total, mientras que el 50% recibe menos del 10% del ingreso del planeta (Aponte, S/F).

Aunado a esto, la crisis alimentaria compromete el futuro de las nuevas generaciones y de la calidad y cantidad de los ecosistemas del planeta, por lo cual es sujeto de múltiples debates, investigaciones y motivo de preocupación social (Pomboza, 2011). La crisis alimentaria, pone en riesgo la seguridad alimentaria de la población, entre los cuales los más vulnerables son los pobres, algunas posibles soluciones que han puesto en marcha los gobiernos del mundo, han sido políticas agroalimentarias y programas estratégicos para combatir el hambre, sin embargo no han logrado disminuir el problema, ya que las cifras siguen siendo significativamente altas, 870 millones de personas (12.7%) a nivel mundial, se encuentran desnutridos¹ (FAO, 2012).

En América Latina y el Caribe la inseguridad alimentaria y el hambre están estrechamente asociadas a la pobreza extrema. Entre las carencias que enfrenta la población en pobreza extrema, la falta de acceso a los alimentos, es la más grave y urgente de erradicar. Una alimentación insuficiente, no permite el desarrollo de una vida normal y adecuada desde el punto de vista nutricional (León *et al.*, 2004). El derecho a una alimentación adecuada está inseparablemente vinculado a la dignidad inherente de la persona humana y es indispensable para el disfrute de otros derechos humanos consagrados en la Carta Internacional de Derechos Humanos. (Álvarez, 2008).

¹ En términos de suministro de energía de la dieta.

Se presenta de suma importancia mencionar que en la actualidad los países de América Latina y el Caribe, no solo enfrentan sub nutrición, sino también a un nuevo fenómeno denominado “doble carga de la malnutrición” donde la sub alimentación y la obesidad, coexisten en una misma población (FAO, 2014). México enfrenta el fenómeno de malnutrición: en donde 21 millones de personas tienen pobreza alimentaria, y es el país numero uno a nivel Latinoamérica en obesidad, con el 32.8% de adultos obesos. Aunado a esto el 70% por ciento de la población total, presentan algún tipo de inseguridad alimentaria, de la cuales: un 46% inseguridad leve; 17% inseguridad moderada y 10.5% inseguridad severa (ENSANUT², 2012).

En México se han incrementado los problemas de salud pública relacionados con la alimentación, y es importante mencionar que en cuanto a la producción de alimentos, se tiene un déficit en la cosecha de granos básicos, ya que importamos maíz, frijol, soya, sorgo, trigo, arroz, etcétera. Nuestro país pasó de ser un país exportador de maíz, hasta la década de los sesenta del siglo XX, a ser importador neto de no menos de 10 000 toneladas al año. Se señala que de 2005 a 2010 las toneladas promedio por año que importamos fueron 36 386 de sorgo, 10 205 de maíz y 2 154 de frijol. (Larque, 2013).

En el caso concreto del estado de Veracruz se presenta que el 26.5 % de la población carece del acceso a la alimentación, y en el municipio de la comunidad de estudio, se presenta en un 15.3% del la población (CONEVAL, 2010). Las causas de la inseguridad alimentaria familiar en una zona rural se deben esencialmente a la baja disponibilidad y consumo de alimentos en la familia, y a la falta de educación nutricional, lo que es consecuencia de una producción para autoconsumo insuficiente y/o a la escasa capacidad de compra de alimentos. Esto hace necesaria la capacitación en tecnologías adecuadas que mejoren la productividad mediante prácticas de manejo sustentable de los recursos naturales, dar valor agregado a la producción y programas de rescate de agricultura familiar

²En la ENSANUT (Encuesta nacional de salud y nutrición), se categoriza, el grado de inseguridad alimentaria (leve, moderado o severo), presente en la población, a través de correlacionar el acceso y la diversidad, cantidad y calidad alimentaria.

y productos alimenticios regionales (Olivares *et.al.*, 2001 en Álvarez, 2008). La producción en los huertos familiares juega un papel importante, ya sea como recurso potencial con algún uso alimenticio o como un medio de ingreso directo. Por lo que el estudio de estas unidades es relevante, ya que el buen manejo de éstos, representa una alternativa que contribuye a la seguridad alimentaria de las familias (Álvarez, 2012).

4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo contribuye la agrobiodiversidad y manejo del huerto familiar en la seguridad alimentaria, en un grupo de familias de la comunidad de Bandera de Juárez?

¿Cómo es el patrón de consumo alimentario es decir de qué se alimentan y a través de donde obtienen sus alimentos un grupo de familias en la comunidad Bandera de Juárez?

¿Son estos alimentos los suficientes para cubrir las necesidades alimenticias del grupo de familias, para sumergirlos en un contexto de seguridad alimentaria?

¿Qué papel tienen actualmente los huertos familiares en la alimentación familiar y como se encuentran relacionados con la alimentación de las familias?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Evaluar la relación entre la agrobiodiversidad y el manejo de los huertos familiares con la seguridad alimentaria, en la comunidad de Bandera de Juárez.

5.2 Objetivos específicos

- ❖ Describir la agrobiodiversidad y el manejo de los huertos familiares seleccionados.
- ❖ Analizar el patrón alimentario y su relación con la seguridad alimentaria de un grupo de familias de la comunidad de Bandera de Juárez.
- ❖ Determinar el porcentaje de alimentos que aportan los huertos familiares a sus poseedores.

6. MARCO TEORICO

6.1 Seguridad alimentaria y agricultura familiar.

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 evolucionado 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” (OEA, 2012).

La seguridad alimentaria es multi-dimensional (hay factores que la determinan a nivel nacional, subnacional, comunitario, de hogar y de individuo), y también es multi-sectorial; es decir, en la seguridad alimentaria intervienen factores de carácter productivo (agrícolas, ganaderos, acuícolas y pesqueros), climatológicos, del sector salud, educativos, y de protección social. En cuanto a los componentes de la seguridad alimentaria, a nivel nacional, subnacional, comunitario, se ubican los de disponibilidad, acceso y estabilidad de

éstos. A nivel del individuo, resaltan los componentes de consumo y utilización de los alimentos (FAO, 2014).

De acuerdo a (FAO, 2006 en Álvarez, 2008), estos componentes o dimensiones se refieren a:

- Disponibilidad de alimentos: a escala de las unidades familiares, debe disponerse de alimentos en cantidad y de calidad suficientes, en el lugar adecuado y en el momento oportuno.
- Acceso a los alimentos: por parte de las familias y las personas, mediante recursos adecuados que les permitan producir y/o adquirir los alimentos para una dieta nutritiva.
- Estabilidad: las familias y las personas deben tener todo el tiempo disponibilidad de medios para la adquisición de alimentos, ya sea mediante la producción agrícola familiar o por su capacidad económica (empleos remunerados de miembros de la familia).
- Utilización de los alimentos: contempla lo relativo a infraestructuras para el almacenamiento de alimentos (manejo pos cosecha); normas para la inocuidad de los alimentos; condiciones de abasto de agua, agua potable y saneamiento y programas educativos en materia de nutrición.

Los sistemas de explotación agraria familiar, particularmente los pequeños, constituyen una de las alternativas más fáciles de implementar, en el combate del hambre y la pobreza, no sólo para los países en desarrollo, sino a nivel mundial: “En la actualidad unos 500 millones de hombres y mujeres agricultores producen en pequeñas explotaciones agrarias la mayor parte de los alimentos del mundo” (Trueba, 2002).

Por su parte, la agricultura familiar, entendida en su sentido amplio (incluyendo la ganadería familiar y acuicultura familiar, la pesca artesanal y la pequeña agroforestería), se sobrepone, por así llamarlo, con la seguridad alimentaria en sus cuatro componentes, así como en las estrategias de sobrevivencia que siguen los hogares, por lo que se analiza cómo la agricultura familiar contribuye específicamente a cada componente de la seguridad alimentaria (FAO, 2014:60-63):

- Disponibilidad de la seguridad alimentaria: la agricultura familiar contribuye con altos porcentajes de la producción nacional, que varían desde un 27% en el caso de Chile, hasta un 67% en el caso de Nicaragua. A nivel de producto específico, la contribución de la agricultura familiar puede ser incluso mayor. La agricultura familiar tiende a especializarse en la producción de cultivos básicos. Por ello, durante la pasada crisis de los alimentos, pudimos observar que los países más afectados por esta crisis eran aquellos más dependientes de las importaciones de productos agrícolas básicos.
- Acceso y consumo de la seguridad alimentaria: la agricultura familiar permite incrementar los ingresos de los hogares, pero no sólo de aquéllos dedicados a la agricultura, sino que, conforme crece la agricultura familiar, al volverse más dinámica, los productores tienden a demandar más bienes y servicios no agrícolas de su propia localidad o región. Es decir, la agricultura familiar inyecta dinamismo a la economía local. El contar con mayores ingresos derivados de una mayor producción agrícola familiar incrementa, así mismo, el acceso a los alimentos. Pero también la agricultura familiar permite tener acceso a ciertos alimentos que quizá de otra forma los hogares agrícolas no podrían consumir: hortalizas, frutas, carne, leche, diversas fuentes de proteínas y vitaminas.
- Estabilidad de la seguridad alimentaria: en épocas difíciles, como las crisis financieras y de los alimentos de finales de la década del 2000, se ha constatado como la agricultura familiar, de alguna manera, pasa a ser un “colchón” para los

más vulnerables, incluso de algunos habitantes de zonas urbanas. Tras la crisis de los alimentos del 2007/2008, varios gobiernos intentaron fomentar la producción de alimentos básicos a través de la agricultura familiar; sin embargo, se encontraron con una escasa disponibilidad de insumos, como semillas de buena calidad, o con la inexistencia de servicios (mecanismos financieros, tecnología agrícola, logística para la comercialización) que impedían desarrollar la producción agrícola familiar.

La agricultura familiar es, sin duda, una estrategia fundamental de sobrevivencia de los hogares rurales pobres. Es muy conocido y ha sido documentado cómo estos hogares buscan diversificar sus fuentes de ingreso, pero la agricultura siempre está ahí, como decíamos, sirviendo de colchón, o, cuando es el caso, como principal fuente de ingresos.

6.2 Agroecosistemas tradicionales.

Un sistema es un conjunto de elementos organizados que se relacionan entre sí para constituir una unidad o un todo (Berdegué y Larraín, 1988). Se caracterizan por las interacciones entre sus componentes, de tal forma que estas determinan el comportamiento del sistema en general, por lo que cualquier acción que produzca un cambio en una de las unidades, generará cambios en todo el sistema (Bertalanffy, 1986; Bywater, 1990). El manejo sistémico de los recursos naturales, debe asegurar su uso sostenido en la producción de alimentos y bienes (Olguín *et al.*, 1993).

El sistema agrícola o agroecosistema puede ser ubicado en una jerarquía de sistemas, debiendo incluir las siguientes condiciones: propósito, frontera, contexto, componentes, interacciones, recursos, insumos o aportes, productos y subproductos. (Hart, 1980; Saravia, 1985; Conway, 1990). Los agroecosistemas están determinados por el medio físico y las condiciones sociales de las poblaciones involucradas. Se considera que todas las actividades son organizadas, dirigidas y realizadas por un grupo humano, de acuerdo a sus objetivos, cultura y recursos. (Hernández X., 1985).

El concepto de agroecosistema ofrece un marco de referencia para analizar sistemas de producción de alimentos en su totalidad, incluyendo el complejo flujo de entradas y salidas y las interacciones presentes en ellos. La manipulación y la alteración que el ser humano hace de los ecosistemas con el propósito de producir alimentos hace que los agroecosistemas sean muy diferentes a los ecosistemas naturales. Sin embargo al mismo tiempo es posible observar en los agroecosistemas los procesos, la estructura y otras características de un ecosistema natural (Gliessman, 2002).

El principal reto en el diseño de agroecosistemas sostenibles es obtener las características de un ecosistema natural y al mismo tiempo mantener una cosecha deseable. El flujo de energía puede ser diseñado para depender de menos insumos no renovables, de modo que exista un balance entre la energía que fluye dentro de un sistema y la que abandona al sistema en forma de cosecha. Se distinguen dos grupos de agroecosistemas: los modernos, que requieren altos volúmenes de insumos y cuya producción satisface los mercados. Y los tradicionales o de subsistencia, manejados con tecnología tradicional, que satisfacen las necesidades locales (Ramos *et al.*, 1996). Las prácticas agrícolas campesinas, anteriormente eran consideradas primitivas o erradas. Actualmente se reconocen como sofisticadas y apropiadas, por lo que éstos se consideran los sistemas agrícolas de mayor riqueza (Hernández *et al.*, 2007).

Desde una perspectiva agroecológica, los agroecosistemas campesinos pueden verse como un *continuum* de unidades agrícolas y ecosistemas naturales o seminaturales, donde se practican activamente tanto la colecta de plantas como la producción de cultivos. Muchos de éstos, constituyen repositorios *in situ* de germoplasma tanto de plantas silvestres como de cultivos nativos, y dependen directamente del manejo de grupos humanos, evolucionando bajo la influencia de las culturas (Nabhan, 1983 en Altieri y Nicholls, 2000).

Aunque los agroecosistemas más tradicionales evolucionan o se tecnifican, la conservación de los recursos genéticos de los cultivos todavía puede integrarse al desarrollo agrícola, especialmente en las regiones en las cuales los proyectos de desarrollo rural preservan la diversidad vegetal de los agroecosistemas tradicionales y se anclan en la racionalidad

campesina para utilizar los recursos locales y en su conocimiento íntimo del ambiente (Altieri y Nicholls, 2000).

A su vez éstos incrementan la productividad del sistema, mejoran la estabilidad económica y biológica, recuperan suelos degradados y benefician las propiedades químicas y físicas del suelo. También disminuyen riesgos económicos para las familias campesinas, al lograr diversificar la producción; emplea mano de obra familiar, con una mayor integración de sus miembros al proceso productivo y el mantenimiento de las costumbres sobre prácticas de uso de la tierra, como ejemplo los huertos familiares de las comunidades indígenas que aportan a la dieta familiar (Ramírez, 2005). Entre los sistemas tradicionales de producción de alimentos, uno de los que destaca es el huerto familiar. La producción de alimentos en el huerto familiar ha sido complementaria a la parcela, la cual es base de la economía de la familia campesina.

6.3 Agrobiodiversidad.

La Agrobiodiversidad, agrodiversidad, o diversidad agrícola, abarca la variedad y variabilidad de animales, plantas y micro-organismos, los cuales son necesarios para sostener las funciones claves del agroecosistema, su estructura y proceso, para y en soporte de la producción de comida y la seguridad alimentaria (FAO, 1999 en Chandra, 2011). La agrobiodiversidad está constituida por: 1) los recursos genéticos vegetales, animales, microbianos y micóticos; 2) los organismos necesarios para sustentar funciones clave del agroecosistema, de su estructura y procesos, tales como la regulación de plagas y enfermedades, y el ciclo de polinización y nutrientes, y 3) las interacciones entre factores abióticos, como los paisajes físicos en los que se desarrolla la agricultura, y las dimensiones socioeconómicas y culturales, como el conocimiento local y tradicional (FAO, 2007).

Para Frison *et al.* (2011), ésta incluye aquellos componentes de la diversidad biológica, que son relevantes, para la alimentación y agricultura, y constituyen el agroecosistema. Existen diversos niveles, para los diferentes ecosistemas, en los cuales las personas, aumentan los cultivos y el ganado, a través de diferentes variedades y razas de las especies. Azurdia

(2008) se refiere a la parte de los recursos genéticos que comprende tanto a las especies cultivadas y domesticadas como a sus parientes silvestres y estos varían en la magnitud de la organización de la biodiversidad en términos de cultivos y variedades locales.

Estas variaciones son influenciadas por una variación de los factores ecológicos y las diferentes prácticas agrícolas (Maikhuri et al. 1999 en Chandra et al., 2011). Es importante mencionar que todos estos cultivos de diferentes especies se encuentran interactuando dentro de los agroecosistemas, un ejemplo de esto son los cultivos intercalados, que se refiere a que dos cultivos o mas se siembran juntos en la misma parcela, y las interacciones que ocurren pueden tener efectos benéficos para ambas especies y reducir considerablemente los insumos externos al sistema (Gliessman, 2002).

La agricultura mexicana presenta dos extremos: agroecosistemas industriales en los que se manejan monocultivos, con gran dependencia de insumos externos y los agroecosistemas tradicionales que se caracterizan por la mano de obra que requieren y la alta agrobiodiversidad que manejan, mantienen y promueven (Jiménez-Osornio *et al.*, 1999). Generalmente la unidad campesina tiene como estrategia la utilización de diversos agroecosistemas, un ejemplo son los huertos en donde la agrobiodiversidad puede ser conservada y utilizada sosteniblemente bajo condiciones especiales de conservación.

6.4 Huertos familiares

Los Huertos Familiares son agroecosistemas tradicionales con un arraigo importante en las culturas indígenas y campesinas, tanto de regiones templadas como tropicales, configuran una de las primeras formas agrícolas, estos han evolucionado a través de los años, y se representan como una opción cultural y material profundamente arraigada al territorio. Que siguen vigentes en la actualidad y se encuentran mejor representados en las áreas tropicales (Ospina s/f). Estos complejos micro ambientes tradicionalmente integrados a un ecosistema circundante más grande, han sido descritos como un nichos sostenibles y diversificados, conformando así una relación cercana entre la naturaleza y las culturas humanas (Galluzi *et al.*, 2010).

Éstos, además se encuentran caracterizados por una complejidad estructural y multifuncionalidad, y además en diversos estudios se ha demostrado, que son reservorios cruciales de agrobiodiversidad en niveles intra e inter específicos (Jiménez-Osornio *et al.*, 1999; Buchman, 2009; Galluzi *et al.*, 2010; Chandra, 2011). Y que conocer la diversidad de los huertos familiares, permite de alguna forma conocer la función de éstos como potenciales bancos de germoplasma *in situ*, y así ser complemento de la conservación de la biodiversidad (Gamez *et al.*, 2001).

En México, a los huertos familiares, se les conoce por diferentes nombres: solar, traspatio, patio, sitio o huerta. Se tiene indicios que éstos, tienen orígenes prehispánicos. La información arqueológica muestra al valle de Tehuacán como un lugar importante en la evolución del huerto. Los primeros estuvieron conformados con una combinación de plantas silvestres con las domesticadas incidentalmente y las domesticadas agrícolamente (con al menos nueve especies arbóreas). (Mac Neish, 1997 en González-Jácome, 2012; Mariaca, 2012). En México, la producción agropecuaria es sustentada en parte por productores campesinos, que utilizan pequeñas parcelas de tierra o los patios de sus casas, empleando para su manejo recursos limitados y mano de obra familiar, uno de los agroecosistemas que permanecen en las zonas rurales del país es el huerto familiar, en ellos se produce una gran diversidad de plantas con una amplia variedad de usos, además de la cría de animales.

Los huertos familiares, son agroecosistemas con raíces tradicionales en el que habita la unidad familiar y donde los procesos de selección, domesticación, diversificación, y conservación, están orientados a la producción y reproducción de flora y fauna., en estrecha relación con la preservación y enriquecimiento de valores culturales, generación y apropiación de tecnología. (REDSOL, 1997). Son considerados sitios importantes de conservación de germoplasma *in situ*, como sistemas agroforestales que combinan sustentabilidad ecológica y socioeconómica, y como sistemas agrícolas tradicionales que han permitido a los diversos grupos indígenas y campesinos, en el caso de México, hacer

un uso y manejo adecuado de los recursos para obtener algunos de sus productos básicos de subsistencia (Rebollar-Domínguez *et al.*, 2008).

Asimismo, Altieri y Nicholls (2000), mencionan que los huertos familiares son una forma de uso de la tierra altamente eficiente, que incorporan una variedad de cultivos de diferentes hábitos de crecimiento. El resultado es una estructura similar a la de los bosques tropicales, con diversidad de especies y arquitectura estratificada. El huerto familiar, se caracteriza por la gran cantidad de mano de obra que requiere y por la alta diversidad de especies que en él se maneja y mantiene, tanto espacial como temporalmente. El sistema productivo de traspatio no depende de insumos agroquímicos para su mantenimiento y no tiende a uniformar el hábitat. Es uno de los agroecosistemas de los cuales la unidad familiar campesina obtiene alimentos para autoconsumo y otros recursos (Reyes, 2005).

El huerto es un sistema de producción agrícola que se mantiene con mano de obra familiar, tiene una gran diversidad de plantas que proporcionan; alimento, materiales para la construcción, recursos medicinales y un valor estético. También, se integran los animales domésticos. Todo esto nos lleva a los principios ecológicos que sustentan la producción y el papel que tiene en la economía campesina (Miranda y Montaña, 1986; Hernández y Ramos, 1987; Pérez y Cruz, 1994; Aké *et al.*, 2002).

7. MARCO CONCEPTUAL

7.1 Desarrollo comunitario e investigación participativa

Desarrollo comunitario se entiende como el conjunto de procedimientos por los cuales los habitantes de un país unen sus esfuerzos a los de los poderes públicos con el fin de mejorar la situación económica, social y cultural de las colectividades, de asociar estas colectividades a la vida de la nación y permitirles contribuir sin reserva al progreso del país (ONU, 1956 en Carvajal, 2011). De acuerdo a Rezsóhazy (1988) en Carvajal (2011) es una acción coordinada y sistemática que en, respuesta a las necesidades o demanda social, trata

de organizar el progreso global de una comunidad territorial bien delimitada o de una población objetivo, con la participación de los interesados.

