



# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

---

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

**CAMPUS PUEBLA**

POSTGRADO EN GESTIÓN DEL DESARROLLO SOCIAL

**PRODUCCIÓN INTEGRAL DE ALIMENTOS EN  
AGRICULTURA PERIURBANA.  
SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA GRANJA  
EL PORVENIR, SAN LORENZO ALMECATLA**

**ANA MARÍA PÉREZ RAMÍREZ**

**T E S I N A**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRÍA PROFESIONALIZANTE**

**PUEBLA, PUEBLA**

**2019**

---



## COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS  
CAMPECHE-CÓRDOBA-MONTECILLO-PUEBLA-SAN LUIS POTOSÍ-TABASCO-VERACRUZ

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
CAMPUS PUEBLA

CAMPUE- 43-2-03

### CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALÍAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe **Ana María Pérez Ramírez**, alumna de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta Institución, bajo la dirección del Profesor **Dr. Luciano Aguirre Álvarez**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesina "**Producción integral de alimentos en agricultura periurbana. Sistematización de experiencias en La Granja El Porvenir, San Lorenzo Almecatla**", y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Consejero o Director de Tesina y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Puebla, Puebla, 11 de noviembre del 2019.

Ana María Pérez Ramírez

Vo. Bo. Profesor Consejero  
Dr. Luciano Aguirre Álvarez

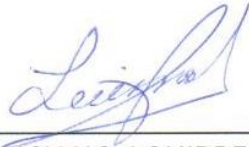
La presente tesina, titulada: **PRODUCCIÓN INTEGRAL DE ALIMENTOS EN AGRICULTURA PERIURBANA. Sistematización de experiencias en La Granja El Porvenir, San Lorenzo Almecatla**, realizada por la alumna: **Ana María Pérez Ramirez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRÍA PROFESIONALIZANTE

GESTIÓN DEL DESARROLLO SOCIAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. LUCIANO AGUIRRE ALVAREZ

ASESORA:



DRA. BLANCA ALICIA SALCIDO RAMOS

ASESOR:



DR. JUAN LORENZO RETA MENDIOLA

Puebla, Puebla, México ,06 de noviembre, 2019

**PRODUCCIÓN INTEGRAL DE ALIMENTOS EN AGRICULTURA PERIURBANA.  
SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA GRANJA EL PORVENIR, SAN  
LORENZO ALMECATLA**

**Ana María Pérez Ramírez, MPGDS**

**Colegio de Postgraduados, 2019**

La producción de alimentos para autoconsumo es una práctica de origen rural, que ha cobrado auge en zonas urbanas y periurbanas, principalmente en países de América Latina, al ser una estrategia de reproducción de las personas que sufren marginación, sobre todo en el tema alimenticio. Esta actividad, nombrada como agricultura urbana y periurbana se reconoce como una línea de acción necesaria de incluir en políticas de desarrollo a nivel mundial en búsqueda del ideal de la soberanía alimentaria. Por ello se consideró importante documentar una experiencia local de agricultura periurbana, en su modalidad de traspatio: La granja *El porvenir*, en San Lorenzo Almecatla, que destaca en la región periurbe de la Ciudad de Puebla por su modalidad de producción y forma de trabajo; puesto que opera con principios de agroecología y con fuerza de trabajo que proviene de una asociación informal entre vecinos de la comunidad. A través de una sistematización de experiencias transcurrida en el periodo enero-agosto de 2019 se documentó un proceso de búsqueda de integralidad en la producción. Mediante elementos de la IAP se detectaron siete áreas de oportunidad relacionadas a la producción y organización interna, proponiendo implementar acciones de mejora. Se plantearon 23 actividades de las cuales solo 15 fueron llevadas a cabo; lo cual permitió identificar los factores y recursos que influyen en experiencias productivas como ésta. El resultado lleva a concluir la importancia del recurso humano como eje principal de este tipo de iniciativas. Así mismo, se resalta la importancia de la documentación de experiencias productivas en pequeñas extensiones como esta, lo cual puede abonar en el impulso y motivación a implementar espacios para producir alimentos en la urbe y periurbe, generando múltiples beneficios sociales.

Palabras clave: granja integral, traspatio, periurbe.

**INTEGRAL FOOD PRODUCTION IN PERIURBAN AGRICULTURE.  
SYSTEMATIZATION OF EXPERIENCES AT GRANJA EL PORVENIR, SAN  
LORENZO ALMECATLA**

**Ana María Pérez Ramírez, MPGDS  
Colegio de Postgraduados, 2019**

The production of food for self-consumption is a practice of rural origin, which has boomed in urban and peri-urban areas, mainly in Latin American countries, to be a relevant strategy reproduced by people suffering marginalization, especially in the food issue. This activity, called urban and peri-urban agriculture is recognized as a necessary line of action to include in global development policies in search of the ideal of food sovereignty. Therefore, it was considered important to document a local peri-urban agriculture experience, in its backyard modality: The El Porvenir farm, in San Lorenzo Almecatla, which stands out in the peri-urban region of the City of Puebla for its mode of production and way of work; which operates with principles of agroecology and with a work force that comes from an informal association between residents of the community. Through a systematization of experiences that took place from January-August 2019, a process of search for integrality in production of food was documented. Which some elements of the IAP, seven areas of opportunity related to internal production and organization were detected, proposing to implement improvement actions. 23 activities were raised, of which only 15 were carried out; which allowed the detection of factors and resources that influence productive experiences like this one. The result leads to conclude the importance of human resources as the main axis of this type of initiatives. Likewise, the importance of the broader documentation and studies of productive experiences in small areas, such as this one is highlighted, which can contribute to the impulse and motivation to implement spaces that produce food in the city and periurbs, generating multiple social benefits.

Keywords: integral farm, backyard, periurbe.

## **AGRADECIMIENTOS**

A CONACYT por la beca de manutención que me permitió cursar mis estudios de maestría.

Al Dr. Luciano Aguirre por supervisar este trabajo; agradezco los conocimientos compartidos y la motivación de seguir aprendiendo sobre la modalidad y los temas trabajados.

A los socios de la granja El porvenir, por haberme permitido realizar este trabajo en sus instalaciones, por recibirme con calidez, por permitirme aprender de ustedes y dejarme convivir como un integrante más de su equipo.

A mi familia por su apoyo y cariño incondicional.

A mis compañeros y amigos de la maestría: Carlos, Rosa y Monse por compartir gratos momentos conmigo en este par de años. Y a Jesús por creer en mí y apoyarme siempre.

A todos ustedes, gracias.

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	7
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	9
<b>5. AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA</b> .....	10
5.1 Espacios periurbanos. Oportunidad de transformación productiva .....	10
5.2 Agricultura urbana y periurbana.....	12
5.2.1 Traspatios: una modalidad de la UAP.....	14
5.3 El papel de la AUP en la seguridad y soberanía alimentaria.....	15
<b>6. LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN UNA VISIÓN SISTÉMICA</b> .....	18
6.1 Sistema integral de producción: granja integral .....	19
<b>7. SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS</b> .....	22
7.1 Componentes de la sustentabilidad .....	23
7.1.1 Componente Ambiental: Practicas Alternativas de producción .....	23
7.1.2 Componente socioeconómico.....	28
<b>8. PROPUESTA CONCEPTUAL PARA EL MANEJO DE UNA GRANJA INTEGRAL (CASO DE ESTUDIO)</b> .....	34
8.1 Familia campesina/socios de la granja .....	35
8.2 Subsistema agricultura .....	35
8.3 Subsistema pecuario .....	37
8.4 Tecnologías.....	39
<b>9. SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: APRENDIENDO EN LA PRACTICA Y CREANDO SENTIDO</b> .....	42
9.1 Investigación acción participativa.....	42
9.2 Sistematización de experiencias.....	44
<b>10. CONTEXTO DEL ESTUDIO</b> .....	49
10.1 Esfuerzos para superar la inseguridad alimentaria .....	49

10.2 San Lorenzo Almecatla.....	52
10.2.1 Medio ambiente natural .....	53
10.2.2 Medio ambiente social .....	55
10.2.3 Medio ambiente transformado .....	58
<b>11. METODOLOGÍA.....</b>	<b>60</b>
11.1 Herramientas metodológicas .....	62
<b>12. LA GRANJA EL PORVENIR .....</b>	<b>65</b>
12.1 Sistematización de la experiencia .....	67
<b>13. RESULTADOS: EL EJE DE LA SISTEMATIZACIÓN .....</b>	<b>69</b>
13.1 Actores involucrados .....	69
13.2 Situación inicial: La granja como un sistema.....	70
13.2.1 Subsistemas de la granja .....	71
13.2.2 Funcionamiento interno de la granja El porvenir .....	80
13.3 Proceso de intervención .....	82
13.4 Situación actual .....	98
13.4.2 El funcionamiento del sistema granja .....	99
13.4.3 La evolución de las relaciones de cooperación entre los socios .....	100
13.4.3 Problemas y oportunidades .....	101
<b>14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>112</b>
Anexo 1. Guía de observación participante .....	112
Anexo 2. Talleres participativos .....	114
Anexo 3. Guía de entrevista a profundidad.....	117
Anexo 4. Imágenes de los componentes de la granja El Porvenir.....	118
Anexo 5. Evaluación del cumplimiento de objetivos realizada por los socios de la granja .....	121



## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 Recursos y factores que influyen en la administración de una producción agrícola .....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 2. Estructura del modelo productivo del caso de estudio .....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 3. Ubicación geográfica de Cuautlancingo y San Lorenzo Almecatla .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 4. Metodología de la sistematización de experiencias .....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 5. Esquema general del sistema granja El porvenir. ....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 6. Taller participativo con los socios de la granja El porvenir. ....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 7. Esquema del sistema granja El porvenir. ....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 8. Reuniones con los socios entre abril y mayo de 2019. ....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 9. Matriz de priorización de problemas.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 10. Reunión con los socios de la granja El porvenir.....</i>	<i>94</i>

## LISTA DE CUADROS

<i>Cuadro 1 Prácticas alternativas de sustentabilidad en la producción agrícola</i> .....	27
<i>Cuadro 2 Herramientas metodológicas para obtención de información</i> .....	63
<i>Cuadro 3. Antecedentes de formación de la granja El porvenir</i> .....	66
<i>Cuadro 4. Características de los socios de la granja El porvenir</i> .....	69
<i>Cuadro 5. Descripción del subsistema hortalizas</i> .....	72
<i>Cuadro 6. Descripción del subsistema biopreparados</i> .....	73
<i>Cuadro 7. Descripción del subsistema conejos</i> .....	74
<i>Cuadro 8. Descripción del subsistema gallinas (aves de corral)</i> .....	75
<i>Cuadro 9. Descripción del subsistema composta</i> .....	76
<i>Cuadro 10. Descripción del subsistema granos básicos</i> .....	77
<i>Cuadro 11. Descripción del subsistema frutales</i> .....	78
<i>Cuadro 12 Descripción del subsistema peces</i> .....	78
<i>Cuadro 13. Descripción del subsistema familia/socios</i> .....	80
<i>Cuadro 14. Áreas de oportunidad de la granja El porvenir, en su situación inicial</i>	87
<i>Cuadro 15. Actividades cronológicas en el proceso de intervención</i> .....	89
<i>Cuadro 16. Factores del contexto en el cumplimiento de objetivos durante la intervención</i> .....	95

## LISTA DE ABREVIATURAS

AUP	Agricultura Urbana y Periurbana
CCC	Circuitos cortos de comercio
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IAP	Investigación Acción Participativa
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
WCED	World Commission on Environment and Development (Comisión mundial de Desarrollo y Medio Ambiente)

# 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la FAO, en 2016 el número de personas con desnutrición crónica cerró en 815 millones, frente a 777 millones que se registraron en 2015 (FAO et al., 2017), evidenciando los problemas de alimentación que enfrentamos a nivel mundial, y que afectan principalmente a los países en desarrollo por sus condiciones de pobreza, como lo es México. Un estudio de la FAO y el Banco Mundial en 2008 estimó que para 2020 los países en desarrollo concentrarían alrededor del 75% de todos los habitantes urbanos a nivel mundial, y que en América Latina el 85% de estos habitantes vivirán en condiciones de pobreza. A un año de estas estimaciones se sabe que poco más de la mitad de la población mundial (entre 52 y 54%) vive en áreas urbanas. En el caso de México en 2016, la FAO reporta que la población urbana corresponde al 79.2%.

En México la soberanía alimentaria es un tema que desde hace un par de décadas se ha vuelto preocupante, pues otros factores aunados al aumento de población como: crisis económicas, disminución de espacios para cultivar alimentos, modificación de climas por causa del cambio climático, entre otros, han creado impactos negativos, siendo estos mayores hacia las comunidades marginadas. En el año 2012, el 45.5% de la población total en México se encontraba en situación de pobreza, con un 23.3% con carencia por acceso a la alimentación. El estado de Puebla en particular con una cifra muy arriba del promedio, de 30.15% de población que presentaba problemas por acceso a la alimentación (1,813,370 personas) (Ramirez, 2014).

La soberanía alimentaria recae en cuatro pilares que son: disponibilidad, la cual puede verse afectada por regionalización de producción de ciertos alimentos, es decir, que algunas regiones solo producen un tipo de cultivo y difícilmente pueden complementar el plato del buen comer con su variedad; el acceso, este factor principalmente afectado por la baja economía de la gente, quienes en ocasiones debe conformarse con los granos básicos como frijol y maíz para su dieta diaria; la utilización, importante dado la calidad, variedad e inocuidad de los alimentos que repercuten directamente en la salud humana; y por último la estabilidad, que es la capacidad de mantener el nivel de

disponibilidad y acceso a los alimentos, ya sea por cuestiones ambientales o económicas (Urquía, 2014).

México, a pesar de ser uno de los principales productores agropecuarios a nivel mundial, se ve en la necesidad de importar grandes cantidades de alimentos de línea básica como arroz, maíz, trigo, leche, frijol y carnes, alcanzando cifras de alrededor del 50% del consumo total (Chávez, 2014), esto como resultado de la adopción de un modelo neoliberal y de reformas estructurales en la década de los 90's, más que por una limitada capacidad de producción, haciendo dependiente a nuestra alimentación, en cantidad y calidad, pues generalmente se desconoce la calidad, más allá de lo visual, del producto que se consume.

A pesar de la diferencia de poder adquisitivo entre la población rural y urbana; pues generalmente se asocia a la población rural con un bajo ingreso económico, la problemática afecta a ambos sectores por igual; tanto a comunidades rurales por tener un acceso más restringido como a zonas urbanas y periurbanas por el no aseguramiento de la higiene y calidad nutricional necesaria en los alimentos. Es por esto que sería ideal que todo ciudadano supiera producir al menos una parte de sus alimentos asegurando y trabajando hacia su soberanía alimentaria.

Así, como parte de esa búsqueda de soluciones a estas problemáticas, surge un mayor interés por la producción de alimentos en traspatio (que bien puede ser agricultura o alguna otra actividad agropecuaria) que, si bien tiene mayor auge en comunidades rurales, es posible llevarla a cabo en zonas periurbanas e incluso en las urbes (pues es una forma de agricultura urbana y periurbana), teniendo una importante contribución a la dotación de alimentos para las familias en condiciones de pobreza alimentaria. Dentro de las múltiples actividades agropecuarias que se pueden llevar a cabo en el traspatio, se tiene principalmente la producción de hortalizas, la cría de aves de corral, conejos, o especies más grandes como bovinos, porcinos, etc. (si se cuenta con el espacio), plantas aromáticas y ornamentales, compostaje, elaboración de biofertilizantes e incluso piscicultura en pequeña escala.

Por ello, el presente trabajo es un estudio de caso que pretende analizar la integralidad de todos estos elementos que pueden estar presentes en una producción de traspatio, en donde además bajo un enfoque de sustentabilidad, se busca el equilibrio de sus componentes: ambiental, social y económico. En particular, el estudio toma como eje metodológico la Sistematización de Experiencias, así como elementos de la Investigación-Acción-Participativa, como proceso para la generación de conocimientos a partir de la puesta en práctica y su posterior reflexión sobre dicho agroecosistema.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El hecho de que actualmente exista una paradoja en el mundo entre un gran avance tecnológico en la producción de alimentos, y al mismo tiempo un aumento de crisis alimentarias en el planeta es una clara reproducción de desigualdad que ha llevado a configurar una división planetaria entre países desarrollados y subdesarrollados (Morín, 2011). Esto, de modo más local se puede visualizar en nuestro país: la soberanía alimentaria y nutricional en México presenta un panorama contrastante; la oferta de energía alimentaria disponible sobrepasa los requerimientos de demanda (lo cual de ningún modo alude a la soberanía alimentaria, pues el alimento es importado), sin embargo, el acceso a ésta solo está completamente disponible para ciertos grupos sociales. El Instituto Nacional de Salud Pública indica que más de la cuarta parte de la población tiene acceso deficiente a la alimentación. Además, en aquellos grupos marginados en el acceso, se suma la desnutrición crónica infantil, la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos, dejando grandes costos directos e indirectos para las familias y la sociedad (Urquía, 2014).

Cabe mencionar que la problemática que engloba la falta de seguridad alimentaria no es aislada, se relaciona directamente con otros problemas sociales como el aumento demográfico (asociados a la sobrepoblación y reducción de espacios para cultivo); de ecología (como la degradación y contaminación química de agua y suelos); la migración y, la reducción y abandono de prácticas agrícolas, todos estos puntos englobados en el concepto de pobreza.

El presente estudio se sitúa en la comunidad de San Lorenzo Almecatla, perteneciente al municipio de Cuautlancingo, Puebla, el cual a pesar de ser uno de los municipios con menor índice de marginación del estado, registró en 2012 el 37.5% de población en situación de pobreza, y entre el periodo 2008-2010 registró un aumento del 27.1 a 27.4% de población con carencia por acceso a la alimentación (CONEVAL, 2012).

El presente trabajo pretende ser un estudio, con base en algunos elementos del enfoque de investigación-acción-participativa y de la Sistematización de Experiencias, que busca la transformación de un espacio: La granja *El Porvenir*, con características

del traspatio y diversidad de elementos, pero que actualmente supera por mucho el abasto familiar, por lo que ha buscado una asociación con personas externas a la familia para crecer y comercializar los excedentes. Actualmente se encuentran en la búsqueda de procedimientos para elevar la producción y productividad mediante la creación de un espacio de producción integral de alimentos, mediante la suma de elementos, la reconfiguración de flujos energéticos y la mejora de algunos procesos, que se van haciendo necesarios para la producción, pero sobretodo mediante el consenso y acuerdo de los actores que están involucrados en el manejo de esta granja, buscando maximizar los beneficios sociales, ambientales y económicos de este proyecto.

Además, con el objetivo a largo plazo que este sitio se conforme al mismo tiempo como un centro tecnológico-educativo de este tipo de agroecosistemas, con la finalidad de que gente de la comunidad o de otras comunidades puedan aprender sobre la implementación y manejo de producciones integrales; pero sobre todo sea una motivación para dentro de sus posibilidades ponerlo en práctica.

De manera particular, se pretende la sistematización de dicha experiencia de transformación, lo cual abonará en un análisis del funcionamiento de este proyecto productivo, a través del cual podrán plantearse mejoras para el futuro, pero también para que la experiencia sea referencia para otras similares.

Como una investigación social tiene por finalidad dar voz a una experiencia, siendo de interés documentar este proyecto por los principios de producción alternativa de alimentos con los que ya trabaja, gracias al acompañamiento por parte de instituciones educativas y de gobierno, y aquellos que se sumaran, aspirando a ser una experiencia verdaderamente exitosa en el tema. Así que, al mismo tiempo, esta investigación es también una forma de valorar la transferencia tecnológica desde la academia hacia los productores, ya que de acuerdo a un estudio dónde se evaluó la transferencia tecnológica en el tema de agroecología al programa PESA-FAO en el estado de Puebla se obtuvieron resultados poco alentadores, que indicaron que solo el 20% de la intervenciones de este programa logra una alta transferencia tecnológica de la



agroecología en la autoproducción de alimentos (Duché, Bernal, Ocampo, Juárez y Villarreal, 2017).

Así, la importancia de este trabajo puede visualizarse en dos vertientes: primero en la documentación de experiencias de producción integral de alimentos en pequeña escala, con factores de asociatividad de pequeños productores que involucra aspectos de organización al interior, la cual es escasa en el contexto mexicano, y la segunda; por su enfoque investigativo, radica en su contribución al desarrollo social de una comunidad periurbana, donde sus habitantes han mostrado interés por la autoproducción de alimentos, principalmente hortalizas a nivel de traspatio, a través de su participación e involucramiento en programas fomentados por el Ayuntamiento municipal y el Colegio de Postgraduados para implementar proyectos productivos de alimentos, así que estos mismos actores que ya se han involucrado podrían ampliar su visión de autoproducción con la adición de nuevos elementos con un manejo sustentable.

Finalmente, cabe destacar que el fin último de este trabajo es contribuir al desarrollo social, entendido como aquel proceso con la finalidad de la ampliación de las oportunidades de acceso a bienes y servicios, y el fortalecimiento de las capacidades de las personas, hogares y comunidades rurales, para tomar decisiones con creciente autonomía (Berdegú, Ocampo y Escobar, 2000).

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La falta de seguridad alimentaria es una problemática global que ha sido abordada internacionalmente en múltiples acuerdos, cumbres y foros desde la década de los setenta, siendo la cobertura de seguridad alimentaria un objetivo que debe ser facilitado de alcanzarse a través de las políticas públicas y de cooperación de cada país de acuerdo a su condición. Sin embargo, en la actualidad, su ausencia sigue siendo un problema que persiste y que se acentúa en las regiones sur del mundo a causa de múltiples factores como el crecimiento poblacional, la urbanización y la sobreexplotación de los recursos naturales, además de la transformación de realidades en estas regiones a partir del proceso de globalización y de la introducción de políticas neoliberales.

Como bien ha sido documentado en México, el declive de la producción campesina, y por tanto de la producción de alimentos, se acrecentó a partir de la “Revolución Verde” durante la década de los 70's, a causa de los estragos ambientales que el uso sin control de sustancias sintéticas ocasionó en los suelos; posteriormente, la adopción de políticas neoliberales en los 80's y la reforma agraria de 1992 que comenzó a fragmentar y a ceder superficies productivas, ocasionando la desarticulación de la producción campesina y alimentaria y también con ello el fortalecimiento de la descampesinización y la migración rural-urbana (Rubio, 1995), así como una creciente y marcada desigualdad en la tenencia de recursos; aunado a esto, el descontrolado crecimiento poblacional han acelerado el proceso de urbanización, reduciendo cada vez más los espacio productivos.

De este modo, los espacios urbanos van ganando cada vez más terreno físico sobre los espacios rurales, usualmente creando cinturones que rodean las ciudades, cuya identidad es una mezcla de ambos espacios y comúnmente suelen ser llamadas áreas periurbanas; en estas áreas se observa fácilmente la diversificación de actividades de los distintos sectores productivos. En el caso específico de la Ciudad de Puebla, es a partir de la década de los 60's que se comienzan a observar asentamientos espontáneos y sin control en la periferia como consecuencia de la industrialización, sobretodo de la parte norte de la ciudad.

Es así como el municipio de Cuautlancingo, donde se plantea esta investigación, es un claro ejemplo de un espacio periurbano, en donde pese a los cambios inducidos de la dinámica urbana aún se continúa reproduciendo un estilo de vida y una configuración económico y productiva de carácter rural que varían en intensidad (Hernández, Méndez, Pérez, Ramírez y Navarro, 2009). Esto es en cierto modo, acciones que dan cuenta de la resistencia de la población a todos estos procesos globales que plantean un desarrollo como el concebido en la cultura occidental, sobre todo aquella población que conserva mayor influencia rural. Una de estas actividades es la práctica de la agricultura urbana y periurbana en sus diversas escalas, entre ellas la implementación de traspatios, en donde se combinan diversas actividades agropecuarias en pequeña escala.

Así, las diversas formas en que se puede presentar la agricultura periurbana, buscan afrontar problemas relacionados con la seguridad alimentaria en cuanto a sus pilares de acceso y estabilidad, pero, además, estas experiencias suelen encaminar al mismo tiempo hacia la soberanía alimentaria, pues los alimentos autoproducidos suelen ser de mayor calidad que los adquiridos desde la agricultura convencional, al aplicar algunos principios agroecológicos, de modo consiente o no.

Es así que esta investigación plantea documentar una experiencia de agricultura periurbana en su modalidad de traspatio, por ser un caso representativo por sus dimensiones y características, y que es además una experiencia innovadora en su contexto inmediato, misma que continua en construcción a través de la mejora de sus procesos internos en miras de convertirse en una producción integral con principios de sustentabilidad. De este modo se realizará una sistematización de la experiencia, buscando responder a la interrogante: ¿Cómo son los procesos internos de un proyecto colectivo de producción de alimentos encaminado a la búsqueda del éxito de lograr tener soberanía alimentaria con un enfoque de sustentabilidad?

## 4. OBJETIVOS

Los objetivos que se plantean en este trabajo son:

### **General:**

Analizar los procesos productivos y las relaciones sociales de cooperación implicados en la experiencia de transformación hacia la mejora de la granja *El porvenir* en San Lorenzo Almecatla, Puebla, como una alternativa en la búsqueda de la soberanía alimentaria, en el contexto periurbano.

### **Específicos:**

- Transformar procesos de producción y organizacionales de la granja *El porvenir*, en San Lorenzo Almecatla, Puebla, con la finalidad de convertirla en una granja integral y sustentable.
- Identificar las transformaciones físicas y organizacionales realizadas en el sistema: granja *El porvenir*, en San Lorenzo Almecatla, Puebla.
- Reconocer las relaciones de cooperación y conflicto que se presentan entre actores involucrados en el manejo de la granja *El porvenir* en San Lorenzo Almecatla, Puebla.

## **5. AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA**

### **5.1 Espacios periurbanos. Oportunidad de transformación productiva**

El concepto de peri urbanización es un fenómeno demográfico que hace referencia a la extensión continua de la ciudad ocasionando la absorción paulatina de espacios rurales, por lo que la principal característica de estos territorios es la combinación de las formas de vida rural y urbana, así como la presencia de las actividades económicas de los tres sectores: los espacios periurbanos sostienen prácticas agrícolas y pecuarias ligadas a los mercados urbanos y donde se incorporan otras actividades, no necesariamente primarias (Ávila, 2001).

La expresión de lo periurbano surge, en los países desarrollados, como respuesta a un ordenamiento territorial para relocalizar las actividades productivas, en particular la descentralización de los sectores industrial y comercial desde su localización original hacia la periferia de las ciudades; así como por el éxodo poblacional hacia el campo en la búsqueda de una calidad de vida alternativa a la de la ciudad asociada al ocio. En los países en desarrollo este fenómeno demográfico se expresa de otro modo y responde más a factores asociados a la expansión incontrolada de las urbes, las migraciones del campo a la ciudad, el mercado ilegal de tierras, y la precaria vida en la urbe (ítem).

En México se observan fácilmente estas condiciones en diversos casos, en donde se suman causas como la concentración económica en ciertas regiones, la crisis del sector agrícola y el nulo acceso al suelo urbano (ítem).

En las transformaciones territoriales que han conformado espacios periurbanos en México, han influido además de lo anteriormente descrito, factores económicos, como los resultados de los ajustes estructurales que ha generado la concentración económica en ciertas regiones; la crisis del sector agrícola; el cambio de régimen en la tenencia de la tierra; el nulo acceso al suelo urbano y las políticas sociales diferenciadas hacia lo urbano o lo rural; del mismo modo tienen efectos importantes en la economía local, al transitar de actividades agrícolas o primarias hacia el establecimiento de la industria de todo tipo (Hernández et al., 2009), introduciendo

cada vez más a la sociedad rural en la esfera del consumo con mayores requerimientos de recursos.

Por lo anterior, el espacio periurbano tiene un carácter heterogéneo al ser un territorio compartido por dos grupos de actores con lógicas diferentes, lo que hace de este espacio un medio de actividades diversas y en constante transformación. Estas transformaciones se ven reflejadas en la modificación de las estrategias de reproducción social que emplean para subsistir las familias en zonas rurales, que en este caso han pasado a ser periurbanas.