El desarrollo comunitario debe concebirse bajo un enfoque de innovación y creatividad donde se facilite la consolidación de nuevos modelos de desarrollo comunitario (Zarate, 2007). Este desarrollo comunitario, surge y se desarrolla en las posesiones coloniales inglesas de África y Asia en la década de los 20, como una forma de ejercer un “mejor control sobre las poblaciones sometidas”, estos programas de desarrollo cobraron mayor auge durante el periodo de descolonización de los continentes (Carvajal, 2011). La investigación participativa surge en América Latina, debido a cierta incapacidad de los enfoques prevalecientes en las ciencias sociales, con el fin de contribuir significativamente a un análisis social adecuado (Vejarano, 1983). Esta investigación adquiere una forma de resolución de problemas sociales que tienen determinados sectores de la sociedad, condicionada en cierto modo por sus antecedentes, íntimamente ligados a contextos sociales y a investigadores comprometidos con el cambio social (Buendía *et al.*, 1998).

La investigación participativa, como nuevo enfoque en las ciencias sociales, ha sido objeto en los últimos años de un gran interés en diferentes ámbitos de trabajo, tales como programas de desarrollo rural integrado, políticas de planificación participativa, la educación no formal, la capacitación campesina, etcétera. En pocos años ha ganado cierto prestigio en el mundo de las ciencias sociales, debido a valiosas experiencias concretas especialmente en el campo de la educación, obteniendo a su vez un mayor reconocimiento oficial en el mundo científico (Cano, 1997). Los métodos participativos incluyen técnicas que facilitan la participación democrática del grupo de miembros en el proceso de reflexión y análisis, Geilfus (2009) menciona que hay cuatro grandes tipos de herramientas participativas: técnica de dinámicas de grupos: son fundamentales para trabajar con grupos de personas y lograr su participación efectiva, las técnicas de dinámicas de grupos son variadas y existen muchos ejemplos al respecto, un ejemplo es el trabajo que se realiza con talleres; técnicas de visualización: son medios de representaciones gráficas, con las cuales se logra la participación con diferentes grados y tipos de educación; técnicas de entrevista y comunicación oral: estos adaptados al enfoque participativo, a diferencia de los métodos

tradicionales, no están enfocados tanto a la estadística, sino a asegurar la triangulación de información desde diferentes puntos de vista, representativos de los diferentes miembros de la comunidad, y a obtener la visión de la gente respecto a sus problemas (entrevistas semi-estructuradas) y técnicas de observación en campo: que buscan recolectar en el terreno, en forma grupal, informaciones que serán analizadas utilizando técnicas de visualización.

Las herramientas participativas pueden ser utilizadas en las diferentes etapas de un proceso de desarrollo, en la fase de diagnóstico, en la cual son particularmente útiles para determinar con la gente, los problemas que los afectan; en la fase de análisis de problemas e identificación de soluciones o de planificación de acciones, hay herramientas que permiten asegurar que este proceso este accesible a todos, en la fase de implementación incluyendo el monitoreo y en la fase de evaluación. Como se observa con muchas las técnicas participativas, creadas, para lograr que los procesos de investigación sean mas participativos y que las personas con las que se trabajan vayan definiendo su propio rumbo.

7.2 Manejo de los huertos familiares.

El manejo de las especies vegetales puede ser definido como un conjunto de acciones o practicas desarrolladas directa o indirectamente por humanos para favorecer la disponibilidad de poblaciones o de fenotipos individuales dentro de poblaciones o especies de plantas útiles (Gonzales-Insuasti y Caballero, 2007). Comúnmente se reconocen sólo dos categorías de manejo de plantas de acuerdo con su relación con los seres humanos: plantas silvestres (manejo *in situ*) y plantas cultivadas o domesticadas (manejo *ex situ*) (Casas *et al.*, 1997; Caballero y Cortez, 2001).

En algunas latitudes, para describir el sistema de conocimiento sobre el manejo de especies por un grupo rural, se han utilizado en forma intercambiable, los términos de conocimiento tradicional, conocimiento indígena técnico, conocimiento agrícola, conocimiento rural y etnociencia (ciencia de la gente rural), ya que los grupos originarios y de campesinos, han demostrado poseer un profundo entendimiento de su medio ambiente y su ecología, así como del manejo y los usos de distintas especies vegetales (Clavijo, 2007).

En México una estrategia de manejo “*ex situ*” son los huertos familiares, que como se menciona en el apartado anterior, son agroecosistemas de origen prehispánico, en los cuales se han manejado un sinnúmero de especies útiles, para el aprovechamiento por parte de las culturas, y que ha perdurado hasta nuestros días, manteniendo un manejo eficiente por parte de los pobladores. El manejo del huerto se traduce en ciertas actividades encaminadas a la diversidad y mantenimiento de éste, como pueden ser la selección de especies, siembra, poda, fertilización, riego, chapeo entre otras, en el manejo participan todos los miembros de la familia (Colín, 1989; Soumya, 2004; Jiménez, 2007), y mediante la división del trabajo las mujeres toman decisiones para las plantas de subsistencia (Trinh *et al.*, 2003), los niños participan en actividades de limpieza, siembra y acarreo de tierra y agua (Herrera-Castro, 1994) y los hombres construyen zanjas o cercas y deciden el manejo de las especies destinadas al mercado (Trinh *et al.*, 2003). En otras regiones del planeta, como Asia, son los hombres quienes se encargan de la venta (FAO, 2007).

Álvarez y Olguín (s/f), consideran, que sobre todo para los países en desarrollo, el manejo de los recursos naturales del huerto puede ayudar a satisfacer las necesidades del núcleo familiar, contribuyendo con esto a: Conservar e incrementar la biodiversidad, reciclar la materia orgánica, producir alimentos de alta calidad nutrimental a bajo costo, disminuir los altos índices de desnutrición infantil para los países en desarrollo, generar autoempleo, prevenir la migración en busca de alternativas de empleo, e integrar a la familia entre otros aspectos. Por lo que tanto los estudios del conocimiento del manejo del huerto familiar, así como los estudios encaminados a mejorar los mismos, son de gran relevancia, debido a que estas unidades apoyan a las familias. Así como es importante resaltar la importancia que tiene la mujer en el cuidado y manejo de los mismos.

7.3 Patrón alimentario

Torres y Trapaga (2002) en (Torres, 2010), definen al patrón alimentario como el conjunto de alimentos que un individuo, familia o grupos de familias consumen de manera habitual, en un espacio dado, en un promedio de por lo menos una vez a la semana, o bien que

dichos productos estén arraigados en las preferencias individuales, de manera tal que sean recordados 24 horas después de haberse consumido. Otra de las definiciones utilizada por el Proyecto Estratégico de Seguridad Alimentaria (PESA), es la que se refiere al patrón alimentario como un conjunto de alimentos que un grupo social dado, acostumbra consumir como base principal de su dieta en forma cotidiana, la cotidianidad se basa en que los alimentos se consuman por 20% o más de los hogares con una frecuencia de 3 o más veces por semana (PESA 2007, 2009, 2011).

El patrón alimentario de una sociedad se encuentra sujeto a transformaciones más o menos graduales en el tiempo, algunas de ellas derivan de influencias externas y alteran las formas de consumir, otras corresponden a las modificaciones de la estructura económica que repercuten de manera desigual en la accesibilidad (Torres, 2010). En la fase actual de economías abiertas y con los procesos de industrialización y urbanización, el patrón de consumo alimentario es predominantemente de corte urbano, debido que se producen y consumen más alimentos procesados. Para la estructuración de dicho patrón intervienen factores: el entorno físico, la disponibilidad de productos, actitudes y valores sociales, que sin embargo, se encuentran supeditados al ingreso y a las posibilidades de gasto. Por ello sólo un número menor de productos determinan la dieta básica del país (Bourgues, 1994 en Torres, 2007).

De acuerdo con la FAO (1997) el corte de patrón alimentario para México, pertenece al eje de maíz-leguminosas. Este patrón alimentario, presenta una de las mayores diversidades a nivel mundial, de acuerdo a la cultura regional y la variedad de recursos comestibles. Sin embargo resulta monótono y nutricionalmente desequilibrado por la inequidad en la distribución del ingreso hacia los grupos más pobres. En consecuencia tenemos un patrón de consumo que refleja grandes oscilaciones en las estrategias de gasto familiar y también formas diferentes de acceso de la población a la diversidad alimentaria producto de la modernidad (Torres, 2010).

Para hacer un diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional, se requiere de un instrumento que proporcione simultáneamente información acerca del consumo de todos

los alimentos pues no hay que olvidar que cada uno de estos que integran una dieta contribuyen específicamente al aporte de energía y otros nutrimentos. Es necesario conocer la frecuencia e integración del consumo de los alimentos, ya que la combinación de estos dentro de la dieta, permite establecer el perfil alimentario de los grupos en estudio (Duana, 2010). En nuestro país, se han logrado contabilizar más de 700 productos consumidos de diferentes modos durante la vida, pero solo 40 son considerados la base del patrón de consumo y la mayoría está concentrada en maíz, frijol, arroz y trigo, además de algunas verduras complementarias (Aguirre *et al.*, 1995 en Torres, 2007).

7.3.1 El Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) en México.

Es importante mencionar la forma de operación del PESA, ya que de las metodologías que utiliza en sus diferentes fases, en el presente estudio se hace referencia a una que es la del "patrón alimentario", y para poner en contexto el porqué de su utilización se realiza un breve recuento de la forma en que opera este programa en México. El Programa Especial de seguridad Alimentaria (PESA), inició actividades en el 2002 y ha operado con la misión de reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria de manera sostenible en 250 microrregiones de alta marginación (FAO 2002). Ha sido desarrollado como una herramienta de apoyo técnico al Gobierno de México para crear procedimientos orientados a mejorar la producción agrícola, mejorar el acceso de la población a los alimentos y crear condiciones aptas para incentivar la inversión pública y privada en el sector (SAGARPA, 2005).

Los objetivos planteados para la operación del Programa Especial de Seguridad Alimentaria (PESA) de FAO, estuvieron planteados para contribuir a reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria de manera sostenible en las 250 microrregiones de alta marginación; resolver en 5 años cuellos de botella críticos del desarrollo agropecuario y rural para así contribuir a reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria y replicar mecanismos exitosos en otras microrregiones y complementar programas existentes de desarrollo rural, con instrumentos y recursos adicionales para lograr las metas.

Metodológicamente el PESA coloca a los métodos participativos y la multidisciplinariedad como requisito para estructurar la ruta de trabajo con las comunidades beneficiarias del programa, así se contempla la elaboración de diagnósticos en varios niveles como el regional y comunitario, para que en una etapa posterior se identifiquen las principales necesidades de la población para la formulación de planes integrales comunitarios y proyectos específicos, la aplicación metodológica del programa recae en actores externos (Agencias de Desarrollo Rural), quienes se integran de manera pluridisciplinaria para operar el PESA en las zonas previa selección de los gobiernos (Herrera y Torres, 2008). A su vez El PESA centra sus actividades en cuatro esferas: 1. Análisis de limitaciones, 2. Intensificaciones de cultivos, 3. Diversificación hacia animales de ciclo breve y 4. Control del agua. Éste programa es ejecutado en dos fases (PESA, 2009):

1. Fase 1 piloto: donde se desarrolla una metodología que permita identificar los cuellos de botella críticos para el desarrollo agropecuario y rural en las microrregiones representativas, en la que se llevan a cabo los siguientes componentes: fortalecimiento de la gestión local, subproyectos integrados, análisis de restricciones y diseño de políticas y coordinación.
2. Fase 2 expansión: consiste en replicar programas exitosos en la fase piloto, se busca la institucionalización de estos programas así mismo se pretende: el mejoramiento y aprovechamiento de recursos hídricos y mejoramiento de suelos y cubierta vegetal e intensificación de la producción, mercado y sistemas financieros, mejoramiento nutricional con la educación práctica en la nutrición así como la asesoría para la diversificación de la producción de traspatio con fines nutricionales y el fortalecimiento de los consejos regionales en las microrregiones.

De acuerdo con Álvarez (2008) la operación del PESA ha presentado limitaciones, entre las más importantes están: coordinación y capacidades institucionales, sobre todo locales; desarticulación en la información para el desarrollo a nivel local y en la transferencia de tecnología; falta de coordinación e integración entre los organismos del Gobierno Federal y de los Estados y limitados servicios financieros.

8. ÁREA DE ESTUDIO

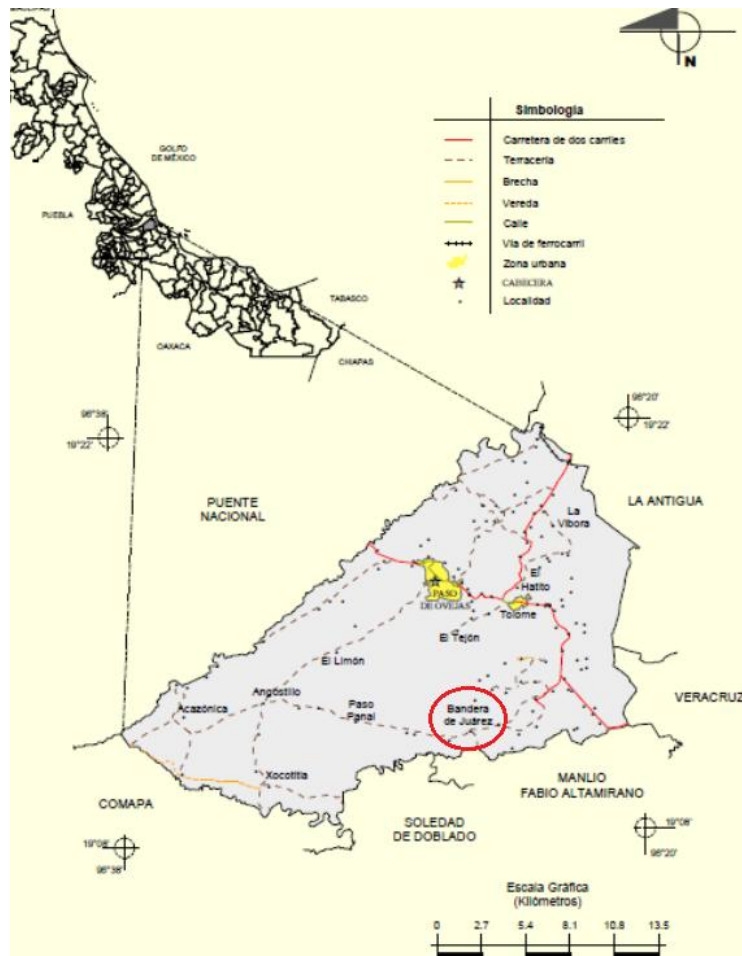
8.1 Datos socioeconómicos

La comunidad de estudio, se nombra Bandera de Juárez, ésta se encuentra dentro del municipio de Paso de Ovejas, Veracruz, a 102 m.s.n.m. (Fig. 1). Bandera de Juárez se considera como una comunidad rural campesina. Las consideraciones de lo rural suelen ser debido a dos criterios, demográficos o productivos, los primeros establecen el ámbito de lo rural como las áreas de asentamientos humanos dispersos o de baja concentración poblacional, que sean concentraciones no mayores de 2500 habitantes. Y en cuanto a las acepciones del orden productivo definen lo rural a partir de la base económica, como los espacios que dependen de actividades primarias y sus encadenamientos subsectoriales directos (Echeverri y Ribero, 2002).

Ésta comunidad tiene una población de 733 habitantes de los cuales 357 son hombres y 376 mujeres (INEGI, 2010). En el caso de las actividades productivas de Bandera de Juárez, para el censo del año 2000 realizado por el INEGI, del total de población ocupada 124 (la población de la comunidad de 12 años o mas que trabajo o busco trabajo en la semana de referencia), 86 personas estaban ocupadas en el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, caza o pesca); 9 personas en el sector secundario (minería, generación y suministro de electricidad y agua construcción o industria manufacturera) y 28 personas en el sector terciario (comercio, transporte, servicios financieros, servicios profesionales, gubernamentales u otros servicios). Para el censo del año 2010, ya no se realizó esta diferenciación por sectores, siendo la población ocupada de Bandera de Juárez de 249. Se puede observar que en diez años el número de personas ocupadas aumento. Las principales actividades que los habitantes desarrollan en la comunidad son: la agricultura como principales cultivos el maíz y el cacahuate; así como en algunas partes de la comunidad el cultivo de caña; por otro lado la ganadería es un actividad que también se realiza en la comunidad. Es importante mencionar que la mayoría de la gente realiza más de una actividad productiva para subsistir, combinando la producción agrícola propia, o ganadería con jornales, albañilería, comercio o el trabajo en fábricas como TenarisTamsa. Lo que ha

causado que las personas de la comunidad, viajen a poblados y ciudades vecinas como Paso de Ovejas o el puerto de Veracruz, a fin de encontrar fuentes de ingresos que permitan la subsistencia de sus familias. (INEGI, 2010).

Figura 1. Ubicación de Bandera de Juárez.



Fuente: INEGI, 2009

En lo que a la educación se refiere, Bandera de Juárez tiene un promedio de escolaridad de 5.02, con 131 (18%) habitantes de 15 años y más analfabetos y 240 (33%) de 15 años y más con educación básica incompleta, en tanto que 49 (6.7 %) de 18 años y más cuentan con educación post-básica. En el rubro de salud, la mayoría de la gente, 626 (85.40%), se encuentra sin derecho a los servicios de salud (INEGI, 2010). La localidad posee 220 viviendas habitadas, con un promedio de 3.47 habitantes por vivienda; 8 viviendas (4 %) no

cuenta con energía eléctrica; 59 (28%) no disponen de agua entubada de la red pública; 185 (87.6%) tienen excusado o sanitario; y, 25 (11.8%) cuentan con piso de tierra. La población económicamente activa es de 259 (35.3 %). (INEGI, 2010)

Esta comunidad se encuentra catalogada con un grado de marginación considerado como alto (CONAPO, 2010), y que de acuerdo a la información presentada esta claro que esta comunidad es rural, sin embargo como lo exponen Echeverri y Ribero (2002) el espacio rural debe ser visto como el ámbito en el cual se desarrollan un conjunto de actividades económicas que exceden en mucho a la agricultura, por lo tanto la ruralidad es una condición y característica asociada a territorios, que tiene en esencia una construcción de orden histórico y social, la rápida urbanización ha despoblado prematuramente el espacio rural disminuyendo la edad promedio y el nivel de capacitación de la población rural (Piñeiro, 2001 en Echeverri y Ribero, 2002). Esta situación de transición se presenta también en Bandera de Juárez, pasando de ser una comunidad rural a una semi-urbana, siendo una de las principales causas, la cercanía con Paso de Ovejas y el Puerto de Veracruz.

8.2 Clima

El tipo de clima que predomina en la región de estudio es cálido-sub húmedo con lluvias en verano (Aw_0 y Aw_1) con una temperatura promedio que oscila entre 24° a 26° C, con una mínima de 16° C y máxima de 26° C, la precipitación promedio va de los 900 a los 1300 mm, donde el periodo de lluvias más intenso se manifiesta entre los meses de junio a septiembre, presentándose un periodo prolongado de sequias en los meses de marzo a junio (INEGI,2009).

8.3 Hidrología

La zona de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica del Papaloapan. Las corrientes de agua de esta zona se encuentran de forma radial y paralela, tiene mayor potencial acuífero debido a la predominancia de unidades geo-hidrologicas formadas por

materiales granulados de permeabilidad media y alta. Se ubica en la cuenca de la antigua la cual tiene una extensión de 2827 Km² (PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO, 2010).

8.4 Fisiografía y Topografía

Se encuentra en la provincia fisiográfica de la llanura costera del golfo sur, en la sub provincia llanura costera veracruzana, de fuerte aluvionamiento por parte del rio y de topo formas lomerío con llanuras (INEGI, 2009).

8.5 Suelo

A nivel municipio el suelo es de tipo vertisol pelico arenoso, donde predominan los vertisoles pelicos, de color oscuro, su contenido de materia orgánica es media con gran capacidad de absorción de nutrientes para las plantas. En época de sequia y presenta grietas anchas y profundas poco susceptibles a la erosión, la textura que presenta es arcilloso fino (arcillas de poca profundidad) (PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO, 2010). En Bandera de Juárez de acuerdo al INEGI (2009) los tipos presentes de suelo en la comunidad son phaozem el cual es caracterizado por poseer una marcada acumulación de materia orgánica y por estar saturado en bases en su parte superior y leptosol, el cual se encuentra en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas, este tipo de suelo es poco o nada apropiado para cultivos.

8.6 Usos del suelo

El uso del suelo puede concebirse a partir de las actividades socioeconómicas que se desarrollan en un territorio, es decir, que el uso del suelo es el propósito específico que se da a la ocupación o empleo del terreno, en el caso de Bandera de Juárez, durante muchos años los habitantes de la localidad se han dedicado a la agricultura, entre los que destacan el cultivo de maíz y cacahuate, sin embargo por la crisis que atraviesa el campo, esta localidad al igual que muchas otras, ha empezado a dar un giro de la agricultura a la ganadería, con la producción de ganado vacuno (INEGI, 2009).

8.7 Vegetación

Las unidades de vegetación para la zona de Paso de Ovejas, son las señaladas como selva baja caducifolia, selva mediana subperenifolia, vegetación riparia, y vegetación secundaria, en el caso de Bandera de Juárez, se ve representada por remanentes de selva baja caducifolia y vegetación secundaria. La selva baja caducifolia se caracteriza por desarrollarse sobre terrenos de laderas, cantiles y mesetas disectadas. En la zona de estudio el tipo de vegetación que predomina es vegetación secundaria, esto es en gran parte debido al cambio en el uso del suelo que se ha dado en zona (PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO, 2010).