Desde los antecedentes, y la posterior aparición del concepto de estrategias de reproducción social, ha habido múltiples discusiones respecto a éste, al ser visto por algunos autores, como una justificación desde la teoría a las desigualdades sociales que produce el capitalismo. Sin embargo, este concepto hace alusión a “las actividades que las unidades domésticas ponen en práctica orientadas a la consecución de bienes-satisfactores, de acuerdo a las condiciones estructurales en las que viven y se desenvuelven, así como los recursos materiales de que disponen” (Massa, 2010). Éstas pueden asumir formas y matices diferentes, según el tamaño y la dinámica demográfica de los grupos familiares en que se basa la unidad reproductiva, todo ello para garantizar la reproducción de la vida (ítem). De este modo, la obtención de ingresos económicos por la unidad doméstica se hace necesaria para su reproducción, al menos dentro del contexto mexicano.

Appendini y De Luca (2006) describen una serie de estrategias para la obtención de ingresos económicos, que la sociedad rural ha adoptado con las transformaciones económicas y culturales de México en las últimas décadas; estrategias que se observan claramente practicadas en las zonas periurbanas, ya que de hecho en la actualidad solo alrededor del 20% del país se considera zona rural, por rebasar el límite de población de 2,500 habitantes, y sin embargo dichas comunidades tampoco cuentan con las características urbanas que les den el título de ciudad. De este modo, estas estrategias van desde, *orientación agropecuaria*: ingresos a través de un negocio de servicio a la agricultura; *combinada*: practica de agricultura y comercio por cuenta propia; *campesina*: práctica de actividades agropecuarias en su propiedad y

trabajo de jornalero en propiedad ajena; *campesina combinada*: la combinación de la agricultura con un empleo asalariado no agrícola, siendo ingresos complementarios; *cuasi-urbana*: trabajo asalariado formal, con tenencia de tierra y práctica de agricultura ocasionalmente; *cuasi-urbana precaria*: trabajo asalariado informal, generalmente sin tenencia de tierra; *combinada transnacional-campesina*: los ingresos monetarios provenientes de las remesas que son el principal sostén del hogar, sin dejar las practica agropecuarias; *combinada transnacional-campesina-comercial*: practicas agropecuarias con ingresos de remesas y su inversión en pequeños emprendimientos; y menos común, la *emigratoria de base rural*: ingreso solo por remesas producto de emigración transnacional.

Estas estrategias de obtención de ingresos evidencian la permanencia de la agricultura en los espacios que aun escapan de la completa urbanización, y al mismo tiempo destacan las dinámicas y modalidades bajo las que se práctica la agricultura en estos espacios, ahora denominada agricultura periurbana, cuya creciente participación en los mercados urbanos ha adquirido una gran relevancia en los últimos años (Hernández et al., 2009).

## **5.2 Agricultura urbana y periurbana**

La agricultura urbana y periurbana (AUP) además de ser una actividad participe en la obtención de recurso de estas zonas, sobre todo en la periurbe, es también una práctica que ha ido creciendo como la respuesta más inmediata a la búsqueda de seguridad alimentaria.

Flores (2010) menciona que la agricultura urbana es aquella que “se lleva a cabo en pequeñas superficies como solares, huertos, márgenes, terrazas e incluso recipientes, situadas dentro de una ciudad, destinadas a la producción de cultivos y la cría de ganado menor para consumo propio o para la venta en mercados de la vecindad”; mientras que la agricultura periurbana son “unidades agrícolas cercanas a una ciudad que explotan intensivamente granjas comerciales o semicomerciales para cultivar hortalizas y otros productos agrícolas hortícolas, criar pollos y otros animales y producir leche y huevos”.

Para fines de este estudio el concepto de agricultura periurbana refiere a las producciones agropecuarias cuya ubicación geográfica es cercana a la urbe, sin tomar en cuenta su tamaño u orientación productiva, por lo que pueden ser algún tipo de granja, parcelas, solares o traspatios. Además, se le atribuyen ciertas características consecuencia de un el limitado acceso a ciertos recursos respecto al contexto rural, tales como la dimensión de los espacios destinados a la actividad, el recurso agua e incluso el recurso sol, debido a las edificaciones, así como un limitante de mano de obra debido a un menor interés de las personas por participar en esta actividad.

La agricultura periurbana en comparación con la agricultura rural, presenta algunas ventajas, sobre todo a nivel comercial, ya que su proximidad a grandes asentamientos humanos les proporciona un acceso más fácil a los mercados de consumo, así como una menor necesidad de envasar, almacenar y transportar productos, además de una proximidad mayor a servicios públicos. Aunque, por otra parte, la competencia por el espacio y los recursos para producir y los riesgos al medio ambiente y a la salud por prácticas agrícolas o acuícolas inadecuadas pueden ser factores limitantes (Flores, 2010), sin embargo, estos riesgos ambientales pueden minimizarse con manejos adecuados guiados por producciones alternativas como la agroecología, la agricultura orgánica, la permacultura, etc.

La AUP ha ido evolucionado de una actividad tradicional e informal a una iniciativa comercial y hasta profesional como respuesta al fenómeno de la urbanización, convirtiéndose en un elemento clave en las estrategias de seguridad alimentaria a nivel mundial, sin embargo, esta actividad fue reconocida oficialmente como tal hasta 1999, en la 15ª sesión del Comité de Agricultura de la FAO en Roma y posteriormente en 2002, en la Cumbre Mundial de la Alimentación. A pesar de esto, mayormente en Latinoamérica, la AUP sigue estando en mayor medida en el sector informal, ya que no se ha integrado de lleno en las políticas agrícolas o la planificación urbana, lo cual la hace una actividad poco resiliente, así que su integración en las estrategias de desarrollo es un requisito para su sostenibilidad, pero que además debería ser abordada desde la multisectorialidad y la multidisciplinariedad (FAO, 2008).



Esta actividad de producción de alimentos evidencia la modificación en las dinámicas de los territorios, pues la agricultura sufre un proceso de cambio que la adentra hacia la economía de gestión, introduciendo el concepto de empresa en las explotaciones agrícolas, dando paso a una modernización técnica con la finalidad de aumentar la producción para su incorporación a una economía mercantil; así como una transformación en los comportamientos de los actores de producción: desde su modo de traslado, la mecanización del proceso y el desarrollo de sistemas intensivos que exigen pensamiento técnico, que requiere a su vez de una formación escolar técnica (Ávila, 2001). Por tanto, todas estas modificaciones derivan en la diversificación de estrategias de reproducción social en territorios periurbanos, dentro de las cuales se encuentran resistencias a la introducción de la vida urbana.

### **5.2.1 Traspacios: una modalidad de la UAP**

Como se menciona, la AUP puede adoptar diversas formas de acuerdo al tamaño y finalidad de la producción, siendo el traspatio la modalidad desde la que aborda este trabajo. Aguirre et al., 2013, describen al traspatio como una porción de terreno adyacente a la casa habitación, donde se reproduce la mayoría de las actividades que la familia campesina lleva a cabo en la unidad de producción. En ocasiones éste se constituye en el principal asentamiento de la ganadería en pequeña escala, regularmente en dicho espacio también se practica la producción de hortalizas, de árboles frutales, plantas medicinales y aromáticas, entre otros elementos.

El traspatio es también reconocido como una práctica social basada en la experiencia y conocimiento de campesinos e indígenas, que permite conservar en la vivienda parte de la biodiversidad hallada en los ecosistemas donde se habita, por lo que representan las relaciones que la sociedad rural establece con su entorno ambiental (Hernández, Pérez y Silva, 2010).

De este modo, el traspatio es un espacio donde se producen diferentes bienes, servicios y satisfactores de distinto orden, como alimentos, medicinas y ornamentales con identidad cultural, para satisfacer las necesidades de la familia; donde su uso,

manejo y conservación se vinculan a la cosmovisión de comunidades particulares (López, Damián, Álvarez, Zuluaga, Parra y Paredes, 2013).

Además, los traspatios ofrecen muchas posibilidades para mejorar la seguridad alimentaria de las familias, al proporcionar un acceso directo a una variedad de alimentos nutritivos, al disponer de mayor capacidad de compra por el ahorro en la adquisición de alimentos y por a los ingresos obtenidos de la venta de excedentes de la producción y, al proporcionar una reserva de alimentos para los periodos de escasez (FAO, 2012; citado por López et al., 2013).

### **5.3 El papel de la AUP en la seguridad y soberanía alimentaria**

Como se menciona anteriormente, la seguridad alimentaria se refiere al acceso de las personas a alimentos básicos en todo momento, la falta de cobertura de este concepto es un problema con un carácter más allá del alimentario, pues parte de un proceso constructivo de la sociedad ligado, entre otros aspectos a la ausencia de sustentabilidad es decir, a la falta de aprovechamiento ecológico de los recursos tanto humanos como naturales de un modo integral que pueda satisfacer las necesidades de toda la población (Wolfensberger, 2005).

Actualmente hay un debate sobre los conceptos de seguridad alimentaria y soberanía alimentaria, que en ocasiones suelen usarse como sinónimos; sin embargo, aunque ambos refieren a la disponibilidad del alimento para la población, la seguridad alimentaria no hace referencia a la procedencia de este insumo, por lo que el concepto ha sido desvirtuado en favor de la apertura de mercados en el sector agroalimentario, favoreciendo las exportaciones de alimentos de países económicamente dominantes hacia los países en desarrollo, lo cual ocasiona múltiples problemas sociales como la dependencia alimentaria de estos países y la exclusión de los pequeños productores a los grandes mercados, generando entre otras desigualdades, mayor pobreza en la población rural, que a su vez ocasiona el abandonado del campo o las actividades primarias y la formación de nuevos núcleos de pobreza en la ciudad y generalmente en sus alrededores, es decir en zonas periurbanas.

Ante esto, la soberanía alimentaria fue un término introducido en 1996 por La Vía Campesina, una importante red mundial de organizaciones campesinas a escala internacional. Y conceptualizan este término como:

El derecho fundamental de todos los pueblos, naciones y Estados a controlar sus sistemas alimentarios, decidiendo sus políticas para asegurar alimentos de calidad, adecuados, accesibles, nutritivos y culturalmente apropiados. Incluyendo el derecho de los pueblos para definir sus formas de producción, uso e intercambio, tanto a nivel local como internacional (Eguren, 2013, p.4).

Es claro que la soberanía alimentaria es un ideal que, para aterrizarlo en la medida posible, requiere de mayores esfuerzos por parte de los tres sectores de la sociedad: político, económico y social. Pues si bien la parte política es fundamental para el fomento, la reglamentación y el apoyo económico y técnico a actividades de autoproducción de alimentos, esto no es suficiente, se requiere sumar esfuerzos del sector económico privado, así como la participación de la sociedad mediante acciones, que por más pequeñas que sean surjan desde ella, y así la gente pueda apropiarse de proyectos impulsados por los otros sectores, para su sostenibilidad en el tiempo.

Para fines de este trabajo se utiliza el concepto de soberanía alimentaria, pero sin perder de vista a este concepto como un ideal al cual se persigue, ya que, como país, incluso la seguridad alimentaria sigue siendo un objetivo a alcanzar. Además, es claro que este concepto en la actualidad presenta múltiples retos desde los distintos sectores de la sociedad.

Un ejemplo de estas acciones desde el sector social es la producción de algunos alimentos en pequeña escala para el autoconsumo (hortalizas principalmente): la agricultura de traspatio, actividad que se practica en los contextos urbano y periurbano, por lo que es una modalidad de la AUP.

La AUP contribuye al desarrollo económico local, el alivio de la pobreza, en reconocimiento del derecho humano a la alimentación, la inclusión social de los pobres urbanos y las mujeres en particular, así como a la ecologización de la ciudad y la reutilización productiva de residuos urbanos. Además, esta actividad puede contribuir directa e indirectamente a la consecución de varios de los Objetivos del milenio, como el objetivo 1 referente a la reducción de la pobreza y del hambre, el objetivo 7 en relación con la sostenibilidad ambiental, el objetivo 3 dirigido al empoderamiento de las mujeres, y el objetivo 6 sobre la salud (FAO, 2008).

Lo anterior evidencia el papel de la agricultura de traspatio en la soberanía alimentaria, y en otras problemáticas globales, ya que es la forma más inmediata de atender los ideales de la soberanía, sin embargo, no es suficiente.

## **6. LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN UNA VISIÓN SISTÉMICA**

Existen diversas definiciones de un sistema desde las diferentes ciencias, sin embargo, de modo práctico, un sistema puede definirse como un conjunto de elementos relacionados entre sí, con un mismo objetivo, donde existe un flujo de materia y energía, por lo que un sistema es conformado por sus componentes y por las relaciones entre los mismos bajo el supuesto de que el todo es superior a la simple suma de sus partes integrantes (Pineda, 2010).

Por su parte, una explotación agropecuaria se define como “un conjunto armónico que funciona con la aplicación de una fuerza de trabajo, sobre ciertos recursos naturales y económicos, mediante una administración que persigue objetivos precisos” (Scalone, 2007); es por ello que también se le da el nombre de agroecosistema, pues es un ecosistema modificado por el hombre con la finalidad principal de la producción de alimentos y sus derivados, así como otros satisfactores materiales, relacionados con el ambiente y el estilo de vida del hombre.

Un agroecosistema o explotación agropecuaria puede adoptar diferentes formas, tamaños e intensidades; que responde y se ve condicionado por leyes naturales, económicas, políticas, culturales, familiares y hasta racionales del productor. Sin embargo, sus elementos: fuerza de trabajo, recursos naturales y el objetivo de producción, son los mismos, por lo que se ha generalizado un enfoque para el estudio de estos, denominado enfoque sistémico, el cual es una aproximación científica para conocer, explicar e intervenir en fenómenos complejos, tales como son estas explotaciones.

Así, el estudio de estas explotaciones requiere en un inicio de una revisión histórica, sobre la evolución social, económica, tecnológica y cultural en el sector primario (Scalone, 2007) para posteriormente apuntar hacia el análisis de los vínculos existentes, de sus respectivos componentes y de su funcionamiento.

Desde el enfoque sistémico una explotación agropecuaria es vista como un todo, como una unidad, que se encuentra y funciona dentro un contexto determinado: ambiental, social, económico, político y cultural. Por lo que las lógicas de las prácticas agrícolas,

en cualquier escala, se sostienen de una coherencia interna y de la racionalidad socioeconómica de los sistemas de producción (Toledo, 1993).

Por lo que, el estudio de una realidad agraria implica una revisión profunda de todos sus componentes internos, las relaciones que existen, y aquellas que es conveniente añadir, así como la revisión de su contexto, ubicando al sistema productivo en una determinada tipología y analizando a detalle sus itinerarios técnicos, para a partir de ello elaborar programas de investigación, de extensión y de seguimiento (Scalone, 2007), es decir, que deriven en propuestas de mejora del sistema, pero que repercutan en el desarrollo regional con características integradoras y participativas.

### **6.1 Sistema integral de producción: granja integral**

La necesidad creciente de satisfacción de alimentos por parte de la población, propició la aparición de la llamada “Revolución Verde”, sustentada en la aplicación de paquetes tecnológicos, hoy conocidos como agricultura convencional o química, es decir es una agricultura que basa su incremento en la producción con base en el uso intensivo de insumos de síntesis química (fertilizantes, herbicidas, insecticidas, etc.), maquinaria agrícola, mano de obra y capital. Si bien, en un primer momento los rendimientos unitarios de las cosechas se incrementaron, a través del tiempo esta estrategia ha traído graves consecuencias como el deterioro de los suelos, la pérdida de biodiversidad, la contaminación de los recursos naturales, que aunado a factores políticos y económicos, sus aparentes beneficios no llegaron a la población campesina y marginada del país, en particular a aquellos que poseen pequeñas porciones de tierras. Lo anterior, hace necesario la búsqueda de alternativas desde un enfoque agroecológico, y en particular desde el concepto de granja integral.

De modo práctico, un sistema de producción agropecuario es la forma en que el productor organiza la utilización de sus recursos en función de sus objetivos y necesidades, condicionado por factores externos de carácter socioeconómico y ecológico (Scalone, 2007).

Por lo anterior, la granja integral es un huerto donde se mezclan elementos de tecnología, experiencia ancestral campesina y aporte técnico, haciendo uso de recursos de la zona, y combinando elementos externos referentes a las características del clima, suelo y población, y elementos internos referentes al suelo, conocimientos, mano de obra, etc. En ella, todas las plantas y animales manejados por la familia campesina, interactúan entre sí, para desarrollarse sanos y fuertes, y contribuir con el buen vivir (MAGAP, FAO; 2009). Para que ésta pueda alcanzar los niveles de autosuficiencia y sostenibilidad deseados debe incorporar el uso de tecnologías apropiadas, a bajo costo; como el empleo de energía eólica, energía solar y producción de gas metano, entre otras tecnologías blandas (InfoAgro, 2008).

La granja integral constituye una unidad productiva altamente diversificada con componentes agrícolas, pecuarios y forestales, que se integran y complementan entre sí, autoabasteciendo y asegurando a su poseedor (familia campesina) una alimentación rica y abundante en proteínas, vitaminas y minerales, la cual persigue la optimización de los recursos existentes en sus límites con eficiencia máxima, a través de la correcta introducción de tecnologías para mejorar la productividad de la mano de obra y de la tierra, el incremento de rendimiento, de los animales; y aumentar los ingresos. La característica principal es la de ser altamente diversificada, integrada y autosuficiente (Barahona, 1998).

Además de proporcionar alimentos, la granja es fuente de trabajo e ingresos económicos y sobre todo una fuente permanente de aprendizaje producto de la observación y apropiación del entorno mediante su aprovechamiento racional, sin forzar ni agotar los recursos disponibles (Hogares Juveniles Campesinos, 2004).

Para fines de este trabajo se conceptualiza a la granja integral como un agroecosistema cuya principal característica es la diversificación de componentes, pero más allá de los agrícolas, pecuarios y forestales, se compone también de la aplicación de técnicas mezcladas de conocimiento científico y campesino, desarrollado a través de la resiliencia de la actividad primaria ante situaciones sociales y ambientales, adaptadas tanto al contexto como a la racionalidad del productor, en búsqueda de una productividad eficiente, pero respetando los recursos ambientales.

Los principios que guían el funcionamiento de una granja integral son (ítem):

- Aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.
- Autosuficiencia, y con ello, respeto por de todo tipo de vida, en la producción de alimentos agrícolas y pecuarios incluido su procesamiento.
- Uso de tecnologías apropiadas, en cuanto a costo y funcionalidad, siendo de gran importancia el reciclaje de deshechos.
- Empleo de principios alelopáticos de las plantas aromáticas, además de control biológico y físico.
- Fortalecimiento de la unidad familiar y apropiación de espacios de trabajo, generando sentimientos de orgullo, sentido de propiedad y pertenencia en la familia campesina.

Estos principios conducen al equilibrio ambiental, mejora la calidad de productos locales y reestablece las estructuras sociales, minimizando riesgos ecológicos y económicos en la unidad familiar, mediante explotaciones pequeñas y diversificadas (ítem).

En la literatura se encuentran plasmados múltiples modelos teóricos idealizados de este tipo de producciones, así como la descripción de un sin número de experiencias exitosas dispersas en prácticamente todo el mundo; es importante destacar que este tipo de propuestas enfrenta una gran cantidad de factores adversos como: espacios pequeños en donde no cabe tanta diversificación, los recursos ambientales disponibles altamente limitativos; como suelos poco desarrollados o la ausencia de una cuenca hidrológica en la región, aunado a la escases de agua en ciertas regiones; carencia de recursos financieros para la inversión que requiere el emprender una producción de este tipo, dentro del contexto rural y periurbano mexicano; así como la parte cultural y el estilo de vida de los productores pueden ser limitantes, o simplemente factores que influyen en la adaptación de estos modelos idealizados a la práctica, lo cual puede resultar en beneficios menores a los mencionados en la teoría.



## 7. SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

El concepto más aceptado de sustentabilidad es el descrito en el informe Brundtland: *Nuestro futuro común* por la Comisión Mundial de Desarrollo y Medio Ambiente de la ONU en 1987, que se enuncia como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED 1987 citado por Calvente, 2007). Este concepto se asocia al esfuerzo necesario para que un proceso dinámico se mantenga superando las limitantes que pueda encontrar, y por lo tanto impulsa a la identificación de las condiciones necesarias para que el sistema no sólo sobreviva sino para que pueda seguir avanzando (Bifani, citado por Barney: 2005). Es aquí donde se enlaza el concepto de desarrollo sustentable y ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo, en contra parte al desarrollo puramente económico. Así, la sustentabilidad consta de tres pilares que busca equilibrar: el desarrollo económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente.

Por su parte, la producción de alimentos, actividad básica para la sobrevivencia de nuestra especie, ha tenido siempre un impacto en el medio ambiente, en primera instancia debido al espacio que ocupa para las distintas actividades (ya sea cría de animales o siembra de plantas); el cual antes de la intervención humana debió ser un ecosistema natural con una configuración diferente, y es modificado para llevar a cabo dichas actividades, aunado a los insumos incorporados para la producción, los cuales han evolucionado a lo largo de la historia, aumentando su toxicidad y los daños al ambiente en la búsqueda de mayor productividad.

Como respuesta a esta situación, surgieron alternativas para producir alimentos, que desde entonces han buscado integrar saberes ancestrales con conocimiento académico y tecnología de producción, que causen los menores impactos posibles al ambiente, pero que además buscan que esta sea una actividad que contribuya al bienestar social, integrando así a los componentes de la sustentabilidad. Entre estas alternativas destacan la agricultura orgánica, la agroecología y la permacultura, entre otros, con una orientación hacia la producción en sistemas integrados y proponen prácticas sustentables con diferentes intensidades e ideales, pero todas buscan

producir alimentos limpios y de calidad superior a la producción agropecuaria convencional, mediante un manejo más eficiente de los recursos.

Así, este proyecto tiene un enfoque sustentable, mediante la búsqueda de la producción integral de alimentos, retomando prácticas de la agricultura alternativa para integrarlas a los procesos llevados a cabo dentro de la granja, pero sin abandonar la modernidad y regresar a los arduos trabajos del pasado, sino utilizar la tecnología (herramientas y conocimientos) para el máximo aprovechamiento de los recursos (Whitefield, 2005).

## **7.1 Componentes de la sustentabilidad**

Como se menciona anteriormente, el desarrollo sustentable tiene tres componentes; el aspecto ambiental, el social y el económico. En este trabajo el primero se aborda mediante las prácticas alternativas de producción de alimentos, los otros dos se abordan en conjunto como aspecto socioeconómico a través de las prácticas que permiten una cohesión social y un desarrollo local a partir de actividades del sector primario.

### **7.1.1 Componente Ambiental: Prácticas Alternativas de producción**

La agricultura sostenible (también llamada alternativa) hace referencia a las diferentes escuelas de la agricultura que integran formas de trabajo que defienden la vida en todas sus manifestaciones, que respetan al medio ambiente, las riquezas naturales y costumbres ancestrales. Su viabilidad, en términos de sustentabilidad, se da a partir del empleo de fundamentos, técnicas e insumos diferentes a la producción convencional, siempre intentando evitar los errores de ésta (Biblioteca de campo, 1993) y que transitan hacia sistemas con un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, basándose en el manejo eficiente de los procesos biológicos y en la utilización de recursos renovables, manteniendo altas capacidades productivas mediante menor uso de recursos no renovables, así como menor dependencia de insumos externos (Gaitán, 1993; citado por Latorre, 2007).

Dentro de estas alternativas se abordan tres grandes conceptos, que siguen estando en construcción sin límites bien definidos entre sí, y en discusión por las finalidades para las que están siendo promovidas: la agricultura orgánica, la agroecología y la permacultura.

Primero, la *agricultura orgánica* es conceptualizada como un sistema, que utiliza una variedad de opciones tecnológicas con la finalidad de producir alimentos sanos, protegiendo la calidad del ambiente y la salud humana e intensificando las interacciones biológicas y los procesos naturales beneficiosos en el ecosistema productivo. Estas opciones tecnológicas van de la mano con el rescate de las técnicas conservativas y de alta producción que ha desarrollado la civilización durante su progreso, y en particular del hombre del campo, el respeto de su idiosincrasia y su derecho al desarrollo y bienestar social (GNAO, 1993 citado por Campanioni, 2003).

La agricultura orgánica surge desde una concepción holística, donde se involucran procesos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos. Por lo que se ha ido construyendo con base en conocimientos de diversas ciencias como la biología, agronomía y ecología, entre otras, empleando tecnologías modernas (Ochoa, 2010) que han ido cobrando cada vez mayor difusión a nivel mundial al proporcionar alimentos saludables en un mercado altamente competitivo y creciente (Amador, 2005 citado por Ochoa, 2010) desde una concepción agroecológica del desarrollo agrícola.

Expertos de la agroecología, sostienen que ésta forma de producción solo pretende optimizar la utilización de insumos, pero sin considerar un rediseño productivo del sistema, lo que condena a la dependencia de insumos externos (Altieri y Toledo, 2011), cayendo en un error similar al de la agricultura convencional.

Por su parte, *la agroecología* busca ir más allá de las prácticas agrícolas alternativas, desarrollando agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos, insumos y energía, considerándose al mismo tiempo una ciencia basada en la aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables, pero también como un conjunto de prácticas productivas (Altieri, 2002).

Los principios básicos de la agroecología incluyen: el reciclaje de nutrientes y energía, la sustitución de insumos externos; el mejoramiento de la materia orgánica y la actividad biológica del suelo; la diversificación de las especies de plantas y los recursos genéticos de los agroecosistemas en tiempo y espacio; la integración de los cultivos con la ganadería y; la optimización de las interacciones y la productividad del sistema agrícola en su totalidad, en lugar de los rendimientos aislados de las distintas especies. Así, los sistemas de producción fundados en principios agroecológicos son biodiversos, resilientes, eficientes energéticamente, socialmente justos y constituyen la base de una estrategia energética y productiva fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria (Altieri y Toledo, 2011).

La agroecología no es del todo una novedad, más bien está basada en la unión estratégica de conocimientos y técnicas que se desarrollan a partir de los agricultores y sus procesos históricos de experimentación, es por ello que un factor importante de la agroecología es la capacidad de las comunidades locales para experimentar, evaluar y ampliar su aptitud de innovación mediante la investigación de agricultor a agricultor y mediante el extensionismo horizontal; puesto que el desarrollo de recursos humanos es la piedra angular de cualquier estrategia dirigida a aumentar las opciones de la población rural y, especialmente, de los campesinos de escasos recursos (Holt-Gimenez 2006, citado por Altieri y Toledo, 2011).

Finalmente, cabe hablar de la *permacultura*, la cual es considerada un enfoque, más que una disciplina o un conjunto de técnicas, pues aunque surgió desde y para la agricultura, sus principios son aplicables para muchas otras áreas del conocimiento, orientándose más a ser una propuesta de forma de vida que busca el bienestar social en comunidad (Hemenway, 2017).

En el ámbito de la producción de alimentos, la principal característica de los espacios con enfoque de permacultura es el diseño de funcionamiento que busca la imitación de los ecosistemas naturales, reproduciendo las funciones de cada elemento, pero controlado por la intervención humana. Siendo su objetivo la creación de ecosistemas comestibles, que conciben al sistema como una totalidad, con una interrelación entre

sus partes (relaciones de competencia y cooperación) cuyas conexiones pueden ser aprovechables para un mayor beneficio (Wolfensberger, 2005).

Los principios de la permacultura desde una cuestión de ética, son tres: el cuidado del ambiente, el cuidado de las personas y el compartir equitativamente los recursos. Cuidar al ambiente implica la protección de las zonas naturales que aún tenemos y trabajar los espacios de cultivos hacia modelos de permacultura biointensivos; el cuidado de la gente, mediante un diseño inteligente que permita aprovechar las mayores funcionalidades posibles de los elementos que conforman al sistema de permacultura y; el compartir los recursos, idealmente a nivel planetario, comenzando desde la comunidad o el entorno inmediato (ítem).

La permacultura busca cubrir una serie de necesidades físicas y de comunidad que considera básicas para un bienestar, tanto a nivel personal, local y regional, tales como: el agua, energía, comida, sustento, cobija, justicia social, comunidad, espíritu, salud y manejo de residuos (Hemenway, 2017). Estas necesidades se integran gráficamente en la llamada flor de la permacultura, en donde cada necesidad representa un pétalo, de la cual existen distintas versiones de acuerdo a las adaptaciones de cada autor a partir del modelo propuesto por David Holmgren.

La permacultura aborda además de las prácticas de la agricultura orgánica y agroecológicas se basa en el diseño inicial o el rediseño de las viviendas y de los espacios productivos y la implementación de múltiples ecotecnias<sup>1</sup> que sean sostenibles en el tiempo.

A partir de estos tres enfoques, a continuación se enlistan múltiples prácticas alternativas que dan forma a la integralidad y sustentabilidad de una producción, sin perder de vista que están en constante innovación:

---

<sup>1</sup> La ectoecnias son innovaciones tecnológicas diseñadas con la finalidad de preservar y restablecer el equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Se caracterizan por aprovechar eficientemente los recursos con materiales de bajo impacto ambiental en su elaboración, y de fácil acceso a las personas.

## **Cuadro 1 Prácticas alternativas de sustentabilidad en la producción agrícola**

<p>Manejo del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Selección de cultivos adecuados a las condiciones físicas y nutritivas del suelo.</li><li>→ Uso eficiente de fertilizantes (biofertilizantes) de acuerdo a necesidades de los cultivos y su correcta colocación.</li><li>→ Uso de labranza mínima.</li><li>→ Uso de abonos orgánicos, compost, cultivos de cobertura, abonos verdes.</li><li>→ Rotaciones de cultivos bien planificadas.</li><li>→ Fijación de N y selección correcta de bacterias fijadoras contenidas en gramíneas.</li><li>→ Uso de fuentes primarias de fertilizantes</li></ul>
<p>Manejo del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Implementación de sistemas de riego adecuados (riego por goteo).</li><li>→ Aplicación de cantidades requeridas de agua de acuerdo al cultivo y humedad del suelo.</li><li>→ Reducción de pérdidas por evapotranspiración mediante manejo de cobertura del suelo.</li><li>→ Captación de agua de lluvia.</li><li>→ Tratamiento de aguas grises</li></ul>
<p>Manejo integrado de plagas (MIP):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Acciones preventivas: vigilancia continua, nutrición adecuada del cultivo, uso de policultivo, respeto de densidades de siembra, uso de cultivos trampa, condiciones ambientales adecuadas sin excedentes (de calor, humedad, nutrición).</li><li>→ Acciones supresivas: control biológico, uso de bioinsecticidas, bioplaguicidas o biofungicidas, uso de trampas ecológicas.</li></ul>
<p>Manejo de residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Reciclaje de nutrientes.</li><li>→ Reciclaje y reutilización de residuos.</li><li>→ Limpieza postcosecha.</li></ul>
<p>Mejoramiento de eficiencia energética:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Adecuación de la arquitectura de los elementos del sistema, por ejemplo, para aprovechar la captación de luz con follajes adecuados.</li><li>→ Patrones eficientes de siembra.</li></ul>

- Uso de barreras o cinturones rompevientos para regular viento y temperatura en diferentes áreas del sistema.
- Aprovechamiento de residuos que puedan generar energía mediante biodigestores.

#### Comercialización

- Empleo de buenas prácticas agrícolas (inocuidad, seguridad laboral y trazabilidad de los alimentos)
- Creación de circuitos cortos de comercialización.

*Elaboración propia a partir de Altieri, 1999 citado por Latorre, 2007.*

### **7.1.2 Componente socioeconómico**

Al hablar de sustentabilidad, en lo primero que se piensa es en la conservación de la naturaleza, pero no se puede dejar de lado a los componentes social y económico, pues todo tipo de desarrollo, implica un cambio en la sociedad con relación a sus modos de vida, de producción, de consumo, etc. En particular el desarrollo sustentable busca siempre un bienestar para todos los sectores de la sociedad, siendo el componente económico algo esencial para lograrlo, al menos dentro del sistema bajo el cual se rige nuestra sociedad y esta transformación económica tendrá valor en la medida que se obtenga una sociedad más justa, equitativa y solidaria.

La producción de alimentos limpios tiene como componente central el recurso humano, pues su intervención es esencial, así que la producción va desde unos individuos hacia otros, cuya finalidad última es cubrir una necesidad básica como lo es la alimentación como fundamento de la salud humana.

Para el campesino, el hecho de producir alimentos, más que una forma de obtener dinero es su contribución para asegurar dicha necesidad, para él y el resto de la sociedad. Es por ello que el componente socioeconómico en la sustentabilidad busca esa retribución de los beneficios obtenidos por parte de las personas que proporcionan alimento a la sociedad, y quienes además procuran el cuidado de los recursos naturales.

Dentro de los componentes social y económico, se abordan aspectos como la administración rural (por el contexto cultural de las producciones agrícolas), el cooperativismo y la justicia social (en nuestro caso relevantes en la búsqueda de la seguridad alimentaria), así como aspectos de comercialización como son los circuitos cortos, y el comercio justo.

### ***7.1.2.1 La administración rural de producciones agrícolas***

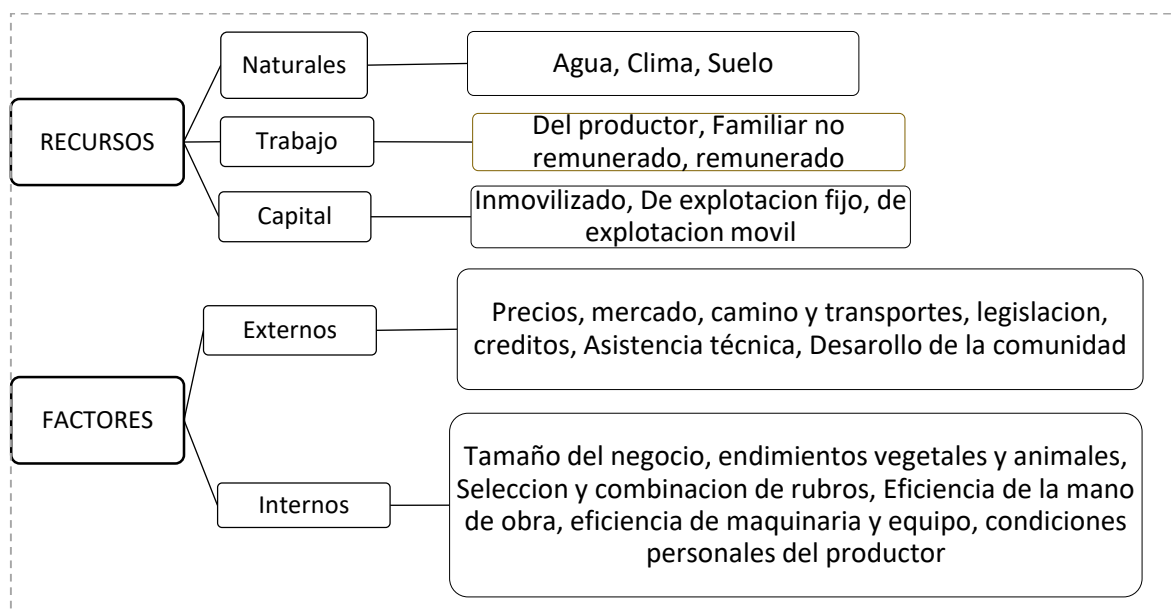
La administración rural ha estado presente de modo no tan consiente desde la conformación histórica de las explotaciones. En particular, se visualiza como una disciplina que aborda la combinación y manejo de factores de la producción agropecuaria, y facilita la toma de decisiones de la unidad de producción agropecuaria a fin de obtener mayor productividad de sus recursos (Gastal, 1968). En el caso campesino esta administración de los recursos se lleva, en la mayoría de los casos, bajo una racionalidad ecológica.

La administración es aplicable en las diversas dimensiones de la producción agropecuaria, desde grandes producciones hasta producciones familiares con extensiones relativamente pequeñas. En estas últimas, generalmente se supone a la familia como la administradora y principal fuerza de trabajo de la producción, sin embargo, la organización interna del manejo puede adoptar múltiples configuraciones, en donde algunos miembros pueden tener mínimo involucramiento al tener trabajos extra-finca; o como es el caso de estudio, donde hay personas externas a la familia que aportan fuerza de trabajo y están involucradas en la administración de la producción. Por ello, para fines de este estudio y para no ocasionar ambigüedades se manejará el término equipo de trabajo.

Siendo importante resaltar que el trabajo en equipo exige la presencia de un líder, que si bien será el encargado de dirigir la producción y de tomar decisiones sobre los recursos, tanto naturales como la fuerza de trabajo, estas deben estar encaminadas hacia los objetivos comunes de la producción, tomando en cuenta las capacidades y habilidades de cada integrante del equipo.



Existen múltiples aspectos que influyen en la toma de decisiones por parte de quienes administran las producciones, dichos aspectos: recursos y factores se muestran en la figura 1 y describen a continuación.



*Figura 1 Recursos y factores que influyen en la administración de una producción agrícola*  
Fuente: Gastal, 1968:44.

Los recursos naturales referente a todos los factores biofísicos determina la base física de los sistemas de producción, ya que son el medio para producir alimento, de tal modo el desequilibrio o escases de uno de estos recursos generara modificaciones a diversa escala (FAO y Banco Mundial, 2001).

El recurso trabajo refiere a la mano de obra que se emplea en la producción, y dependerá del tamaño de la misma, ya sea que involucre a uno o más miembros de la familia o a gente externa como jornaleros o peones. Ya que se conceptualiza a las producciones como agroecosistemas, la mano de obra que aplique a la producción es crucial (Gastal, 1968).

El capital económico que utiliza una producción se hace relevante cuando la producción de alimento trasciende el autoconsumo. Este capital se puede clasificar como: inmovilizado; como el terreno para la actividad, de explotación fijo (ítem); como la infraestructura utilizada en la producción, o de explotación móvil; que son aquellas

propiedades del productor que producen dinero y tienen una movilidad en el tiempo, tales como el ganado, unidades de transporte, etc.

Por su parte, los factores externos de la producción se relacionan con el contexto que la rodea, no solo el inmediato, sino a nivel regional, nacional e incluso global; sobre los cuales la producción no tiene control, por lo que pueden representar tanto oportunidades como amenazas. Entre estos factores están: los precios y las oportunidades de inserción en el mercado, los caminos y transportes, la legislación, el otorgamiento y/o accesibilidad a créditos, la asistencia técnica y los conocimientos tecnológicos que aporten y, el desarrollo de la comunidad; desde las necesidades de ésta, las principales actividades económicas, la población, etc. (FAO y Banco Mundial, 2001).

Los factores internos, por el contrario, son controlados desde el interior de la producción y representan sus fortalezas y debilidades; aunque cabe señalar que varios de ellos están relacionados a los recursos antes descritos. Estos son: el tamaño del negocio, los rendimientos vegetales y animales (condicionados en buena medida por los recursos naturales), la selección y combinación de rubros (donde la presencia o ausencia de asistencia técnica puede tener un peso), la eficiencia de la mano de obra, así como de maquinaria y equipo (condicionada por el capital económico), y las condiciones personales del productor, en cuanto a actitudes, salud, etc. (Gastal, 1968).

Un reto que enfrenta la administración rural, tanto en una explotación individual como comunitaria y en general en todo tipo de forma asociativa de producción y trabajo en el campo, es identificar la estructura más adecuada que permita conciliar el justo equilibrio entre el derecho de la posesión de la tierra y la conformación de unidades óptimas de producción, de tal forma que se haga posible en términos económicos la explotación moderna de la tierra y en términos sociales, el desarrollo integral y por lo tanto el mejoramiento de la calidad de vida (IICA, 1986).

#### ***7.1.2.2 Asociación productiva y relaciones de cooperación***

La evolución de los sistemas productivos campesinos; desde la distribución de la tierra en parcelas individuales, los ritmos de competencia transnacional que fomentan la

acumulación económica y el individualismo, dentro del proceso de globalización, somete al campesino a situaciones de no competencia, que lo aíslan y le impiden cambios de actitud y mentalidad para hacerlo más cooperador, solidario, participante y gestor de su propio desarrollo (IICA, 1986). Sin embargo al mismo tiempo lo obliga a utilizar racionalmente los recursos con los que cuenta, aplicando niveles intermedios de tecnología o lo que este a su alcance.

Para el campesino pobre, la forma asociativa de producción y trabajo, podría ser una estrategia de superación de sus problemas y no solo un instrumento para aumento de productividad, esto es, no son ni deben ser estrategias puramente económicas, sino también estrategias políticas, sociales y culturales que impidan la manipulación de la conciencia y por el contrario generen conciencia crítica (ítem).

Así, la asociación definida como la unión de individuos con un fin común, puede formar parte de una estrategia de reproducción social, sea de un modo formal o informal. Para fines de esta investigación, este concepto cobra relevancia ya que la granja El porvenir está constituida como una asociación informal de personas con un mismo interés; la producción de alimentos que pretende integrarse como Cooperativa, al incluir además de fines económicos esenciales para su funcionamiento, los fines sociales como la solidaridad, el compañerismo y la distribución equitativa de recursos, elementos esenciales en una visión de cooperación y ayuda mutua (Briz Álvarez, Zurro, Caro y Lacrotus, 2012), así como en el establecimiento de vínculos de confianza (Acedo y Gomila, 2013).

La cooperación se ha convertido en un elemento fundamental para la construcción y el mantenimiento del tejido social, siendo un mecanismo de cohesión, ya que permite la puesta en común de fuerza de trabajo, tanto inversión de energía como habilidades y conocimientos. En el actuar colectivo se genera una sinergia que los resultados son mayores que la suma del actuar individual pudiéndose obtener además reconocimiento o el prestigio social, productos intangibles del proceso. Además, el rendimiento no necesariamente es correlativo a la inversión de trabajo realizado (Briz *et al.*, 2012).

### **7.1.2.3 Circuitos cortos de comercialización**

Un elemento relevante en el éxito de cualquier empresa rural es la comercialización de sus productos. Para este caso toma relevancia el concepto de circuitos cortos de comercialización, (CCC) o de proximidad, al ser una forma de comercio basada en la venta directa de productos frescos o de temporada sin intermediario, o reduciendo al mínimo la intermediación, entre productores y consumidores.

Estos circuitos acercan los agricultores al consumidor, fomentan la confianza y el trato humano, y fortalecen el capital social; y sus productos, al no ser transportados a largas distancias ni envasados, generan un impacto medioambiental más bajo (CEPAL, 2014; Ranaboldo y Arosio, 2016).

Con base en la CEPAL se pueden identificar los siguientes tipos de ccc de interés: i) venta directa en la explotación; ii) venta directa en ferias locales; iii) venta en tiendas (puntos de venta colectivos, restaurantes, comerciantes, otros); iv) reparto a domicilio; v) venta anticipada y; vi) consumo directo en la explotación (agroturismo). En América Latina y el Caribe los ccc constituyen una tendencia emergente que se ha concretado principalmente en la creación de bioferias y mercados ecológicos u orgánicos.

En general, los CCC empiezan a ser reconocidos como un fenómeno difuso y en crecimiento, vinculados más al patrimonio local y cultural, y en menor medida a la agroecología y la economía solidaria. Son de gran relevancia porque promueven la cohesión social, reducen el impacto ambiental de los alimentos, crean capital social y sobre todo contribuyen a la soberanía alimentaria a nivel local (CEPAL, 2014).

## 8. PROPUESTA CONCEPTUAL PARA EL MANEJO DE UNA GRANJA INTEGRAL (CASO DE ESTUDIO)

Con base en los apartados anteriores, donde se destaca el enfoque de sistemas, así como el manejo de granjas como alternativa para la producción de alimentos y otros satisfactores en espacios “pequeños” desde un enfoque de la sustentabilidad. A continuación, se describe la propuesta de un modelo teórico-conceptual-descriptivo de una granja, que de manera particular se aplicará a la Granja El porvenir, con la finalidad de identificar y describir sus principales componentes y relaciones como una unidad de producción y consumo, donde su finalidad está orientada a la obtención de productos para mercados alternativos. En la figura 2 se establece dicho modelo.

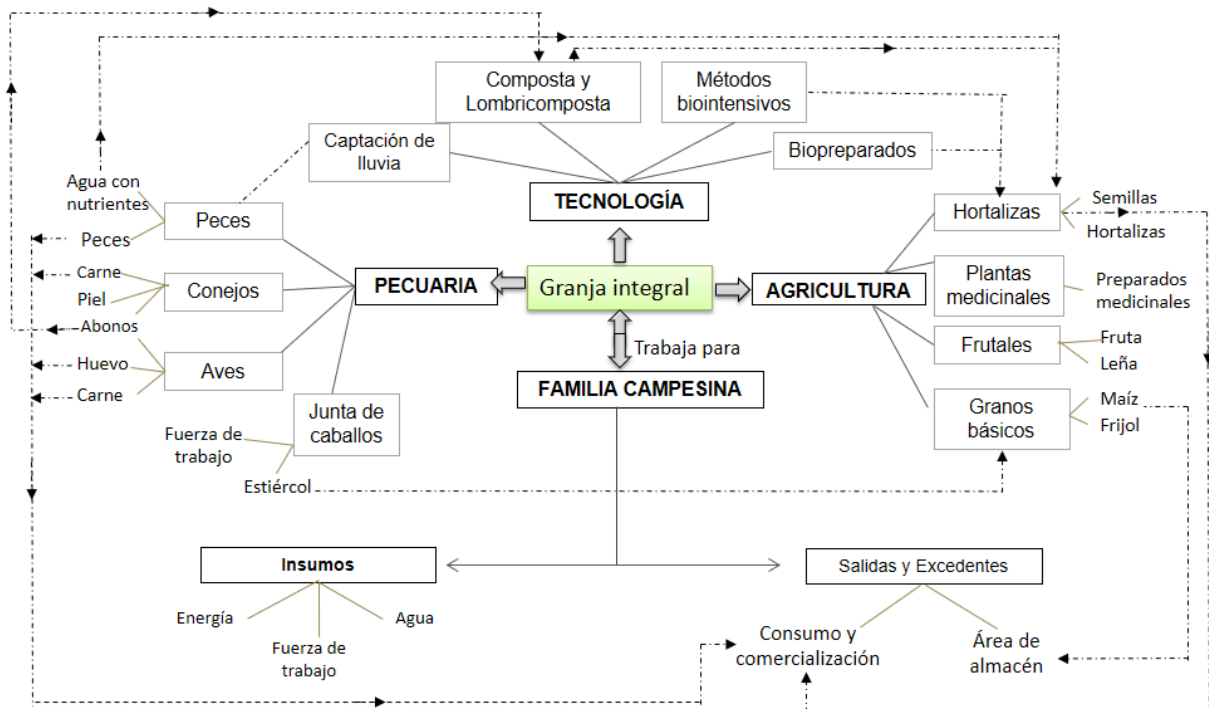


Figura 2. Estructura del modelo productivo del caso de estudio

Fuente: Elaboración propia

En este modelo se bosquejan los subsistemas presentes en la granja; primero de modo horizontal, diferenciando cuatro grandes grupos, y posteriormente de modo vertical, visualizando 13 elementos, mismos que conforman 11 subsistemas.

## **8.1 Familia campesina/socios de la granja**

En esta propuesta al grupo humano que maneja la granja, es considerado como el subsistema familia campesina/socios, y es el que tiene mayor peso en la producción, ya que es el responsable en el diseño y manejo del resto de los componentes y del conjunto de la granja. Por ello es necesario identificar claramente a los integrantes de la familia/socios en cuanto a características, necesidades, expectativas, así como sus relaciones y funciones en la dinámica productiva. Así mismo es importante considerar el concepto casa, como el espacio físico e infraestructura que la familia ocupa (Aguirre, Gaxiola, Paredes y Salcido, 2016).

Este subsistema es el responsable de aportar los insumos principales de la producción; energía, agua y fuerza de trabajo, así como de determinar el destino de la producción; ya sea autoconsumo, almacenamiento y/o comercialización, priorizando el primero. Finalmente destacar que es aquí donde se define la orientación de la granja, con base a la visión, expectativas, disponibilidad de recursos y nivel de integración de los socios a la actividad productiva.

## **8.2 Subsistema agricultura**

El subsistema agricultura referente a la actividad productiva de tipo vegetal, y es considerado por algunos autores como la fuente principal de la biodiversidad de la producción y reservorio genético de cultivos locales (Aguirre et al., 2016). Este subsistema se conforma de los componentes: hortalizas, plantas medicinales, frutales y granos básicos.

Las hortalizas son plantas cultivadas como alimento que son valoradas por su aporte nutricional a la dieta alimentaria. La variedad de estas cambia de acuerdo a la región geográfica, por el clima y cultura del lugar. La mayoría de las hortalizas son de ciclo corto, sin embargo, por la variedad de familias y especies, y sus distintos requerimientos nutricionales, su manejo es complejo, y además, cuando se produce de un modo limpio, hay practicas mínimas a seguir: como la implementación de policultivos, la rotación y asociación benéfica de cultivos, y el uso de sistemas de riego

eficientes, programando su siembra de manera rotativa o asociativa con leguminosas o con cereales.

La producción de hortalizas, se lleva a cabo bajo diversos sistemas de producción, para este caso, son relevantes los sistemas de producción a cielo abierto, en casa sombra (malla antiáfidos) y en invernadero, aplicándose la técnica de la cama biointensiva a doble excavación y bajo los principios de la agricultura orgánica (Aguirre, et al. 2016).

La ventaja de tener una huerta de hortalizas en una granja son muchas. Como la orientación productiva es hacia el mercado, su dinámica es muy intensa lográndose una gran diversidad de productos y retribución en el corto plazo. Sin dejar de lado que una porción de la producción se orienta al autoconsumo de las familias participantes y la gran mayoría de los productos no aptos para el consumo y/o venta se destinan a la alimentación de los animales de la granja. Otra alternativa es su reciclado al ser incorporados al sistema de compostaje de la granja. (Biblioteca de campo, 1993).

Las plantas medicinales suelen considerarse como un subsistema separado de las hortalizas debido a una menor demanda de espacio, y por tener un manejo y uso distinto. En su mayoría son perennes, muchas de ellas silvestres, por lo que en general son plantas menos sensibles a sequías y otras condiciones adversas. En cuanto a su uso, las plantas medicinales, se promueven en una producción con dos finalidades principales: promover el equilibrio en la producción de hortalizas para que el manejo y control de plagas sea a través de un control biológico; y su uso medicinal para los miembros de la familia, para tratar síntomas o enfermedades que se perciben como no graves. Así, con estas plantas pueden prepararse biopreparados (insecticidas y fungicidas), y también remedios para atender diferentes padecimientos no graves de salud en presentaciones como pomadas, infusiones, cataplasmas, tés, jabones, aceites, entre otros (Salcido et al., 2014).

Los granos básicos que se manejan en la producción son maíz y frijol, cultivos anuales que se siembran en el ciclo de primavera verano aprovechando la temporada de lluvias (siembra de temporal), puesto que demandan de grandes cantidades de agua que las lluvias de verano aportan. Su manejo puede ser intensivo o extensivo. Las producciones intensivas suelen estar encaminadas a la comercialización, por lo cual se busca maximizar los rendimientos, muchas veces a costa del uso de sustancias dañinas para el ambiente; por su lado las producciones intensivas suelen tener ese manejo por tener como finalidad el autoconsumo, por lo que se cosecha la mazorca, y el grano de maíz se almacena para la elaboración de alimentos básicos tales como la tortilla. Se lleva a cabo de manera extensiva en las áreas agrícolas de la granja y de una manera convencional (aplicación de fertilizantes químicos, herbicidas e insecticidas) y con técnicas tradicionales campesinas (uso de tracción animal, deshierbes manuales, etc.).

Este componente es relevante porque su finalidad está orientada en un primer momento a satisfacer la demanda familiar de maíz y frijol para su consumo diario, en segundo término, será utilizado en la alimentación de las aves y finalmente en ciclos de excelente producción los excedentes y/o en caso de emergencia será orientado hacia el mercado.

Otro componente relevante son los frutales, los cuales son incorporados a la granja con la finalidad de favorecer la diversidad productiva estacionaria de alimentos de alto valor en el mercado como son el aguacate, la manzana y el durazno, entre otros. Otra finalidad importante de este componente es la de introducir en la granja la capa arbórea que permita una mayor estabilidad micro climática en el largo plazo.

### **8.3 Subsistema pecuario**

El subsistema pecuario es el referente a la actividad productiva de tipo animal, y es considerado como el complemento básico del subsistema agrícola. Esta actividad puede ser orientada al autoconsumo de la familia o bien integrarse a la estrategia de productos orientados hacia el mercado. El número y diversidad de especies depende del espacio disponible, así como de los recursos para su alimentación, de la mano de



obra y de los objetivos de la crianza (Aguirre et al., 2016). Este subsistema se conforma de los componentes: aves, conejos, peces y una yunta de caballos.

Las aves de corral son el elemento pecuario más común de una producción de autoconsumo diversa y que rápidamente se puede transformar en una actividad para el mercado, puesto que su manejo es relativamente fácil, y su costo de alimentación en el contexto de una granja integral es bajo, además sus productos carne y huevo son de alta preferencia en la dieta, sin dejar de lado su aporte como una fuente rica en proteínas, minerales y vitaminas (Guerrero, 2017). Otras ventajas de la cría de aves es el poco espacio requerido, en comparación con especies mayores y la rentabilidad a corto plazo, y aunque como toda actividad requiere atención diaria debido a la alimentación, los cuidados en producciones extensivas no son tan exigentes (Barroeta et al., s/f).

El conejo junto con las gallinas, es la especie pequeña más frecuente en el traspatio, sin embargo, sus niveles de producción aún son en escala muy pequeñas, puesto que, la producción cunícula no ha sido ampliamente explotada comercialmente, debido a que el hábito alimenticio del país frecuentemente no incluye carne de conejo (Gonzales y Caravaca, 2007). Este subsistema diversifica la producción, y aunque su manejo es un poco más complejo, sus beneficios pueden ser mayores cuando éste es adecuado, y se logra colocar en el mercado.

La yunta de caballos, cumple la función de aportar fuerza de trabajo para el arado del terreno. Los estiércoles de estos subsistemas pecuarios constituyen una fuente de materia orgánica para mejorar los suelos de la unidad productiva mediante su previo paso por los componentes de composteo y limbricomposteo (Aguirre et al., 2016).

Por su parte, la piscicultura es un elemento poco común en la región centro del país, debido a las características del clima y a los recursos que demanda. Sin embargo, parte de esta limitante se resuelve con la implementación de estanques; bajo piso en suelos impermeables o sobre el piso en estanques de geomembrana, en donde se alcanzan mayores posibilidades de tecnificación de la producción.

Respecto a la producción agrícola y ganadera, la piscicultura tiene ciertas ventajas, puesto que los animales acuáticos son de sangre fría, lo cual hace que puedan utilizar más energía para crecer que para mantener la temperatura de su propio organismo, además, en producciones extensivas, son capaces de producir su propio alimento y en semi intensivas puede combinarse la alimentación natural con alimentos industriales (Toledo y Garcia, 2000).

En producciones intensivas son muchos los parámetros que deben tenerse en cuenta y que por lo general requieren de fuertes inversiones a la hora de iniciar la producción, sin embargo, superando la etapa inicial esta producción tiene una rentabilidad asegurada, además la etapa de crecimiento del pez va de los 6 a los 8 meses, pero se puede consumir y comercializar desde etapas más tempranas de maduración.

La introducción de la piscicultura en actividades agrícolas en pequeña escala, favorece en gran medida la diversificación de los sistemas de producción, al ser el producto una fuente proteínas para el consumo familiar, además del doble uso que se le puede dar al agua al integrarla al uso para riego de hortalizas y frutales, con previo tratamiento. En este sistema también se puede integrar la captación de agua de lluvia, permitiendo un menor consumo del recurso agua en temporada de lluvia.

#### **8.4 Tecnologías**

Se considera las tecnologías como elemento transversal en el modelo de la granja, ya que está presente en todos los componentes de en la producción. Dentro de este rubro se encuentran: las camas biointensivas, biopreparados, composta y captación de agua de lluvia.