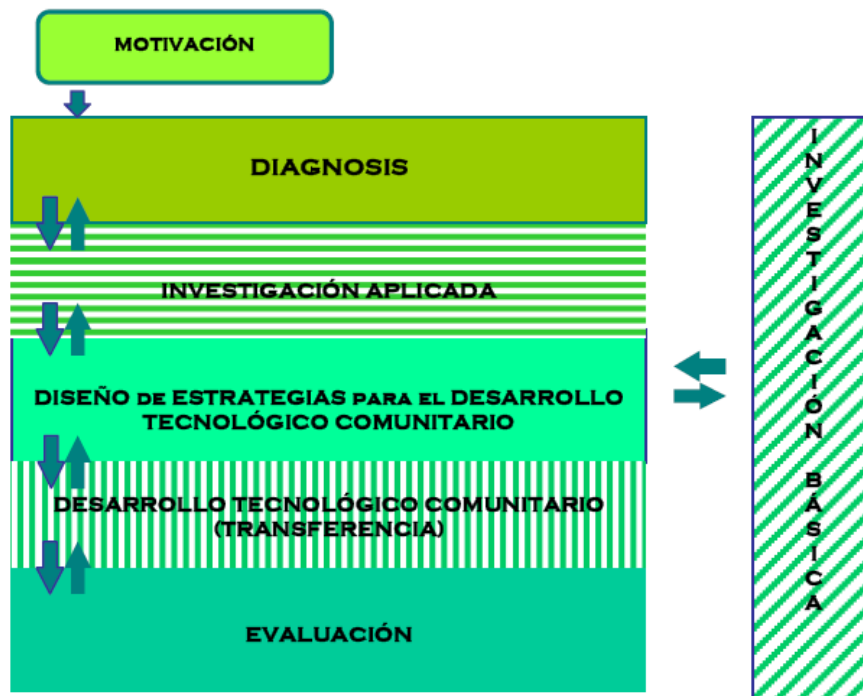
9. METODOLOGÍA

Álvarez (2011), propone un modelo de gestión, el cual se basa en un proceso de Investigación + Desarrollo + Innovación (I+D+I), de acuerdo a Álvarez (2011:5) los principios de este proceso, tienen énfasis en los modelos de planificación social. En la planificación innovadora, de acuerdo al desarrollo organizacional, se ubica el modelo denominado de aprendizaje social, el cual es definido como: *“Un proceso complejo, dependiente del tiempo y la experiencia de los actores, que implica, además de la acción en si misma, estrategia y táctica política, análisis de la realidad y valores que inspiran y dirigen a las acciones y los proyectos”*. Se considera que todo aprendizaje efectivo proviene de la experiencia de cambio de la realidad. La población afectada por los proyectos participa activamente en la planificación (planificación centrada en la acción), de forma que se valida el conocimiento experimentado (el aprendizaje condiciona la aplicación de las políticas) y proporciona un aprendizaje mutuo (modelo bidireccional), entre el experto de la planificación y la población afectada (las personas afectadas se ven involucradas).

El modelo de gestión, tiene como referentes: a la seguridad alimentaria y a la agricultura familiar; a los sistemas alimentarios operados en México; a los modelos de planificación como aprendizaje social y a los procesos de desarrollo rural y de investigación-desarrollo.

La representación esquemática del modelo de gestión, para pequeñas explotaciones agrarias, orientado a la seguridad alimentaria en México, se observan las tres categorías de actividades que engloban las bases del proceso general de Investigación-Desarrollo: Investigación básica (líneas transversales), investigación aplicada (líneas verticales) y desarrollo tecnológico (líneas horizontales) (Fig. 2).

Fig. 2. Modelo de gestión.



Fuente: Álvarez, 2011

Las fases de este modelo se explican a continuación:

Fase de motivación: Mediante talleres de nutrición humana en los que se resalta la importancia de una buena nutrición; se definen e identifican los contenidos nutrimentales de los alimentos (sobre todo los de la región) y en base a esto se preparan menús balanceados diseñados por ellas mismas, después de estas sesiones, con los grupos que presentan interés, se continúa trabajando mediante talleres de reflexión y análisis, hacia etapas más avanzadas de un proceso de investigación y experimentación participativas.

Fase de diagnosis: Es un proceso que comprende diferentes etapas, en cada una se aplican métodos de acuerdo a las variables a determinar, las cuales se definen con los indicadores apropiados. Diagnósticos exploratorios; diagnóstico de las zonas de estudio: regionalización; diagnósticos de las condiciones socioeconómicas de las integrantes de los grupos de estudio; diagnósticos de salud y de nutrición de las mujeres integrantes de los grupos; diagnósticos de las unidades de producción (solares o huertos familiares).

Fase de investigación aplicada: Se basa en la operación de líneas de investigación que conducen a la generación de tecnologías apropiadas.

Fase de diseño de estrategias de actuación para el desarrollo tecnológico comunitario: El diseño de estrategias de actuación para el desarrollo tecnológico comunitario se basa en el conocimiento regional generado en los diferentes diagnósticos participativos. La herramienta utilizada para el diseño de estrategias es el análisis FODA.

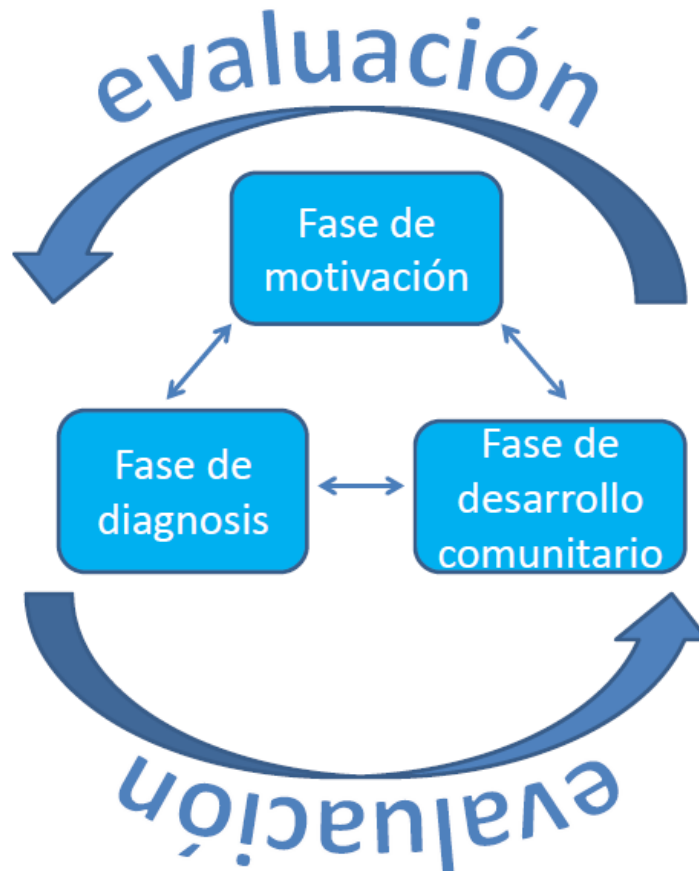
Fase de desarrollo tecnológico comunitario: El desarrollo tecnológico comunitario (transferencia), se apoya, principalmente en dos actividades, capacitación e investigación participativa.

Fase evaluación: Se realiza en cada nivel de actuación de las fases del proceso, retroalimentándolo y permitiendo medir logros y redefinir rumbos permanentemente. Las variables e indicadores que lo valoran están en concordancia con los métodos propuestos.

Debido a que los objetivos perseguidos en la investigación, fueron cambiando, se modificó dicho modelo, porque este estudio se centro en el diagnóstico tanto de las unidades de producción como de la forma de alimentación de los habitantes de la comunidad. A la par del diagnóstico, se llevaron a cabo talleres los cuales sirvieron, como apoyo en el proceso de diagnóstico, por lo cual se utilizaron y modificaron cuatro fases de las propuestas en el modelo de gestión de Álvarez (2011): fase de sensibilización o motivación del grupo de

estudio, fase de diagnóstico, fase de desarrollo comunitario (capacitación e intercambio de conocimientos locales) y Fase de evaluación (Fig.3).

Fig. 3 proceso metodológico utilizado en la investigación.



Fuente: elaboración propia

Para cumplir con los objetivos planteados, se recurrió a un conjunto de métodos cualitativos y cuantitativos, mediante la conjunción de herramientas pertenecientes a diferentes disciplinas (etnobotánica y nutrición) y que en los siguientes apartados se comentarán. Es importante mencionar que en buena parte de la investigación se conformó un grupo interdisciplinario, Liderado por la Doctora María del Carmen Álvarez Ávila adscrita al Colegio de Posgraduados Campus Veracruz, Diego Valle Domenech, Sociólogo en aquel entonces alumno de maestría de COLPOS-Campus Veracruz., y Adlay Reyes Betanzos, Bióloga y también estudiante de maestría del CITRO-UV, quienes trabajamos la

investigación de maestría, en la comunidad y contamos con el apoyo de diversos alumnos de la Facultad de Nutrición de la UV Campus Veracruz.

9.1 Fase de sensibilización o motivación del grupo de estudio

En esta fase se motiva a las personas a trabajar en conjunto con los investigadores, se realiza a través de recorridos y talleres participativos, por lo general son las mujeres principalmente quienes se motivan a seguir en el proceso de la investigación, muchas veces porque son ellas las encargadas del manejo del huerto familiar (Álvarez, 2011). El primer acercamiento a la comunidad lo realizó el compañero Diego Valle Domenech, el cual contactó a autoridades municipales y locales, la directora de desarrollo agropecuario del municipio de Paso de Ovejas y la agente municipal de la comunidad, a quienes les planteó los propósitos de la investigación, para de esa forma establecer contacto y apoyo a lo largo de la investigación, a la par se convocó a una plática abierta a 30 mujeres, para que escucharan la información de lo que se trataría la investigación, y de esa forma se pudiera conformar el grupo de trabajo con aquellas personas con intereses en común.

9.2 Fase de diagnóstico

Esta fase estuvo compuesta por un conjunto de diagnósticos: del manejo del huerto familiar, del patrón alimentario y del porcentaje de los alimentos obtenidos en el huerto familiar. En cada diagnóstico se utilizaron herramientas distintas, las cuales se explican con más detalle en los siguientes apartados.

9.2.1 Diagnóstico del manejo de los huertos familiares.

Éste se realizó mediante un estudio de familia-unidad, debido a que los huertos son espacios familiares, se utilizaron dos técnicas de investigación: 1) la observación directa en campo y 2) la aplicación de una entrevista semi-estructurada (Martin, 2000). En la fase de motivación se realizó una primera junta informativa con 30 personas de las cuales diez decidieron trabajar con nosotros por lo que fueron estos huertos las unidades de estudio. El

tipo de muestreo utilizado, se le conoce como no probabilístico o intencional, ya que el grupo de investigadores involucrados, son los que seleccionan la muestra con la intención de que los resultados obtenidos, sean representativos (Scharager y Armino, 2001).

Se aplicó la entrevista semi-estructurada (ver anexo I) en los meses de octubre a noviembre del 2012, en la cual se indagó sobre diferentes aspectos relacionados al huerto familiar, como las principales especies vegetales cultivadas, sus usos, tipo de manejo del huerto entre otros. El análisis consistió en la descripción detallada de los aspectos mencionados, los cuales se agrupan en el apartado de resultados de la siguiente forma: a) descripción del huerto familiar, b) manejo del huerto familiar, c) agrobiodiversidad del huerto familiar y d) crianza animal.

9.2.2 Diagnóstico del Patrón Alimentario de la comunidad

Se realizó a través de la utilización de una metodología del Programa Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA) en México, utilizada en la primera fase del programa, esta herramienta es una encuesta la cual ayuda en los diagnósticos nutricionales de las microrregiones estudiadas por el programa (PESA, 2009). Dicha encuesta se nombra “Patrón Alimentario”, la cual consiste en una lista cerrada de alimentos, que determina la frecuencia (diaria, semanal, mensual) de consumo (ver anexo II). Aunque la información es cualitativa, la incorporación de cada alimento en la ración habitual permite cuantificar el consumo de alimentos y también de nutrientes. (Serra *et al.*, 2001).

La lista de alimentos que se utilizó en este estudio fue creada a través de la guía del PESA y de la observación en campo, así como también se recurrió al diagnóstico de los huertos familiares y se incluyeron aquellos alimentos que provenían de éste. El patrón alimentario se traduce en los hábitos alimenticios de un determinado grupo social, Madrigal (2007) en PESA (2009), se refiere a que el fundamento técnico del programa PESA, para establecer la habitualidad de los alimentos, se relaciona con la frecuencia en base a dos criterios universales: el alimento que se consume por más del 20% de la población y tres o más días a la semana.

En un principio se trabajó con esos criterios, sin embargo por lo observado en campo y siguiendo la misma metodología de PESA (2009), que afirma que la aplicación de los criterios, depende de los objetivos que se persigan, se implementó la utilización de un criterio generado: que el 20% de los encuestados consumieran el alimento. Debido a que el objetivo principal de utilizar el patrón alimentario como metodología en la investigación era conocer la dieta de las familias y su relación a los huertos.

Para la aplicación de las encuestas se determinó al azar una muestra representativa de la comunidad, 66 familias (30%) del total de 220 presentes en la comunidad. La encuesta fue contestada por el encargado principal de la compra y elaboración de alimentos, que normalmente suele ser la madre de familia. Lo recomendado por PESA es aplicar este tipo de encuesta en por lo menos tres veces al año, sin embargo, debido a que el objetivo principal de la investigación era obtener datos generales sobre la alimentación de la comunidad, mas no determinar las variaciones del patrón alimentario, se decidió aplicar la encuesta en una sola temporada (marzo y abril del 2013),

Los datos obtenidos se analizaron en Excel siguiendo el método manual de “patrón alimentario agrupado”, obteniendo la siguiente información:

- a) **Composición del patrón alimentario:** este es un concentrado de los alimentos que pertenecen al patrón alimentario, los cuales se clasifican por grupo de alimento (productos lácteos; huevos; carnes, insectos y gusanos; leguminosas; cereales; azúcares; grasas; verduras y legumbres; frutas).

- b) **Consumo promedio *per cápita* de la comunidad:** este se obtiene al promediar el consumo *per cápita* familiar (cantidad en gramos de alimento consumido, entre el número de miembros de la familia, entre siete -días de la semana-), es importante conocer el consumo promedio *per cápita* ya que conocer este promedio de cada alimento ayuda a obtener la información de los siguientes apartados.

- c) **Valoración nutrimental del patrón alimentario:** Este parámetro se obtuvo con la tabla de valores nutritivos, del libro composición de alimentos (Muñoz *et al.* 2010), los cuales están calculados en 100g de alimento. Lo que se debe obtener es la cantidad de nutrimentos contenidos en los gramos que corresponden al consumo promedio *per cápita* por comunidad del patrón alimentario, con lo que se encuentra la proporción del nutrimento en gramos y el valor energético de cada alimento. **Nivel de suficiencia alimentaria del patrón:** este cálculo consiste en la relación que guarda la cantidad de energía disponible en los alimentos consumidos del patrón alimentario, respecto al requerimiento energético necesario para un individuo. Este fue establecido por PESA para México en 2415 kilocalorías, por persona por día. Se obtiene al dividir la cantidad de kilocalorías disponibles en el patrón de la comunidad entre las 2415 kilocalorías necesarias y se multiplica por 100, de esta forma se obtiene un porcentaje el cual siguiendo la categoría PESA se traduce de la siguiente forma: si es menos del 70% es crítico, del 70% a 89% deficiente, del 90% a 100% aceptable.
- d) **Valoración cualitativa de la calidad nutricional de los alimentos** ésta se obtiene de acuerdo a la función de los alimentos: básicos (energéticos), formadores (proteínicos) y protectores (con vitaminas y minerales). Se calculó el porcentaje de los mismos, y se comparó con la clasificación de PESA que dice que una buena alimentación guarda una proporción de 40% alimentos básicos, 40% alimentos formadores y 20% alimentos protectores.

9.2.3 Diagnóstico del porcentaje de los alimentos del huerto familiar

Este se obtuvo a través de la encuesta del patrón alimentario mencionada en el apartado anterior, ya que en esta encuesta se incluyeron los alimentos comúnmente consumidos en la comunidad, y los alimentos provenientes del huerto, información que resultó del apartado de manejo del huerto familiar, como árboles frutales, hortalizas y leguminosas. Esta información se analizó con una frecuencia de uso de los alimentos del huerto donde se

obtuvieron porcentajes, siendo el 100% correspondiente al total de 66 familias encuestadas.

9.3 Fase de desarrollo comunitario (capacitación e intercambio de conocimientos locales)

Esta fase se realizó a través de seis talleres informativos participativos de acuerdo a las necesidades vistas en la fases de diagnóstico, entre septiembre del 2012 y abril del 2013, se utilizaron diversas herramientas, tanto informativas como participativas. Dentro de las informativas se recurrieron a charlas guiadas sobre aspectos básicos de nutrición humana, mientras que en las participativas, se utilizó la observación participante, diálogos semi-estructurados y la herramienta del dibujo (Geilfus, 2009), y en forma interactiva se llevaron a cabo dentro de dos de éstos, la elaboración de platillos balanceados con productos del huerto familiar.

Se utilizó la metodología propuesta por Chávez-Tafur (2006), con la que se realizó una sistematización de esta fase, realizada en los talleres. La sistematización de experiencias de promoción, es un proceso de reconstrucción y reflexión analítica, sobre una experiencia de promoción vivida personalmente, mediante el cual interpretamos lo sucedido para comprenderlo. (Morgan y Frake, 1998, en Chávez-Tafur 2006). Esta sistematización está dividida en varias fases:

1. Definición del punto de partida: Una vez que se toma la decisión de iniciar una sistematización, es necesario aclarar algunos elementos del proceso que está por comenzar., por lo que en esta fase, se delimita los actores, y de donde se va partir en general en la sistematización.
2. Delimitación: es la primera fase del proceso, en este paso es seleccionar la experiencia que nos interesa documentar, se define claramente el tema o línea de acción que vamos a sistematizar, el ámbito de intervención, los participantes, los

objetivos, las estrategias de intervención y el contexto en general en que se han desarrollado las actividades.

3. Descripción de la experiencia: donde se describe la experiencia misma que se está sistematizando, todo lo hecho y todo lo logrado, incluyendo resultados no esperados, las dificultades encontradas y los resultados o metas alcanzadas.
4. Análisis: es la etapa más importante, donde se realiza la síntesis y la aproximación crítica a la experiencia, a las prácticas desarrolladas y los logros. Se parte de la definición de un conjunto de criterios a considerar, en el momento de examinar el éxito de la experiencia como un todo, es importante mencionar que estos criterios o parámetros deben estar relacionados con los objetivos y estrategias.
5. Redacción del documento: es en esta fase donde se presenta la información escrita recogida en la sistematización, lo que significa en otras palabras presentar los resultados de la sistematización de un modo accesible, capaz de llegar a quienes puedan beneficiarse directamente de ella.

En este trabajo se utilizaron tres dimensiones (delimitación, descripción de la experiencia y análisis), esto debido a que la sistematización en esta investigación, se utilizó para obtener una lógica del proceso de la fase de desarrollo comunitario, realizado en la comunidad.

9.4 Fase de evaluación

Se realizó, en cada fase de las explicadas anteriormente, la evaluación se traduce en los alcances que se fueron obteniendo a lo largo de la investigación que permitieron retroalimentar el proceso de la investigación, e ir modificando los alcances en cada nivel de actuación de las fases del proceso, así como permitió medir los logros obtenidos en el proceso.

10. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se agruparon en las fases propuestas en la metodología, y a su vez se explica el análisis de: el consumo y uso de la agrobiodiversidad, el manejo del huerto por parte de la comunidad, el patrón alimentario presente en la comunidad, el porcentaje de alimentos que provienen del huerto familiar, y la descripción del análisis de los talleres realizados en la fase de desarrollo comunitario.

10.1 Fase de sensibilización o motivación del grupo de estudio

Después de la aproximación realizada por el compañero Diego Valle, explicada en la metodología, se realizó una convocatoria abierta a las personas de la comunidad interesadas a trabajar en el huerto familiar, teniendo una primera reunión donde asistieron 30 mujeres a las cuales se explicó el objetivo del trabajo en los huertos, dejando claro que no se trataba de llevar soluciones sino de construir de forma conjunta alternativas en el manejo del huerto, a través de la realización de los diagnósticos y talleres. Conforme avanzó la investigación, se acoto a diez familias, de acuerdo al interés mostrado para participar en el proceso.

10.2 Fase de diagnosis

Los diferentes diagnósticos aplicados, permitieron determinar la relación de los huertos familiares con la seguridad alimentaria.

10.2.1 Diagnóstico del manejo de los huertos familiares.

Este diagnóstico como se explicó en la metodología comprende la descripción de diversos aspectos del huerto familiar, presentados en los siguientes apartados.

a) Descripción del huerto familiar.

En la comunidad de Bandera de Juárez el huerto familiar (fig. 4), es comúnmente llamado patio. En este espacio sus poseedores también construyen la casa habitación. También se pueden encontrar especies vegetales, de distinto porte (árboles, arbustos y hierbas), animales domésticos para consumo humano y mascotas. El material del que están construidas las casas, es concreto con techo de lámina (el más común), sin embargo existe una minoría de casas de madera, la superficie promedio es de 2,000 m², esta puede ir disminuyendo con el paso del tiempo, al ser objeto de herencia hacia los hijos o hijas y construcción de casas habitación.



Fig. 4 Huerto familiar en Bandera de Juárez.

b) Manejo del huerto familiar.

El manejo del huerto, presenta determinantes tanto biofísicas como socioculturales, el clima, la luminosidad, la disponibilidad del agua y tipo de suelo, son algunas condicionantes de las especies que pueden desarrollarse en un territorio de acuerdo a una temporalidad. Sin embargo, la decisión de qué sembrar y qué consumir como alimentos, y

la forma de prepararlos están determinados por la misma unidad familiar, apoyando a la seguridad alimentaria. Como aspectos del manejo de los huertos se incluyeron tanto los físicos, en cuanto al manejo que se le dan a las plantas, como los sociales o culturales, en cuanto a quienes son los encargados del manejo de éstos, la elección de especies vegetales y su forma de sembrarlas. Las principales actividades que comprende el manejo son (ver cuadro 1): **Siembra:** en la comunidad esta actividad se da cuando las personas seleccionan las plantas que desean tener en sus huertos, algunos de los habitantes, siembran por temporadas ciertas especies de plantas. Por ejemplo el cempasúchil (*Tagetes erecta*), el cual se siembra para la fiesta de todos los santos el 2 de noviembre; **Deshierbe:** esta actividad consiste en quitar todas las hierbas que compiten con la especie deseada, muchas veces empiezan a crecer hierbas como el pasto, que pudieran impedir el apto crecimiento de las especies útiles; **Poda:** esta consiste en podar los árboles frutales u ornamentales, de las ramas que pudieran ser peligrosas, y también para darle forma a los arboles; **Fertilización:** consiste en utilizar componentes naturales o químicos, para el mejor rendimiento de los cultivos; **Riego:** en la comunidad existen personas que riegan sus huertos, es importante mencionar que esta actividad se realiza de manera esporádica, ya que en las épocas de sequía el recurso es limitado.