Las camas biointensivas son un elemento fundamental, aunque no se considera un elemento tangible ya que forman parte de la producción de hortalizas. La cama biointensiva es la superficie sobre la que cual se realizará la siembra o plantación, se caracteriza por tener una estructura de suelo óptimo con nutrientes apropiados para que las plantas puedan desarrollarse de manera adecuada (SEMARNAT, 2008), este suelo es preparado a distintas profundidades (30 o 60 cm comúnmente) con abono en

la parte más profunda y la adición de materia orgánica en el resto de ella. Su vida útil puede ser de hasta 10 años con un manejo adecuado, los resultados de este método han probado ser altamente eficientes para producir hortalizas.

Los biopreparados son productos elaborados a partir de materiales vegetales o sustancias de origen mineral o animal que ayudan a disminuir los problemas de plagas y enfermedades y/o mejorar el desarrollo de los cultivos (Terrile, 2010). El uso de estos productos tiene grandes ventajas, pero también ciertas dificultades al no haber información exacta y funcional del tema, puesto que es en la práctica que las recetas se van ajustando a las necesidades de la producción.

Estos pueden clasificarse como bioles, bioplaguicidas/insecticidas y biofungicidas. Los primeros tienen el objetivo de aportar diversos nutrientes, que varían en cantidad según su composición; los segundos son elaborados para combatir plagas y los últimos para el combate de hongos (ítem). Si bien su uso no es un método 100% efectivo, junto a otras prácticas alternativas agrícolas contribuyen a una producción limpia que respeta la funcionalidad del recurso suelo.

La composta forma parte de la disposición y gestión integral de residuos orgánicos; aunque el proceso de compostaje puede ser tardado y su manejo requiere ciertas precauciones, esta actividad se vuelve una necesidad en la producción, puesto que aporta la oportunidad potencial de convertir los residuos vegetales generados en el hogar y en la producción en material enriquecedor del suelo, tanto líquido como sólido, que es necesario para mantener la productividad de un suelo en explotación (Ocampo y Cruz, 2017).

La captación de agua de lluvia es la solución a un problema común que enfrentan zonas con escasez de agua. La captación y el almacenamiento del agua de lluvia son especialmente importante en aquellas regiones con escasa precipitación. Si el Proceso de captación y almacenamiento es lo suficientemente higiénico, el agua puede servir para el consumo humano (Gomes y Rubio, s/a).

Un sistema de recolección de lluvia comprende un área de captación, que puede ser el techo de la casa, de los invernaderos o de los corrales; un sistema de conducción que colecta el agua de toda el área de captación y la conduce a la zona de almacenamiento; ésta última puede ser una cisterna de ladrillo, piedra o ferrocemento, cuya capacidad varía en función de la precipitación media de la zona y del área de captación disponible (ítem).

Finalmente, destacar la importancia del subsistema de mercadeo, si bien éste en gran medida se realiza fuera de la granja, es necesario definir el enfoque del mismo. Para este caso toman relevancia los circuitos cortos de comercialización. Debido a los niveles productivos la primera instancia de venta es la cuadra, el barrio, la plaza; para posteriormente pasar a mercados alternativos a una mayor distancia y finalmente a compras por convenio con restaurantes y otros intermediarios. En estas primeras fases de consolidación de la granja no se contempla participar en los mercados convencionales y/o formales de productos agropecuarios.

En los párrafos anteriores se han descrito algunos de los subsistemas y componentes de un modelo idealizado de granja que toma como punto de partida la referencia empírica de las posibilidades actuales de la Granja el Porvenir. Es importante destacar que en este enfoque toma suma relevancia las relaciones que se establecen y/o que se deben fomentar entre los diversos subsistemas y componentes, de tal manera que la granja funcione realmente como un todo, por lo tanto, es importante su observación no solamente en un momento dado, sino además tener la posibilidad de identificar sus dinámicas en el tiempo.

## **9. SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: APRENDIENDO EN LA PRACTICA Y CREANDO SENTIDO**

En el presente estudio, se considera a la Sistematización de Experiencias, como el eje metodológico que permitirá transformar las circunstancias “vivas”, los datos y los productos obtenidos, durante el establecimiento y conducción de un agroecosistema productivo de alimentos, a través de un proceso de acción-reflexión, en la generación de conocimiento y su difusión que permita fortalecer una propuesta de desarrollo local como lo es el proyecto denominado “El Porvenir: Granja Integral Agroecológica”, así como hacerlo extensivo a otros actores. Así en este apartado se abordan los elementos esenciales de la *investigación acción participativa*, así como la Sistematización de experiencias como el eje metodológico del trabajo.

### **9.1 Investigación acción participativa**

La investigación acción participativa (IAP) es concebida como un enfoque investigativo de origen principalmente latinoamericano que busca la participación plena de las personas de los sectores populares en el análisis de su propia realidad, con el objetivo de promover el desarrollo social a favor de estas personas quienes frecuentemente son marginadas (Jara, 2012).

Se dice que es investigación porque es un proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad, es de acción porque su propósito y la forma de realizar el estudio es la intervención, siendo esta la fuente de conocimiento, y es de participación; porque en el proceso de investigación se involucran tanto investigadores como las personas a quienes se dirige dicha intervención, quienes son considerados como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar la realidad en la que están implicados (Ander-Egg, 2003).

Su principal objetivo es transformar una situación-problema, como son todos los métodos de intervención social; pero la IAP se caracteriza por democratizar y socializar el conocimiento con el propósito de producir cambios sociales. Como investigación, constituye un conjunto de procedimientos operacionales y técnicos para adquirir un conocimiento útil, en donde la relación investigadora es sujeto-sujeto, y no sujeto-

objeto, siendo la gente el protagonista del proceso de investigación. Este enfoque es puramente investigación aplicada (ítem).

Las principales características de la IAP son (ítem):

- El objetivo del estudio parte del interés del destinatario y no desde simulaciones o suposiciones del investigador.
- La finalidad última es la transformación de la situación-problema que afecta a los sujetos involucrados.
- Debe establecer una dialéctica entre conocimiento y acción: una interacción entre la investigación y la práctica, entre el proceso de investigación y la acción, ya que se pretende conocer y actuar al mismo tiempo.
- Promueve la participación activa, con relaciones horizontales entre los involucrados.
- Sólo pueden aplicarse efectivamente a escala micro social, que no involucre gran cantidad de personas (barrio, comunidad rural, organización, etc.). De lo contrario, la participación de la gente dentro del proceso investigativo se hace muy difícil y, con frecuencia, es imposible.
- La posibilidad de tomar decisiones (que es la esencia de la participación) se da en proporción inversa al tamaño de un colectivo o de una organización.
- Su característica participativa debe ofrecer espacios y canales de participación, proporcionando instrumentos operativos y capacitaciones necesarias para que la gente pueda participar realmente.
- Fomenta la toma de conciencia de las poblaciones de su realidad, pues los participantes son conscientes de los recursos con los que cuentan, les permite visualizar lo que desean o están dispuestos a hacer, las amenazas que perciben, los mitos de referencia, las aspiraciones colectivas, etc. (López de Ceballos, 1993).

Si bien la IAP no tiene un método propio, recurre a los métodos y las técnicas tradicionales de investigación social; sin embargo, lo hace de una manera flexibilizada, con ciertas peculiaridades que resultan del hecho de la participación de la gente y de

los fines que persigue. Desde una perspectiva general, se trata de una metodología que mezcla los enfoques dialécticos y sistémicos que, a su vez, privilegia el uso de los métodos cualitativos sobre los cuantitativos.

La IAP ayuda a sistematizar las experiencias populares, devolviéndolas de este modo a la gente, lo que les permite la reflexión sobre sus decisiones o modos de proceder. Esta restitución sistematizada de saberes y experiencias de la gente puede aportar nuevos conocimientos a los sectores populares con situaciones similares, lo que suscita nuevas perspectivas para lograr una visión más crítica de su realidad (Ander-Egg, 2003).

Finalmente se debe aclarar que la IAP, por sí misma, nunca será el instrumento para construir una sociedad autogestionaria, sino un instrumento que puede ayudar a ello (ítem).

## **9.2 Sistematización de experiencias**

La sistematización de experiencias se refiere a las experiencias vistas como procesos que se desarrollan en un periodo determinado, en las que intervienen diferentes actores, en un contexto económico y social, y en el marco de una institución determinada (FAO, 2004).

La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo (Ospina, 2005).

La sistematización implica la recuperación histórica de un proceso por parte de quienes han sido sujetos del mismo, pero más que eso, es la producción de conocimiento a partir de ella; teorizando la práctica vivida. Sistematizar es referir una experiencia colectiva a modo de comprenderla, más que ordenar algo, es atribuirle un sentido (Jara 2012).

La sistematización ha sido abordada por el trabajo social a partir de la preocupación referida a la formación, producción teórica, y a la fundamentación crítica de las intervenciones profesionales, en pro de que éstas respondan a las características, condiciones, necesidades y retos del contexto, planteando así la relación entre la sistematización y la investigación, la cual por su aparente simplicidad, sigue sin ser del todo aceptada por algunos académicos de las ciencias sociales (Estrada, 2005).

De acuerdo a Berdegué, Ocampo y Escobar, en la Guía metodológica de sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural (2000), el proceso de sistematización tiene cuatro características fundamentales:

1. Se trata de un proceso de reflexión crítica

La sistematización tiene el propósito de provocar procesos de aprendizaje colectivo, al permitir que los sujetos involucrados hagan "alto en el camino", dándose tiempo para pensar sobre lo que hicieron, por qué lo hicieron, por qué lo hicieron de una manera y no de otra, cuáles fueron los resultados, y para qué y a quien sirvieron los mismos. Estas lecciones pueden estar destinadas a que las mismas personas o grupos que han hecho la sistematización, puedan mejorar su práctica en el futuro, o a que otras personas, en otros lugares y momentos, puedan apoyarse en la experiencia vivida para planificar y ejecutar sus propios proyectos.

2. La reflexión crítica se aplica a un proceso

La sistematización pone un acento muy fuerte en mirar críticamente el proceso vivido en una experiencia de desarrollo. Además de visualizar y describir los resultados, lo más importante es explicar cómo se hicieron las cosas y por qué, y extraer lecciones que nos permitan mejorar en una experiencia futura.

3. La reflexión se basa en la idea de "organizar" o de "ordenar"

La sistematización es un proceso metodológico que se basa en poner en orden o dar organización a un conjunto de elementos (prácticas, conocimientos, ideas, datos...) que hasta ese momento están dispersos y desordenados. Se propone mejorar las prácticas.



#### 4. Debe ser un proceso participativo, realizado por los actores directos

Si bien la sistematización puede guiarse por los actores externos que fomentan las experiencias de desarrollo, es importante la participación altamente activa de los sujetos a quienes se dirige el proyecto. Una sistematización hecha por los actores, es más valiosa para el desarrollo, especialmente si esta práctica se va gradualmente transformando en un procedimiento habitual y regular.

En este sentido, es importante capturar y aprovechar los conocimientos que siempre se generan cuando se lleva a la práctica una experiencia de desarrollo, sea esta exitosa o no, puesto que; hacer desarrollo es en buena medida desarrollar o expandir las capacidades de los actores del desarrollo.

La finalidad de sistematizar experiencias es valorar el resultado final pero también el camino a través del cual se llega a éste. Si en ese camino todo está organizado, ordenado, decidido y ejecutado por el proyecto, el aprendizaje colectivo de los usuarios será el mínimo.

Ya que la sistematización de experiencias, es aplicable a prácticamente todos los campos de trabajo y de la ciencia, a continuación, se describe una propuesta metodológica concreta para la sistematización de experiencias de desarrollo en el ámbito rural (Berdegué et al., 2000; Acosta, 2005). Ésta consta de cuatro momentos principales: la definición del objetivo de la sistematización, la definición del objeto de análisis, el eje de la sistematización y la comunicación de resultados.

##### 1. Definición del objetivo

La definición del objetivo consiste en definir de manera clara los resultados que se esperan obtener con la sistematización en términos de productos, así como la utilidad que esta tendrá.

Idealmente se debe responder a las siguientes preguntas, para focalizar el proceso de sistematización y definir el objetivo a través de la respuesta de uno o más de estas preguntas: ¿Para qué sistematizar? ¿Qué producto se quiere obtener? ¿Qué utilidad

tendrá para quien realiza la sistematización y para las instituciones? ¿Para quién más podría ser útil?

## 2. Definición del objeto de análisis

Consiste en especificar la(s) experiencia(s) que se quiere sistematizar y el por qué. Delimitando la experiencia en tiempo y espacio, procurando no abarcar demasiado.

## 3. El eje de la sistematización

Se refiere a la puesta en práctica de la sistematización; es decir, la recolección de información mediante diversas herramientas adecuadas al objetivo de la sistematización. Este eje es el más amplio, y consiste en las actividades descritas a continuación las cuales deben realizarse en el orden dictado procurando cubrir cada uno de los puntos.

### A. Identificación de los diversos actores involucrados en el proceso y su perspectiva del proyecto

Ya que toda experiencia de desarrollo local es un proceso social, se hace indispensable documentar las perspectivas de todos aquellos actores que tienen cierta influencia en el proceso que se plantea sistematizar. De este modo cada una de estas perspectivas rescata una parte de la realidad. Sin embargo, como un segundo momento de este punto metodológico, se hace necesario la búsqueda de algunos consensos a partir de la diversidad de perspectivas cuando estos no existen, para poder construir objetivos comunes sobre los cual trabajar.

### B. Descripción de la situación inicial del objeto de estudio y de los elementos del contexto del mismo

Debe identificarse de modo puntual la situación problema o la oportunidad de la cual parte el proceso de sistematización, así como las causas directas de esta oportunidad o problema y los factores del contexto que influyen en el proceso.

### C. Descripción detallada del proceso de intervención, incluyendo:

- a) Las actividades a realizar
- b) La secuencia en el tiempo de dichas actividades

- c) El papel de cada actor en las actividades
- d) Métodos o estrategias empleados
- e) Medios y recursos utilizados
- f) Factores del contexto que influyen en el proceso

#### D. Descripción de la situación presente después de la intervención

Se puede hablar de situación final si el proceso ha concluido, o de situación actual si la sistematización se realiza cuando el proceso aún no ha terminado de desarrollarse por completo, pero se trata de describir los resultados de la experiencia al momento de realizar la sistematización.

Esta descripción de los resultados se puede realizar comparando la situación inicial con la situación actual o final, manteniendo en el centro los objetivos del proceso. Y exponiendo los resultados tangibles e intangibles, así como una distribución real de beneficios a partir del proceso sistematizado.

#### E. Identificación de las lecciones aprendidas a través de la sistematización

De acuerdo al Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, una lección aprendida se define como una generalización basada en una experiencia que ha sido evaluada. Las lecciones aprendidas son más que experiencias, son el resultado de un proceso de aprendizaje, que involucra reflexionar sobre la experiencia.

Las lecciones aprendidas de la sistematización, supone un proceso de reflexión sobre la experiencia para extraer una afirmación general sobre el efecto probable de determinados procesos o prácticas aplicable a un número amplio de experiencias de desarrollo que comparten características comunes.

## 10. CONTEXTO DEL ESTUDIO

### 10.1 Esfuerzos para superar la inseguridad alimentaria

Frente a los problemas planteados sobre alimentación y salud; como obesidad, desnutrición crónica e infantil, retardo en el crecimiento, y las problemáticas de fondo como son la desigualdad y la pobreza, históricamente se han impulsado múltiples iniciativas desde los sectores social y gobierno, buscando dar solución a estas situaciones.

Se ha hecho evidente, y cabe destacar que, la participación del sector gobierno es esencial para impulsar acciones en pro de la mejora de calidad de vida en sus diversos aspectos, particularmente desde la promoción de políticas públicas que apoyen y faciliten a otros sectores realizar acciones en pro de la causa.

De este modo, a continuación, se mencionan algunas de esas acciones de iniciativa a nivel mundial, nacional y regional que promueven los ideales de la seguridad y soberanía alimentaria.

A nivel mundial las iniciativas más destacadas han sido: la *Conferencia Mundial de la Alimentación* en 1974, en donde se proclamó que "todos los hombres, mujeres y niños tienen derecho inalienable a no padecer de hambre y malnutrición a fin de poder desarrollarse plenamente y conservar sus facultades físicas y mentales." Y en donde también se fijó también el objetivo de erradicar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en el plazo de un decenio, sin embargo, este objetivo no se alcanzó por diversos motivos entre los que se incluyen fallos en la formulación de las políticas y en la financiación.

Por lo que dicha conferencia dio pie a la realización de la *cumbre Mundial sobre la Alimentación* de 1996, en donde México fue participe, cuyo objetivo fue renovar el compromiso mundial de eliminar el hambre y la malnutrición y garantizar la seguridad alimentaria sostenible para toda la población, generando, además mayor conciencia de la situación a toda la población en general, así como siete compromisos en relación

a la formulación de políticas para reducir la pobreza, desigualdad generar paz y seguridad alimentaria de un modo sustentable y resiliente.

En dicha cumbre, también se aprobó uno de los programas más representativos que trabajan esta línea, el *PESA-FAO* (Programa Especial para la Seguridad Alimentaria de la FAO), que ha operado a nivel Centroamérica, primero con pruebas piloto desde 1994, y con mayor empuje a partir 1996, cuyos objetivos son el desarrollo de capacidades de las instituciones gubernamentales y sociales para formular, controlar y evaluar programas de seguridad alimentaria y nutrición, a través de la asistencia técnica y difusión de metodologías.

También a nivel mundial se tiene el compromiso de *Los objetivos de desarrollo sostenible*, propuestos en 2015, antes llamados objetivos del milenio, los cuales surgen en el año 2000 en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, donde los líderes del mundo convinieron en establecer objetivos y metas mensurables, con plazos definidos, para combatir temas de pobreza, hambre, enfermedades, analfabetismo, degradación ambiental y la discriminación de género. Sin embargo, su renovación en 2015, con plazo al 2030, evidencia la falta de su cumplimiento.

A nivel Latinoamérica se tiene la *Iniciativa para América Latina y el Caribe sin Hambre*, propuesta por la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) en 2005, durante la *Cumbre Latinoamericana sobre Hambre Crónica* en Guatemala, la cual es un compromiso asumido por los gobiernos de la región para erradicar el hambre al año 2025, cinco años antes de los establecido por la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030. Este acuerdo cuenta con el apoyo de la FAO y las agencias de cooperación internacional de España, México y Brasil. Dicha iniciativa se planteó a partir del supuesto que América Latina y el Caribe cumplió dos metas internacionales del hambre establecidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y en la Cumbre Mundial de la Alimentación, al reducir el porcentaje de personas subalimentadas a menos de la mitad en comparación con las cifras de 1990. Sin embargo, a pesar de estas cifras, el aumento poblacional ha crecido en gran proporción, lo que, sin ser justificación, dificulta el cumplimiento de este objetivo.

Galván y Amigo (2007) realizaron un estudio para identificar la aplicación y evaluación desde la academia, de programas que luchan contra la desnutrición crónica en América Latina, entre el año 2000 y 2005, clasificando estos programas en tres tipos: Transferencia Económica Condicionada (PTEC), Alimentación Complementaria (PAC) y Seguridad Alimentaria (PSA). Los primeros tienen aplicación en México, Nicaragua, Colombia y Honduras, los PAC se documentan en Panamá y Chile, y PSA solo en Honduras.

A nivel nacional, México ha sido participante de la mayoría de estas iniciativas mundiales, por lo que algunas de sus políticas se han encaminado a buscar solucionar estas problemáticas. El programa gubernamental más representativo en México, de categoría PTEC, es el Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá, Oportunidades, prospera, convertido actualmente en Becas Benito Juárez, documentado por Gómez, 2019), el cual inició en 1997 y continúa vigente cuyos componentes en relación a la alimentación han sido: educación nutricional y en salud, y suplemento nutricional.

Sin embargo, cabe resaltar que, en su mayoría, estas iniciativas relacionadas con la alimentación y con la seguridad alimentaria desde el impulso al campo, han sido políticas de carácter asistencial, sin fomentar un verdadero desarrollo de capacidades en la población más afectada.

También existen otras iniciativas más locales, como el caso de la Ciudad de México, que a pesar de ser una de las ciudades más grandes y pobladas del mundo, cuenta con experiencias de agricultura urbana y periurbana que resaltan por sus resultados. De acuerdo con FAO, en su informe Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe, existen unas 22,800 hectáreas de tierras agrícolas dentro del perímetro de la ciudad que producen anualmente alrededor de 15 mil toneladas de hortalizas.

Además, a partir del año 2000, el gobierno de esta ciudad ha prestado mayor atención a la agricultura con el objetivo de mantener los servicios ambientales, y en menor medida, garantizar el abastecimiento alimentario local; en 2007 creó la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC), que lidera los

esfuerzos municipales en favor de una producción sostenible, libre de agroquímicos y, en ciertos casos, completamente orgánica (FAO, 2015), la cual puso en marcha el programa *Agricultura Sustentable a Pequeña Escala (ASPE)*.

También cabe destacar la creación de la *Ley de Huertos Urbanos de la Ciudad de México*, en febrero de 2017, que forma parte de los compromisos asumidos en el Pacto de Política Alimentaria Urbana, Milán, Italia en 2015. Esta ley establece el derecho de los ciudadanos de la Ciudad a poder desarrollar un huerto urbano, destinado para la producción de alimentos o bien para el mejoramiento del medio ambiente en el cual se encuentra (Medina, 2017).

Por su parte, en el estado de Puebla dentro del Plan Estatal de Desarrollo, la Secretaría de Desarrollo Rural en 2009, se planteó como línea prioritaria de acción, proporcionar seguridad alimentaria a las familias más pobres, otorgando a la población rural apoyos como: corrales para aves y porcinos, estufas ahorradoras de leña, herramientas básicas, para la producción de hortalizas bajo cubierta plástica y a campo abierto, mismos que facilitaron la producción de alimentos en el traspatio (Bonilla, Salcido, Paredes, Aguirre, Méndez y Hernández, 2013).

También, y como parte central de este trabajo, se encuentra el *Programa de huertos integrales de traspatio*, en el municipio de Cuautlancingo, Puebla. El cual está vigente y tuvo sus inicios en 2015, y consiste en el apoyo coordinado del Ayuntamiento del municipio y el COLPOS Campus Puebla, para fomentar la implementación de huertos en los traspacios de la población. Este programa otorga asesoría y capacitación (por parte del COLPOS) y recursos como plántula, gallinas, sistemas de riego y otros aditamentos necesarios para el fortalecimiento de los huertos, por parte del Ayuntamiento. Actualmente se tienen más de cien huertos en todo el municipio y se espera que esa cantidad vaya en aumento.

## **10.2 San Lorenzo Almecatla**

La descripción del contexto que rodea al caso de estudio está dado por los aspectos sociodemográficos de la localidad, y se ha decidido describir con base en la propuesta

de Toledo (1993) en el artículo titulado *La racionalidad ecológica de la producción campesina*, donde se describe a la unidad doméstica campesina como un sistema con un alto grado de autosuficiencia lograda mediante la diversificación de prácticas agropecuarias, y a la relación constante que ésta tiene con su entorno o medio ambiente, por lo que en este intercambio de materia y energía se establece que la unidad doméstica se debe analizar en tres terrenos: el medio ambiente natural, el medio ambiente transformado y el medio ambiente social.

El primero se refiere al conjunto de ecosistemas naturales y sus etapas sucesivas que existen en el territorio, el segundo representa las transformaciones que la intervención del hombre ha realizado como lo son el conjunto de ecosistemas artificiales o agroecosistemas, y finalmente el medio ambiente social se establece como el espacio social y sus características donde la unidad lleva a cabo su intercambio, principalmente económico, pero también de saberes, de usos y costumbres, y otros aspectos sociales.

Ya que San Lorenzo Almecatla es una de las tres juntas auxiliares del municipio de Cuautlancingo, algunos datos aquí reportados respecto a clima y relieve pertenecen al municipio, pues no hay información registrada a nivel de la localidad.

### **10.2.1 Medio ambiente natural**

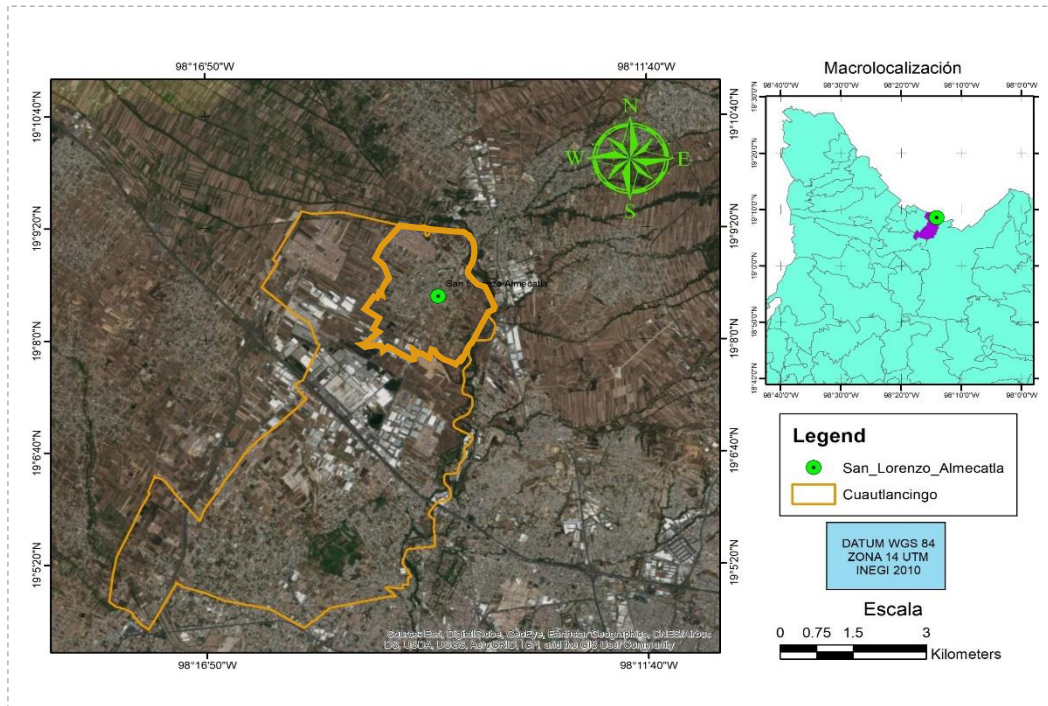
Respecto a las condiciones geográficas del lugar se enlistan datos de clima, relieve, hidrografía, edafología y vegetación.

Cuautlancingo se localiza en la parte centro oeste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son los paralelos 19° 04' 54" y 19° 04' 54" y 19° 09' 36" latitud norte y los meridianos 98° 13'18" y 98° 17'36" de longitud occidental. El municipio colinda al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con los municipios de San Pedro Cholula y con la Ciudad de Puebla, al este con municipios de Tlaxcala y la Ciudad de Puebla, al oeste con el municipio de Coronango. En la figura 3 se muestra la ubicación geográfica de Cuautlancingo y de San Lorenzo Almecatla.

La altitud promedio del municipio es de 1,990 msnm y presenta una topografía plana, con un ligero descenso en dirección noroeste-sureste; rumbo al río Atoyac presenta



dos lomeríos de aproximadamente 10 metros de altura con respecto al nivel del valle, asentándose en uno de ellos la población de San Lorenzo Almecatla. El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual que oscila entre 12 °C y 18 °C, y entre 3 °C y 18 °C en el mes más frío. La precipitación del mes más seco es mayor de 40 mm, y anualmente ronda entre los 800 y 1,000 mm.



*Figura 3. Ubicación geográfica de Cautlancingo y San Lorenzo Almecatla  
Fuente: elaboración propia con información de INEGI 2015*

El municipio se localiza en la Región Hidrológica Balsas y también pertenece a la parte central de la cuenca alta del río Atoyac, una de las cuencas más importantes del estado, que se origina en la vertiente oriental de la Sierra Nevada, teniendo por tanto al río Atoyac como una corriente perenne y al río Prieto como una corriente intermitente, además al localizarse en la parte meridional del Valle de Puebla, constituye el sector principal de la altiplanicie poblana (H. Ayuntamiento de Cautlancingo, s/a). Estas condiciones privilegian a la región en la disponibilidad del recurso agua, por lo que aquellos pobladores que aún continúan con las prácticas de siembra, no ven este recurso como un factor limitante, de hecho, en algunas viviendas

cuentan con pozos de agua que sirven para su consumo. Sin embargo, la contaminación del agua, principalmente del río Atoyac ha comenzado a ser una problemática para el riego de cultivos (Manzano, 2015).

Respecto a la edafología, la textura dominante en el municipio es arenosa, y se identifican tres tipos de suelos, de acuerdo al origen de estos (H. Ayuntamiento de Cuautlancingo, s/a):

- a) Regosol: ocupa casi la totalidad del territorio, con fertilidad variable y su productividad condicionada a la profundidad y pedregosidad.
- b) Feozem: se hallan generalmente en terrenos planos, y se utilizan para agricultura de riego o temporal, legumbres u hortalizas con rendimientos altos, son adecuados para cultivos que toleran exceso de agua, aunque mediante obras de drenaje pueden destinarse a otro tipo de cultivos. Son de fertilidad de moderada a alta. Este tipo de suelos se encuentran principalmente en San Lorenzo Almecatla.
- c) Vertisol: suelos de textura arcillosa y alta fertilidad. Presentan dificultades para su labranza, pero con manejo adecuado son aptos para una gran variedad de cultivos; si el agua de riego es de mala calidad, pueden salinizarse o alcalinizarse.

En cuanto al uso potencial de la tierra se reporta del siguiente modo: solo el 33% es apto para la agricultura mecanizada continua. En el sector pecuario el 33% se considera apto para el establecimiento de praderas cultivables con maquinaria agrícola y el 67% no (INEGI, 2009), estas condiciones han sido aprovechadas para el crecimiento urbano e industrial en la zona. En cuanto a la fauna, se percibe la fauna doméstica y de producción como animales de ganado y aves de corral.

### **10.2.2 Medio ambiente social**

El medio ambiente social incluye la descripción de los habitantes, la organización de la comunidad y los aspectos sociodemográficos de la zona, así como los cambios que se han dado en los mismos.

La autoridad de San Lorenzo Almecatla está integrada por un presidente auxiliar municipal y cuatro miembros propietarios y sus respectivos suplentes; las funciones

de esta autoridad auxiliares de la administración municipal están sujetos al H. Ayuntamiento del municipio.

De acuerdo a INEGI, en 2010 San Lorenzo Almecatla contaba con una población de 13,217 habitantes, 6,430 hombres y 6,787 mujeres, por lo que es considerado por este instituto como un asentamiento urbano, sin embargo, por las características y ubicación del lugar, para fines de este estudio se considera como una zona periurbana.

Del total de la población, el 17.6% proviene de fuera del estado de Puebla. El 4.34% de población es indígena (574 personas), y solo el 1.63% son hablantes de una lengua indígena (221 personas).

En tema de educación formal, el 2.6% de la población es analfabeta (350 personas, de las cuales 253 son mujeres); el promedio de escolaridad es del 9.14 años. De la población entre 15 y 17 años (736 personas), el 71.7% (528 personas) asiste a la escuela, y de la población entre 18 y 24 años (1450 personas) solo el 24.7% asiste a la escuela (359 personas), lo cual indica que hay una gran deserción escolar en el nivel medio superior.

En cuanto a la Población Económicamente Activa (PEA) se reporta al 38.3% como tal (5,073 personas), de las cuales el 67% son hombres y 33% mujeres, siendo el 31.5% la población no PEA (4,165 personas; 975 hombres y 3,190 mujeres), lo que denota que las costumbres de la ruralidad aún están muy presentes, respecto a la integración de las mujeres en actividades productivas formales. Sin embargo, los sectores de ocupación laboral que dan cuenta de su característica periurbana, se reparten de la siguiente manera:

- En el sector primario (agricultura, explotación forestal, ganadería, minería, pesca, etc.) se halla el 8.9%, de la población (que supera al 3.3 % del municipio).

- En el sector secundario (construcción, electricidad, industria manufacturera, gas y agua,) se halla el 60.95% de la población (en el municipio es de un 55.87%), de este modo se evidencia la fuerte presencia de la industria manufacturera que rodea la localidad debido a la presencia de la armadora Volkswagen, así como empresas de

productos químicos, equipos médicos, materiales para la construcción, textiles, fibras, maquiladoras de muebles, entre otras.

– En el sector terciario (comercio, servicios, transportes) labora el 30.16% de la PEA.

Respecto a servicios públicos, se reporta un total de 4,632 viviendas en la localidad, de ellas; el 98.9% cuentan con electricidad, el 91.1% tienen agua entubada, el 97% tiene excusado o sanitario, el 85.7% radio, el 96.2% televisión, el 78.5% refrigerador, el 55.4% lavadora, el 40.8% automóvil, el 23.5% una computadora personal, el 41.4% teléfono fijo, el 68.2% teléfono celular, y el 14.1% internet. Además, la población derechohabiente a servicios de salud es del 57.33 %.

Respecto a las condiciones de pobreza de la localidad el CONEVAL reportó en 2010 un porcentaje de pobreza alimentaria de 11.16 %, y un índice de desarrollo humano (IDH) de 0.750 que incluye parámetros de escolaridad promedio de 9.4 años; Ingreso anual per cápita de 16.07 dólares; carencia de acceso al agua potable de 7.86%, índice de educación de 0.719, índice de ingreso de 0.727 e índice de salud de 0.807. Además, este IDH es de 0.7830 para los hombres y de 0.7802 para las mujeres, siendo una diferencia no significativa. Su grado de marginación es considerado "bajo" y su grado de rezago social como "muy bajo". Sin embargo, el municipio de Cuautlancingo cuenta con un total de 37.5% de su población en estado de pobreza y un 4.8% en estado de pobreza extrema (CONEVAL, 2015).

Debido a que esta investigación es un estudio de caso, es importante mencionar que el espacio de trabajo, es el traspatio de una familia, que ha sido nombrado informalmente como “La granja El porvenir”, sin embargo, en realidad este es un espacio donde un grupo de vecinos de la localidad, junto con la familia están comenzando a trabajar en una asociación informal cuyo objetivo la producción de hortalizas para autoabastecimiento y comercialización, pero también comparten sus conocimientos y otras actividades que refuerzan su capital social tales como la participación en una caja de ahorro, reuniones de capacitación y convivencia, etc.

### **10.2.3 Medio ambiente transformado**

En este caso el medio ambiente transformado es visualizado fácilmente, pues la zona de estudio es un área periurbana, donde la vegetación natural que eran matorrales, se ha ido desplazando poco a poco para introducir hábitats artificiales, que van desde espacios para industria, carreteras y caminos, complejos residenciales y viviendas, y dentro de estas últimas; agroecosistemas, como los traspatios que los hogares que conservan las tradiciones rurales tienen instalados en sus viviendas. De hecho, esto es justificación para el programa que el H. Ayuntamiento junto al Colegio de Postgraduados fomenten actualmente en dicha comunidad proyectos sobre agricultura familiar, que consisten principalmente en la producción de hortalizas para autoconsumo tanto en suelo como en macetas si carecen de espacio, así como crianza de aves de corral.

Como se señala anteriormente el uso del suelo era un 67% zona urbana, 30% agricultura y 3% pastizales (vegetación original) de acuerdo a INEGI 2009, lo que evidencia una dominación de la urbanidad sobre la ruralidad, considerando además que, a más de una década de estos datos, la expansión de la ciudad es evidente. Además, los principales cultivos en la región son los granos básicos como es el maíz, frijol, forrajes y sorgo para alimento animal.

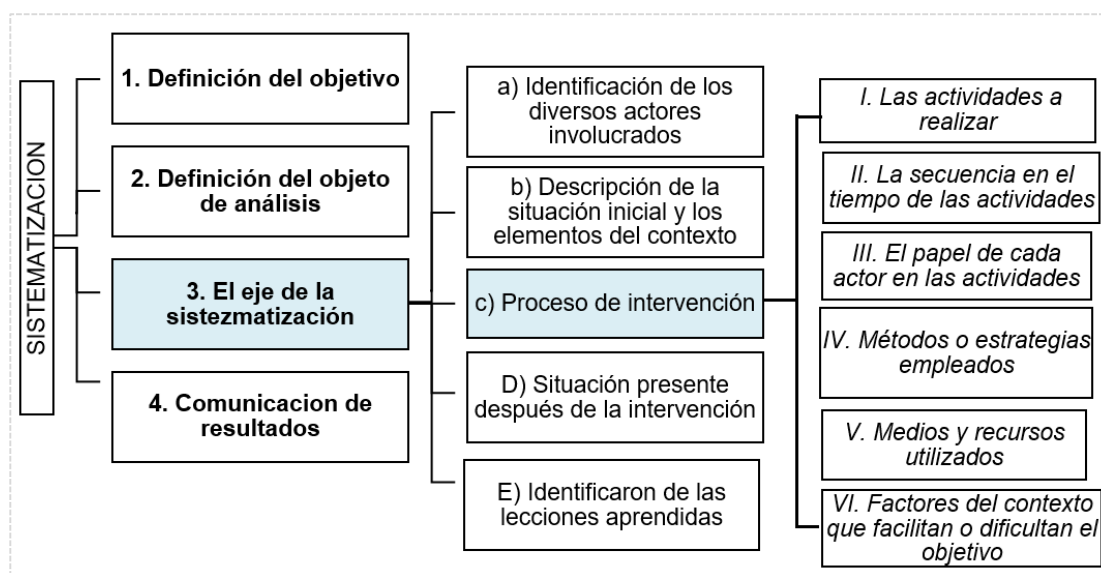
Otro aspecto que se ha transformado en la región es la calidad del agua, la cual ha presentado problemas de contaminación. De hecho, en 2015 el regidor de Agricultura y Ganadería, Carlos Daniel Hernández reportó que al menos 40 hectáreas de cultivos del municipio son regadas con aguas negras procedentes del río Atoyac, principalmente en las comunidades de San Lorenzo Almecatla y Sanctorum, ya que el riego con agua de este río es una práctica histórico, y de hecho en ciertas áreas se cuenta con infraestructura para dicha finalidad, sin embargo el nivel de contaminación ha ido en aumento a causa de la cantidad de empresas que se han instalado en las laderas y que arrojan sus descargas sin tratamiento al brazo de agua, se señala además que los cultivos regados con aguas negras corresponden principalmente a maíz y forrajes para ganado (Manzano, 2015).

También se evidencia una modificación en las actividades productivas de la zona, pues pese a que la base de la economía históricamente era la agricultura, en los últimos años la tendencia ha cambiado para dar paso a las grandes fábricas y extensos complejos habitacionales. Se reporta que de las 700 hectáreas que tenían esta finalidad, solo 150 están activas, cerca de 200 están completamente abandonadas y 150 más se han perdido a causa del crecimiento industrial y habitacional en el municipio (ítem). El crecimiento demográfico observado en esta zona se debe a su cercanía a la ciudad capital del estado, a la planta armadora de autos Volkswagen y a la gran cantidad de empresas que la proveen.

## 11. METODOLOGÍA

El presente trabajo se considera un estudio de caso, ya que se trabajó con una experiencia en concreto: la granja El Porvenir; un espacio de producción de alimentos en el contexto periurbano, que se encuentra en una etapa de consolidación con miras a convertirse en una granja integral con los principios de la sustentabilidad. El eje de la metodología se retomó de la sistematización de experiencias, sumando algunos elementos de la IAP.

De tal modo que la sistematización de esta experiencia con enfoque de caso se realizó durante el periodo enero-agosto de 2019, haciendo énfasis en la parte productiva y organizacional de la granja, y en base a la “Guía metodológica de sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural” (Berdegué et al., 2000) descrita en capítulo anterior y cuyo esquema general se presenta a continuación en la figura 4.



*Figura 4. Metodología de la sistematización de experiencias*

*Fuente: elaboración propia a partir de Berdegué et al, 2000.*

La definición del objetivo, así como el objeto de análisis, fue realmente un proceso previo a la intervención que se bosquejó a través de visitas y diálogo con los socios de la granja durante la segunda mitad del año 2018.

Al iniciar con el eje de la sistematización lo primero que se realizó fue la identificación de los actores principales: los socios y colaboradores de la granja. Así como actores del contexto que tienen cierta influencia en la producción.

Así mismo, durante los dos primeros meses se logró observar información suficiente para describir la situación actual de la granja, tanto a nivel productivo: identificando y describiendo a detalle los subsistemas, como la identificación de las relaciones internas de la granja: las actitudes y quehaceres de cada socio, la forma en que administran la producción, la forma de enfrentar conflictos, etc.

Una vez identificado el contexto de la granja se procedió a esbozar un plan de trabajo de modo participativo, conforme a las necesidades y prioridades de los socios, partiendo de los recursos disponibles. Sin embargo, dada la dinámica de las producciones rurales en donde constantemente surgen imprevistos, tanto en forma de problemas como de oportunidades, algunas de las actividades planeadas se aplazaron y otras fueron surgiendo de necesidades inmediatas.

Todas las actividades realizadas en ese periodo de tiempo fueron documentadas en espacio temporal, la forma en qué surgió, como se llevó a cabo, quién se involucró y los recursos necesarios para llevarla a cabo: materiales y no materiales.

Una vez transcurrido el periodo de sistematización, se contabilizaron las actividades planteadas, y las efectivamente realizadas. Se reconoció la presencia o ausencia del cumplimiento del objetivo de éstas actividades. Se identificaron los cambios físicos, en la producción, en las relaciones internas y en la forma de administrar la granja, mismos que fueron expuestos ante los socios para que, desde la perspectiva y visión de cada uno fueran evaluados, haciendo énfasis en la reflexión de los beneficios que dichas actividades trajeron hacia la producción y hacia cada actor, así como los motivos que impidieron que algunas actividades no se llevaran a cabo.

Finalmente, a partir de la visualización del panorama inicial contrastado con el actual, se valoró el proceso de sistematización, su utilidad y la forma en que se fue desarrollando, extrayendo lecciones de lo que se hizo; lo que aportó aspectos



positivos, pero también negativos, y una reflexión de cómo sería la mejor forma de hacerlo, si el proceso se repitiera.

Una vez terminada la sistematización, se realizó la comunicación de resultados hacia los actores principales, cabe destacar que, la parte de reflexión y de análisis sobre las lecciones aprendidas ha sido llevada a cabo por los principales actores; los socios de la granja, sin embargo, la redacción como tal de un documento que evidencie y recopile el proceso, corresponde a la parte técnica que acompañó esta sistematización, es por ello que se hace necesario regresar dicha información de modo palpable, ordenado y accesible a los socios de la granja (y a disposición de otras personas), para lo cual se les dio cita a los socios de la granja, para la exposición y entrega del documento. Así mismo, una copia de este documento queda a resguardo de la parte técnica del COLPOS, la cual brinda capacitaciones constantes a productores de traspatio de Cuautlancingo y en otros municipios, en donde esta experiencia puede ser expuesta.

### **11.1 Herramientas metodológicas**

La metodología antes descrita se apoyó en todo el proceso con diversas herramientas para la recolección de información (ver cuadro 2).

Estas herramientas se describen brevemente a continuación precisando el momento metodológico en que se utilizaron.

**Cuadro 2 Herramientas metodológicas para obtención de información**

<b>Momento metodológico</b>		<b>Herramienta a utilizar</b>
Definición del objetivo de sistematización		• Diálogo horizontal
Definición del objeto de análisis		• Diálogo horizontal
Eje de la sistematización	a) Identificación de actores	• Guía Observación participante
	b) Situación inicial	• <b>Guía de observación participante</b> • Taller participativo: <b>Lluvia de ideas:</b> para la identificación de las perspectivas de la problemática que se quiere trabajar.
	c) Proceso de intervención	• Guía de observación participante • Taller participativo <b>Matriz de priorización de problemas</b> • Elaboración de cronograma de actividades
	d) Situación actual después de la intervención	• Guía de observación participante • Talleres participativos: - <b>Línea del tiempo:</b> permite realizar una reconstrucción cronológica de acontecimientos. - <b>Rueda de evaluación:</b> herramienta participativa para autoevaluar aspectos sobre los que se ha trabajado.
	e) Lecciones aprendidas	• <b>Entrevista a profundidad</b>
Comunicación de resultados		• Diálogo horizontal

### **Guía de observación**

La guía de observación es una herramienta transversal a lo largo de todo el proceso, por lo que se diseñó para tres momentos metodológicos: la identificación de actores, de la situación inicial y del contexto de la granja; para el proceso de intervención y; para la descripción de la situación final. A su vez se integró por secciones con base en las diferentes temáticas de interés de este estudio. Su estructura se encuentra en el anexo 1.

### **Talleres participativos**

Los talleres se plantearon en distintos momentos clave de la metodología y con la participación de todos los socios de la granja y cuando fue posible con las personas que están involucradas en la capacitación técnica de los socios. Cada uno de estos talleres se describe en el anexo 2.

### **Entrevista a profundidad**

Se llevó a cabo una entrevista a profundidad con los actores socios de la granja una vez que la intervención concluyó, para obtener su percepción de los cambios que se produjeron a partir del proceso de intervención-acompañamiento. Su estructura se encuentra en el anexo 3.

### **Estrategia de comunicación de resultados**

Finalmente, la comunicación de resultados se llevó a cabo mediante una reunión con un diálogo horizontal entre los técnicos responsables de documentar la sistematización y los actores principales del proceso.

## 12. LA GRANJA EL PORVENIR

La granja El porvenir se ubica en la calle Aldama 112, Colonia 15 de septiembre, en San Lorenzo Almecatla, Puebla. Su extensión es de 5,000 m<sup>2</sup> sobre un terreno de superficie plana que cuenta con un pozo de agua que sirve para el consumo humano y para las actividades de la granja, así como con servicios públicos de electricidad y alcantarillado. La granja está ubicada en una zona periurbana respecto de la Ciudad de Puebla, y los sitios que la rodean dan cuenta de ello: colinda al sur con una nave industrial de autopartes, al este con un conjunto habitacional de tipo clúster, al oeste con terrenos de cultivo de temporal, y al norte con terrenos baldíos.

Este proyecto de granja se conformó a partir del programa de *Manejo integral de traspatios* que el COLPOS ha impulsado en el municipio de Cuautlancingo, mediante capacitaciones para el manejo de un traspatio, en conjunto con autoridades municipales quienes también brindan eventual apoyo mediante asesoría y recursos como semillas, plántula y composta.

En un principio la granja era un lugar de producción convencional de maíz de temporal que contaba con un par de caballos y gallinas. Posteriormente se introdujo la producción de hortalizas en camas biointensivas, la crianza de conejos, la producción de composta y biopreparados, árboles frutales de manzana y aguacate, y un estanque sobre la superficie de geomembrana con la finalidad de criar peces para consumo y captar agua en temporada de lluvia. El orden cronológico de los acontecimientos que dieron forma a esta experiencia se resume en el cuadro 3.

Actualmente la principal producción de la granja son las hortalizas; por su relevancia económica y demanda tecnológica destacan el jitomate y pepino. A pesar de ser ya un punto de referencia dentro de los hortelanos de la comunidad de San Lorenzo Almecatla, como se menciona anteriormente, la granja *El porvenir* no se ha consolidado aun como una experiencia del todo exitosa que cuente con la visión de ser sostenible en el tiempo, sin embargo, se tiene el deseo por parte de los integrantes de la misma de que llegue a serlo, siendo su organización y modo de trabajo algo innovador en su contexto, lo que la hace valiosa para esta investigación.

**Cuadro 3. Antecedentes de formación de la granja El porvenir**

Temporalidad	Acontecimiento	Impacto en la granja
Inicios del 2015	Inicio del programa de Huertos de traspatio promovido por el municipio de Cuautlancingo	Capacitación de alrededor de 150 personas en temas de producción de elementos de traspatio (hortalizas, plantas medicinales, aves de corral, etc.), incluyendo los actuales socios de la granja.
Finales del 2015	Éxito en la producción individual en los huertos de traspatio por parte de los actuales socios	Motivación de los actuales socios a tener un espacio de producción mayor, visualizando la actividad como algo productivo
Inicios del 2016	Iniciativa de una producción en conjunto entre 3 socios de la granja	Conformación de una asociación informal para producir y vender hortalizas
2016	Inicio de actividades de producción a cielo abierto en una superficie de 96 m <sup>2</sup>	Visión de crecimiento de la producción a partir del éxito obtenido
Segunda mitad del 2017	Incorporación de un estanque de geomembrana para la producción de peces	Se inició a visualizar una integralidad
Segunda mitad del 2017	Incorporación de conejos a la actividad productiva	Posibilidad de un mayor ingreso económico
De 2015 a la fecha	Entrega de insumos, materiales y equipo, por el Ayuntamiento de Cuautlancingo	Se ha fortalecido la actividad con la entrega de insumos como semilla, plántula, al menos dos veces al año y con apoyo de materiales como plástico para invernadero, componentes de sistemas de riego, paquetes de aves, etc.
Primera mitad del 2018	Obtención de crédito para ampliar el área de producción y obtener infraestructura para la misma (un invernadero con 43 m <sup>2</sup> de producción)	Oportunidad de introducir cultivos más rentables, y mayor producción de los ya producidos
Inicios de 2018	Suma de socios a la producción	Aumento de fuerza de trabajo en la producción
Inicios de 2019	Integración de los socios a una sociedad cooperativa formal, junto a 14 personas más de la comunidad	Mayores oportunidades para acceder a recursos federales relacionados con su actividad productiva

Fuente: Elaboración propia. trabajo de campo

## **12.1 Sistematización de la experiencia**

El proceso de transformación de la granja, responde a la búsqueda de una mejora productiva y organizacional, ya que el resultado permitirá la reflexión de los errores y aciertos del manejo de la granja, pudiendo tomar decisiones más acertadas que la lleven hacia el equilibrio buscado entre los beneficios económicos, sociales y ambientales.

Los productos que se esperan obtener de esta investigación son principalmente dos: una reflexión crítica, que nos ayude a identificar puntos fuertes y oportunidades de mejora en los aspectos que comprenden a la sustentabilidad: ambiental, social y económica, pudiendo ser un ejemplo para los productores de la región que deseen emprender algo similar. Y un documento que plasme la experiencia de la producción de alimentos de modo integral y sustentable con relación a la asociación entre actores de una comunidad, siendo un logro que contribuye al desarrollo social, que permita extraer de la práctica procesos de aprendizaje y fomentar la generación de conocimiento con relación a las producciones agrícolas.

Además de los beneficios obtenidos por los socios, la utilidad de esta sistematización será para el COLPOS, *Campus Puebla*, quien está a cargo de esta investigación, como una retrospectiva de los proyectos que ha impulsado en el municipio de Cuautlancingo en la línea de la soberanía alimentaria mediante el impulso a la creación de huertos urbanos con manejo integrado, y la motivación a conformar asociaciones orientadas a la producción, así como a la obtención de otros beneficios, como es el autofinanciamiento a través del impulso de la integración de grupos como el uso de cajas de ahorro. Otro beneficiario directo es la Regiduría de Agricultura del Ayuntamiento de Cuautlancingo que a través de la Dirección de Agricultura son los responsables de operar el programa de Huertos del Municipio. Así mismo este resultado podría ser de utilidad para otras instituciones, organizaciones y técnicos interesados en diseñar, implementar y evaluar programas y proyectos relacionados con la seguridad alimentaria y/o la transformación de áreas productivas.

En el presente documento, se muestran los avances de este proceso de sistematización de experiencias llevado a cabo entre los meses de enero a agosto de 2019. Teniendo como referencia de integración de elementos: las relaciones entre subsistemas que puedan sumarse a las ya existentes, y la búsqueda de los criterios de sustentabilidad, mediante los acuerdos de los socios de la granja.

## 13. RESULTADOS: EL EJE DE LA SISTEMATIZACIÓN

### 13.1 Actores involucrados

Los actores involucrados refieren a todas aquellas personas o grupos que influyen en el manejo de la granja. Debido a la función que estas personas y grupos tienen sobre el sistema granja, se distinguen cuatro grupos, sin embargo, los actores principales con los que se planta el proceso de sistematización son los socios de la granja.

- Los socios y colaboradores de la granja: siendo cuatro actores: un hombre de la tercera edad, propietario del predio, y tres mujeres de entre 30 y 45 años, quienes tienen el rol más activo en la producción y comercialización de los productos.

#### **Cuadro 4. Características de los socios de la granja El porvenir**

Socio (a)	Edad (años)	Genero	Nivel de estudios	Ocupación anterior
1	66	M	Primaria	Campesino
2	37	F	Técnico superior universitario	Auxiliar de una panadería
3	33	F	Secundaria	Ama de casa
4	42	F	Carrera técnica	Ama de casa

*Fuente: elaboración propia*

- Las autoridades municipales: El equipo de trabajo de la Regiduría de agricultura y ganadería del municipio de Cuautlancingo, quienes brindan capacitación personalizada a los productores del municipio, e incluso realizan visitas periódicas a la granja con motivo de una capacitación quincenal acordada con un grupo de productores de la localidad, incluyendo a los socios de la granja.
- Instituciones académicas: actualmente la granja tiene vínculo con instituciones como el COLPOS Puebla, del cual recibe capacitación de varios docentes, y visitas de campo y estancias de estudiantes. También ha recibido estudiantes para realización de estancias de la Universidad Tecnológica de Tecamachalco, así como una relación con estudiantes del Colegio de Tlaxcala, quienes han otorgado cursos prácticos de temas de interés gratuitos al grupo de la cooperativa a la que los socios de la granja pertenecen.



- Consumidores y compradores de los productos de la granja: desde vecinos que conocen la experiencia, un par de restaurantes de la localidad quienes realizan pedidos semanales, hasta un restaurante gourmet que acude semanalmente a comprar productos a la granja.

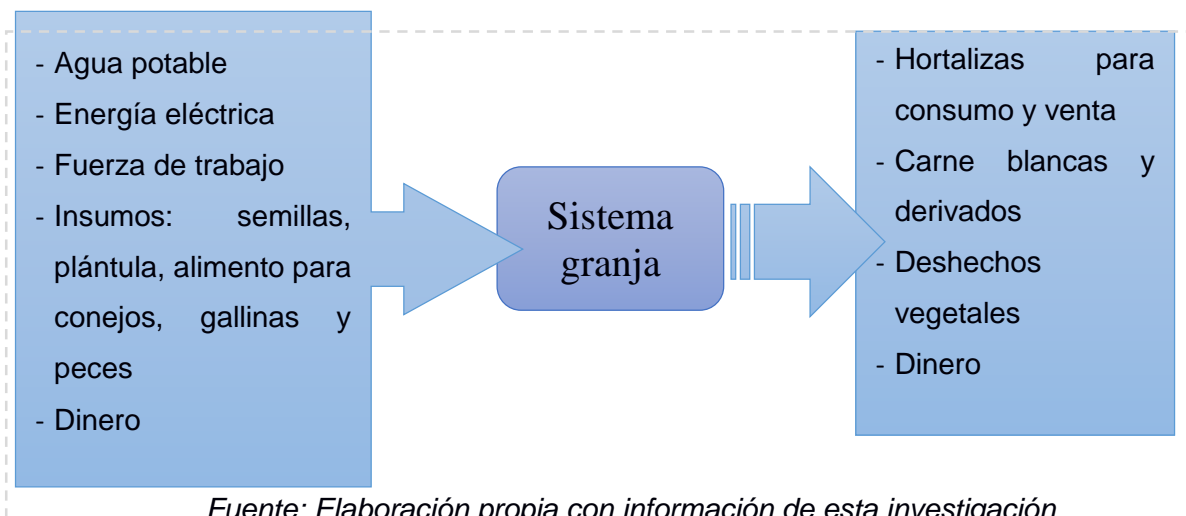
### 13.2 Situación inicial: La granja como un sistema

La granja El Porvenir es percibido como un sistema global, compuesto por subsistemas; con entradas, procesos y salidas, cuyos límites se definen físicamente por el espacio que esta ocupa.