Debido a la escases de agua, que se presenta en la comunidad, sobre todo en la época de secas, algunas personas de la comunidad han implementado de manera rústica, un tipo de riego con aguas residuales de su casa, de esta forma las familias aseguran un flujo constante de agua, para sus plantas, en especial arboles y por ende estas alcanzan un buen desarrollo. Este tipo de riego no es nada tecnificado, como se observa en la fig. 5, es un tubo de pvc que, no sigue un drenaje, el cual está dispuesto hacia la calle, en la imagen también se observa, que las personas hacen una especie de surco, para que el agua llegue directo a las plantas.

Cuadro 1. Manejo de los huertos en Bandera de Juárez.

Familia	Siembra	Poda	Deshierbe	Riego	Afloja la tierra	Fertilización	Encargado del manejo	Tiempo destinado
1	Si	Si	Si	Si	No	No	Señora de la casa	1 h Diaria
2	Si	Si	Si	Si	No	Si (excremento de burro)	Señor y señora de la casa	1 h Diaria
3	Si	Si	Si	No	No	Si abono del que usan en la milpa triple 17	Señora de la casa	En las mañanas
4	No	Si	Si	No	No	Si (excremento de burro)	Señora de la casa	1 h Diaria
5	Si	No	No	Si	Si	Si (excremento de burro)	Señora de la casa	1 h Diaria
6	Si	No	Si	Si	Si	Si (excremento de burro)	Señor y señora de la casa	1 h o 2 h Cada 15 días
7	Si	No	Si	No	No	No	Señor y señora de la casa	1 h
8	No	No	Si	Si	No	No	Señora de la casa	1 h cuando crece el monte
9	Si	Si	No	Si	No	No	Señora de la casa	cada tercer día
10	No	No	No	Si	Si	Si (abono del que usan en la milpa triple 17)	Señora de la casa	30 min. Diarios

Figura 5. Canalización de aguas residuales



Como se observa en el cuadro las responsables del manejo de los huertos familiares, principalmente son mujeres presentándose en siete de diez huertos, mientras que en los tres restantes, son tanto hombres como mujeres los que participan en el manejo. El manejo representa una forma de tradición que ha sido transmitida de generación en generación, y que refleja los principios, del uso tradicional de este agroecosistema. La diversidad del huerto está determinada no solo por las especies nativas, si no por las que han sido regaladas o traídas de otras comunidades. Al preguntar a las personas sobre la siembra de las plantas, sus contestaciones fueron variadas: *“no pus ahí crecen solitas, ahí han estado siempre, desde que llegamos a vivir aquí han estado, otras pues me la regalo mi vecina, o me la trajo una pariente de allá del Pozo Mata Ramírez, y pues otras nosotros conseguimos las semillas y las plantamos, esas dos que ves ahí las planto mi nieta, ella sí que tiene buena mano todo lo que planta se le da”*(López, Ofelia. Entrevista personal. 28 de octubre 2012).

Como se observa son variadas las formas en que las personas de la comunidad, manejan las especies vegetales contenidas en los huertos. Existen huertos en donde el dueño pone mucha atención en las especies de plantas a utilizar, como el de Don Roberto, quien tiene

una gran variedad de plantas cultivadas elegidas por el mismo y dispuestas de una forma ordenada, y a la estacionalidad; tal es el caso del cempasúchil (*Tagetes erecta*), y el frijol habichuela (*Phaseolus sp.*), para la temporada de todos los santos, los cuales adquieren un buen precio en su venta. En el huerto de Don Apolinar, el responsable del manejo es el más joven de los hijos con 13 años de edad, quien desde los cinco años acompañaba su papá a la parcela, es una sorpresa porque son pocos los jóvenes quienes se interesan por la agricultura en este huerto se observó una gran variedad de especies sembradas en forma asociada pipián (*Cucurbita máxima*), frijol (*Phaseolus sp.*), cempasúchil (*Tagetes erecta*) y maíz (*Zea mays*). El huerto de Doña Ofelia, llama la atención por el gran interés y entusiasmo que muestra la dueña en el cuidado y diversidad de sus plantas: verdolagas (*Portulaca oleracea*), tomates ojo de venado (*Lycopersicon esculentum var. cerasiforme*) y pepino (*Cucumis sativus*), que no se encontraron en otros huertos.

Es importante mencionar a los niños y jóvenes de la comunidad, estos no se ven representados en el cuadro de manejo, debido a que como se mencionó anteriormente, fueron las mujeres las que se representaron como las principales encargadas de las actividades, sin embargo en los talleres participativos realizados con los chicos, se obtuvo información acerca de su participación y conocimiento del huerto, como ayudantes algunas veces de sus mamás, resaltando el ejemplo anterior del huerto de Don Apolinar donde un adolescente fue el encargado de las tareas del manejo de éste.

c) Agrobiodiversidad vegetal del huerto familiar.

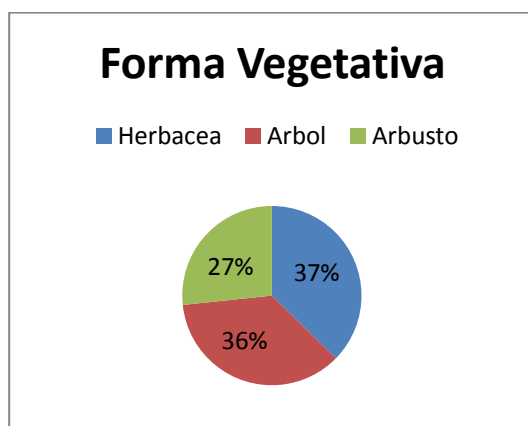
Se identificaron 75 especies de plantas, distribuidas en 39 familias botánicas (ver anexo III), el número más alto de especies encontradas fue de 27 y el más bajo de 6 que corresponde a un huerto de reciente formación (cuadro 2).

Cuadro 2. Relación de especies vegetales encontradas por huerto familiar.

No. de huerto	No. de sp. vegetales encontradas en los huertos familiares
1	27
2	16
3	16
4	19
5	19
6	16
7	6
8	13
9	12
10	19

Las herbáceas son la categoría de especies más abundante con 28 especies (37%), seguido de los árboles y arbustos (fig. 6).

Figura 6. Forma vegetativa de las especies en los huertos familiares.



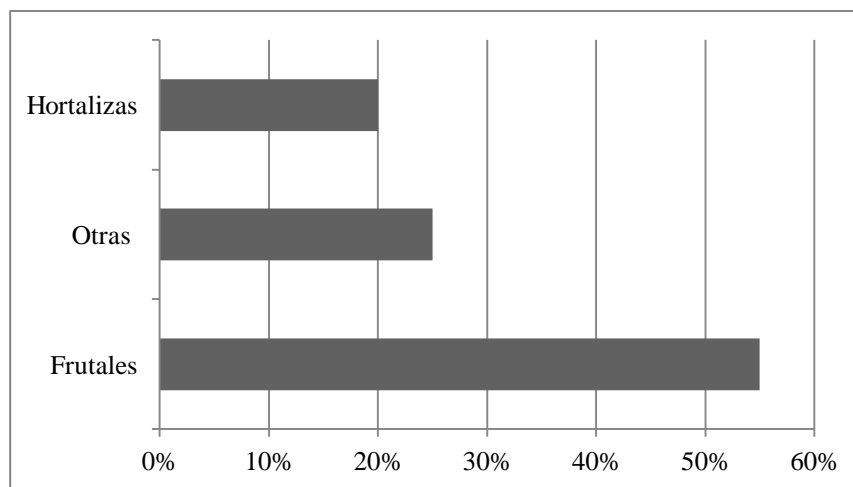
Todas las especies de plantas encontradas en el huerto poseen algún uso, siendo la categoría de uso principal la comestible con 39 especies (52%), seguido de otras categorías (cuadro 3).

Cuadro 3. Usos de la agrobiodiversidad de los huertos familiares

Categoría de uso	No. De especies	Porcentaje
Comestible	45	59%
Medicinal	10	13%
Condimenticia	8	11%
Ornamental	8	11%
Ritual o para celebración	2	3%
Sombra	2	3%
Total	75	100%

Del total de 45 especies comestibles la mayoría de ellas son frutales representando el 55%, otras especies comestibles 25%, en las que entran: crucetas (*Acanthocereus sp*); nopales (*Opuntia sp.*); guaje (*Leucaena leucocephala*); acuyo (*Piper auritum*); izote (*Yucca sp.*) entre otras y las hortalizas 20% (Fig.7).

Figura 7. Tipo de especies comestibles

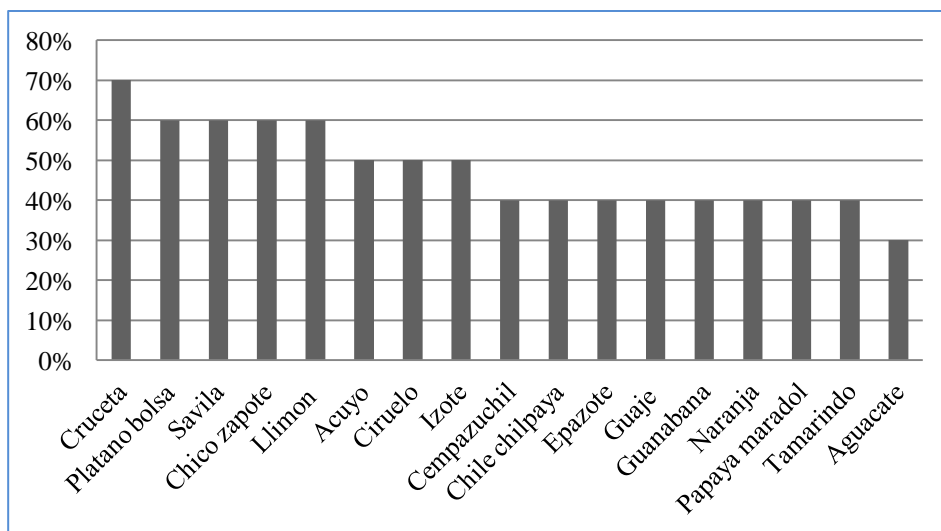


En cuanto a la frecuencia de aparición, (es decir cuántas familias del total de diez tienen las especies en sus huertos), las especies más representativas fueron: la cruceta (*Acanthocereus*

sp.), plátano (*Musa paradisiaca*), cempasúchil (*Tagetes erecta*), chico zapote (*Manilkara zapota*), limón (*Citrus aurantifolia*), acuyo (*Piper auritum*) entre otras (Fig.8).

Como se mencionó son diversos los usos que se les da a las especies vegetales, muchas veces estas son multifuncionales, como la cruceta funciona como cerca viva y además proporciona alimentos en la época de estiaje. Otra especie que ofrece alimentos en esa temporada es el Izote, antes de las lluvias presenta un racimo de flores blancas que es comestible, el uso arraigado del izote, así como el de la cruceta, se nota en la variedad de platillos que en la localidad y en la región se preparan con éstas un ejemplo es el testimonio de una de las mujeres que trabajo con nosotros, que recupera Valle (2014) “*Pueden hacerse en adobo con carne de puerco o chilatole con pollo o, diferente como uno quiera, hasta hervida se la puede uno comer. Una vez las hicieron entomatadas, y yo, capeadas por el viejo, ahí en su casa así se las hacían*” (López, Bertha. Entrevista personal).

Figura 8. Frecuencia de especies mas representativas en los huertos.



Entre las especies condimenticias destacan el acuyo (*Piper auritum*), el epazote (*Dysphania ambrosioides*) y el orégano orejón (*Solenostemon sp.*), presentes en la elaboración de alimentos consumidos en la localidad, especias con disponibilidad durante todo el año. La mayoría de las especies vegetales producidas en el huerto son para el autoconsumo, sin embargo hay quienes las aprovechan para comercializar. Como ejemplos podemos

mencionar el caso de la señora Marina que hace rollos de hoja de acuyo (*Piper auritum*) y los lleva a la ciudad de Veracruz a venderlos; Don Roberto, produce frijol ejotero (*Phaseolus sp.*) y lo vende en la localidad en la época de todos santos, y por último existen personas que compran el corte del fruto de árboles de tamarindo (*Tamarindus indica*) para ir a venderlos a la ciudad de Veracruz.

Las fiestas importantes en la localidad son dos, la fiesta patronal de San Isidro Labrador el 15 de mayo y los días de todos los santos el 1 y 2 de Noviembre, estas fechas para la mayoría de sus habitantes, son buenos momentos para comercializar alguno de los insumos que se producen en el huerto familiar y que se requieren para las comidas y los rituales. Como en el caso de la celebración de todos los santos, la hoja de plátano; hoja de acuyo; flor de muerto y el frijol habichuela, son algunas de las especies relevantes. Por ejemplo para el día de muertos el cempasúchil se utiliza para las ofrendas y adornar las tumbas; El frijol habichuela se utiliza en la preparación de tamales popularmente conocidos como “tamales de pedo”, los cuales se preparan con la vaina tierna de éste y acompañados con pipián y el maíz negro que antes no se había mencionado pero que es cosechado para estas fechas, y que de igual forma se utiliza en la preparación de un atole, el cual recibe el nombre coloquial de “atole de nalga”.

d) Crianza animal en el huerto familiar.

Otra estrategia para la alimentación que se presenta es a través del uso de los animales domésticos y/o de corral, las especies que principalmente utilizan son: gallinas, guajolotes y cerdos (cuadro 4), estos se destinan al autoconsumo o bien a la venta. Las gallinas se consumen de forma más cotidiana y los guajolotes y los cerdos se destinan más para comercializar, o para la preparación de alimentos en el marco de alguna celebración: bautizos, bodas, cumpleaños, las celebraciones de San Isidro Labrador o Todos los Santos, esto depende de la disponibilidad o de la capacidad de compra. Los animales son alimentados, con maíz, restos de la comida, y en algunos casos alimento balanceado que es comprado, algunas familias que tienen cerdos, no los consumen, más bien los utilizan para venta a \$25 el kilo de carne en canal.

Cuadro 4. Número total de individuos en los diez huertos familiares

Tipo de animal	No. Total de individuos
Cerdo	6
Gallina	31
Guajolote	29

10.2.2 Diagnóstico del Patrón Alimentario de la comunidad.

En cada apartado como se explicó en el apartado de metodología se presentan los resultados diferenciando dos criterios en cuanto a los alimentos que se consumen: el utilizado por PESA, 2011 (que se refiere a que más del 20% de los encuestados consuman los alimentos en un mínimo de tres veces por semana); y el criterio generado por el equipo de trabajo, a partir de la observación y conocimiento de los alimentos en la comunidad (que más del 20% de los encuestados consuman el alimento).

a) Composición del patrón alimentario

La composición del patrón alimentario, utilizando el criterio PESA es de 16 alimentos y mientras que en el generado, la diferencia es de más del doble, por eso se incluye en todos los demás apartados esta diferenciación (cuadro 5).

c) Valoración nutrimental del patrón alimentario y suficiencia alimentaria.

En éste se calculó la cantidad de energía, proteínas, grasas y carbohidratos, y se obtuvo el promedio per cápita por día para la comunidad, para los dos criterios (cuadro 6 y 7). Se puede observar que los resultados del criterio generado por el equipo de investigación

aportan mucho más energía (2262 Kcal), que el PESA (1838 Kcal), esto principalmente se debe a que la cantidad de alimentos es mucho mayor en el primero.

Cuadro 5. Composición del patrón alimentario.

Grupos de alimentos por su origen	Criterio PESA	Criterio generado
Productos lácteos	Queso y Leche	Queso y Leche
Huevos	Huevo	Huevo
Carnes, insectos y gusanos		Pollo, Cerdo, Jamón, Res y Pescado
Leguminosas	Frijol	Frijol y Ejotes
Cereales	Tortillas de maíz, Arroz y Pan dulce	Tortillas de maíz, Cereal de caja, Arroz, Pan dulce y Sopa de pasta
Azúcares	Azúcar y Bebidas gaseosas	Azúcar y Bebidas gaseosas
Grasas	Aceite y Manteca	Aceite y Manteca
Verduras y Legumbres	Limón, Tomate, Cebolla y chile verde	Tomate, Cruceta, Cebolla, Limón, Chile verde, Nopal, Aguacate, Calabacitas, Acuyo y Chile chilpaya
Frutas	Naranja	Naranja, Plátano Roatán, Plátano Manzano, Papaya, Tamarindo y Manzana

En cuanto a los carbohidratos presentes en los patrones alimentarios, en el criterio generado fue de 301 g mientras que en el de PESA fue de 266 g, en cuanto a las grasas en el generado 88.8 g y en el PESA 72.09 g, y por último en cuanto a las proteínas para el criterio generado el total de gramos fue de 64.95, mientras que en el de PESA fue de 38.69 g. Se muestra importante mencionar que en ambos criterios los alimentos principales aportadores de proteína fueron el maíz y el frijol, es importante destacar que en el criterio generado, también se presentan el pollo y el pescado como aportadores de niveles altos de proteína.

Cuadro 6. Valoración nutrimental de acuerdo al promedio per cápita por día criterio generado.

Criterio Generado				
Alimento	Energía (kcal.)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)
tortillas de maíz	560.80	123.38	12.15	4.67
bebidas gaseosas	108.27	26.82	0.00	0.00
leche	102.05	7.74	5.43	5.43
naranja	61.99	14.01	0.94	0.27
tomate	18.44	4.02	0.90	0.20
Cruceta	0.00	0.00	0.00	0.00
pollo	117.06	0.00	10.37	8.42
frijol negro	163.20	29.84	10.34	0.68
cebolla	15.22	3.17	0.42	0.04
pescado	29.75	0.00	5.49	0.88
plátano roatán	28.54	7.33	0.35	0.11
azúcar	126.97	31.78	0.00	0.00
aceite	281.22	0.00	0.00	31.25
huevo	35.85	0.26	2.87	2.59
res	28.63	0.00	4.53	1.18
arroz	78.40	17.45	1.64	0.22
limón	11.02	2.68	0.22	0.07
manteca	182.65	0.00	0.00	20.25
Papaya	7.64	1.92	0.12	0.03
queso	58.57	0.73	3.36	4.69
cerdo	41.21	0.00	2.55	3.45
chile verde	3.98	0.78	0.18	0.01
Nopal	3.69	0.79	0.10	0.01
Tamarindo	33.07	2.26	0.29	0.04
sopa de pasta	45.36	9.91	0.89	0.24
plátano manzano	11.62	2.52	0.11	0.07
Aguacate	14.32	0.76	0.18	1.31
manzana	17.81	1.13	0.02	0.01
cereal de caja	31.62	7.23	0.43	0.11
pan dulce	30.00	3.98	0.24	1.69
calabacitas	1.79	0.30	0.13	0.01
ejotes	1.59	0.21	0.18	0.02
Jamón	9.72	0.02	0.50	0.85

Acuyo	0.00	0.00	0.00	0.00
chile chilpaya	0.63	0.13	0.03	0.00
Total	2262.68	301.14	64.95	88.81

Cuadro 7. Valoración nutrimental de acuerdo al promedio per cápita por día criterio PESA.

Criterio PESA				
nombre del alimento	Energía (kcal.)	carbohidratos (g)	proteínas (g)	grasas (g)
tortillas de maíz	560.80	123.38	12.15	4.67
coca cola y otros	108.27	26.82	0.00	0.00
leche	102.05	7.74	5.43	5.43
naranja	61.99	14.01	0.94	0.27
tomate	18.44	4.02	0.90	0.20
frijol negro	163.20	29.84	10.34	0.68
cebolla	15.21	3.17	0.42	0.04
azúcar	126.55	31.67	0.00	0.00
aceite	281.22	0.00	0.00	31.25
huevo	35.85	0.26	2.87	2.59
arroz	78.40	17.45	1.64	0.22
limón	11.02	2.68	0.22	0.07
manteca	182.65	0.00	0.00	20.25
queso	58.57	0.73	3.36	4.69
chile verde	3.98	0.78	0.18	0.01
pan dulce	30.00	3.98	0.24	1.69
Total	1838.18	266.53	38.69	72.07

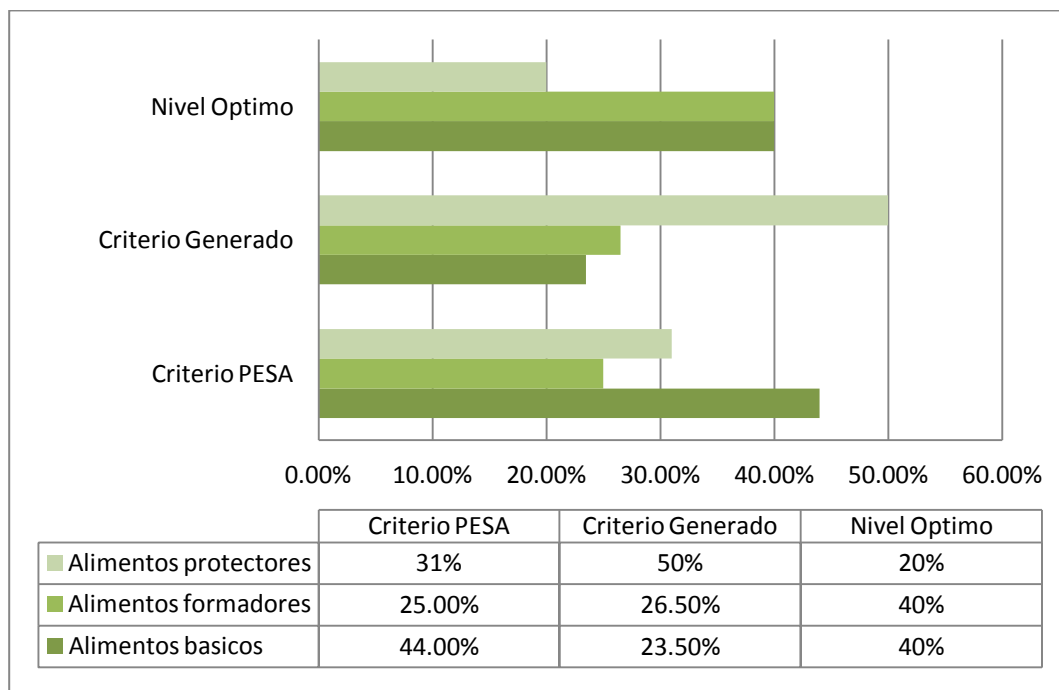
Para el caso de la suficiencia alimentaria de la comunidad los datos obtenidos utilizando el criterio de PESA son 1838 Kcal (76%), el nivel es deficiente, sin embargo usando el criterio generado el aporte es 2262 Kcal (94%), el nivel es aceptable.

d) Valoración cualitativa de la calidad nutricional

La valoración de la calidad nutricional se calcula de acuerdo a su función, una buena alimentación guarda una proporción de 40% alimentos básicos, 40% alimentos formadores y 20% alimentos protectores (PESA, 2011). Como se puede observar en la figura 9,

siguiendo el criterio de PESA la dieta tiende a tener un alto consumo de alimentos básicos, en relación al nivel óptimo. Mientras que los resultados con el criterio generado, son los alimentos protectores los que se encuentran en nivel más alto y superan los valores del nivel óptimo. Es importante mencionar que en los resultados de los dos criterios, los alimentos formadores están debajo del nivel óptimo.