Para describir este sistema a grandes rasgos, se tiene que: actualmente se tienen once subsistemas en la granja:

- Árboles frutales
- Bio preparados
- Composta
- Conejos
- Estanque de peces
- Gallinas
- Granos básicos
- Hortalizas
- Socios-Familia
- Plantas medicinales
- Yunta de caballos

Cada subsistema tiene características particulares, pero a nivel global se pueden describir las siguientes entradas y salidas en la figura 5:



Fuente: Elaboración propia con información de esta investigación  
 Figura 5. Esquema general del sistema granja El porvenir.

### 13.2.1 Subsistemas de la granja

De este modo a partir de la observación, a continuación, se describen los subsistemas, entradas procesos y salidas, la estructura del sistema de producción y los itinerarios técnicos de su manejo.

#### ➤ Hortalizas

El subsistema de hortalizas está compuesto por tres áreas de la granja: el área más grande denominada casa sombra, tiene dimensiones de 20 m de largo por 7 m de ancho, con 4 camas biointensivas a doble excavación de 20 m x 1.2 m y pasillos de 40 cm, con un área total de producción de 96 m<sup>2</sup>, esta área está cubierta por completo con malla antiáfidos, que si bien no brinda la misma protección de un invernadero, reduce la incidencia de plagas y disminuye los efectos de los fenómenos climáticos como la lluvia intensa y el granizo.

Otra área constituida por un invernadero tipo cenital, con dimensiones de 12 m x 9.4 m, donde hay 6 camas biointensivas de doble excavación de 1.2 m x 10 m, con un área de producción total de 43 m<sup>2</sup>. Es aquí donde se manejan los cultivos que requieren mayor infraestructura como el jitomate y el pepino, pero eso no implica que no se siembre otra diversidad de hortalizas y exista una rotación de cultivos.

La tercera área es un espacio cercado de los lados y cubierto con maya con dimensiones de 15 m de ancho por 8 m de largo, con 8 camas de tamaño y forma variada. Aunque tiene un manejo similar, y utiliza los mismos tipos de insumos y produce salidas similares a las otras dos áreas, esta área es manejada por una sola persona.

En estas áreas, que suman alrededor de 200 m<sup>2</sup> de producción, se cultivan variedades como: rábanos, lechuga, coliflor, brócoli, cebolla, tomate, jitomate, chile, ejote, espinaca, acelga, cilantro, betabel, y algunas plantas aromáticas y medicinales. Actualmente el cultivo con mayores dimensiones y demanda es el jitomate, pues es un cultivo altamente rentable.

Ya que desde su inicio se ha pretendido realizar una producción orgánica, todos los nutrientes y en el combate de plagas son utilizados múltiples biopreparados que los productores han identificado como adecuados para sus cultivos.

#### **Cuadro 5. Descripción del subsistema hortalizas**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	Crecimiento de plantas	Hortalizas de flor y fruto
Radiación solar	Crecimiento de suelo	Residuos vegetales
Insumos diversos: rafia agrícola, azufre para sellar jitomate, herramientas de trabajo	Desarrollo de conocimiento sobre manejo de hortalizas	Conocimiento técnico
Semillas	Desarrollo de plagas	Plagas
Plántula		Plántula
Bioplaguicidas		
Biofertilizantes		
<b>Función del subsistema</b>		
Provee hortalizas para consumo y venta, alimento ocasional para los conejos, así como insumos que se integran a la composta y a algunos biopreparados.		
<b>Relación con otros subsistemas</b>		
Entradas de los <i>Biopreparados</i> Salidas hacia la <i>familia, composta, conejos</i> , ocasionalmente las <i>gallinas</i> .		
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>	
Riego	Diario	
Apertura/ cierre de cortinas en el invernadero	Diario	
Fertilización	Depende del cultivo	
Aplicación de bio plaguicidas/ insecticidas preventivos	Depende del cultivo	
Poda de jitomate	Semanal	
Cosecha	Depende del cultivo y la demanda	
Venta	2-3 veces por semana	

#### ➤ Plantas aromáticas medicinales

Las plantas medicinales se encuentran dispersas en espacios indefinidos de la granja, por lo que se dificulta su contabilización, sin embargo, se reconoce un área dentro del

invernadero que abarca un espacio de alrededor de 6 m<sup>2</sup> en donde hay plantas perennes de menta, yerbabuena, tomillo, romero y albahaca. En el área de casa sombra crece espontáneamente manzanilla, y cerca de los frutales hay plantas de lavanda. Estas no tienen un manejo concreto a excepción del riego.

➤ **Biopreparados**

Está conformado por un espacio 3 x 4 m, es un cuarto semicerrado con paredes a mitad de altura y un techo de lámina, este subsistema consiste en la infraestructura para preparar los biofertilizantes y bio plaguicidas e insecticidas que se usan para las hortalizas. Los primeros son preparados en tambos de capacidad de 200 litros y se preparan de acuerdo a la necesidad de los cultivos, por su etapa de crecimiento y mayor requerimiento de un nutriente en específico. Por lo que las entradas y salidas son más variadas en este subsistema. En cuanto a los bio plaguicidas, este espacio también consiste en los equipos de aspersión que se utilizan y en los insumos para preparar los mismos, ya que generalmente estos se preparan al momento.

**Cuadro 6. Descripción del subsistema biopreparados**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua		Bio fertilizantes
Insumos para bioles <i>Enriquecido en N:</i> Estiércol de vaca fresco, melaza, leche bronca, alfalfa, ceniza, carbón, harina de roca	Reposo Principalmente fermentación anaerobia	Bio plaguicidas Bio insecticidas
<i>Te de frutas:</i> plátano, piña, papaya, guayaba, betabel, papa, aguacate, calabaza, ceniza, harina de roca, de leche, melaza, sábila		Residuos sólidos de los biofertilizantes
<i>Enriquecido en Ca:</i> leche, zeolita, melaza, ceniza, estiércol, harina de roca, haba, cascaron de huevo		Gases producto de la fermentación anaerobia: metano
Insumos para bio plaguicidas		
<i>Solución de bicarbonato:</i> aceite vegetal, jabón biodegradable y bicarbonato.	Mezclado	

## Continuación del cuadro 6

<b>Función del subsistema</b>	
Provee los insumos necesarios para la nutrición de las hortalizas, así como la protección de estas contra algunas plagas y enfermedades, también genera residuos para la composta	
<b>Relación con otros subsistemas</b>	
Salida hacia todas las áreas de hortalizas	
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>
Conseguir los insumos	Cada 2-3 meses
Elaboración del bio preparado	Cada 2-3 meses
Extracción del bio preparado	Cada que se usa, es irregular

### ➤ Conejos

Este subsistema se conforma en un espacio de 8m x 8m, cubierto por completo; de dos paredes y con techo de lámina de aluminio, donde se tienen 8 jaulas individuales, una polivalente y una jaula grande para los conejos pequeños. Así como comederos y bebederos para cada jaula. Al momento de diagnóstico se contaban con aproximadamente 20 conejos nueva Zelanda de diferentes tamaños.

## Cuadro 7. Descripción del subsistema conejos

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	Engorda y reproducción del conejo	Carne de conejo en canal y en platillo
Alimento balanceado	Sacrificio del conejo	Estiércol sólido y líquido
Hortalizas no aptas para venta	Preparación en canal	Viseras
	Preparación en platillo	Pieles
<b>Función del subsistema</b>		
Provee producto (principalmente carne) para consumo y venta, aporta diversidad a la producción, produce insumos sólidos para la composta.		
<b>Relaciones con otros subsistemas</b>		
Entradas desde las <i>hortalizas</i> y Salidas hacia la <i>composta</i>		
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>	
Alimentar a los conejos	Dos veces por día	
Cambiar el agua de los bebederos	Una vez por día	
Barrer el sitio	2-3 veces por semana	
Sacrificio de conejos	Depende la demanda	
Preparación del conejo en platillo	Depende la demanda	

➤ Gallinas (aves de corral)

La crianza y reproducción de aves en la granja es un subsistema con límites diversos, dado que dos de los cuatro socios son dueños y habitantes de la granja, y ambos tienen gallinas con un manejo individual. Primero se encuentra un gallinero ubicado en la parte posterior de la casa habitación en donde se tienen alrededor de 30 aves, entre pollos, gallinas, gallos y guajolotes. En segundo lugar, están las aves del otro propietario, las cuales se encuentran libres por toda la granja (por lo que es difícil contabilizar), pero sobre todo se concentran en el patio frontal de la casa habitación y en el área de conejos.

Más allá de que su manejo sea completamente individual y no aporte entradas económicas para la sociedad cooperativa, uno de los principales problemas percibidos de este subsistema es el hecho de que estas aves anden libremente (por deseo del propietario del lugar), a veces ocasionan destrozos en otras áreas, al ingresar al área hortícola y picotean y maltratan las hortalizas, o ensucian los comederos y bebederos de los conejos al defecar sobre las jaulas; al estar libres se presentan pérdidas de huevo, pues ponen en distintos lugares y no todos son recuperados, además es complicado mantener la limpieza en las áreas donde se concentran.

**Cuadro 8. Descripción del subsistema gallinas (aves de corral)**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	Engorda y reproducción	Gallinaza
Alimento para pollo	Producción de huevo	Huevo
Hortalizas no aptas para venta		Carne para consumo y venta
Vacunas para los pollos		
<b>Relaciones con otros subsistemas</b>		
Entradas de <i>hortalizas</i> como alimento (del huerto aislado)		
<b>Función del subsistema</b>		
Provee carne y huevo para consumo y venta, eliminación de insectos en el área de frutales. Estiércol para la composta		

### Continuación del cuadro 8

Actividades	Frecuencia
Alimentarlos	Diario
Sacar y meter a los pollitos	Diario
Limpieza (recoger la gallinaza)	Semanal
Colecta de huevo	
Venta de huevo	Depende la demanda
Sacrificio de pollo para consumo o venta	Depende la demanda

#### ➤ Composta

La composta ocupa un espacio de 2 m x 2.5 m y consta de un par de cajones de concreto sin un techo, en donde se compostea el abono de conejo y aves, restos vegetales producidos en la casa habitación y estiércol de vaca de origen externo. Así como un espacio bajo suelo enfrente de los cajones para coleccionar los lixiviados. Cabe mencionar que la producción de composta no es suficiente para los requerimientos de la granja, por lo que se ha tenido que comprar en más de una ocasión “viajes” de excremento de vaca a un proveedor conocido.

### Cuadro 9. Descripción del subsistema composta

Entradas	Procesos	Salidas
Estiércol de vaca	Procesos químicos (degradación, estabilización, etc.)	Composta
Estiércol de conejo		Producción de gases como CO <sub>2</sub> y CH <sub>4</sub>
Restos vegetales sin plagas		
Residuos sólidos de los bióles	Procesos mecánicos (aireación)	Calor
Agua		lixiviado
<b>Función del subsistema</b>		
Permite tratar residuos vegetales y animales para incorporarlos al suelo, aportando nutrientes a las plantas, y condiciones favorables para el suelo.		
<b>Relaciones con otros subsistemas</b>		
Entradas desde los <i>conejos, la familia, las hortalizas</i> Salidas para las <i>hortalizas</i>		
Actividades	Frecuencia	
Aireación mecánica (remoción con pala)	Variable	
Agregar el material a compostear	Variable	
Extracción de composta/lixiviado	Variable	

➤ Granos básicos

Originalmente todo el espacio de la granja era dedicado a la producción de maíz de temporal de modo tradicional (utilizando el sistema milpa). Actualmente el espacio que no que aún está libre se sigue utilizando para lo mismo, y su extensión es de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup>.

**Cuadro 10. Descripción del subsistema granos básicos**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	Preparación del suelo para la siembra	Mazorca
Grano de siembra	Crecimiento de la planta	Forraje/Zacate
Fertilizante	Cosecha	Alimento para la familia
Estiércol de vaca	Almacenamiento del grano	
Algunos residuos vegetales como hojarasca	Transformación en alimento	
Fuerza de trabajo de dos caballos		
<b>Función del subsistema</b>		
Provee alimento de la canasta básica a la familia, y alimento para los caballos. Durante su siembra genera una cortina rompe viento		
<b>Relaciones con otros subsistemas</b>		
Entradas de la <i>familia y frutales</i>		
Salidas con la <i>familia</i>		
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>	
Arado	Anual	
Siembra	Anual	
cosecha	Anual	
Transformación del grano	Todo el año	

➤ Subsistema frutales

Está conformado en un área de 15 m x 30 m (450 m<sup>2</sup>), ubicado posterior al gallinero, sin una construcción cercana que limite el paso de la luz, esta área es relativamente joven ya que los árboles tienen no más de dos años y una altura de 1.5 m aproximadamente, actualmente hay 30 árboles: de manzana de mesa y de pera y durazno criollo. Además, en el patio de la entrada hay un gran árbol de aguacate que aporta sombra y hojarasca, dos árboles de limón, uno de durazno y un calistemon



(conocido como cepillo rojo). Ya que el área de frutales como tal es nueva, aun no se tiene producción, sin embargo, los árboles del patio frontal tienen ya una producción de temporada y lo que se cosecha es aprovechado para su consumo.

**Cuadro 11. Descripción del subsistema frutales**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	Crecimiento del árbol	Frutas diversas
Abono de caballo	Poda	hojarasca
<b>Función del subsistema</b>		
Provee frutos para el consumo de la familia, genera microclimas, sombra y materia orgánica reintegrable al suelo (hojarasca), provee leña en poca medida, y genera una cortina rompe vientos orientada hacia las gallinas y conejos.		
<b>Relaciones con otros subsistemas</b>		
Entradas desde la <i>Yunta</i> , y salidas para la <i>familia</i>		
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>	
Riego	2-3 veces por semana	
Abono		
Colecta de hojarasca	1-2 veces por semana	
Cosecha del fruto	ocasional	

➤ Estanque de peces

Este subsistema se conforma de un estanque redondo de geomembrana sobre superficie, con un diámetro de 9 m, y una altura de 1.2 m, con una capacidad al 100% de 76,000 litros. Actualmente no se tiene un plan de manejo, ya que el estanque se ha llenado a menos de la mitad de su capacidad y se han agregado algunos peces que se identifican solo como “mojarra”, cuya alimentación es con alimento balanceado y se les aporta un poco de oxígeno mediante una pequeña bomba sumergible.

**Cuadro 12 Descripción del subsistema peces**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua de pozo y de lluvia (en temporada)	Crecimiento y reproducción de los peces	Agua con alto contenido de nutrientes
Peces de diverso origen		Peces para consumo
Alimento para peces	Limpieza del estanque	Sedimentos
Energía eléctrica (bomba de aireación)		

## Continuación del cuadro 12

<b>Función del subsistema</b>	
Provee un espacio para captación de agua de lluvia, y permite a los productores experimentar la piscicultura	
<b>Relación actual con otros subsistemas</b>	
Entradas desde la familia	
<b>Actividades</b>	<b>Frecuencia</b>
Alimentación	Diario
limpieza	bimestral
Aireación	2-3 veces por semana

### ➤ Yunta de caballos

Conformada por un par de caballos que son utilizados para arar el terreno donde se siembran los granos básicos como cultivos de temporal, por lo que la mayoría del año descansan, pero ocasionalmente son rentados como fuerza de trabajo para otras producciones agrícolas cercanas, su alimentación es a base de zacate, producto secundario de la siembra de maíz, y ocasionalmente del desperdicio de hortalizas. Así mismo, el excremento que estos generan es madurado y posteriormente utilizado para abonar el suelo donde el maíz se siembra.

### ➤ Familia/socios

A pesar de no ser como tal un elemento físico, la familia, o en este caso los socios son quienes tienen la función de manejar y administrar los recursos de la granja, al mismo tiempo que aportan la fuerza de trabajo. Además, la familia propietaria del predio reside allí, y habita en un área de construcción que consta de 170 m<sup>2</sup>, repartidos en dos edificaciones separadas ubicadas en los extremos de la entrada al predio, donde se hallan habitaciones, cocinas, comedor y baños. Visto como un sistema, su estructura es compleja, no solo por tratarse de personas, sino porque además de las múltiples y diversas actividades que realizan, hay tres agentes externos a la familia que laboran allí en algunas áreas de la granja. Por lo que se enlistaran solo aquellas entradas y salidas relacionadas con el manejo de la granja, ya que las actividades y su frecuencia son realizadas por la familia y los socios en su totalidad.

**Cuadro 13. Descripción del subsistema familia/socios**

<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
Agua	“construcción” de la granja	Fuerza de trabajo
Energía eléctrica	Mantenimiento de la granja	Dinero en efectivo
Alimento complementario que no producen	Alimentación de la familia y socios	
Ingreso económico por trabajo externo a la granja		
<b>Funciones del subsistema</b>		
Controlar y determinar el manejo del sistema total; llevar a cabo todas las actividades.		

En el Anexo 4 se muestran imágenes de cada uno de estos subsistemas que conforman la granja El Porvenir.

### **13.2.2 Funcionamiento interno de la granja El porvenir**

En cuanto a la parte social de este proyecto granja, anteriormente se han identificado ya a los actores que de distinto modo y en mayor o menor grado tienen influencia en la granja. Sin embargo, los actores más importantes en este proceso de sistematización son los socios y colaboradores de la granja.

A pesar de que se cuenta con una producción que genera ya ganancias se perciben oportunidades de mejora tanto en la parte técnica como en la organización al interior de la producción. Pues, aunque entre los socios existe una convivencia cotidiana reforzada por una amistad, no se tiene un nivel de comunicación suficiente para expresar las inquietudes, debido a que no se da un espacio específico para esto, así que en ocasiones se da por entendido que todos están en sincronía con los eventos o situaciones en la granja. De este modo cuando se presentan conflictos, es difícil que los expresen de manera instantánea y directa, y una vez que estos pasan se presentan las inconformidades del actuar entre ellos.

Para complementar esta información que se ha percibido mediante la observación, y de acuerdo a la metodología, en el mes de febrero de 2019 se llevó a cabo un taller participativo (figura 6), cuyo objetivo fue que los socios expresaran su sentir respecto a su colaboración en la granja, sus motivaciones personales de la misma y los problemas que percibían en esta actividad productiva, lo cual se logró mediante una lluvia de ideas y una posterior reflexión del trabajo colectivo.

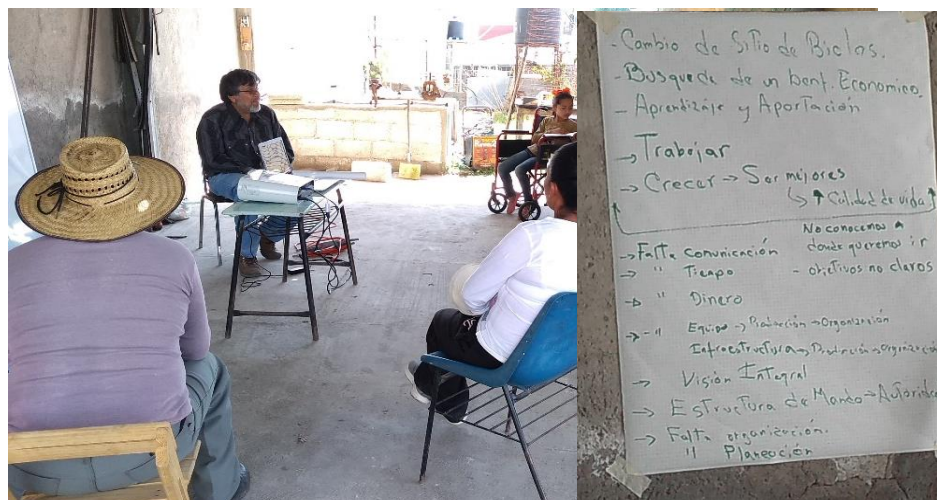


Figura 6. Fotografía de taller participativo con los socios de la granja El porvenir.

Resultado de esta actividad se derivó que: la motivación para trabajar de modo colectivo se da a partir de los beneficios que los socios perciben, tales como: oportunidades de crecimiento personal y crecimiento económico, la convivencia entre ellos y la adquisición de conocimientos para producir sus alimentos, lo cual eleva su calidad de vida al mejorar su poder adquisitivo y su alimentación, e incluso lo consideran como una actividad recreativa que les da un beneficio económico y que a su vez les permite a las colaboradoras principales continuar cumpliendo sus roles de amas de casa.

Los principales problemas que los socios reconocen son la falta de comunicación, la limitación de tiempo (o de hacer eficiente el tiempo del que disponen), de recurso económico para adquirir equipo e infraestructura para crecer la producción, así como la ausencia de una estructura de mando, pues, aunque el liderazgo de una persona es evidente, no se tiene una organización de modo más formal para la repartición de

actividades y roles dentro de la granja. Además, respecto a la producción se identifica un desperdicio de recursos debido a un mal manejo.

Como oportunidades se identifica la capacitación y el apoyo por parte del municipio hacia su actividad, así como el poder aprovechar el capital social que como grupo han generado.

Por parte de los actores que les brindan capacitación, además de los anteriores problemas, se percibe una situación de ineficiente uso del recurso agua, así como de una falta de integralidad entre algunos subsistemas de la granja, para lograr mayor eficiencia.

En cuanto al contexto general de este caso de estudio, ya fue descrito en el marco referencial, pero es importante resaltar aspectos más puntuales que influyen en la operación de la granja como es la participación de los socios en una cooperativa formalizada junto a otras 15 personas de la localidad quienes han conformado un grupo de trabajo que se apoyan rotándose el espacio de sus casas para las capacitaciones que reciben, y también para realizar trabajo en alguno de sus huertos, así mismo han generado una caja de ahorro entre ellos.

### **13.3 Proceso de intervención**

La descripción de la situación inicial se hizo a partir de acercamientos a la granja (entre 2018 y principios de 2019), lo que permitió identificar áreas de oportunidad de mejora sobre las cuales se plantearon las acciones de intervención.

Desde la parte técnica, fue necesario identificar las relaciones presentes en el sistema, así como la posibilidad de establecer más, ya que la integralidad del sistema es mayor en cuanto más relaciones internas existan entre los componentes.

Desde la acción participativa, el involucramiento de los actores desde su perspectiva y conocimientos, fue fundamental; para de igual modo identificar procesos y relaciones dentro de la granja y así reconocer las áreas de oportunidad de mejora sobre las cuales podría trabajarse.

La representación gráfica de la granja en escala se colocó en el área de reuniones de la granja para incentivar la creatividad y reflexión de un funcionamiento más integral de la granja. Esta representación con las relaciones detectadas se muestra en la figura 7.

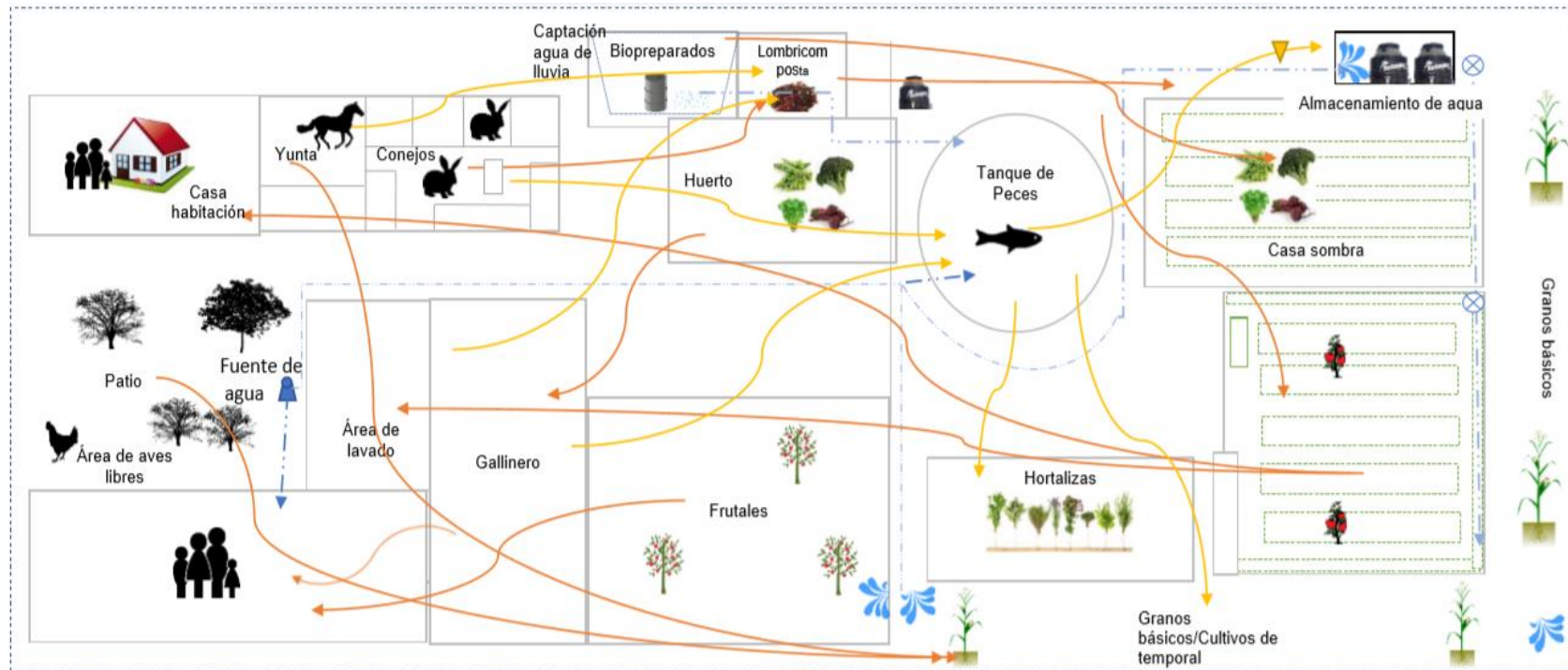


Figura 7. Esquema del sistema granja El porvenir.  
Fuente: Elaboración propia

En este esquema muestra las interacciones que se dan entre los subsistemas de la granja (en naranja), así como las que podrían implementarse (en amarillo). Es importante mencionar que: los granos básicos, seguidos de los frutales son los componentes de mayor extensión, sin embargo, la mayor atención y aplicación de fuerza de trabajo es para las hortalizas, seguida de los biopreparados, conejos y gallinas, por lo que las hortalizas se consideran el subsistema más importante en el sistema granja, pero sin dejar de lado que, como componente de un todo, requiere de otros subsistemas tales como los biopreparados y la composta (a la cual contribuyen los conejos), y a su vez beneficia indirectamente a otros subsistemas.

En el transcurso de la observación, al tiempo que se realizó la valoración del sistema productivo, las deficiencias observadas, fueron transmitidas a los socios con la finalidad de hacerlos conscientes de su existencia y la importancia de resolverlos para que ellos se cuestionaran cómo se podrían mejorar dichos aspectos. También, a partir de la realización de reuniones y talleres participativo a intervalos irregulares de tiempo (figura 8), se enlistaron las áreas de oportunidad de mejora que permitieron ir planteando actividades concretas buscando darles solución.

Estas áreas de oportunidad son:

1. Desorganización en las actividades internas
2. Desorganización en los espacios específicos para realizar algunas actividades como guardar la herramienta e insumos de trabajo.
3. Ineficiente manejo del recurso agua.
4. Manejo inadecuado de algunos residuos, tales como residuos inorgánicos que se producen en la casa habitación, las vísceras de los conejos, y residuos vegetales con plagas y enfermedades.
5. Producción con una rentabilidad baja, para el número de socios involucrados.
6. Una producción no controlada, que se va improvisando, por lo que no siempre responde a las demandas.
7. Objetivos y visiones en común faltos de concretar.

A partir de esto, se priorizaron los aspectos a resolver, mediante una matriz de priorización de problemas (figura 9), para poder plantear actividades de la intervención.