Figura 9. Valoración cualitativa del patrón alimentario.



10.2.3 Diagnostico del porcentaje de alimentos del huerto familiar.

Del total de 45 especies vegetales comestibles encontradas en el diagnóstico de los huertos, 24 especies son consumidas por al menos una familia. La cruceta (*Acanthocereus sp.*), fue el alimento más consumido del huerto familiar para la temporada de referencia, ya que 54 familias de las 66 encuestadas la consumieron (Cuadro 7). Siguiendo el criterio generado mencionado en el diagnostico del patrón alimentario, los alimentos provenientes del huerto familiar que forman parte de la lista de dicho patrón son: cruceta, limón, papaya, chile verde, tamarindo, plátano manzano, aguacate y acuyo.

Cuadro 8. Especies de plantas provenientes del huerto y consumidas por las familias.

Nombre de la especie alimenticia	No. De familias que la consumen	Porcentaje en relación al no. total de familias encuestadas.
Cruceta	54	81.82%
Limón	29	43.94%
Tamarindo	27	40.91%
Acuyo	24	36.36%
Nopal	15	22.73%
Papaya	15	22.73%
Chile chilpaya	13	19.70%
Plátano manzano	9	13.64%
Guaje	5	7.58%
Mango e Izote	3	4.55%
Guanabana, quelites y ciruela	2	3.03%
Chile verde, habichuela, nanche, caña, aguacate, ciruela, carambolo, y chicozapote	1	1.52%

Se calculó la valoración nutrimental de los alimentos del huerto familiar consumidos, ésta valoración como se menciona en el apartado de metodología, se obtiene a través de calcular la cantidad de energía, proteínas, grasas y carbohidratos, que se encuentran contenidos en los gramos *per cápita* consumidos y promediados para la comunidad, es importante mencionar que para este cálculo se recurrió a los datos obtenidos en el apartado de los resultados del patrón alimentario, y con la información del patrón alimentario generado, donde se obtuvo que de las 2275 calorías, el huerto está aportando 95.14 Kcal (4.18%) de la dieta (Cuadro 8), considerando que estas especies fueron consumidas por el 20% de los 66 encuestados.

Cuadro 9. Valoración nutrimental de los alimentos del huerto familiar consumidos por el 20% de los encuestados, criterio generado.

Alimento	Energía (kcal.)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Cruceta	13.07	0.07	1.08	0.07
Limón	11.02	2.68	0.22	0.07
Papaya	7.64	1.92	0.12	0.03
Chile verde	3.98	0.78	0.18	0.01
Tamarindo	33.07	2.26	0.29	0.04
Plantan manzano	11.62	2.52	0.11	0.07
Aguacate	14.32	0.76	0.18	1.31
Acuyo	0.42	0.17	0.00	0.03
Total	95.14	11.17	2.18	1.63

10.3 Fase de desarrollo comunitario (capacitación e intercambio de conocimientos locales.

Esta fase de desarrollo comunitario que se realizó a través de talleres, se analizó mediante la metodología de Chávez Tafur (2006), a través de de la sistematización de la experiencia vivida en dichos talleres (Cuadro 9), dicha sistematización se realizó a través del llenado de cuadros, de acuerdo a las fases de delimitación, descripción de la experiencia y análisis, explicadas en la metodología (Anexo IV).

La sistematización de la experiencia permitió evaluar los alcances de la fase de desarrollo comunitario, al finalizar cada taller, se retroalimentó el proceso permitiendo evaluar el intercambio de conocimientos dados en cada taller. A continuación se realiza un análisis de los talleres y los productos obtenidos en la retroalimentación al finalizar los talleres:

Talleres de nutrición humana a partir de los productos del huerto familiar realizados el junio 2012 y febrero 2013: en estos talleres las actividades que se realizaron fueron encaminadas a la identificación y uso de agrobiodiversidad del huerto familiar. Como

primer punto se realizó una charla sobre aspectos básicos de nutrición humana, en referencia al tipo de alimentos y las propiedades que aportan (carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales).

Cuadro 10. Relación de talleres informativos participativos en la comunidad.

Nombre del taller	Fecha de realización
Nutrición humana a partir de los productos del huerto familiar	jun-12
Intercambio de saberes en el modulo huerto familiar del CAIS (Centro de Aprendizaje e Intercambio de Saberes) COLPOS-VER	jul-12
Importancia sociocultural y manejo de los recursos del huerto familiar en la alimentación	oct-12
Importancia de la alimentación en la etapa escolar, alimentación y platillos tradicionales	nov-12
Nutrición humana a partir de los productos del huerto familiar	feb-13
Intercambio de saberes en el modulo huerto familiar del CAIS (Centro de Aprendizaje e Intercambio de Saberes) COLPOS-VER	abr-13

Después se prosiguió a integrar equipos para cocinar con las plantas que las asistentes trajeron de sus huertos, se confeccionaron platillos completos, o se intento que fuera de esa forma, previa la charla que habían tenido de los elementos que debe tener una alimentación balanceada, después de cocinar se paso a la exposición por parte de los quipos de cada

platillo, fue importante este momento ya que fue aquí justo, donde se realizó la retroalimentación de lo aprendido. Al exponer sus platillos, comentaban sobre los ingredientes que los conformaban y hacían la relación con la charla sobre los nutrientes. Existen varios ejemplos, sobre como asimilaron las personas la información obtenida, pero uno de ellos llamo nuestra atención, fue el testimonio de la señora Bertha (López, Bertha. Taller participativo. Febrero de 2013), con esto comprobamos de alguna forma, que la información que brindamos era clara y se había asimilado correctamente:

Sra. Bertha: *“este guiso es una ensalada de crucetas, se preparo con crucetas traídos del huerto, tomate y cebolla”*

Equipo de facilitación: *¿y qué nutriente le aportan?*

Sra. Bertha: *“mmm.. pues como son verduras.. vitaminas y minerales, pero para ser un platillo completo con un poquito de queso pues se aportaría la proteína y con unos tacos de tortilla se aportarían los carbohidratos. Sin embargo el que la señora Bertha haya asimilado la información de una forma correcta, no significa que esto se pueda generalizar a las demás participantes ya que el proceso de asimilación varía de persona a persona.*

Talleres de importancia sociocultural y manejo de los recursos del huerto familiar e importancia de la alimentación en la etapa escolar y platillos tradicionales realizados en octubre y noviembre del 2012: estos talleres se realizaron con algunos niños y jóvenes de la comunidad, donde las charlas y actividades estuvieron encaminadas a indagar, sobre su percepción de la alimentación y la importancia que tiene el huerto familiar en la misma. Donde a través de actividades, ellos fueron descubriendo que sabían mucho sobre las plantas que tenían en sus huertos. El proceso de retroalimentación se llevo al final de las charlas y actividades, donde se les pregunto que era lo que mas les había gustado del taller, muchos hablaron sobre que les había gustado la actividad de armar el plato del buen comer y en algunos casos, con los chicos de secundaria, se percibió, que estaban orgullosos de lo que sabían sobre sus plantas.

Talleres de intercambio de saberes en el modulo CAIS del COLPOS-VER realizados en julio de 2012 y abril de 2013: estos talleres se realizaron en el modulo de aprendizaje e

intercambio de saberes del Colegio de Posgraduados, donde como primera actividad los asistentes, dibujaron como conciben su espacio de huerto familiar, después se realizaron recorridos en los módulos del CAIS, y observaron sus distintas partes: la estufa Lorena; modulo de lombricomposta; hidroariete, huertos; bombas de sogá. Después del recorrido se les pidió que dibujaran lo que les gustaría tener en sus casas. Se realizo un dialogo, sobre lo que ellos piensan pudieran tener en sus casas, lo que mas querían era la estufa lorena ahorradora de leña, también surgieron datos sobre las problemáticas que enfrentan hacia el recurso agua. La retroalimentación mas importante fue que muchas de las señoras pensaron que era difícil tener algo de lo mostrado en el recorrido en sus casas porque implicaba un costo, contrario a lo que se pensaba, que la visita a los módulos serviría como motivación e incentivaría a las personas.

Es importante mencionar que el proceso de sistematización realizado, ayudo a la ordenación de una forma coherente de la información obtenida en este proceso, donde los principales resultados fueron:

- El aprendizaje por parte de los participantes de nociones básicas de nutrición: correcta alimentación o alimentación balanceada; y elaboración de platillos tradicionales balanceados con todos los grupos de alimentos, obtenidos del huerto y comprados.
- El reconocimiento sobre las plantas comestibles locales, y la importancia actual y potencial del huerto familiar en apoyo a la alimentación de las familias.
- Las reflexiones de los efectos directos e indirectos de la alimentación cotidiana en la salud. .
- El reconocimiento del amplio conocimiento de la agrobiodiversidad local, por parte de los jóvenes y niños de la comunidad.
- El reconocimiento de la participación como el principal factor limitante al que nos enfrentamos en la comunidad, la participación no siempre fue constante, y es importante mencionar que las participantes no siempre fueron las mismas.

- En la realización del trabajo de campo siempre obtuvimos el apoyo y disposición por parte de las autoridades locales, de los directivos y maestros de las escuelas, así como también el entusiasmo de las mujeres, hombre, niños y jóvenes que participaron en el proceso de la investigación.

10.4 fase de evaluación

Como se mencionó en el apartado de metodología los resultados de cada fase permitieron evaluar continuamente todo el proceso de la investigación, en la primera fase en la de motivación, un resultado claro fue que se pudiera conformar un grupo de trabajo con las personas que justamente se interesaron en trabajar con nosotros, y con los huertos familiares; en la fase de diagnosis, la información del manejo del huerto ayudó a la formación de la encuesta del diagnóstico del patrón alimentario, ya que en un principio, este diagnóstico, no se encontraba contemplado, sin embargo después de realizar la parte referente a los huertos, analizamos que el estudio de éstos no era suficiente, y se necesitaba de un estudio de hábitos alimenticios, para saber qué era lo que consumían del huerto en la cotidianidad y por último en la fase de desarrollo comunitario como se explicó anteriormente la sistematización entendida como la narración de la experiencia vivida, sirvió en la triangulación de la información, y con esto se retroalimentó a todo el proceso.

11. DISCUSIÓN

11.1 Huerto familiar: Agrobiodiversidad y manejo.

En los huertos estudiados, el tamaño promedio del huerto es de 2,000 m², muy parecido al tamaño encontrado por Gaytan *et al.* (2001) en Texcoco, que oscila entre los 1500-2000 m². En donde el autor identificó los siguientes elementos estructurales de los huertos: el patio donde se encuentran los árboles frutales, hortalizas, ornamentales y los condimentos, la casa habitación, y en algunos casos gallineros o chiqueros para los animales domésticos,

área recreativa, el área de la cocina en algunos casos separados, estructura de lavado y piletas, los baños que algunas veces se encuentran dentro y otras afuera.

Comparando esta descripción con los huertos estudiados en Bandera de Juárez no se observa un orden de estos elementos. En cuanto a su dimensión parecen ser menores, a lo propuesto por Mariaca *et al.* (2010), donde al recopilar diferentes estudios del sur de México, proponen que al menos son 18, los elementos arquitectónicos que conforman el huerto. Sin embargo, en la comunidad este “desorden” cumple en múltiples aspectos de la vida cotidiana, al ser espacios de uso diario, esparcimiento, y lugares que proveen de alimentos, que se incluyen en la dieta diaria de las familias.

La agrobiodiversidad presente en Bandera de Juárez, se encuentra en función de la utilidad, como se puede constatar en el estudio de Huai y Hamilton (2009), en donde en diferentes zonas del mundo, muestran un abanico amplio de preferencias: en la zona árida de México reportan usos ornamentales, comestibles y medicinales; en el norte de Brasil, mencionan usos medicinales, alimenticios, maderables, ornamentales, sombra, forrajeros, pociones, sustitutos de jabón y mágicos; en una comunidad de China, usos medicinales, vegetales, frutales, ornamentales y especias.

Por muchos años y en la actualidad, los huertos han sido considerados como espacios que brindan satisfactores, que aportan beneficios en las dietas familiares, y que son albergues de gran diversidad (Galluzi *et al.*, 2010), y suelen encontrarse un gran número de plantas comestibles, Bandera de Juárez no es excepción, la categoría de uso más frecuente que se encontró fue la comestible, lo que es similar a varios estudios donde este uso se presenta como el dominante (Zanabriga, 2007; Manzanero *et al.*, 2009; Vlkova *et al.*, 2011), en contraste al estudio de La Torre e Islebe (2003), donde el uso de especies vegetales para la construcción es el que predomina, seguidas de medicinales, artesanías, y comestibles.

En la comunidad Bandera de Juárez las especies identificadas, principalmente las comestibles, fluyen a través de las redes sociales, es decir que son intercambiadas entre las personas de la comunidad, acompañadas a su vez, con el intercambio de saberes sobre su

cuidado y uso, es decir se da el flujo de insumos y de conocimientos asociados. También circulan saberes sobre las actividades vitales que se llevan a cabo en esos espacios como son la elaboración de las comidas como lo recupera Valle (2014), en el siguiente testimonio: “*Yo nomás veía, iba a unas casas, así, iba y me fijaba y si no le preguntaba, ¿oiga qué le puso a esto? y lo apuntaba en un papelito de estraza, ya lo traía anotado, y yo quería hacer eso que sabía bien rico y yo lo hacía y si me salía, si me quedaba. Viendo se aprende*” (López, Bertha. Entrevista personal).

De acuerdo a los resultados de este estudio, en la muestra de diez huertos se registraron 75 especies de plantas, distribuidas en 39 familias botánicas, estos resultados son bajos en relación a los resultados de otros estudios, como los de Pérez y Cruz (1994), quienes en 10 localidades del centro de Veracruz encontraron 255 especies. Barrera *et al.* (1981) en Jimenez-Osornio *et al.* (1999) en Yucatán encontraron 387 especies dispuestas en un solo huerto; De Clerck y Negreros (2000), en Yucatán en una muestra de 80 huertos encontraron 150 especies; Gaytan (2001) en Texcoco, en una muestra de 20 huertos, encontraron 303 especies en total; Toledo *et al.* (2008) en huertos de diferentes partes de Yucatán hablan de entre 50 y 100 especies por huerto; Aguilar-Stoen *et al.* (2008) en Oaxaca encontraron 233 especies.

Como se aprecia la diferencia en el número de especies encontradas entre Bandera de Juárez y otras localidades es notable. Pareciera que entre más unidades se estudien mas especies se encontrarán, sin embargo se ha identificado que no existe una relación positiva entre esos factores, Comparando el estudio de Estrada-Lugo *et al.* (2011), en Quintana Roo, y el realizado en Bandera de Juárez, en muestras similares la primera de nueve huertos, y la segunda de diez, se obtiene que los resultados siguen estando distantes, siendo para el caso de Quintana Roo, el huerto menos diverso con 20 especies y el más diverso con 63 especies y para el segundo el menos diverso con 6 y el más diverso con 27. Lo que indicaría, que son otros factores los que influyen en la diversidad, como las preferencias e intereses de la gente, las condiciones locales, y las prácticas en el manejo de los huertos (Aguilar-Stoen, 2008), así como también los cambios en los patrones de consumo influyen en lo que las

personas siembran, esto tiene que ver principalmente con el hecho de que muchas veces, las personas pasan de productores a consumidores, prefiriendo adquirir los alimentos.

En la muestra total de los 10 huertos, el estrato más dominante fue el que corresponde a las herbáceas, en contraste con el estudio de Gómez (2011), donde las especies dominantes fueron tanto arbóreas como herbáceas. Es importante mencionar que en Bandera de Juárez, tomando individualmente a los huertos, se encontró que los frutales, son más abundantes que las hortalizas, muy parecido a lo que encontró Álvarez (2012) en tres comunidades del centro de Veracruz (Huacholula, Mpo. Ixcatepec; Loma de los Carmona, Municipio Manlio F. Altamirano y Santa Fe, Municipio de Veracruz) en donde predomina la producción de los frutales, mientras que la producción de leguminosas y hortalizas, es muy escasa. Esto brinda un área de oportunidad en cuanto a la diversificación del huerto familiar enfocándose en hortalizas.

Los frutales fueron los que más se representaron, dentro de la categoría de las alimenticias, el que haya más frutales, tiene que ver con que la región del centro de Veracruz, es una región con historia frutícola, donde el mango y el tamarindo se han representado como especies de alto valor comercial. Es por ello que muchas familias tienen en sus casas estas especies y algunas otras.

En cuanto a la crianza animal se encontró que el 80% de las familias entrevistadas tienen animales: gallinas, cerdos y guajolotes, los cuales utilizan para autoconsumo, el estudio de Cruz (2011) realizado en diversas localidades de Paso de Ovejas, una de ellas la localidad de estudio, encontró que los animales que se encuentran en los huertos están disminuyendo en especial las gallinas, a causa de la implementación de un programa del gobierno asistencialista llamado Oportunidades, ya que este programa prohíbe tener animales en los patios por cuestiones de higiene, sin embargo en los huertos que formaron la muestra en este estudio no se vio dicha disminución.

En el manejo del huerto, aunque se presenten unidades donde tanto mujeres y hombres realizan las actividades, la mayoría se encontraron a cargo de las mujeres, como algunos

otros autores han mencionado: Gaytan *et al.* (2001), encontró que las labores de limpieza las realizan las mujeres, mientras que los encargados del manejo de los árboles del huerto lo realizan los hombres; mientras que Manzanero *et al.* (2009), encontraron que las mujeres son las encargadas del manejo y mantenimiento de los huertos.

Las actividades principales son poda, deshierbe y riego, a pesar de que en la comunidad muchas veces se presentan problemas de agua, sin embargo existen algunas familias, que tienen un eficiente uso del agua ya que vierten las aguas grises al huerto familiar. Esta pequeña innovación salida de las mentes de los pobladores de la comunidad se podría representar como una alternativa de riego para las plantas del huerto que otras familias podrían utilizar, sin embargo se tendrían que hacer estudios más detallados al respecto, ya que al ser aguas jabonosas, sin ningún tipo de tratamiento, podrían afectar en vez de ayudar al crecimiento de las plantas en especial de las hortalizas.

Es importante rescatar la participación de los jóvenes y niños, que aunque no se presentan como los responsables del manejo del huerto, de alguna forma colaboran en el cuidado de los huertos, ayudando a sus madres, o como se vio en el apartado de resultados, el ejemplo de un joven de 13 años, que era el encargado del manejo de los huertos. Aunque la participación de los chicos es mínima, la información que se obtuvo en los talleres, mostró que ellos tienen conocimiento de las especies vegetales a su alrededor tanto en los huertos como en las parcelas, lo que se representaría como una ventaja por ser ellos la siguiente generación encargada del manejo. Aunque se presentaría importante reforzar el vínculo con estas unidades, para de esta forma asegurar el éxito de los mismos.

11.2 Patrón alimentario

La información sobre el consumo de alimentos es imprescindible para conocer y valorar los patrones alimentarios, así como para determinar el estado nutricional de la sociedad (Sierra, 2010). A nivel nutricional, una alimentación saludable debe ir acorde a la edad de la persona, según el estado nutricional y de salud, características personales y según el contexto y las características culturales en las que se vive. A nivel general, si la dieta es

variada y contiene cantidades y combinaciones balanceadas de frutas frescas y vegetales, cereales, grasas y aceites, leguminosas y alimentos de origen animal, es probable que se obtengan todos los nutrientes requeridos por la mayoría de las personas, para llevar una vida activa y saludable. (FAO, 2014)

En México los procesos de industrialización y urbanización han hecho que los patrones de consumo de alimentos cambien, que se ingieran mas alimentos procesados que naturales, en algunos casos pasando de una dieta rural a otra urbana. En la comunidad de Bandera de Juárez se observa que los patrones de consumo de las familias, se han mantenido. Teniendo como base al maíz, y otros productos provenientes de la misma localidad o región, sin embargo se podría considerar que estos patrones de consumo, se encuentran en un proceso de cambio, debido a la transición que se lleva a cabo en la comunidad, pasando de ser rural a semi-urbana, como se explicó en el apartado del área de estudio. Un ejemplo de este cambio de hábitos, es el exceso en el consumo de refrescos embotellados en la comunidad, Toral (2012) encontró algo similar en su estudio sobre el abuso de la bebida gaseosa en Cardel, Veracruz. Es importante señalar que esto no es particular de las comunidades, sino de todo México ya que este ocupa el primer lugar en consumo de refrescos. Para el 2011, el gasto estimado por consumo de refresco en el país fue de \$176 233.5 millones de pesos anuales resultado de un consumo anual per cápita de 196.1 litros; es decir, alrededor de 537 mililitros diarios (Aguilar-Estrada, 2011). En la comunidad se estimó la ingesta en 243 mililitros diarios de refresco por persona.

Se realizó una revisión de los documentos del centro de salud de la comunidad, por parte de las alumnas de la facultad de Nutrición, y se encontró, que un alto porcentaje de mujeres, presentan obesidad tipo 1 y 2, así como también, son muchas las que tienen diabetes en diferentes grados de avance. No podemos afirmar que esto se deba al consumo del refresco por ejemplo, pero si, está comprobado que el consumo de bebidas gaseosas está asociado con el sobrepeso y obesidad (Di Meglio y Mattes, 2000; Malik *et al.*, 2006; Vertanian *et al.*, 2007), lo que se relaciona con la forma en que se alimentan las familias, es por esto que se recurrió a la herramienta del patrón alimentario.

Para definir este patrón alimentario, se recurrió a la metodología propuesta por PESA, la cual utiliza una encuesta alimentaria de siete días. El patrón alimentario se traduce en los hábitos alimenticios de un determinado grupo social, Madrigal (2007) en PESA (2009), se refiere a que el fundamento técnico, para establecer la habitualidad de los alimentos, se relaciona con la frecuencia en base a dos criterios universales: el alimento que se consume por más del 20% de la población y tres o más días a la semana.

En un principio se trabajó con estos criterios, sin embargo en el proceso del análisis de los datos, encontramos que estos resultados no brindaban la información esperada, por lo que siguiendo la misma metodología de PESA (2009), que afirma que la aplicación de los criterios, depende de los objetivos que se persigan, se implementó la utilización de un criterio generado: que el 20% de los encuestados consumieran el alimento. Para este estudio en Bandera de Juárez el objetivo de utilizar el patrón alimentario era conocer la dieta de las familias y su relación a los huertos.

Los resultados obtenidos fueron comparados entre lo propuesto por PESA y lo propuesto por el equipo de trabajo, los resultados, desde una perspectiva general, arrojan una gran diferencia entre los alimentos que componen el patrón alimentario de la comunidad. Esto apunta que el criterio generado por el equipo de trabajo no sesga tanto la información, ya que permite la entrada a más alimentos y por ende los resultados sobre la energía y nutrimentos generados es más alto. Esta comparación entre criterios sirvió, para darnos cuenta, que la metodología PESA que utilizan las Agencias de Desarrollo Rural en México, pareciera no ser una metodología de fácil acceso.

Utilizamos la metodología de PESA, por ser la más acorde con lo propuesto en la investigación, como se menciona en el apartado de metodología, esta encuesta se debe aplicar por lo menos tres veces en un año, para conocer las variaciones de alimentos. Nosotros solo la aplicamos en una temporada, sin embargo nos dimos cuenta que los criterios de universalidad, que esta metodología utiliza son muy estrictos, por lo que tiende a generalizar la catalogación de sus comunidades estudiadas.

Nos parece que para poder realizar juicios de valor sobre si una comunidad se encuentra o no en estado crítico a nivel nutricional, o si su alimentación se presenta o no suficiente, se tienen que recurrir, al uso de otras herramientas como diagnósticos antropomórficos, el uso de diferentes encuestas de frecuencia, y el reajuste de los criterios de inclusión de alimentos. Por lo que un reajuste en la metodología, aplicada por las ADR's sería interesante, porque de esa forma se podrían obtener valoraciones, mas allegadas a la realidad, en las comunidades la critica a la metodología, entonces va en el sentido de los criterios generalizadores que utiliza, no de su utilidad.

En cuanto a la valoración cualitativa que se realizó del patrón alimentario, nos dimos cuenta que alimentos importantes, en este caso los que brindan la proteína de origen animal (cerdo, res, pollo), estaban quedando fuera de el patrón PESA, ya que aunque se consumieron por más del 20% de los encuestados, no cumplían con el requerimiento de ser consumidos más de tres veces a la semana. En la realidad rural de México y de la comunidad en cuestión, consumir carne, es algo parecido a un lujo debido a su costo elevado. En la comunidad la carne que se consume es la de pollo y cerdo principalmente, y la mayoría de las veces, son los cerdos que se engordan a nivel familiar con un precio aproximado de \$80 pesos por kilogramo, así como las gallinas que venden en la localidad, que es pollo de granja y traspatio. Por lo tanto que un alimento como la carne no se consuma más de tres veces a la semana, no significa que no es habitual. En algunos casos consumirlo una vez por semana es habitual, y está de acuerdo en la consideración de Torres y Trapaga (2002) en Torres (2010), quienes consideran, que el consumo de manera habitual hecho por un individuo, familia o grupos de familias, debe ser por lo menos una vez a la semana. Por otro lado es importante mencionar el consumo de huevo como fuente de proteína para las familias, los cuales son consumidos de forma regular. La importancia de esto radica en que las familias están consumiendo fuentes de proteínas habitualmente, aunque eso no significa que las cantidades que se ingieran sean las adecuadas.

Por lo que es importante mencionar que las cantidades de proteína que se tienen que consumir, no necesariamente provienen de fuentes animales, en la comunidad, las principales fuentes observadas en el apartado de resultados, fueron las tortillas y el frijol,

éstos son los alimentos que mas se ingieren. Es importante mencionar que en el patrón generado el pollo también alcanza niveles altos de consumo, en total, las cantidades de proteína que se consumieron fueron: 64.95 g siguiendo el criterio generado y 38.69 g, siguiendo el criterio PESA, como se puede observar en la Fig. 10, que es una tabla del Instituto Nacional de Nutrición (1970), las cantidades recomendadas de proteínas son diversas y se encuentran en función de la edad, es importante mencionar que los valores dados en la comunidad, hasta la edad adolescente, cumplen con el requerimiento proteico necesario, sin embargo en personas adultas estos valores se encuentran por abajo, lo que habla de una deficiencia de proteínas en la dieta.

En cuanto al aporte energético total del patrón alimentario, fue de 2262 Kcal. , un valor mucho más alto que el encontrado en el estudio de Ferrari, 2004 en la Patagonia Argentina, de 1259 Kcal. Por lo que el patrón alimentario de Bandera de Juárez se pudiera mostrar suficiente, en relación a la suficiencia energética que aporta, es una dieta muy alta en alimentos protectores, como las frutas y las verduras, que nos brindan vitaminas y minerales, mientras que Toral (2012) encontró que en la localidad de Cardel la dieta tiene un alto contenido en grasas y carbohidratos, lo que nos habla que en Bandera de Juárez, hay un alto consumo de verduras. Sin embargo como se demostró es una dieta que representa deficiencias en cuanto a las proteínas que se ingieren.

Existe una diversidad en la dieta de las familias, debido a que los alimentos son variados (se presentan todos los grupos de alimentos), lo que nos muestra que la dieta es balanceada. Sin embargo, no se puede afirmar que las personas se encuentren bien nutridas, ya que hace falta estudios con un mayor nivel de profundidad, como podrían ser el caso de estudios antropométricos y hematológicos por mencionar algunos.

Figura 10. Recomendaciones de consumo de nutrimentos para las condiciones de México

Recomendaciones para el consumo de nutrimentos (Para individuos normales con la dieta en las condiciones de México)						
Edades (meses y años cumplidos)	Calorías (Kcal.)	Proteínas (g)	Calcio (mg)	Fierro (mg)	Vit C (mg)	Vit A (unid.int.)
23 meses (ambos sexos)	1000	27	600	15	40	1650
3 años (ambos sexos)	1250	32	500	15	40	1650
6 años (ambos sexos)	1500	40	500	10	40	1650
10 años (ambos sexos)	2000	52	500	10	40	1650
18 años (masculinos)	3000	55	700	18	50	3300
18 años (femeninos)	2300	67	700	18	50	3300
34 años (masculinos)	2750	83	500	10	50	3300
34 años (femeninos)	2000	71	500	10	50	3300
54 años (masculinos)	2500	83	500	18	50	3300
54 años (femeninos)	1700	71	500	10	50	3300

Fuente: valor nutritivo de los alimentos mexicanos (1974)

11.3 Alimentos del huerto familiar

Se realizó una aproximación de la agrobiodiversidad presente en los huertos, que cumplen funciones en la dieta diaria de las familias obteniendo que más del 50% de las plantas reportadas como comestibles estén siendo consumidas, en la muestra de diez huertos. Estos están aportando el 4% de la energía diaria del patrón alimentario de las familias. La producción del huerto aun sigue siendo importante en la alimentación de las familias, como lo menciona González (2012), quien demuestra que los huertos constituyen un agroecosistema sustentable, con la capacidad de reducir o ampliar su espacio, ámbito para abastecer las necesidades en la vida familiar, cantidad y destino de la producción, fuerza de trabajo, número y distribución de los árboles y plantas asociadas al sistema.

En el caso de Bandera de Juárez, el huerto ha subsistido a fenómenos como la modernización de la vida campesina y la migración que de alguna forma se da por parte de

algunos pobladores hacia las grandes ciudades vecinas, como el puerto de Veracruz. Sin embargo como se demostró la diversidad de especies es baja, y por ende la diversidad de especies con fines alimenticios también, es importante mencionar, que esto en parte puede ser debido a que el estudio se realizó en una sola temporada, o que algunas personas prefieren comprar sus alimentos. Faltaría realizar un estudio detallado para comparar, con la fluctuación de especies si es que existe, así como de los alimentos que provienen de éste.

Otra de las cuestiones importantes de mencionar es la transición de comunidad rural a semi urbana, lo que muchas veces trae como consecuencia el cambio en los patrones de alimentación, sin embargo para esta comunidad no se tienen datos suficientes para afirmar esto, pero ésta también podría representarse como una causa por la cual la diversidad de especies alimenticias es baja.

11.4 Desarrollo comunitario (intercambio de conocimientos)

La investigación en Bandera de Juárez, inició como un proceso de transformación de la realidad, en este caso de los huertos familiares, y aunque en el inicio se planteaba la idea de realizar una propuesta de manejo participativa, la idea fue cambiando, debido a que primero se necesitaba realizar un diagnóstico, de la situación real de la comunidad en los aspectos de la alimentación.

El desarrollo comunitario, se realizó con el apoyo de metodologías participativas, enfocado más en el trabajo con grupos, a través de seis talleres participativos. Es importante destacar los talleres, con los jóvenes y niños de la comunidad, donde se abordaron aspectos sobre la buena nutrición y para conocer si ellos identificaban los elementos de su entorno, que se utilizan en la alimentación diaria. Fue muy interesante constatar el gran conocimiento, que tienen al respecto de las especies de plantas y animales locales, que se utilizan para consumo, en contraposición con los jóvenes de la ciudad, que poco saben de donde provienen los alimentos. Lo anterior nos habla de un fuerte arraigo que los jóvenes y niños de la comunidad poseen hacia sus raíces.

Algunos factores contradictorios en el proceso de la investigación comunitaria fueron:

1) Convocatoria de las personas para participar en los talleres: un error que se tuvo en el proceso, fue centralizar nuestro actuar en un informante clave, que al ser la autoridad municipal, apoyó nuestra entrada a la población, sin embargo al depender de esta figura, la convocatoria a participar en los talleres no alcanzó a llegar a mas habitantes de la comunidad.

2) Ambiente político: el proceso electoral para elección de Presidente de la Republica Mexicana en el 2012, nos obligó a una revisión sobre el acercamiento sesgado (convocatoria) que teníamos hacia la comunidad, decidimos cesar nuestras actividades en la comunidad por un periodo de aproximadamente 3 meses hasta pasado el del día de elección el 1° de julio del 2012, principalmente por la idea de no contribuir a ningún grupo político de forma directa o indirecta, y que nuestra participación en la comunidad no se mal interpretara.

3) Participación de la comunidad: fueron pocas las mujeres que decidieron llegar a los talleres, a pesar de que después del periodo electoral, comenzamos a extender nuestra convocatoria, visitando casa por casa de los poseedores de los huertos y algunas otras personas que quisieran participar en los talleres, explicándoles de que se trataban, sin embargo muchas por compromisos personales no asistieron, o también porque algunas de ellas esperaban recibir algo a cambio, como lo afirma el testimonio de una de ellas *“las mujeres no van a tus talleres porque no les das nada, como el gobierno, regálales unos toppers o dales algunos apoyos y entonces si vas a ver que van a llegar”*(Martha. Comunicación personal. Julio 2012). Sin embargo es importante mencionar que sí llegaron mujeres y hombres a nuestros talleres.

Cada persona asimila a su tiempo, y lo que para algunas mujeres resultó ser muy interesante, para otras no lo fue. Hubo mujeres como Doña Ofelia, Bertha, Marisol, Verónica quienes son ejemplos de mujeres que estuvieron muy atentas sobre el proceso en especial Doña Ofelia, que nos propuso que realizáramos más talleres sobre diversificación,

ella mencionó que le gustaría poder tener otro tipo de plantas comestibles en su huerto. A su vez hubo otras mujeres como Martha y Doña Onésima, las cuales propusieron otros tipos de talleres: conservas azucaradas, encurtidos y tejido, que si bien no tenían nada que ver con los huertos, fue importante rescatar su aporte. Ya que de esa forma se retroalimentó el proceso. Sin embargo por los tiempos limitados de la investigación no se logró realizar los otros tipos de talleres recomendados.

Es aquí donde rescato una situación muy importante, que es la devolución de la información obtenida en esta investigación a las personas de la comunidad, la cual si bien no está planteada metodológicamente, se retoma en este apartado, esta devolución no se ha realizado, debido a que primero se decidió tener toda la información analizada en forma coherente, para poder devolverla a la comunidad. Las técnicas que se utilizarán en la devolución serán la entrega del recetario de platillos elaborados en los talleres (Anexo V), una exposición de fotos y una presentación oral con convocatoria abierta a toda la comunidad, en esta presentación se hablarán de los aspectos más importantes, como la baja diversidad de los huertos, pero a su vez el gran aporte en nutrientes que este puede tener en la vida diaria de las personas. Por lo que se espera logre despertar el interés de las personas por seguir trabajando en un futuro en cuestiones de diversificación, nutrición y la importancia del consumo local.

11.5 El huerto en Bandera de Juárez y su relación con la seguridad alimentaria

Mediante los diagnósticos realizados en la comunidad se logró observar que la relación que guardan los huertos familiares en la alimentación, es de suma importancia, ya que se consume un buen porcentaje de alimentos de este espacio en la dieta habitual. Donde la mayoría son frutas y en menor proporción hortalizas. Como se mencionó en el apartado de antecedentes, la agricultura familiar aporta a la seguridad alimentaria, y en el caso de Bandera de Juárez se mostró que está aportando y apoyando de alguna forma en la dieta diaria de las familias.

Vlkova *et al.* (2011), encontraron en Phong Vietnam, que las especies de los huertos complementan la dieta diaria de los habitantes, permitiendo también el ingreso de dinero por algunos productos vegetales. Segura (2004) afirma que el huerto familiar tiene importancia en la alimentación familiar, así como su función de amortiguamiento con respecto a los demás sistemas de producción de las familias rurales, como son la milpa y el uso de la vegetación y (Álvarez, 2012) demuestra que existe una relación importante entre los huertos familiares y la alimentación, en los resultados de un estudio realizado en tres comunidades del Estado de Veracruz.

Las especies de plantas encontradas en los huertos familiares de la comunidad, son las mencionadas por los habitantes locales, ya que son las que ellos utilizan. Sin embargo aunque los huertos familiares estén apoyando a la seguridad alimentaria, la baja diversidad de especies presentes, nos habla de tal vez un desinterés por parte de la comunidad, por lo que se muestra importante incidir en la revalorización del espacio, mostrando que las plantas que ya están contenidas en ellos ejemplos como: tamarindo, cruceta, mango, nopal entre otros son especies con altos valores nutrimentales. Esto demuestra la posibilidad de aumentar la proporción de alimentos que se obtienen del huerto, así como un mayor uso de hortalizas y leguminosas.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En los huertos estudiados en Bandera de Juárez, se muestra una baja diversidad de especies vegetales, lo que puede deberse a varios factores, que el muestreo fue corto o se debe a que las personas ya no les interesa manejar sus huertos, por lo que se recomendaría realizar una investigación más profunda para saber cuáles son los ciclos de las especies en el huerto.
- En el manejo del huerto en Bandera de Juárez, se observó que las principales responsables son las mujeres, los hombres en menor proporción, y los niños o adolescentes, apoyan a sus madres. Sin embargo la información de los talleres,

demonstró que los chicos, tienen conocimiento sobre los huertos, por lo que se recomienda que en el futuro, los estudios en la comunidad se realicen con ellos, ya que de seguir existiendo los huertos familiares como espacios productivos, sería gracias a las nuevas generaciones.

- Que el patrón alimentario de la comunidad, se mostró con grandes diferencias de acuerdo a la comparación de los criterios. La información que se obtuvo siguiendo el PESA, resultó dar una lista corta de alimentos, mientras que utilizando el criterio generado esta lista se duplicó. El patrón alimentario generado se presenta variado ya que posee alimentos de todos los grupos de alimentos, es rico en fuentes de vitaminas y minerales, pero con un aporte deficiente de proteínas, por lo que se recomendaría, que las personas incluyan proteínas en sus dietas, que provengan de sus espacios inmediatos, tanto de especies vegetales como animales y disminución en el consumo de refrescos por los problemas de salud que conlleva su consumo excesivo.
- Que el patrón alimentario de la comunidad se encuentra en transición, ya que Bandera de Juárez, a pesar de estar catalogada como una comunidad rural, y con un alto grado de marginación, se encuentra cerca de ciudades urbanas, lo que hace que el patrón de consumo de alimentos poco a poco transite de local a procesado, por lo que se recomienda, poner énfasis en las tradiciones, y en la revalorización de la forma de producción y consumo local.
- Que la metodología PESA, es una metodología completa por el tipo de información que ofrece, sin embargo estos criterios al traducirlos a la realidad, tienden a sesgar la información, ya que muchos alimentos que serían habituales en una comunidad quedan fuera, por lo que generalizan la catalogación de las comunidades que estudian. Se recomienda que este tipo de metodologías verticales, que son programas gubernamentales, se utilicen acorde a las necesidades rurales y que se contextualicen a los espacios estudiados.

- Que en los talleres participativos, las familias involucradas aprendieron nociones básicas de aspectos nutricionales y de seguridad alimentaria, y que lo que hacen en la vida cotidiana, con respecto a los alimentos, tiene efectos directos e indirectos en la salud, los huertos y las plantas que tienen en su espacio inmediato, resultan de gran importancia actual y potencial, por lo que se recomendaría, realizar estudios sobre la diversificación de los huertos, en co-diseño con la comunidad y de las iniciativas locales.
- Se comprobó que en Bandera de Juárez, para las temporadas de referencia, el huerto familiar apoya a la seguridad alimentaria, y que a pesar de que esta investigación es una fotografía de un instante de la comunidad, se demuestra esta gran importancia, y abre la posibilidad, a otro tipo de estudios en la localidad.

14. LITERATURA CITADA

Aguilar-Stoen M.; Stein R. y Camargo-Ricalde S. (2008). Home gardens sustain crop diversity and improve farm resilience in Calendaria Loxicha, Oaxaca, México. *Human Ecology*. (37): 55-77.

Alayon-Gamboa. (2010) los huertos familiares en calakmul: diversidad y contribución. *Fomix Campeche revista*. 2(4):7-11.

Altieri, M.A. y Nicholls C.I. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. México: Editorial Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. pp. 250.

Álvarez, M.C (2008). *Modelo de gestión para pequeñas explotaciones agrarias orientado a la seguridad alimentaria en México* (Tesis inédita de doctorado). Instituto politécnico de Madrid. Madrid, España.

Álvarez, M.C; Afonso A.; Díaz H. (2011). Modelo de gestión para pequeñas explotaciones agrarias, orientado a la seguridad alimentaria en México. En: Olvera, J.I.; Mendoza, R.;

- Pérez, N.; De los Ríos (eds.). *Modelos para el desarrollo rural con enfoque territorial en México*. (pp. 263-287). México: Colegio de Postgraduados.
- Álvarez, M.C (2012). Modelo de gestión para el manejo integrado de los recursos del solar familiar. En: Mariaca R. (ed.) *El huerto familiar en el sureste de México*. (435-459) México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y El Colegio de la Frontera Sur.
- Aké, G.A.; Ávila M. y Jiménez-Osornio J. (2002). Valor de los productos directos del agroecosistema solar: el caso de Hocabá, Yucatán, México. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 3(1):7-18.
- Azurúa C. (s/f). *Agrobiodiversidad de Guatemala*. Guatemala: Consejo Nacional de Áreas protegidas. pp. 100.
- Berdegú J.A, Larraín, B. (1988). Como trabajan los campesinos. En: *Sistemas de Producción Campesinos*. Editorial GIA, Santiago de Chile.
- Bertalanfy L.V.1989. *Teoría General de los Sistemas*. Fondo de Cultura Económica. México. Pp. 311.
- Buchman C. (2009). Cuban homegarden and their role in socio-ecological resilience. *Human Ecology*. 37:705-721.
- Bywater A.C. (1990). Exploitation of the systems Approach in Technical Design of Agricultural Enterprises. En: Jones, J.W. and Street P.R. *Systems Theory Applied to Agriculture and the Food Chain* London. *Elsevier Applied Science*: 61-87.
- Carvajal B. A. (2011). Apuntes sobre el desarrollo comunitario. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/1046/index.htm>. (Consulta 7 de febrero 2012).
- Casas A.; Caballero J.; Mapes C. Y Zarate S. (1997). Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamerica. *Boletín de la sociedad Botánica de Mexico*. (61):31-47.
- Cruz B. P. (2011). *Factores que inciden en el establecimiento de especies de plantas y animales en los patios familiares del municipio de Paso de Ovejas, Veracruz* (Tesis inédita de maestría). Colegio de Posgraduados, Veracruz, México.