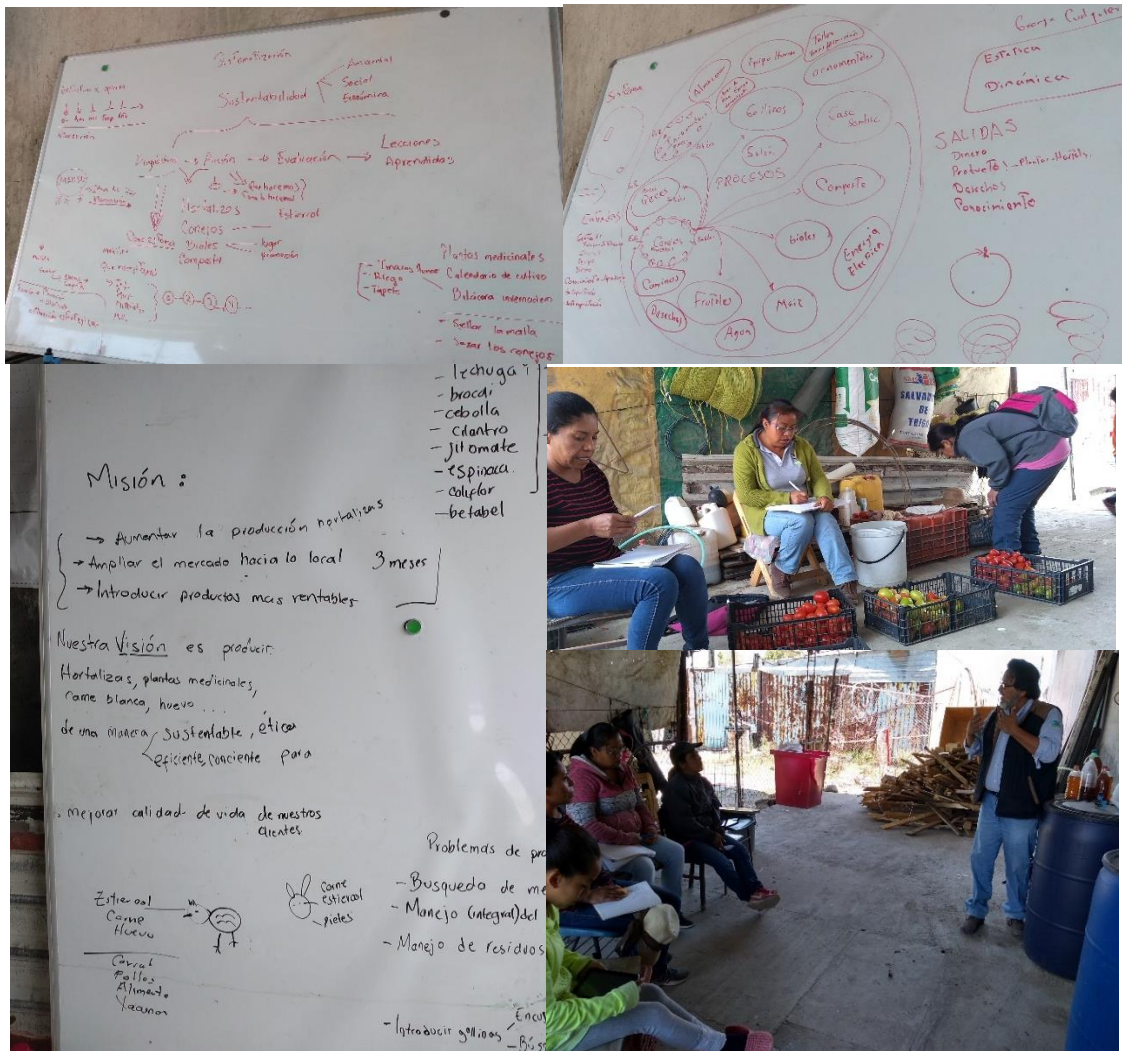


Figura 8. Fotografía de reuniones con los socios entre abril y mayo de 2019.

	1	2	3	4	5	6	7
	Mal manejo del agua	Manejo inadecuado de residuos	Desorganización de espacios	Producción no controlada	Producción poco rentable	Desorganización en las actividades internas	Unificación de objetivos y visiones
1	Mal manejo del agua	1	3	4	5	6	7
2	Manejo inadecuado de residuos		3	4	5	6	7
3	Desorganización de espacios			4	5	6	3
4	Producción no controlada				4	4	7
5	Producción poco rentable					6	7
6	Desorganización en las actividades internas						7
7	Unificación de objetivos y visiones						

Figura 9. Matriz de priorización de problemas

Fuente: Elaboración propia con información de esta investigación

Como se puede observar, al priorizar los problemas que se querían atender, en voz de los socios, lo más importante fue que todos estén de acuerdo en que es lo que se persigue en esta granja, para así poder avanzar a un mejoramiento, principalmente en términos económicos, en conjunto se reconoció que se requiere tener un control de la producción para ser más eficientes, para lo cual hace falta trabajar en una organización interna de las actividades, asignando responsabilidades específicas a cada quien. Seguido de esto se planteó la posibilidad de tener productos más rentables, pero no sin antes controlar eficientemente lo que ya se tiene. Sin embargo, también se apreció que hay una resistencia a cambiar los hábitos de organizar los espacios, el material de trabajo, etc., dado que hasta ahora han trabajado de ese modo, así como la toma de conciencia ambiental de dar un mejor manejo al agua, aunque si bien su mal manejo ya ha sido reconocido como un ámbito a resolver, el agua es un recurso que se tiene de manera suficiente en el sitio, a diferencia del resto de la comunidad.

A partir de lo anterior, se comenzó a bosquejar un plan de acción para las áreas de oportunidad detectadas (cuadro 5), sin embargo, el modo participativo de abordar la intervención resultó en que el cronograma de actividades (cuadro 6) se fue construyendo conforme se avanzaba con las actividades planeadas de acuerdo a la voluntad de los socios y a su factibilidad por factores económicos y ambientales.

**Cuadro 14. Áreas de oportunidad de la granja El porvenir, en su situación inicial**

<b>Área de oportunidad /problemática</b>	<b>Subsistemas involucrados</b>	<b>Acciones necesarias</b>
Unificación de objetivos y visiones	Familia/Socios de la granja	- Reuniones con los socios que permitan un espacio de dialogo para realizar acuerdos, planear actividades, manifestar inconformidades, etc.
Desorganización en las actividades internas	Familia/Socios de la granja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialización del conocimiento del manejo de los componentes de la granja, mediante capacitaciones.</li> <li>- Elaboración de un plan de trabajo</li> <li>- Implementación de bitácoras</li> <li>- Talleres para fomentar trabajo en equipo, y organización en la granja.</li> </ul>
	Técnicos externos	- Elaborar un manual de los procedimientos internos de la granja

Baja rentabilidad en la producción	• Hortalizas	– Introducción de cultivos más rentables
	• Conejos	– Implementar un manejo en la producción de conejo – Búsqueda de mercado para los conejos – Capacitación para dar valor agregado al producto
	• Peces	– Implementar un manejo de producción de peces en el estanque
Ineficiente manejo del recurso agua.	• Hortalizas • Estanque acuícola	– Adaptar las instalaciones del estanque destinado a la producción de peces, para que este pueda tener un recambio de agua semanal, y su efluente sea utilizado para las hortalizas.
Manejo inadecuado de algunos residuos	• Familia • Hortalizas	– Capacitación con la finalidad de concientizar la importancia del manejo de residuos de este subsistema. – Elaboración de un plan de manejo de residuos
	• Conejos	– Implementación de un sistema de recolección de orina en los conejos
Desorganización en los espacios específicos para realizar algunas actividades	• Biofertilizantes	– Adecuar un espacio de la granja para la elaboración y resguardo de los Bio preparados
	• Hortalizas	– Adecuar un espacio para la producción de la plántula
	• Herramientas de trabajo	– Adecuar un espacio para la herramienta
Una producción no controlada	• Hortalizas • Bio preparados • Conejos	– Realizar una planeación de siembra – calendarización de elaboración de bio preparados – Capacitación en la producción de conejo
Búsqueda de crecimiento	• Todas las áreas	– Promover la imagen de la granja

*Fuente: Elaboración propia*

Siguiendo con la metodología del eje de la sistematización se presentan a continuación: I. las actividades a realizar, II. Su secuencia en el tiempo, III. Los actores partícipes, IV. Las estrategias utilizadas.

**Cuadro 15. Actividades cronológicas en el proceso de intervención**

Espacio temporal					
	Actividades	Involucramiento de actores	Métodos utilizados	Medios y recursos	Objetivo
Enero	Introducción de cultivos más rentables	Socios con mayor actividad en la granja	Introducción de jitomate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones del invernadero</li> <li>- Bio preparados</li> <li>- Tela agribon</li> <li>- Insumos para la producción (plántula, rafia, etc)</li> </ul>	Obtener mayores ganancias económicas
	Capacitaciones externas sobre el manejo valor agregado de productos (platillos de conejo)	Socios con mayor actividad	Asistencia a taller de elaboración de platillos de conejo	Producto de conejo de la granja	Dar un valor agregado a los productos, para aumentar la ganancia económica
Febrero	Reuniones con los socios que permitan concretar los objetivos y visiones de la granja.	Todos los socios de la granja	Dialogo entre los colaboradores	N/A	Concretar los objetivos y visiones de la granja
	Socialización del conocimiento del manejo de los componentes de la granja, mediante capacitaciones sobre manejo integrado de plagas	Capacitación abierta al grupo de trabajo de la comunidad, impartida por el socio con mayor conocimiento en el tema	Capacitaciones mediante la demostración de elaboración de bio preparados	Insumos para los bio preparados	Homogeneizar el conocimiento entre los socios con mayor actividad en la granja
Marzo	Realizar una planeación de siembra	Los socios con mayor actividad en la granja	Acuerdo entre los socios con mayor actividad en la granja	Espacios externos a la granja, propiedad de los colaboradores	Abastecer la demanda del mercado en cuanto a variedad de hortalizas

	Calendarización en la elaboración de los biopreparados	El socio de la granja con mayor conocimiento en el tema	Recopilación de experiencias sobre el uso y demanda de los bio preparados	Información sobre la demanda del uso de los bio preparados en la granja	Cubrir las necesidades de nutrición de todos los cultivos de la granja
	Elaboración de un plan de trabajo	Los socios con mayor actividad en la granja	Acuerdo entre los socios con mayor actividad en la granja	N/A	Buscar un trabajo equitativo entre los colaboradores, así como la eficiencia en las labores
<b>Abril</b>	Adecuar un espacio de la granja para la elaboración y resguardo de los Bio preparados	Todos los socios de la granja	Planeación	Espacio de la granja techado	Asignar un espacio adecuado para la elaboración y resguardo de los bióles
	Búsqueda de mercado para los conejos	El socio que invierte menor tiempo en labores de la granja	Visitas a conjuntos habitacionales cercanos a la granja para ofrecer el producto	N/A	Hacer rentable la producción de conejos
<b>Mayo</b>	Adecuar un espacio para la herramienta de trabajo	Todos los socios de la granja	Asignación de un espacio en la granja y a adaptación del mismo para el resguardo de la herramienta y utensilios necesarios	El espacio físico así como material para adaptar el lugar (maya y mobiliario)	Contar con un espacio donde reunir todos los utensilios que se ocupan cotidianamente en la granja, dando un mayor orden al trabajo.

	Capacitaciones externas sobre el manejo valor agregado de productos (platillos de jitomate)	Socios con mayor actividad y un chef y cliente de la granja	Asistencia a taller de elaboración de platillos gourmet con jitomate	Productos de hortalizas de la granja	Dar un valor agregado a los productos y evitar su desperdicio por descomposición
	Implementación de un sistema de recolección de orina para los conejos	Todos los socios de la granja	Implementación de un sistema de recolección de orina para los conejos	Material necesario para recolectar los orines del conejo	Evitar la contaminación ambiental por el derrame del orín, y aprovechar los mismos como un potente fertilizante
<b>Junio</b>	Capacitaciones externas sobre el manejo de componentes de la granja (visita a granja de conejos)	Socios con mayor actividad y un técnico académico	Visita a una granja de producción de conejos	Capital social (que permite redes de intercambio de conocimientos)	Motivar a los colaboradores de la granja a aprovechar la producción de conejo
	Adaptar las instalaciones del estanque destinado a la producción de peces. (un sistema de riego)	Todos los socios de la granja	Experimentación de modelos consultados en bibliografía	Material necesario para la instalación (filtros, bomba, manguera, etc.)	Proponer procesos de producción sustentables fomentando la integralidad de los componentes
	Implementar un sistema de manejo para la producción de peces en el estanque	Socio responsable del estanque de peces y técnicos académicos	Experimentación de modelos propuestos por expertos	Material para elaboración de jaulas para cría de peces (manguera, conexiones, malla, etc.)	Hacer eficiente el espacio destinado a la producción de peces
	Adecuar un espacio para la producción de la plántula	Socios con mayor actividad	Colocación de instalaciones para germinar	Espacio adecuado para la producción de plántula	Reducir el gasto de compra de plántula, así como asegurar la calidad de la misma

<b>Julio</b>	Talleres para fomentar el trabajo en equipo	Socios con mayor actividad y técnicos académicos	Realización de taller para fomentar el trabajo en equipo	N/A	Fomentar el trabajo en equipo, y de modo armónico, entre los socios de la granja
	* Elaboración de un plan de trabajo	Algunos socios de la granja (3 de 4)	Reunión de los socios para la descripción detallada de las actividades en la granja, así como un acuerdo entre ellos.		Repartir tareas específicas de modo más ordenado entre los socios, buscando un trabajo más eficiente
	Implementación de bitácora de actividades	Un socio de la granja	Recopilación de las actividades de la granjas	Bitácora	Tener un control sobre las actividades que se realizan y las faltante para una producción más efectiva
<b>Agosto</b>	Socialización del conocimiento del manejo de los componentes de la granja, mediante capacitaciones	Socios con mayor actividad, técnicos académicos y compañeros del grupo de trabajo de la comunidad	Taller de elaboración de bióles	Insumos para los bióles	Reforzar los saberes sobre la elaboración de bio preparados
	Elaboración de un plan de manejo de residuos	Técnicos académicos	Recolección de información de los procesos de la granja	N/A	Poner a disposición de los socios información técnica sobre el correcto manejo de los residuos generados en la granja
	Capacitación para concientizar sobre el manejo de residuos	Técnicos académicos	Reunión con los socios	N/A	concientizar sobre el manejo de residuos

	Implementar un manejo en la producción de conejos	Socios con mayor actividad	Experimentación de la información en bibliografía sobre producción de conejos	Bitácoras de seguimiento, insumos faltantes para la producción	Hacer de la producción de conejos una actividad rentable
<b>Enero-Agosto</b>	Promoción de la granja	Todos los socios	Múltiples visitas de diversos grupos, sociales, educativos, organización de eventos de convivencia en el sitio.		Dar a conocer el modo en que se trabaja la producción en búsqueda de nuevos clientes, y recibir capacitación y propuestas tecnológicas.
	Elaboración de manual de procedimientos internos	Técnicos externos	Recopilación de información de los procedimientos durante la estancia de intervención, evidencia de video y fotografía	N/A	Implementar un manual de procedimientos dentro de la granja para socializar toda la información del manejo de ésta con todos los partícipes de actividades dentro de la granja

Fuente: Elaboración propia



Estas actividades fueron planeándose conforme se presentaban algunas situaciones que se hacían necesarias resolver, tanto en las reuniones de dialogo como en las actividades cotidianas. Sin embargo, a pesar de su planeación, no todas las actividades fueron llevadas a cabo por distintos factores que se describen en los siguientes párrafos, y algunos que no se cumplieron en tiempo se volvieron a replantar, o fue necesario repetirlas.

## VI. Factores del contexto que facilitan o dificultan el objetivo

Como bien se menciona desde la teoría, existen diversos factores que ayudan o dificultan que las actividades planeadas se lleven a cabo, y por tanto influyeron el cumplimiento de objetivos. De las 23 actividades que fueron incluidas en un plan de trabajo como proceso de intervención en un lapso de 8 meses, se llevaron a cabo 15, aunque a pesar de realizarse no todas cumplieron con el objetivo que perseguían. Esta reflexión de cumplimiento de actividades se llevó a cabo por los socios de la granja en una reunión en el mes de septiembre (Ver anexo 5).



Figura 10. Fotografía de una reunión con los socios de la granja El porvenir

Durante esta reunión los socios reconocieron una falta de compromiso de su parte para llevar a cabo acuerdos internos que se plantearon en las distintas reuniones a lo largo de la intervención, del mismo modo reconocieron la importancia de la comunicación interna entre ellos, y una deficiencia inicial en su organización interna, que si bien ha mejorado requieren trabajar aun en ella. También reconocieron como obstáculos para crecer la producción: la falta de conocimiento técnico; ya que antes de la implementación del programa de traspatios en la localidad, los socios con mayor actividad no tenían conocimiento alguno de producción agropecuaria, también la falta de recurso económico como limitante,

pero sobre todo la variación en intensidad del deseo de crecimiento de la producción.

De acuerdo a la teoría, en cuanto a los recursos y factores que influyen en la administración de una producción rural, para este caso de estudios estos factores y recursos influyeron del siguiente modo:

**Cuadro 16. Factores del contexto en el cumplimiento de objetivos durante la intervención**

<b>Influencias Positivas</b>	
<b>Recursos</b>	<b>Agua.</b> A pesar de existir un fuerte problema en la comunidad de abasto de agua en la red potable, la producción cuenta con un pozo de agua que permite abastecer el riego de hortalizas y algunas otras actividades, además de contar con un área pequeña de captación de agua de lluvia la cual se almacena en el estanque de geomebrana y es aprovechada para la cría de peces. Además, a través de un análisis fisicoquímico del agua, se constató que esta tiene una calidad adecuada para la actividad.
	<b>Clima.</b> El clima presente: templado subhúmedo con lluvias en verano, brinda un ambiente bastante favorable para la agricultura de hortalizas, aunque en los últimos años se han registrado temperaturas bastante bajas en invierno, por lo que algunos cultivos como el jitomate requieren de protección y mayores cuidados.
	<b>Trabajo del productor.</b> El trabajo que realizan los productores es la principal fuerza de trabajo, ya que debido al tamaño de la producción, está aún no es capaz de ofrecer trabajos para jornaleros, además aunque se busca la automatización de algunos procesos, aún no se encuentra implementada.
	<b>Capital de explotación fijo.</b> La reciente adquisición de un invernadero, permitió introducir cultivos más rentables, y menor riesgo de pérdida de producción por plagas y fenómenos naturales como granizadas y heladas.
<b>Factores externos</b>	<b>Mercados.</b> Actualmente la granja tiene un mercado definido para la comercialización de hortalizas, que es el producto principal, e incluso cuenta con algunos clientes que recogen pedidos en el domicilio de la granja. Además, a través de la promoción de la granja se han presentado oportunidades de venta del producto dentro de la producción orgánica, sin embargo, algunas no han podido ser tomadas por motivos de distancia y lo que implica para los socios moverse sin un transporte propio.

	<p><b>Legislación.</b> El programa de producción de traspatio implementado en la comunidad, da paso a que los actuales productores (beneficiarios del mismo) tengan apoyos; tanto técnico como dotación de algunos recursos necesarios para la producción.</p> <p><b>Créditos.</b> En este caso este recurso de crédito se presenta a través de una caja de ahorro en la comunidad, de la cual los socios de la granja forman parte. Los participantes de esta caja de ahorro, recientemente también se han conformado formalmente como una cooperativa, cuya figura legal les permite adquisición de productos a precio de mayoreo, así como una mayor garantía de acceder a recursos de apoyos federales que a través de programas se otorgan a productores.</p> <p><b>Asistencia técnica.</b> La asistencia técnica que se brinda por un grupo de técnicos agrónomos desde la Regiduría de agricultura y ganadería del municipio en capacitaciones quincenales, y la que brinda el COLPOS como promotor de la actividad productiva, a través de capacitaciones de innovación tecnológica en temas de interés del grupo de productores al cual la granja El porvenir pertenece.</p> <p><b>Desarrollo de la comunidad.</b> En este caso el desarrollo de la actividad de producción de traspatio practicada por al menos 60 familias más en la comunidad ha generado una aceptación del producto; y con un aspecto de la filosofía con la que estos productores comenzaron a trabajar: acortar las cadenas de comercialización del producto. También desde el desarrollo económico de la localidad ha traído consigo un aumento de población y por tanto, más posibles compradores.</p>
Factores internos	<p><b>Tamaño del negocio.</b> Si bien la granja El porvenir sigue siendo un pequeño productor, el potencial que se visualiza en esta producción va más allá de la posibilidad de un crecimiento económico, pues gracias a la promoción que los socios han hecho del lugar, la granja es ya una referencia de producción de alimentos limpios, que bien puede adaptarse para ser sede y promotora del conocimiento implicado en su actividad.</p> <p><b>Rendimientos vegetales y animales.</b> Hasta el momento, el rendimiento de las hortalizas ha demostrado ser adecuado al manejo y cuidados brindados. Tan solo durante este periodo, la producción de jitomate en 48 m<sup>2</sup> fue poco mayor a 1 ton (20 Kg/m<sup>2</sup>), siendo que la producción nacional de jitomate con baja tecnología tiene rendimiento promedio de 120 ton/Ha (12 Kg/m<sup>2</sup>) (Ponce, 2013). De igual modo desde la introducción de los conejos al sistema granja, no se han registrado baja alguna por enfermedad o un mal manejo en etapa de engorde, y la reproducción ha sido llevada a cabo con éxito.</p>

<b>Influencias negativas</b>	
Recursos	<p><b>Calidad del suelo.</b> A pesar de que este recurso tiene una textura franca, favorable para la siembra de hortalizas, el uso previo de éste era una actividad agrícola convencional, sometido a una severa extracción de nutrientes, mismos que se ven reflejados en la producción actual. Su contenido arcilloso no permite un buen drenaje, lo que ocasiona problemas de exceso de humedad en los cultivos.</p>
	<p><b>Trabajo no remunerado.</b> Ya que la granja se encuentra aún en etapa de crecimiento e inversión, las ganancias no permiten tener una remuneración económica satisfactoria para los socios, lo cual en momentos críticos genera una desmotivación por parte de los socios.</p>
Factores externos	<p><b>Precios.</b> A pesar de que se intenta en lo mayor posible tener una producción orgánica, el no contar con una certificación oficial de producción orgánica limita que las hortalizas tengan un fácil acceso al mercado orgánico de hortalizas, el cual, como es sabido, maneja precios más elevados que las hortalizas de producción convencional.</p> <p>Además, productos como el jitomate se ven sometidos al precio de demanda de la región, el cual en ocasiones es extremadamente bajo debido a la competencia de grandes producciones cercanas que sí son capaces de absorber los costos de producción con precios tan bajos.</p>
	<p><b>Caminos y transporte.</b> Si bien hay carreteras funcionales para la industria que rodea el caso de estudio, la calle donde se ubica la granja está en mal estado para el tránsito de vehículos, y la deficiencia del transporte público, y la lejanía de la granja con el centro de la población son un factor que llega a limitar que esta sea ubicada, así como a dificultar la comercialización del producto, debido a que no se cuenta con un vehículo propio de la granja.</p>
Factores internos	<p><b>Selección y combinación de rubros.</b> Si bien se plantea que la integralidad y sostenibilidad de una producción de alimentos se va construyendo conforme se van visualizando necesidades y oportunidades, los actuales rubros o componentes requieren de mayor integralidad para hacer más eficiente la producción, esto es, sumar más relaciones entre subsistemas que favorezcan la producción. También, algo que limita las ganancias de la granja es la falta de impulso a la comercialización del producto con valor agregado, tales como guisos de conejo, mermeladas, jabones, fruto seco, etc. (que actualmente se ofrece, pero de modo limitado).</p>

	<p><b>Eficiencia de la mano de obra.</b> Un tema que genera conflicto entre los socios de la granja, es la diferencia de la eficiencia del trabajo de cada uno, ya que es notorio que cada uno posee distintas habilidades.</p>
	<p><b>Eficiencia de la maquinaria y equipo.</b> Como se menciona, la producción de la granja se encuentra en proceso de consolidación, por lo que aún hay deficiencia en el equipo y maquinaria de trabajo, lo que ralentiza algunas actividades, por ejemplo; la poda del jitomate sin una escalera tijera, la falta de más mochilas aspersoras, de podadora, entre otras necesidades.</p>
	<p><b>Condiciones personales.</b> Este factor se considera limitante ya que; los socios con mayor actividad son mujeres madres de familia, que deben repartir su tiempo entre múltiples actividades, y quienes, en ocasiones, durante la jornada en la granja deben realizar actividades que implican un fuerte esfuerzo físico, que de no hacerlo de manera correcta sufren lesiones (lumbares principalmente). Además de enfrentar problemas de salud que les impide tener largas o pesadas jornadas de trabajo.</p> <p>Además de la presencia de conflictos de intereses internos; ya que reconocen que, por su carácter personal de cada socio, el consenso de acuerdos y la organización de actividades ha sido complicada.</p>

*Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo de campo*

### 13.4 Situación actual

Se habla de una situación actual, dado que el proceso de construcción de la granja como una producción autosuficiente y sustentable no ha concluido, sin embargo, con las actividades y situaciones que se han presentado hasta el momento, se pueden describir algunos resultados, derivados de la experiencia en este periodo de tiempo que se ha elegido para la sistematización.

De acuerdo al instrumento guía de observación participante, hay tres aspectos relevantes a considerar al describir la situación presente después de la intervención: *a) el funcionamiento del sistema granja*; visualizado a través de la identificación de los cambios físicos (y su impacto), la identificación de cambios en la organización del manejo, así como de resultados intangibles procedentes de la intervención, *b) la evolución de las relaciones de cooperación entre los socios*; evidenciado por la convivencia entre los socios, el nivel de comunicación y la forma de resolver los conflictos que se presentan, y *c) los problemas y oportunidades*;

identificando si hubo cambios en los problemas percibidos en la situación inicial, y si hubo un aprovechamiento de las oportunidades de mejora presentadas.

#### **13.4.2 El funcionamiento del sistema granja**

En este punto, los cambios físicos más notables, relacionados con las actividades planeadas fueron: la adecuación de un espacio para guardar la herramienta e insumos, que a su vez funciona como bodega de productos, el resguardo de los espacios de producción de hortalizas de las gallinas que andan libres, lo que también delimita espacios de trabajo, así como la elaboración de cuatro jaulas dentro del estanque de peces; lo cual era parte de la implementación del manejo de los peces, pero este manejo planteado aún no logra concretarse.

En cuanto a la organización de la granja, se tiene que: se logró establecer una planeación de siembra de los cultivos de hortalizas, así como la planeación para elaborar los biopreparados utilizados en ellas, mostrando resultados favorables, también se elaboró un manual de procedimientos de la granja, y se llevaron a cabo capacitaciones sobre el manejo de algunos componentes de la granja, lo cual si abonó en la socialización del conocimiento entre quienes laboran en la granja, así mismo, se elaboró un plan de trabajo en más de una ocasión con la intención de equilibrar las cargas de trabajo, sin embargo estos no pudieron ser adaptados a la forma de trabajo entre los socios debido a que no perciben la misma eficiencia por parte de todos.

Por su parte, las actividades que quedaron pospuestas fueron la adaptación de una salida de agua del estanque hacia el riego de hortalizas, y la adecuación de instalaciones en la producción de conejos. Lo primero debido a la falta de presupuesto implicado, pero también a la dificultad de llegar a un consenso temprano entre los socios, y lo segundo porque en un principio realmente no se tenía la visión de la producción del conejo como negocio rentable, situación que actualmente ha cambiado, pero también a la falta de conciencia del manejo de residuos que producen los conejos.

Finalmente, si bien ninguna de las acciones permitió aumentar las relaciones entre los subsistemas, la granja continua en un proceso de cambio. Como un subproducto de esta sistematización con acompañamiento técnico se da una

propuesta que complementa e incluye nuevamente acciones que se pospusieron durante este periodo. Pero además, como resultado de la promoción de la granja, se tienen otros actores externos de instituciones académicas que les han propuesto innovaciones a la granja, tales como un plan de trabajo a corto plazo por parte del Tecnológico de Monterrey campus Puebla; quienes como práctica hacia estudiantes de mecatrónica, han realizado un vínculo con la granja para implementar sistemas de monitoreo de la calidad y control en el riego de agua para las hortalizas, así como la propuesta de una estudiante de maestría del COLPOS de implementar una sección de hortalizas hidropónicas.