- Chávez, G.E. (1991). *Uso del recurso vegetal para la comunidad chontal de Tamulté de las Sabanas, municipio del Centro, Tabasco, México*. (Tesis inédita de licenciatura), Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
- Chavez-Tafur, J. (2006). *Aprender de la experiencia una metodología para la sistematización*. Peru: Fundacion ILEIA asociación ETC Andes
- Chandra A.; Saradhi P.P.; Maikhuri R. K.; Saxena R. G.; Rao K. S. (2011). Traditional agrodiversity management a case of study of central Himalayan village ecosystem *.J.Mt.Sci.* 2011(8): 62-74.
- Chi, Q.J.A. (2009). *Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche*. (Tesis inédita de maestría) CATIE, Costa Rica.
- Clavijo, P.N.L. (2007). Evaluación de conocimiento agroecológico en horticultores orgánicos y convencionales de la zona norte de Cartago, Costa Rica. *Cuadernos de Desarrollo Rural* .58: 37-48.
- CONAPO. (2010). Índice de marginación por localidad 2010. <http://www.conapo.gob.mx/> (consulta 7 de febrero 2012).
- CONEVAL. (2010). Índice de acceso a la alimentación por municipio 2010. <http://www.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx> (consulta 7 de febrero 2012).
- Conway, G. R. (1990). Agroecosystems. En: Jones, J:W and Street P:R. *Systems Theory Applied to Agriculture and the Food Chain*. Elsevier Applied Science, London: 205-223.
- De Clerk, F.A.J. y Negreros-Castillo P. (2000). Plant species of traditional mayan homegardens of Mexico as analogs for multiestrata agroforests. *Agroforestry Systems*. 48(3):303-317
- De la Cruz, O.J.C. (2009). *El huerto familiar como sistema agroforestal en Francisco Villa, Tihuatlán, Veracruz*. (Tesis inédita de licenciatura) CHAPINGO, Mexico.
- Di Meglio, D.P., Mattes, R.D. (2000). Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *International Journal of Obesity*. 24:794-800.
- Duana A. (2010). Cambio en los patrones de consumo alimentario en México retos y realidades. En: Aboites G. (coord.). *Patrones de consumo alimentario en México retos y realidades*. (121-134) México: Trillas.

- Estrada L. E.; Bello E.; Serralta L. (2011). El solar: como espacio social y conocimiento local. En Bello B. y Estrada L. E. (comps.). *Cultivar el territorio maya: conocimiento y organización social en el uso de la selva.*(45-66) México: ECOSUR.
- ENSANUT (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición resultados nacionales 2012. <http://ensanut.insp.mx/> (consulta 7 de febrero 2012).
- FAO (1997). Evolución del consumo de alimentos en America Latina. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/AH833S08.htm> (consulta: 25 de febrero 2013).
- FAO. (2007). “guía de seguridad alimentaria y nutricional para uso del personal agropecuario de Nicaragua”. Nicaragua: FAO.
- FAO (2012). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/017/i3027s/i3027s.pdf> (consulta: 10 de enero 2013).
- FAO (2014). Agricultura familiar en America Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf> (consulta: 6 de junio, 2014)
- Frison A. E., Cherfas E. y Hodkin T. (2011). agricultural biodiversity is essential for a sustainable improvement in food and nutrition security. *Sustainability* 2011(3): 238-253.
- Gamez, J., C. Quiroz, J. Infante y E. Rodríguez. (2001). La diversidad vegetal en los huertos familiares (conucos) y sus relaciones con diferentes factores socioeconómicos que puedan afectarla Estudio de caso: Sector La Chapa, Municipio Pampanito del estado Trujillo. *IV simposio Internacional de Desarrollo Sustentable.* 99-108.
- Galluzi, G.; Eyzaguirre P.; Negri V. (2010). Home gardens: neglected hotspots of agrobiodiversity and cultural diversity. *Biodiversity Conservation.* (19):3635-3654.
- García J. (2000). Etnobotánica maya: origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatan, Mexico.(Tesis inédita de doctorado) Universidad de Córdoba España.
- García P.E., Bezares S.V., Caballero R., De la Torre D. J., Gomez T.A. (2009). Aprovechamiento del traspatio de hogares de comunidades marginadas del estado de Chiapas, Mexico. *Avances en seguridad alimentari y nutricional.* (4)1:15-20.
- García-Frapolli, E.; Toledo V. M.; Martínez-Alier J. (2008). Apropiación de la naturaleza por una comunidad maya yucateca: un análisis económico- ecológico. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica.* (7):24-42.

- Gaytán, A.C.; Vibrans H.; Navarro H. G. y Jiménez V. (2001). Manejo de los huertos familiares periurbanos de San Miguel Tlaixpán, Texcoco Estado de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 069:39-62.
- Geilfus, F. (2009). *80 herramientas para el desarrollo participativo*. Costa Rica: IICA
- Gliessman, R. S (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Costa Rica. LITOCAT.
- Gonzalez-Insuasti M.S. y Caballero J. (2007). Managing plant resources: how intensive can it be?. *Human ecology* (35):303-314
- Gonzalez-Jacome A. (2012). Del huerto a los jardines y vecindades: procesos de cambio en un agroecosistema de origen antiguo. En: Mariaca R. (ed.) *El huerto familiar en el sureste de México*. (487-522) México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y El Colegio de la Frontera Sur.
- Hart, R. 1980. Agroecosistemas. Conceptos Básicos. Serie Materiales de Enseñanza No. 1. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba (Costa Rica) 211p.
- Hernández, C.M.I. y J. Ramos M. (1987). *Respuesta de la población Urbana de Orizaba, Ver., a los huertos familiares*. (Tesis inédita de licenciatura) de la Facultad de Agronomía. Universidad Veracruzana, Córdoba, Veracruz, México.
- Hernández J. M., A. LimaymlIa y L. Sánchez (2002) Evaluación Socioeconómica de 21 Proyectos de la Iniciativa de Nutrición Humana, Junio 2000-Agosto 2002. Colegio de Postgraduados, México. Presentación en Santo Domingo, República Dominicana, Agosto 29 de 2002. Presentación en CD.
- Hernández-X., E. (1985). Reflexiones sobre el concepto de agroecosistema. En Xolocotzia tomo I. UACH. Chapingo, México.
- Herrera T. y Torres F. (2008). Instituciones, política y desarrollo: el caso del programa especial para la seguridad alimentaria en la montaña de guerrero. *Espacios públicos*. 11(21):168-185.
- Huai, H. y A. Halmiton. (2009). "Characteristics and functions of traditional homegardens: a review". *Frontier Biology China* 4(2): 151–157.
- INEGI. (2009). Cuadernillo estadístico municipal
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad. (ITER)

- Jimenez-Osornio, J.J., Ruenes M. R. y Montañez E. P. (1999). agrodiversidad de los solares de la península de Yucatan. *Red de gestión de recursos naturales* 2(14): 30-40.
- Larqué, A. (2013). Seguridad alimentaria en México, todos contra el hambre. *Ciencia*.1 (64): 62-67.
- Lopez, R.R. (2009). *Conocimiento tradicional y aprovechamiento de plantas en Mozomboa, Municipio de Actopan, Veracruz*. (Tesis inédita de Licenciatura). Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.
- Malik, V.S., Schulze, M.B., Hu, F.B. (2006). Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic re-view. *American Journal of Clinical Nutrition*. 84:274-288.
- Manzanero, M.G.I.; Flores M. y Hunn. E. (2009). Los huertos familiares Zapotecos de San Miguel Talea de Castro, Sierra Norte de Oaxaca, México. *Etnobiología* 7: 9–29.
- Martin, G.J. (2000). *Etnobotánica: manual de métodos*. Uruguay: Editorial Manuales de Conservación de la Serie Pueblos y Plantas y Nordan-Comunidad.
- Mariaca M. R.; Álvarez A.M.C.; Arias A. L. M.; Cahuich D.; Gonzalez-Jacome A. Vazquez M. A.; Van Der Wal H. (2010) avances de estudios en los huertos familiares del sur de México. En Moreno F.; Pulido M.; Mariaca R.; Valadez R.; Mejia P. y Gutierrez T. (eds). *Sistemas biocognitivos tradicionales*. (108-116) Mexico: Asociación Etnobiologica Mexicana.
- Mariaca M. R (2012). La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. En: Mariaca R. (ed.) *El huerto familiar en el sureste de México*. (7-98) México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y El Colegio de la Frontera Sur.
- Miranda, A.S. y A. Montañó S. (1986). *Uso de infusiones en el control de plagas en huertos familiares*. (Tesis inédita de licenciatura) Universidad Veracruzana, Córdoba, Veracruz, México.
- Muñoz de Chávez, M., Ledesma Solano, J. Á., Chávez Villasana, A., Pérez-Gil Romo, F., Mendoza Martínez, E., Calvo Carrillo, C. (eds.) (2010). Composición de alimentos Miriam Muñoz de Chávez. Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México, D.F.: McGraw Hill.
- OEA. (2012) Situación de la seguridad alimentaria en las Américas. *Asamblea general de la Organización de los Estado Americanos*. Costa Rica.

- Olguín P. C., Alvarez A.M.C., Asiain H.A., Reta M.J.L. 1993. Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas Aplicados al Manejo Integral de los Recursos Naturales del Trópico Húmedo Mexicano en: *Sistemas de Producción y Desarrollo Agrícola*. Ed. ORSTOM-CONACYT-C.P. Págs: 343-351.
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO PASO DE OVEJAS VERACRUZ. (2010) Disponible:<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/pasodeovejas/difusion/PLAN%20MUNICIPAL%20DE%20DESARROLLO%20PASO%20DE%20OVEJAS%202008-2010.pdf>. (Consulta 10 de enero 2012).
- Pérez, E., y Cruz A. (1994). Los huertos familiares en la zona centro de Veracruz. *Revista de Geografía Agrícola y Estudios de la Agricultura Mexicana* 20:89-107.
- PESA (2009). Guía para la obtención e interpretación del patrón alimentario, FAO-PESA México. Disponible en: http://www.utn.org.mx/docs_pdf/patron_alimentario/guia_patron_alimentario.pdf (consulta: 10 enero 2012).
- PESA (2011). Guía metodológica para implementar el modelo productivo adaptativo para la seguridad alimentaria y nutricional. Disponible en: http://coin.fao.org/coin-static/cms/media/14/13540570190110/8metodologia_para_implementarmodelo_productivo_adaptativo_para_la_san_final_web.pdf. (consulta: 10 de enero 2012).
- Poot Pool S.; Van der Wal H.; Pat J. M.; Levy S. (2007). Activos de productores agrícolas y arquitectura de solares en Pomuch, Campeche. *Sociedades rurales, producción y medio ambiente*. 8(16): 77-102.
- Ramírez, T.P. (2005). *Diseño de un sistema agroforestal basado en café robusta que incrementa la sustentabilidad, rentabilidad y equidad, en la Amazonia Ecuatoriana*. (Tesis inédita de Maestría). Temuco, Chile.
- Ramos, P.J.M., Del Amo R., y Arévalo R. (1996). Diversidad y tipos agroecosistemas: Consideraciones para diseño. En J. Trujillo A., F. De León G., R. Calderón A. y P. Torres L. (Comp.), *Ecología aplicada a la agricultura, temas selectos de México*. (Pp. 119-125). Mexico: Editorial Universidad Autónoma Metropolitana.
- Rebollar-Domínguez, D.S.; Santos-Jiménez V.J.; Tapia-Torres N.A., y C.P. Pérez-Olvera. (2008). Huertos familiares, una experiencia en Chanchah Veracruz, Quintana Roo. *Polibotánica* 025: 135-154.

- Reyes, G.M.R. (2005). *Factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México*. (Tesis inedita de maestría). Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mérida, Yucatán, Mexico.
- REDSOL (1997). IV Reunión de los Proyectos de la Red de Gestión de Recursos Naturales. Fundación Rockefeller. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, documento de trabajo.
- Saravia, A.(1985). Un enfoque de Sistemas para el Desarrollo Agrícola. Instituto para el Desarrollo Interamericano de Cooperación para la agricultura. San José, Costa Rica. Pp.265.
- Scharager, J. y Armijo, I. (2001) Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales [CD-ROM]: Versión 1.0 Santiago: Escuela de Psicología, SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Programa computacional.
- Schmelkes, Silvia (s/f) fundamentos teóricos de la investigación participativa. Disponible en:http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/humanas/mtria_edu/2021085/und_2/pdf/fundamentos.pdf (consulta 10 de marzo 2012).
- Tehuiztil, V. y L. Godínez G. L. (1999). Estructura y composición de solares en una comunidad popoluca perteneciente a la reserva de la biósfera los Tuxtlas- Sierra de Santa Marta, A.C. En: *Seminario Internacional sobre Agrobiodiversidad Campesina*. (Pp.101-105). Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
- Toledo, V. M.; Caballero J.; Argueta A.; Rojas E.; Aguirre E., Viccon, S.; Martínez S.; Díaz, M.E. (1978). Estudio botánico y ecológico de la región Río Uxpanapa, Veracruz. *Biótica*. 3(2):85-101.
- Toral J., Del Angel- Perez A., Lopez-Collado J., Gallargo-Lopez F. (2012). Hábitos alimenticios, diversidad alimentaria y disposición para practicar la horticultura en familias peri-urbanas de la ciudad de Cardel, Veracruz, Mexico. *Tropical and subtropical agroecosystems*. 15:s135-s144.
- Torres F. (2007). Cambios en el patrón alimentario de la ciudad de Mexico. *Problemas de desarrollo*. 38(151):127-150.

- Torres, F. (2010). La nueva transición del patrón alimentario en México. En: Aboites G. (coord.). *Patrones de consumo alimentario en México retos y realidades*. (73-91) México: Trillas.
- Trinh, L. N., Watson J. W., Hue N. N., De N. N., Minh N. V., Chu, P., Sthapit, T. B. R., Eyzaguirre P. B. (2003). Agrobiodiversity conservation and development in Vietnamese home gardens. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 97: 317–344.
- Trueba I. (2002). Farming Systems. *La seguridad Alimentaria Mundial, primeras décadas del siglo XXI*. (pp. 82-90). Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Vartanian, L.R., Schwartz, M.B., Brownell, K.D. (2007). Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Public Health*. 97:667-675.
- Valle D. D. (2014). Aspectos socioculturales de la alimentación y el uso del solar en una comunidad rural: Bandera de Juárez Veracruz. (Tesis inédita de Maestría). Colegio de Posgraduados, Veracruz.
- Vlkova, M., Z. Polesny, V. Verner, J. Banout, M. Dvorak, J. Havlik, B. Lojka, P. Ehl y J. Krausova. (2011). Ethnobotanical knowledge and agrobiodiversity in subsistence farming: case study of home gardens in Phong My commune, central Vietnam. *Genetic Resource and Crop Evolution* 58:629–644.
- Zanábriga, P.F.; Adame, M.A.L.; Herrera ,G.L.; Bernabé U.F.;Peto, C.J.; Mondragón, P.;; Rodríguez H.C y Quispe H.C. (2007). Uso y manejo de los huertos familiares en Tuxpan, Guerrero, México. Nota científica estudiantil divulgativa en *IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible*.
- Zarate M. (2007). Desarrollo comunitario. En: Serrano R. (ed.) *Modelo de desarrollo humano comunitario, sistematización de 20 años de trabajo comunitario*. (69-70). Mexico: Plaza y Valdes.
- <http://cruzadacontraelhambre.gob.mx/> (consulta: 7 de marzo 2013)

15. ANEXOS

ANEXO I

Entrevista semi-estructurada de la estructura y función del huerto familiar

no. de entrevista___ Nombre del entrevistado: _____ edad:_____ sexo:
F____ M____ escolaridad:_____ ocupación:_____
Localidad:_____ fecha:_____

Conformación del espacio

1. ¿Cuánto mide el huerto familiar?: Largo _____ ancho:_____ (Área (m2) =)
2. ¿Es plano o inclinado; queda sobre loma o un bajo; hay arroyos cerca; cuantos metros?
3. ¿Cómo clasifica el suelo de su huerto? Pedregal, Arenoso, arcilloso/Barrial/Otro (especifique)
4. ¿Cuántos años tiene viviendo aquí?
5. ¿Desde que vive en su solar que plantas había en su solar?
6. ¿Qué plantas ha sembrado y porque?
7. ¿que plantas ha eliminado y porque?

Agrobiodiversidad actual

Nombre de la planta	Forma vegetativa	Usos	Parte de la planta que usa	Época en la que la usa	Procedencia de la planta	Consumo o venta	Donde la vende	Precio

1. ¿qué alimentos prepara con los productos del huerto?

Temporalidad de las especies de plantas y manejo del huerto

Manejo de las plantas (poda, deshierbe, fertilización, etc.)	encargados de realizar el manejo	tiempo destinado a cada actividad y problemas con el manejo del huerto
--	----------------------------------	--

Mejoras del huerto

1. ¿Qué otras plantas le gustaría tener en su huerto?
2. ¿Qué mejoras le gustaría realizar?
3. ¿Como las piensa hacer?

Crianza Animal

1. ¿Tiene animales en su solar y de qué tipo (aves, cerdos, gallinas)?
2. ¿Cuántos son de cada especie?
3. ¿Con que los alimenta?
4. ¿Los vende o son para consumirlos ustedes?
5. ¿Si se los come que comida prepara con ellos y en que temporadas?
6. ¿y si los vende aproximadamente a los cuantos los kilos los vende y cuanto obtiene de la venta de estos?

ANEXO II

Encuesta del patrón alimentario

PATRON ALIMENTARIO

¿Qué comió su familia la semana pasada?

Instrucciones: llenar la encuesta, contestando lo que corresponda para cada recuadro, en la celda de cantidad, a cuanto de ese alimento utilizo la semana pasada a esta encuesta, y lo puede expresar en kilogramos, litros, o paquetes, si usted tuviera el dato de cuantos gramos anótelos, si no ponga la cantidad que usted conoce y consume.

Comunidad: Bandera de Juárez Municipio: Paso de ovejas Estado: Veracruz familia no. _____

Total de integrantes de la familia: _____ /hombres _____ /mujeres menores de seis años: _____

Nombre del alimento	Origen			Cantidad consumida por semana (gramos)	Días de consumo a la semana (frecuencia)	Numero de los miembros de la familia que lo consumen
	producido o recolectado por la familia	Comprado				
		cantidad (paq., kilos, litros)	costo \$			
tortillas de maíz						
tortillas de harina						
pan de trigo						
sopa de pasta						
avena						
arroz						
frijol negro						
lentejas						
habas						
garbanzo						
tomate						
cebolla						
chile verde						

ANEXO III

Tabla de la agrodiversidad presente en los huertos

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte usada
Adoxaceae	<i>Sambucus sp.</i>	Sauco	Medicinal	Hojas
Agavaceae	<i>Yucca sp.</i>	Izote	Comestible	Flor
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Epazote	Condimenticia	Hojas
Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i>	Moco de pavo	Ritual o para celebracion	Flor
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite blanco	Comestible	Hojas
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango criollo	Comestible	Fruto
Anacardiaceae	<i>Mangifera sp.</i>	Mango manila	Comestible	Fruto
Anacardiaceae	<i>Mangifera sp.</i>	Mango morado	Comestible	Fruto
Anacardiaceae	<i>Pistacia vera</i>	Pistache	Ornamental	Toda la planta
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabo	Comestible	Fruto
Annonaceae	<i>Annona macrophyllata</i>	Ilamo	Comestible	Fruto
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i>	Cilantro silvestre	Condimenticia	Hojas
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i>	Ninfa blanca	Ornamental y Medicinal	Toda la planta
Araceae	<i>Xanthosoma robustum</i>	Mafafa	Medicinal	Toda la planta
Arecaceae	<i>cocos nicifera</i>	Palmera	Ornamental	Toda la planta

Asteraceae	<i>Arnica sp.</i>	Árnica	Ornamental y Medicinal	Toda la planta
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i>	Cempazuchitl	Ritual o para celebracion	Flor
Asteraceae	<i>Artemisia mexicana</i>	Estafiate	Medicinal	Tallos y hojas
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	Papalo	Condimenticia	Hojas
Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote	Medicinal	Hojas
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	Piña	Comestible	Fruto
Cactaceae	<i>Acanthocereus sp.</i>	Cruceta	Comestible	Hojas
Cactaceae	<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	Comestible	Hojas
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya amarilla	Comestible	Fruto
Caricaceae	<i>Carica papaya Terminalia</i>	Papaya maradol	Comestible	Fruto
Combretaceae	<i>catappa</i>	Almendro	Comestible	Toda la planta
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	Camote	Comestible	Raiz
Cucurbitaceae	<i>cucurbita sp.</i>	Calabaza	Comestible	Fruto
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	Comestible	Fruto
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i>	Calabaza Pipian	Comestible	Fruto y Semilla
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	noche buena	Ornamental	Toda la planta
Fabaceae	<i>Phaseolus sp.</i>	Frijol ejotero	Comestible	Fruto
Fabaceae	<i>Leucaena</i>	Guaje	Comestible	Fruto

	<i>leucocephala</i>			
Fabaceae	<i>Phaseolus sp.</i>	Habichuela cola de pato	Comestible	Fruto
	<i>Pachyrhizus</i>			
Fabaceae	<i>erosus</i>	Jicama	Comestible	Raiz
	<i>Tamarindus</i>		Comestible y	
Fabaceae	<i>indica</i>	Tamarindo	Bebida	Fruto
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp.</i>	Platanillo	Ornamental Medicinal, Condimenticia	Toda la planta
	<i>Ocimum</i>		y Ritual o	
Lamiaceae	<i>basilicum</i>	Albahaca	celebración	Toda la planta
			Medicinal y	
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i>	Hierba buena	Condimenticia	Hojas
Lamiaceae	<i>Solenostemon sp.</i>	oregano orejon	Condimenticia	Hojas
	<i>Persea</i>			
Lauraceae	<i>americana</i>	Aguacate	Comestible	Fruto
Lythraceae	<i>Punica granatum</i>	Granada	Comestible	Fruto
Lythraceae	<i>Lawsonia inermis</i>	Residon	Sombra	Toda la planta
	<i>Byrsonima</i>			
Malpighiaceae	<i>crassifolia</i>	Nanche	Comestible	Fruto
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Piocha	Medicinal	Hojas
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Sombra	Toda la planta
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	Platano bolsa	Comestible	Fruto
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	Platano macho	Comestible	Fruto
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	Platano manzano	Comestible	Fruto

	<i>Psidium guajava</i>			
Myrtaceae	<i>spp.</i>	Guayaba	Comestible	Fruto
Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta (arbol)	Condimenticia	Fruto
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Bugambilia	Ornamental	Toda la planta
	<i>Averrhoa</i>			
Oxalidaceae	<i>carambola</i>	Carambola	Bebida	Fruto
			Comestible y	
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Maracuya	Bebida	Fruto
Piperaceae	<i>Piper auritum</i>	Acuyo	Condimenticia	Hojas
	<i>Sacharum</i>			
Poaceae	<i>officinarum</i>	Caña	Comestible	Fruto
Poaceae	<i>Zea mays</i>	Maíz (decal)	Comestible	Fruto
	<i>Portulaca</i>			
Portulacaceae	<i>oleracea</i>	Verdolaga	Comestible	Toda la planta
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	Durazno	Comestible	Fruto
Rosaceae	<i>Rosa sp.</i>	Rosas	Ornamental	Toda la planta
Rosaceae	<i>Prunus sp.</i>	Ciruela roja	Comestible	Fruto
	<i>Spondias</i>			
Rosaceae	<i>purpurea</i>	Ciruelo	Comestible	Fruto
Rubiaceae	<i>Randia aculeata</i>	Crucetillo	Medicinal	Hojas
Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i>	Isora	Ornamental	Toda la planta
	<i>Morinda</i>			
Rubiaceae	<i>citrifolia</i>	Noni	Medicinal	Fruto
			Comestible y	
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Limon	Bebida	Fruto
			Comestible y	
Rutaceae	<i>citrus aurantium</i>	naranja agria	Bebida	Fruto
			Comestible y	
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	Naranjo	Bebida	Fruto

			Comestible y	
Rutaceae	<i>citrus sp.</i>	Naranja marto	Bebida	Fruto
Rutaceae	<i>Citrus paradisi</i>	Pomelo	Comestible	Fruto
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chico Zapote	Comestible	Fruto
Solanaceae	<i>capsicum sp.</i>	Chilpaya	Condimenticia	Fruto
Solanaceae	<i>solanum nigrum</i>	Hierba mora	Comestible	Hojas
	<i>Lycopersicum</i>			
	<i>esculentum var.</i>			
Solanaceae	<i>cerasiforme</i>	Tomate ojo de venado	Comestible	Fruto
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe sp.</i>	Savila	Medicinal	Hojas

ANEXO IV

Sistematización de la Fase de desarrollo comunitario

Delimitación

título	Ámbito de intervención (localización)	Grupo meta (participantes)	Fecha de inicio y duración	objetivos	Estrategia/enfoque	Componentes
Investigación participativa en la comunidad de Bandera de Juárez.	Comunidad de Bandera de Juárez, Veracruz.	Grupo de mujeres, alumnos de la secundaria y alumnos de la primaria de la comunidad	Tuvo duración de alrededor de un año, dispuestos los talleres en diferentes meses.	La experiencia en general buscaba: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los componentes de los huertos familiares a través de las voces de los habitantes de la comunidad. 2. Conocer los principales alimentos consumidos en la comunidad. 3. Orientar a la comunidad a consumir una dieta balanceada. 4. Revalorizar el uso de su huerto familiar en la alimentación. 5. Posibles mejoras de los huertos, que los participantes de los talleres. 	Se utilizó un enfoque sostenible, sustentado en la agricultura familiar, a través de los huertos familiares.	Talleres participativos-informativos y experimentales.

Descripción de las experiencias

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p>Taller nutrición humana a partir de los productos del huerto familiar Mayo 2012.</p>	<p>Taller de duración de aproximadamente cuatro horas, nueve asistentes, realizado en la casa de Doña Bertha.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación grupal. 2. Identificación de los alimentos del huerto familiar. 3. Exposición oral sobre principios básicos de nutrición humana, la importancia de una correcta alimentación. 4. Confección y elaboración de platillos balanceados con productos del huerto familiar y reconocer sus capacidades para realizarlos. 	<p>Recurso humano por parte de los asistentes y los facilitadores.</p> <p>Equipo de video: cañon, laptop, cámara fotográfica.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones.</p> <p>Equipo de cocina: estufa, fogón, leña. Sartenes y ollas.</p> <p>Insumos de cocina: aceite, jitomate, queso, cebolla, azúcar, agua de garrafón.</p> <p>Insumos del huerto familiar: cualquier planta que hubiera sido considerada con uso comestible, que fue llevada al taller por las participantes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se constato el amplio conocimiento que se tiene acerca de la composición de sus huertos familiares. 2. Después de la charla de nutrición, se les hicieron preguntas sobre lo que habían entendido, y muchas de las mujeres contestaron acertadamente los cuestionamientos, sin embargo hubo algunas que no quisieron participar, debido a la no confianza con los facilitadores. 3. Que los platillos que prepararon estuvieron deliciosos, y que cada equipo paso a exponer su platillo y las integrantes fueron capaces de explicar sus platillos que aunque sencillos, eran completos en su mayoría, porque tenían algún elemento de los diversos grupos de alimentos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. la convocatoria de las personas para participar en los talleres, debido a que uno de los errores fue centralizar nuestro actuar alrededor de uno de los informantes clave, que supuso en buena medida nuestra entrada a la población, y la cómoda dependencia que fuimos concentrando en su persona para resolver cuestiones planteadas por el curso. 2. El ambiente político durante el proceso electoral influyó en el trabajo, en cuanto cronograma y planteamientos metodológicos, y obligó a una revisión sobre el acercamiento sesgado hacia la comunidad, en parte por la idea de no contribuir a ningún grupo político de forma directa o indirecta. 3. la participación de la comunidad, ya que fueron pocas las mujeres que decidieron llegar a los talleres, algo que llamo la atención, fue que muchas de ellas esperaban que recibir algo aparte de conocimiento de parte de nosotros. 	

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p align="center">Taller intercambio de saberes en el modulo huerto familiar en el campus COLPOS-Ver, Julio, 2012</p>	<p>Taller de duración de aproximadamente seis horas, nueve asistentes, realizado en el Centro de aprendizaje e intercambio de saberes del COLPOS Veracruz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del grupo. 2. Identificación de los elementos que conforman el huerto familiar, a través de la herramienta de dibujo. 3. Recorrido por el CAIS, donde se les mostraron los diferentes módulos del CAIS, el modulo de hidroariete, lombricomposta, camas de cultivo, estufa ahorradora de leña, bioconstrucción. 4. identificación de elementos del CAIS, que ellas considerarían tener en sus casas. A través de la herramienta de dibujo. 	<p>Recurso humano por parte de los asistentes y los facilitadores.</p> <p>Transporte proporcionado por el COLPOS, para ir por el grupo a la comunidad y de regreso.</p> <p>Equipo de video: cámara fotográfica.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones, hojas blancas y crayolas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se constato el amplio conocimiento que se tiene acerca de la composición de sus huertos familiares. 2. Al hacer el recorrido por el CAIS las participantes estuvieron muy atentas e interesadas sobre algunos de los módulos. 3. Que surgió el interés por algunas participantes, de tener en su huerto algún elemento del modulo como, estufas ahorradoras de leña. 	<p>1. tuvo que ver con la convocatoria, y la posibilidad de las personas, trasladarse al COLPOS, que se encuentra a 30 min. De la comunidad, aunque incluso proporcionamos el transporte, el tiempo de venir a un taller en el caso de muchas amas de casa es imposible.</p>	

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p>Taller importancia sociocultural y del manejo de los recursos del huerto familiar, en la alimentación en Bandera de Juárez Oct. 2012</p>	<p>Taller de duración de cuatro horas aproximadamente, 21 asistentes, realizado en la telesecundaria “Luis Donaldo Colosio”, Bandera de Juárez, Veracruz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Platica informativa de los aspectos nutricionales básicos, sobre función de los alimentos, las raciones de los grupos de alimentos que deben consumir. 2. actividad sobre lo que comen en el desayuno, la comida y la cena. 3. platica informativa sobre los conceptos de seguridad alimentaria y soberanía alimentaria, procedencia de los alimentos como ellos en su comunidad tienen acceso a alimentos producidos local y regionalmente haciendo un contraste con lo que pasa en las ciudades que los alimentos muchos veces no sabemos de donde vienen y usualmente son procesados, mientras que en los lugares como Bandera los alimentos son mas naturales. 4. se aplico un ejercicio en el cual los alumnos identificaron de donde provienen algunos de los alimentos que consumen ya fuera de la tienda, carnicería, parcela o huerto familiar. 5. se realizo una actividad por equipos en la cual se pidió a los participantes que plasmaron cuales son las plantas y animales que se encuentran en sus solares o huertos familiares, y los guisos tradicionales de su comunidad. 	<p>Recurso humano por parte de los alumnos, el maestro y los facilitadores.</p> <p>Transporte proporcionado por el COLPOS para trasladarse a la comunidad.</p> <p>Equipo de video: cámara fotográfica, cañón y laptop.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones, hojas blancas y crayolas.</p> <p>Esquemas que llenaron los alumnos de lo que comen</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. la participación de los alumnos en general fue buena, y se notó que aprendieron algunos elementos básicos de los grupos alimenticios. 2. se obtuvo una lista de los principales alimentos que consumen en las diferentes comidas del día. 2. fue importante constatar el arraigo que tienen sobre sus espacios ya que conocen de la vida en el campo, de las plantas que están en sus huertos y en las parcelas, así como de los platillos tradicionales de su comunidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. la única dificultad encontrada fue hacer el taller dinámico, para que los jóvenes no se aburrieran, aunque se ‘pensaron muchas actividades didácticas, al final si faltó mas agilidad por parte de nosotros los facilitadores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. en un principio no se pensó que los jóvenes conocieran tanto al respecto del campo, más bien en un principio se pensó que existía una desvinculación, sin embargo al finalizar el taller un resultado inesperado fue el amplio conocimiento que poseen sobre las cuestiones del campo.

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p>Taller importancia de la alimentación en la etapa escolar y alimentación y platillos tradicionales. nov.2012</p>	<p>Taller de duración de tres horas aproximadamente, en la Escuela Primaria Federal “Benito Juárez García”. Bandera de Juárez, Paso de Ovejas, Veracruz donde se trabajo simultáneamente, un equipo de nutrición primero trabajo en los grados de I,II y III, mientras que el otro equipo trabajo con IV,V y VI, y después se intercambiaron.</p> <p>1. el quipo de nutrición se encargo de proporcionar información sobre el plato del buen comer, y los grupos de alimentos, con una actividad de dibujar el plato del buen comer.</p> <p>2. el otro equipo de trabajo indago sobre los alimentos regionales, se hicieron listas sobre los grupos de alimentos, y los chicos fueron mencionando que alimentos eran los que pertenecían a cada una de estas listas, y cual era su procedencia, (tienda, huerto, parcela). Así como también mencionaron algunos platillos tradicionales.</p>	<p>Recurso humano por parte de los alumnos, el maestro y los facilitadores.</p> <p>Transporte proporcionado por el COLPOS para trasladarse a la comunidad.</p> <p>Equipo de video: cámara fotográfica, cañón y laptop.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones, hojas blancas y crayolas.</p>	<p>1. Los chicos desde los mas pequeños a los mas grandes, fueron capaces de crear su plato del buen comer, e identificar los grupos de alimentos y la importancia de correcta alimentación.</p> <p>2. se constato de nuevo el amplio conocimiento que poseen los chicos sobre los alimentos y su procedencia, el fuerte arraigo que tienen hacia el campo.</p>	<p>1. que el leguaje que los facilitadores utilizamos tenia que ser uno acorde a las edades de los pequeños, para que lo que se quería comunicar se lograra de una manera efectiva.</p>	

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p>Taller nutrición humana a partir de los productos del huerto familiar febrero 2013.</p>	<p>Taller de duración de aproximadamente cuatro horas, once asistentes, realizado en la casa de Doña Bertha.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación grupal. 2. Identificación de los alimentos del huerto familiar. 3. Confección y elaboración de platillos balanceados con productos del huerto familiar y reconocer sus capacidades para realizarlos. 	<p>Recurso humano por parte de los asistentes y los facilitadores.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones.</p> <p>Equipo de cocina: estufa, fogón, leña. Sartenes y ollas.</p> <p>Insumos de cocina: aceite, jitomate, queso, cebolla, azúcar, agua de garrafón.</p> <p>Insumos del huerto familiar: cualquier planta que hubiera sido considerada con uso comestible, que fue llevada al taller por las participantes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se constato el amplio conocimiento que se tiene acerca de la composición de sus huertos familiares. 3. Que los platillos que prepararon estuvieron deliciosos, y que cada equipo paso a exponer su platillo y las integrantes fueron capaces de explicar sus platillos que aunque sencillos, eran completos en su mayoría, porque tenían algún elemento de los diversos grupos de alimentos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. la convocatoria de las personas para participar en los talleres, debido a que uno de los errores fue centralizar nuestro actuar alrededor de uno de los informantes clave, que supuso en buena medida nuestra entrada a la población, y la cómoda dependencia que fuimos concentrando en su persona para resolver cuestiones planteadas por el curso. 3. la participación de la comunidad, ya que fueron pocas las mujeres que decidieron llegar a los talleres, algo que llamo la atención, fue que muchas de ellas esperaban que recibir algo aparte de conocimiento de parte de nosotros. 	

Componentes	Actividades	Materiales y recursos	Principales logros	Dificultades encontradas	Resultados no esperados
<p>Taller intercambio de saberes en el modulo huerto familiar en el campus COLPOS-Ver, abril, 2013</p>	<p>Taller de duración de aproximadamente seis horas, once asistentes, realizado en el Centro de aprendizaje e intercambio de saberes del COLPOS Veracruz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del grupo. 2. Identificación de los elementos que conforman el huerto familiar, a través de la herramienta de dibujo. 3. Recorrido por el CAIS, donde se les mostraron los diferentes módulos del CAIS, el modulo de hidroariete, lombricomposta, camas de cultivo, estufa ahorradora de leña, bioconstrucción. 4. identificación de elementos del CAIS, que ellas considerarían tener en sus casas. A través de la herramienta de dibujo. 	<p>Recurso humano por parte de los asistentes y los facilitadores.</p> <p>Transporte proporcionado por el COLPOS, para ir por el grupo a la comunidad y de regreso.</p> <p>Equipo de video: cámara fotográfica.</p> <p>Materiales de papelería: hojas de papel bond, masking tape, plumones, hojas blancas y crayolas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se constato el amplio conocimiento que se tiene acerca de la composición de sus huertos familiares. 2. Al hacer el recorrido por el CAIS las participantes estuvieron muy atentas e interesadas sobre algunos de los módulos. 3. Que surgió el interés por algunas participantes, de tener en su huerto algún elemento del modulo como, estufas ahorradoras de leña. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. de nueva cuenta fue la convocatoria y la participación de las personas de la comunidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. que hombres participaran en el recorrido, aunque siempre la convocatoria fue abierta, eran mujeres las que siempre asistieron a los talleres, sin embargo esta vez, nos acompañaron dos señores de la comunidad, lo que hizo mas dinámico el grupo. 2. que aunque el recurso agua no era un tema principal, en este taller se mostro como uno de los principales problemas de la comunidad.

ANEXO V

Recetario de Bandera de Juárez

A través de los saberes de las asistentes a dos talleres de nutrición humana a partir del huerto familiar, es que se crea éste recetario. Cocinamos improvisadamente, los ingredientes: plantas del huerto familiar, imaginación y creatividad, las delicias que se crearon son:





AGUA DE MANGO

INGREDIENTES

Mango
Agua
Azúcar
Hielo

MANERA DE HACERSE

Se pela el mango y se licuan
todos los ingredientes.



CACAHUATES GARAPIÑADOS

INGREDIENTES

Cacahuates crudos, 1 taza

Azúcar, 1 taza

Agua, 1 taza

Vainilla, 1 cucharadita

MANERA DE HACERSE

Todos los ingredientes se ponen en una cacerola (cazo), al fuego.

Cuando el agua se evapora y el azúcar se empieza a caramelizar, se mueve, hasta que se termina el caramelizado (cuando brillan los cacahuates), en ese momento se retiran del fuego y se ponen en una charola.



ENSALADA DE CRUCETAS

INGREDIENTES

crucetas

tomate

cebolla

chile jalapeño

juzo de un limón

sal al gusto

PROCEDIMIENTO

Picar y cocer las crucetas

Dejar enfriar y escurrir

Picar el tomate, chile y cebolla

Mezclar todos los ingredientes
en un recipiente

¡Servir frío!



ENSALADA DE FRIJOL ARROZ

INGREDIENTES

frijol arroz cocido
mango picado
tomate picado
cebolla picada
jugo de limón
aceite y sal al gusto

MANERA DE HACERSE

Se mezclan todos los ingredientes
y se sirve



ESTOFADO DE POLLO CON CRUCETAS

INGREDIENTES

Pollo cocido, 1 kg
Caldo de pollo, 1 litro
Tomate, 1 kg
Cebolla, 1 pieza
Ajo, 2 dientes
Chipotle adobado, Orégano, Tomillo,
Laurel y Sal al gusto

MANERA DE HACERSE

Las crucetas se limpian, lavan, cortan en cuadros pequeños se cuecen y escurren. El tomate, cebolla, ajo, y el caldo se licuan.

En una cacerola (olla o cazuela), se ponen al fuego todos los ingredientes, se deja hervir 5 minutos y se prueba de sazón, se dejan otros cinco minutos. Se puede acompañar con arroz y/o frijoles.



FLOR DE IZOTE ENTOMATADA

INGREDIENTES

flor de izote

Tomate

Chile jalapeño

Cebolla

Epazote

MANERA DE HACERSE

Se corta el tomate, chile y
cebolla en cubos.

Se frien y una vez bien fritos se
agrega la flor de izote.

Se sirve con tortillas.



NOPALES ASADOS

INGREDIENTES

Cebolla
Nopales en tiras
Chile jalapeño
Sal

MANERA DE HACERSE

Se ponen en un sartén a sofreír los nopales, el chile y la cebolla hasta que a los nopales se les corte la baba



QUELITES ENCEBOLLADOS

INGREDIENTES

Quelites

Cebolla

Chile jalapeño

Aceite y sal al gusto.

MANERA DE HACERSE

Las hojas lavadas de los quelites, la cebolla y el chile, se pican.

Se pone a sofreír la cebolla y el chile, después se le agrega el quelite y se sazona al gusto..

Se sirve caliente.



QUESADILLAS DE ACUYO

INGREDIENTES

Hojas de acuyo, 12 piezas
Queso fresco, 300 gramos
Aceite el necesario

MANERA DE HACERSE

Las hojas se lavan y se escurren.
Se barniza la parte exterior de las
hojas con aceite y se les pone queso
doblándolas como quesadillas, se
colocan en un comal que esté puesto
en fuego suave, se voltean y cuando
el queso haya gratinado, se retiran.

Se sirven con más queso
espolvoreado. Se acompañan con una
salsa o como guarnición de carne,
pollo o pescado.



SOPA DE FRIJOL ARROZ

INGREDIENTES

frijol arroz cocido y en caldo
Cebolla picada
1 chile jalapeño picado
1 diente de ajo picado
3 tomates picados
1 rama de apazote
Aceite y sal al gusto.
1 limón

MANERA DE HACERSE

Se sofríen la cebolla, el ajo y el chile hasta que se acitronan
Se le agrega el tomate picado, hasta sazonar. Se agrega el frijol arroz, el caldo y la rama de epazote.
Se deja hervir 5 minutos, se sirve caliente y se puede acompañar con una rebanada de limón.



TORTAS DE FLOR DE COCOHITE

INGREDIENTES

flores de cocohite, 2 tazas
Huevos, 4 piezas
Cebolla picada finamente, 1 chica
Ajo finamente picado, 1 diente
Sal al gusto
Aceite el necesario

MANERA DE HACERSE

Las flores se limpian, dejando sólo los pétalos, se lavan y se escurren. Se separan las claras de las yemas y las primeras se baten a punto de turrón, se adicionan una por una las yemas incorporándolas muy bien, en este momento se mezcla con las flores el ajo la cebolla y la sal. En una sartén se frien cucharadas de la preparación, se voltean y se sacan del aceite escumiéndolas para quitar el exceso de grasa.

Las creadoras de las recetas:

*Micaela, Margarita, Veronica,
Bertha, Guadalupe, Ma. Andrea,
Jeanette, Elvira, Antonina, Maria,
Andrea, Janette, Elvira, Antonina,
Mariana, Yuriana.*

Equipo de investigación:

*Maria del Carmen Alvarez Avila,
Adlay Reyes Betanzos, Diego Valle
Domenech, los chicos de nutrición UV
Campus Veracruz:
Yuriana Avendaño flores, Raquel
Lopez Garcia, Yuriana Mendoza
Pineda, Martin J. Palacios Gonzalez,
Selene Valdos Murrieta*



Universidad Veracruzana



CITRO

ANEXO VI

Anexo fotográfico

Recorridos por los huertos familiares de la comunidad Bandera de Juarez



Talleres realizados a lo largo de la investigación