### **13.4.3 La evolución de las relaciones de cooperación entre los socios**

Sobre las relacionarse de cooperación entre socios, estas están presentes en el caso de estudio, pues como lo dice la teoría, en su forma de trabajo se visualizan características de puesta de fuerza de trabajo común, caracterizada por la inversión de energía, habilidades y conocimientos de cada actor involucrado; aunque, la intensidad de éstas es diferente en cada uno de los socios. Además, se reconoce que su esfuerzo colectivo es mayor a la suma de sus esfuerzos individuales. Del mismo modo, resultado de esta suma de trabajo, la granja El Porvenir ha ido generando capital y prestigio social, lo cual en ocasiones han podido intercambiarlo por otro tipo de capital, como el económico.

En cuanto al nivel de comunicación, el proceso de sistematización sirvió para que los socios reflexionaran sobre la importancia de ésta. Si bien desde un principio se mostraban dificultades con este tema, y en el cual aún no han encontrado los métodos más adecuados para lograr una comunicación verdaderamente efectiva, como miembros de un equipo de trabajo, ya son conscientes de la importancia de la misma; de expresar sus inconformidades y opiniones mediante un dialogo que permita un trabajo armónico al interior de ésta, ya que de lo contrario, esto resta en su beneficio personal, puesto que al iniciarse en esta práctica de agricultura, la actividad era percibida como una actividad recreativa, y aunque ha escalado a un nivel comercial, esta sensación no debería tornarse en algo negativo que como individuos no contribuya con su bienestar.

### **13.4.3 Problemas y oportunidades**

Sobre las áreas de oportunidad en las que se planteó trabajar, aquellas con mayor éxito fueron: el control de la producción, principalmente en las hortalizas, pero también; a partir de una oportunidad de mercado de carne de conejo, y de una visita para capacitarse en su manejo, se muestra una convicción por parte de los socios para implementar una producción controlada en este subsistema; sobre la baja rentabilidad, se procura mantener la diversidad de cultivos pero dando mayor espacio a aquellos que representan mayores ganancias, así mismo los socios han comprobado que dar valor agregado al producto es una buena oportunidad de mayores ingresos, y también han notado la importancia de promover la imagen de la granja, lo que atrae más compradores y/o personas que desean visitar la producción y que incluso están dispuestas a pagar por ello. Se reconoce que la desorganización de las actividades internas va mejorando, pero aún falta disposición de los socios para mantener el orden y acuerdos que establecen. Y en cuanto a la unificación de objetivos y visiones, si bien las visiones siguen divergiendo de acuerdo a los anhelos personales, el objetivo si es claro: producir alimentos limpios para a través de su venta obtener un ingreso económico.

Las áreas menos trabajadas fueron el manejo inadecuado de residuos, el manejo del agua y la desorganización de espacios al interior de la granja.

Por su parte, durante este periodo se presentaron múltiples oportunidades para la granja, sin embargo, no todas fueron aprovechadas por diversos motivos, principalmente la falta de consenso entre socios, por ejemplo; el no integrar a la granja recursos adquiridos mediante apoyos otorgados de modo individual por parte del municipio, pero también por otras razones, por ejemplo; se presentó la oportunidad de un nuevo punto de venta en un mercado orgánico en la zona de Angelópolis, sin embargo la distancia y el costo del transporte fueron limitantes, del mismo modo el no haber consolidado aun sus instalaciones fue un limitante para poder recibir a grupos de personas de otros lugares con interés de realizar turismo rural.



## 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Respecto a la metodología empleada, ésta permitió el cumplimiento de los objetivos planteados, pues a través del contacto directo y convivencia con los sujetos de estudio en un periodo prolongado, se logró reconocer el funcionamiento interno de la granja en términos productivos y organizacionales; la formulación de propuestas de mejora en áreas de oportunidad detectadas, así como la identificación de las transformaciones que se dieron a partir de las acciones cumplidas en dicho periodo, lo cual permite analizar esta experiencia de producción de alimentos en la temporalidad y el contexto planteados.

Uno de los principales resultados que se dan de este proceso de sistematización, es la identificación de los limitantes y las oportunidades con las que cuenta esta experiencia de producción. A pesar de contar con múltiples factores y recursos que indican de manera positiva, como es la asistencia técnica y las dimensiones físicas que puede alcanzar la producción, la administración desde el interior de la granja no es la óptima para conseguir el éxito de rentabilidad deseado.

A partir del nivel de cumplimiento de las actividades planteadas para el proceso de sistematización se reconoció que las limitantes de mayor importancia se relacionan con: a) deficiente organización entre los colaboradores de la granja en cuanto a la asignación de tareas; b) la visión de los socios, si bien se orienta hacia el objetivo común de producir para percibir un ingreso económico, ésta sigue teniendo intensidad diversa entre ellos; c) se privilegia el trabajo por componte productivo, con una baja integralidad entre éstos, a pesar de tenerlo considerado como propuesta de granja y; d) un deficiente uso de la mano de obra y condiciones personales que disminuyen la eficiencia de la granja.

Desde de la fase de intervención-acompañamiento se establecieron diversas actividades, de las cuales, las que mostraron mayor incidencia en la transformación de la granja fueron: a) los talleres de reflexión relacionados con la visión, misión objetivos y metas de la sociedad; b) los diversos eventos de capacitación técnica llevados a cabo tanto por técnicos del Colegio de Postgraduados y del Ayuntamiento del municipio, pero sobre todo por los procesos de autoaprendizaje establecidos por los propios socios, lo que permitió una socialización del

conocimiento, en temas como proceso de producción de hortalizas, conejos y biopreparados, para el mejor funcionamiento de la granja .

A partir de las lecciones aprendidas que deja este proceso de sistematización se plantean las recomendaciones siguientes:

- Al constituirse como una organización productiva, sea de modo formal o no, es importante concretar acuerdos de funcionamiento, así como establecer las reglas de comportamiento y de operación que sean de conformidad para todos los involucrados.
- Durante la operación de una organización productiva, es necesario establecer con formalidad acuerdos entre los socios; sea cual sea su nivel de participación que permita incrementar su compromiso con el éxito de la actividad productiva definida.
- Es importante reconocer las debilidades y oportunidades que se tienen como organización y trabajar sobre ellas.
- Identificar y llevar a la práctica un mecanismo de comunicación efectiva que permita acuerdos dentro de la organización.
- Establecer procesos de reflexión permanente que permita mantener los principios y fundamentos (visión, misión, objetivos y metas) durante periodos largos de tiempo en cada uno de los integrantes de la organización.

Cuando una experiencia como ésta, cuenta con asesoramiento técnico, se considera necesario además contar con el acompañamiento de un técnico social, para abordar aspectos tales como el sentido e importancia de la cooperación, una constante motivación y autovaloración de su trabajo, y que procure la cohesión del equipo de trabajo; Si bien su presencia es necesaria durante todo el proceso, se hace prioritaria en las primeras etapas de surgimiento de la organización.

Para finalizar se reconoce que, desde la teoría, la producción de alimentos de autoconsumo en un sistema integrado es una realidad tangible y de fácil reproducción; sin embargo, el diseño y análisis de estos sistemas suele enfocarse en la parte productiva, en los recursos naturales y espaciales, dejando como factor secundario el recurso humano, limitándose a la descripción idealizada del mismo sin considerar sus condiciones personales, motivaciones, aspiraciones y limitantes.

El estudio y documentación de lugares productivos en pequeñas extensiones, como es el caso de estudio se hace necesario para motivar desde los diversos sectores la transformación de espacios improductivos y de ocio en áreas de alta productividad de alimentos. Así los huertos de traspatio son una resistencia a la urbanización, tanto por la persistencia de la actividad agrícola y por la construcción del tejido social contraria al individualismo que promueve la vida urbana, trayendo consigo beneficios económicos, sociales y ambientales que aportan al desarrollo social de la comunidad. Esta experiencia permite mostrar una forma tangible de compartir los recursos, especialmente el espacio físico, cada vez más escaso en las zonas urbanas y periurbanas, para implementar actividades que brindan múltiples beneficios sociales y económicos tanto para los involucrados en la producción, como para los consumidores, al acceder a alimentos limpios a precios de los productos convencionales, mediante circuitos cortos de comercialización apoyando la economía local y el cuidado del medio ambiente al producir alimentos bajo el enfoque de la sustentabilidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acedo, C., y Gomila, A. (2013). Confianza y cooperación. Una perspectiva evolutiva. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 0. doi: <http://dx.doi.org/10.24310/Contrastescontrastes.v0i0.1169>.
- Acosta, L. (2005) Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe.
- Aguirre A., L Paredes S., J.A., Álvarez G., J.F. y Salcido R., B.A. (2013). Fomento a la Seguridad Alimentaria mediante la incorporación de innovaciones tecnológicas y de organización para el manejo integrado del traspatio en la comunidad de San Felipe Cuapexco, Puebla, México. Documento elaborado para el III Premio a la innovación para la Productividad Agroalimentaria "Miguel Alemán Valdés" edición 2013.
- Aguirre A., L Paredes S., J.A., Álvarez G., J.F. y Salcido R., B.A. (2016). Metodología de trabajo para la promoción del traspatio. En Aguirre A., L Paredes S., J.A., Álvarez G., J.F. y Salcido R., B.A. (Ed.), *Lecciones sobre agricultura familiar y su contribución a la seguridad alimentaria* (pp, 65-77), Estado de México, México: Colegio de Postgraduados
- Altieri, M. y Toledo, V. M. (2011) La revolución agroecológica en Latinoamérica (Trad. Alarcon C., P). *The Journal of Peasant Studies*. Vol. 38(3), 587-612.
- Altieri, M.A. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, pp. 1-24.
- Ander-Egg, E. (2003). *Repensando la Investigación-Acción-Participativa*. (4ª ed.). Buenos Aires: Lumen Hvmnitas.
- Appendini, K. y M. De Luca (2006). *Estrategias rurales en el nuevo contexto agrícola mexicano*, Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Asqui P., L.T. (2010). *Diseño e implementación de una granja integral modelo autosuficiente en el centro de capacitación de la cruz roja de Chimborazo* (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- Ávila S., H. (2001), "Ideas y planteamientos teóricos sobre los territorios periurbanos. Las relaciones campo-ciudad en algunos países de Europa y

- América". En *Investigaciones Geográficas, Boletín*, núm. 45, Instituto de Geografía, UNAM. México, pp. 108-127.
- Barahona C., F. (1998). Ponencia de Colombia: granja integral autosuficiente "GRANIA". Colombia. pp. 12-24.
- Barney, M. (2005). ¿Qué es sustentabilidad? En *Sustentabilidad y desarrollo suficiente siempre*. Porrúa. México.
- Barroeta, A. C., Izquierdo, D. y Pérez, J. F. (s/a). Manual de avicultura. Breve manual de aproximación a la empresa avícola para estudiantes de veterinaria. Universidad de Castilla-La Mancha. España. Recuperado de: [https://www.academia.edu/25287174/MANUAL\\_DE\\_AVICULTURA\\_Breve\\_manual\\_de\\_aproximaci%C3%B3n\\_a\\_la\\_empresa\\_av%C3%ADcola\\_para\\_estudiantes\\_de\\_veterinaria\\_Departament\\_de\\_Ci%C3%A8ncia\\_Animal\\_i\\_dels\\_Aliments\\_Unitat\\_de\\_Ci%C3%A8ncia\\_Animal\\_Facultat\\_de\\_Veterin%C3%A0ria](https://www.academia.edu/25287174/MANUAL_DE_AVICULTURA_Breve_manual_de_aproximaci%C3%B3n_a_la_empresa_av%C3%ADcola_para_estudiantes_de_veterinaria_Departament_de_Ci%C3%A8ncia_Animal_i_dels_Aliments_Unitat_de_Ci%C3%A8ncia_Animal_Facultat_de_Veterin%C3%A0ria)
- Berdegú, J., Ocampo, A., y Escobar, G (2000). Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. *Guía metodológica*. Lima, PREVAL y FIDAMERICA.
- Biblioteca de Campo. Granja integral autosuficiente (1993). Editorial DISLOQUE. Bogotá-Colombia. pp. 28-29-96-106.
- Bonilla A., M., Salcido R., B. A., Paredes S., J.A., Aguirre A., L, Méndez C., M.E., Hernández R., M de L. (2013). La diversidad hortícola para la seguridad alimentaria en municipios marginados del estado de Puebla [versión electrónica]. En *Ra Ximhai*, vol. 9(2), pp. 151-163.
- Briz I G., I, Álvarez, M, Zurro, D., Caro S., J. y Lacrotus, A. (2012). La emergencia de las relaciones de cooperación: desarrollo teórico-metodológico desde una etnoarqueología social de grupos cazadores-recolectores. En *Boletín de antropología americana*. No 47, pp. 9-30.
- Calvente, A. M. (junio de 2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Socioecología y desarrollo sustentable*. Universidad Abierta Interamericana. <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Campanioni C., N (2003). La producción orgánica de hortalizas. *INIFAT*. La Habana, Cuba. pp. 54-79.

- CEPAL (2014). Agricultura familiar y circuitos cortos. Nuevos esquemas de producción, comercialización y nutrición: Memoria del seminario sobre circuitos cortos realizado el 2 y 3 de septiembre de 2013. Series Seminarios y Conferencias 77.
- Chávez, V. (2014, 22 de junio). México, en la Antecámara de una muy Grave Crisis Alimentaria [en línea]. *El Financiero*. Recuperado el 05 de marzo 2019 de: <http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/mexico-en-la-antecamera-de-unamuy-grave-crisis-alimentaria.html>.
- CONEVAL (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Puebla 2012. CONEVAL. México, D.F.
- CONEVAL (2015). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2015. CONEVAL y SEDESOL. Recuperado el 05 de abril de 2018 de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/38010/Puebla\\_041.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/38010/Puebla_041.pdf)
- Duché, G. T. A, Bernal, M. H., Ocampo, F. I., Juárez, R. D. y Villarreal E. B. (2017). Agricultura de traspatio y agroecología en el proyecto estratégico de seguridad alimentaria (PESA-FAO) del estado de Puebla. En *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(2), 263-281.
- Eguren, F. (2013). ¿«Seguridad» o «soberanía» alimentaria? En *La Revista Agraria*. (152), pp. 4-6
- Estrada O., V. M. (2005). Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos de la sistematización y la formación profesional en trabajo social. *Miradas sobre la sistematización de experiencias en trabajo social*. pp.14-28.
- FAO (2004). Guía Metodológica de Sistematización. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA en Centroamérica. Tegucigalpa, Honduras. Disponible en: <http://www.fao.org/docs/eims/upload/190561/guia-met.pdf>
- FAO (2008) Urban Agriculture for Sustainable Poverty Alleviation and Food Security. WB paper, [http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/UPA\\_-WBpaper-Final\\_October\\_2008.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/FCIT/PDF/UPA_-WBpaper-Final_October_2008.pdf). Accesado el 28/06/2019.
- FAO (2015). Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Disponible en: [http://www.fao.org/ag/agp/greencities/es/CMVALC/ciudad\\_de\\_mexico.html](http://www.fao.org/ag/agp/greencities/es/CMVALC/ciudad_de_mexico.html)

- FAO y Banco Mundial (2001). Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza. CÓMO MEJORAR LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES, Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-ac349s.pdf>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP y WHO (2017), *The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security*. FAO, Roma. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7695e.pdf>
- Flores G, A. (2010). La agricultura urbana y peri-urbana: una alternativa para el desarrollo local en Nicaragua. *La Calera*, 10(14), pp. 64-68. doi: <http://dx.doi.org/10.5377/calera.v10i14.29>
- Galván, M. y Amigo, H. (2007) Programas destinados a disminuir la desnutrición crónica. Una revisión en América Latina. *En Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. Vol. 57, n.4 Caracas dic. 2007. p. 316-326, recuperado 8 diciembre 2018, ISSN 0004-0622.
- Gastal, E. (1968). La administración rural y el desarrollo. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba Costa Rica
- Gomes M., F. y Rubio G., E. (s/a). La granja ecológica integra. *SAGARPA y el Sistema Integral de Servicios al Agro del Colegio de Postgraduados*. México
- Gómez H., G. (junio 2019). Réquiem por Progres- Oportunidades- Prospera. En *El Universal*. Consultado el 28 de agosto de 2019. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/rogerio-gomez-hermosillo-m/nacion/requiem-por-progres-oportunities-prospera>
- Gonzales R., P. y Caravaca R., F. (2007). Producción de conejos de aptitud cárnica. Capítulo 30. Recuperado el 07 marzo de 2019, de: [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09\\_10\\_34\\_Cunicultura.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_10_34_Cunicultura.pdf)
- Guerrero R., J. (2017). Manejo de aves corral en AUP. IICA y COLPOS. Puebla, México.
- H. Ayuntamiento de Cuautlancingo. (2017) Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Puebla. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21041a.html>
- Hemnway, T. (2017). La ciudad de la permacultura. Diseño regenerativo de pueblos y ciudades resilientes. Editorial Kaicron. España, p 290.
- Hernández, F. J.A., Martínez, C. B., Méndez, E. J.A., Pérez, A. R., Ramírez, J. J., y Navarro, G. H. (2009). Rurales y periurbanos: una aproximación al proceso

de conformación de la periferia poblana. *En Papeles de población*, 15(61), 275-295. Recuperado el 12 de mayo de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252009000300011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252009000300011&lng=es&tlng=es).

Hernández, J. S., Pérez, R. y Silva, S. E. (2010). Traspatio familiar campesino sustentable para la soberanía alimentaria: hacia una zootecnia campesina e indígena. *VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural*. Grupo de trabajo 28. pp. 20. Congreso llevado a cabo en Porto de Galinhas, Brasil.

Hogares Juveniles Campesinos (2004). Manual granja integral autosuficiente. Ed. San Pablo, Bogotá. 304 p

ICCA (1986). Administración rural Tomo II. Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. Bogotá Colombia

INEGI (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Cuautlancingo, Puebla, Clave geoestadística 21041. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de: [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/21/21041.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/21/21041.pdf)

InfoAgro. (2008). Diccionario Agrícola [en línea]. Consultado el: febrero 25, 2019. Disponible en: [http://www.infoagro.com/diccionario\\_agricola/traducir.asp?i=1&id=154](http://www.infoagro.com/diccionario_agricola/traducir.asp?i=1&id=154).

Jara H., O. (febrero de 2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. En *Revista internacional sobre investigación en educación global para el desarrollo*. No. 1 Pp 56-70. Recuperado el 6 de junio 2019 de: <http://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/02A-Jara-Castellano.pdf>

Latorre B., M. I. (2007). *Diseño de una granja integral autosuficiente* (Tesis de pregrado). Universidad Internacional Sek Del Ecuador, Quito, Ecuador.

López de ceballos, P. (1993). La IAP: un enfoque integrar Documentación social 71-78

López G., J. L., Damián H., M. A., Álvarez G., F., Zuluaga S., G. P., Parra I., F. y Paredes S., J.A. (2013). El traspatio de los productores de maíz: en San Nicolás de los Ranchos, Puebla-México. En *Ra Ximhai*, vol. 9(2). pp. 181-198.

MAGAP, FAO (2009). *La granja integral*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Ed. MAGAP, Ecuador.



- Manzano, A. (5 de junio de 2015). Usan aguas negras en 40 hectáreas de cultivos en Cuautlancingo. En *Municipios*. Recuperado el 18 de noviembre de 2018 de: <http://municipiospuebla.mx/nota/2015-06-05/cuautlancingo/usan-aguas-negras-en-40-hect%C3%A1reas-de-cultivos-en-cuautlancingo/>
- Massa, L. (2010) Estrategias de reproducción social y satisfacción de necesidades. Parte I: Controversias conceptuales, polémicas prácticas. *Perspectivas Sociales*, (12)1, pp. 103-140.
- Medina, D. (17 marzo de 2017). La CdMx echa raíces: más huertos urbanos para una mejor alimentación y medio ambiente. *Sin Embargo*. Disponible en: <https://www.sinembargo.mx/17-03-2017/3173947>.
- Morín, E. (2011) *La vía para el futuro de la humanidad*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 84 493 2593 9. Recuperado de: <http://www.edgarmorin.org/descarga-la-via-para-elfuturo-de-la-humanidad.html> pp. 201-224.
- Ocampo M., J. y Cruz H., J. (2017). *Tecnologías Sustentables en la AUP*. ICCA y Colegio de Postgraduados. Puebla.
- Ochoa M., R.G. (2010) *Agricultura orgánica*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Coahuila, México.
- Ospina, V. M. E. (2005). Fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos de la sistematización y la formación profesional en trabajo social. *Miradas sobre la sistematización de experiencias en trabajo social*, 14.
- Pineda, P.M.C. (2010). Teoría de sistemas: fundamentos y aplicabilidad en el estudio de los agroecosistemas. Recuperado el 07 de junio de 2019 de <http://agroecologiatropical.wikispaces.com/file/view/Fundamentos+de+la+teor%C3%ADa+de+los+sistemas.pdf>.
- Ponce C., P. (14 de agosto, 2013). Producción de tomates en invernadero en México. *Hortalizas*. Recuperado de: <https://www.hortalizas.com/horticultura-protegida/produccion-de-tomates-en-invernadero-en-mexico/>
- Ramírez V., B. (01 de julio de 2014) Seguridad alimentaria y pobreza en el estado de Puebla. *Saberes y ciencias*. Recuperado de: <http://saberesyciencias.com.mx/2014/07/01/seguridad-alimentaria-y-pobreza-en-el-estado-de-puebla/>.
- Ranaboldo, C. y Arosio, M. (14 de abril de 2016). Circuitos cortos de Comercialización: una mirada desde el enfoque territorial. FAO. Recuperado

el 23 de julio del 2018 de <http://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/articulos/colaboraciones/detalle/es/c/410218/>

- Rubio, B. (1995). Agricultura mundial, estructura productiva y nueva vía de desarrollo rural en América Latina (1970-1992). *Globalización, deterioro ambiental y reorganización social en el campo*. México: Juan Pablo Editores.
- Salcido R., B.A., Aguirre A., L., Álvarez G., J. F., Méndez C., M.E., Paredes S., J. A. y Sánchez C., D. M. (2014). Manual Jardín de la Salud: Plantas Medicinales para la Elaboración de Remedios Usados en Enfermedades no Graves. *Colegio de Postgraduados*. Puebla.
- Scalone, M. E. (2007). El enfoque de sistemas de producción agropecuarios, sistemas agrarios regionales. Introducción al enfoque de sistemas en agricultura y su aplicación para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles. Instituto de Agrimensura, Vol. 4, p. 16-18.
- SEMARNAT (2008). El Huerto Familiar Biointensivo, Introducción al método de cultivo biointensivo. Primera edición, D.F. México.
- Terrile, R. (2010). Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana. IPES, FAO. Lima, Perú.
- Toledo P., S.J. y García C., M.C. (2000). Nutrición y Alimentación de Tilapia Cultivada en América Latina y el Caribe. *Centro de Preparación Acuícola. Ministerio de la Industria Pesquera. La Habana, Cuba*.
- Toledo, V. M. (1993). La racionalidad ecológica de la producción campesina. In *Ecología, campesinado e historia* (pp. 197-218). La Piqueta.
- Urquía F., N., (2014). La seguridad alimentaria en México. *Salud pública de México*. Vol.56, s92-s98. Recuperado en 08 de noviembre de 2018, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342014000700014&lng=es&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000700014&lng=es&tlng=pt).
- Whitefield, P. (2005). *Permacultura esencial*. España: Editorial KAICRON.
- Wolfensberger, L. (2005). *Sustentabilidad y desarrollo, suficiente siempre*. Universidad Anáhuac del sur. México: Miguel Ángel Porrúa.

## ANEXOS

### Anexo 1. Guía de observación participante

<b>IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y DE LA SITUACIÓN INICIAL DE LA GRANJA</b>	
<i>Aspecto</i>	<i>Aspectos a identificar</i>
<i>Actores diversos</i>	Identificar los actores externos con quienes la granja tiene alguna relación que repercute directamente en el manejo de la misma.
	Beneficios que se derivan de las relaciones con actores externos
<i>Relaciones de cooperación</i>	Motivaciones a trabajar en forma colectiva
	Convivencia entre los socios
	Nivel de comunicación
	Conflictos que se presentan, ¿cómo se resuelven?
<i>Problemas y oportunidades</i>	Identificar los principales problemas percibidos por los socios de la granja
	Identificar las oportunidades de mejora que se darán a través de la transformación de la granja
<i>Funcionamiento de la granja</i>	<b>Identificación de todos los subsistemas de la granja</b> , con un análisis horizontal y vertical, considerando que un análisis horizontal se refiere a la identificación de subsistemas de igual nivel jerárquico, interconectados entre sí que conforman un sistema mayor, y un análisis vertical refiere a la identificación en profundidad de niveles jerárquicos diferentes.
	<b>Identificación de las entradas, procesos y salidas</b> de todos los subsistemas
	<b>Identificación la estructura del sistema de producción</b> , entendida como la organización de los subsistemas.
	<b>Identificación de las relaciones</b> entre los subsistemas (simbióticas, sinérgicas o superfluas)
	<b>Identificación del contexto</b> del sistema, referente a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensión ambiental: recursos naturales disponibles.</li> <li>- Variable económica: mercados, transformación del producto, abastecimiento de insumos, venta de productos.</li> <li>- Variable socio-cultural: mentalidades, valores, cultura.</li> </ul>
	<b>Identificación de itinerarios técnicos</b> , entendidos como el conjunto de operaciones que el productor realiza para un cultivo (como y cuando sembrar, tipo y cantidad de fertilizantes, tipos de semillas, forma de plantación y de cosecha etc.).
<b>PROCESO DE INTERVENCIÓN</b>	
	Cumplimiento de compromisos y objetivos.
	Disponibilidad para cumplir los objetivos planteados
	Factores (económicos, ambientales y sociales) que facilitan el cumplimiento de objetivos.

	Factores (económicos, ambientales y sociales) que dificultan el cumplimiento de objetivos.
<b>SITUACION FINAL</b>	
<i>Relaciones de cooperación</i>	Convivencia entre los socios
	Nivel de comunicación
	Conflictos que se presentan, como se resuelvan
<i>Funcionamiento de la granja</i>	Identificación de los cambios físicos al sistema granja
	Identificar si hubo o no cambios en la organización para el manejo de la granja
	Identificación de resultados intangibles procedentes de la intervención
<i>Problemas y oportunidades</i>	Identificar si hubo cambios en los problemas percibidos en la situación inicial por los socios de la granja
	Identificar si hubo aprovechamiento de las oportunidades de mejora que se dieron a través de la transformación de la granja.

## **Anexo 2. Talleres participativos**

### **a. Lluvia de ideas**

Se usa para conseguir información pertinente y variada en forma rápida en el grupo con temas abiertos y se busca recolectar todas las ideas, en este caso el tema es sobre las motivaciones de porque han decidido ser socios de la granja, y cuáles son los problemas que perciben al interior.

*Participantes: los socios de la granja El porvenir*

Se realiza del siguiente modo:

1. Se presenta y precisa el tema, y se visualiza la pregunta central para que esté presente durante todo el tiempo: ¿Por qué están aquí en esta experiencia? ¿Qué problemas perciben al interior de la granja?
2. Se explican las reglas del juego: Toda clase de idea es admitida, aunque parezca fantástica o irracional, se prohíbe cualquier crítica sobre las ideas que se exponen, cada persona puede decir tantas ideas como le sea posible, mientras más mejor.
3. Se concreta el tiempo previsto para la creación (la lluvia) de ideas. (20 minutos)
4. Se designa a una que vaya apuntando las ideas en un paleógrafo, de manera que sean visibles para todo el grupo
5. Terminado el tiempo previsto se analizan las ideas considerando su practicidad y se extraen conclusiones.
6. Esta cartelera puede utilizarse como insumo para iniciar el uso de otras herramientas de planificación.

### **b. Matriz de priorización**

Se usa para tomar decisiones acerca de qué problema o tema es más importante o prioritario abordar.

*Participantes: los socios de la granja El porvenir*

Se realiza del siguiente modo:

1. Se explican el objetivo y el procedimiento del ejercicio.
2. Se prepara una matriz de filas y columnas con el mismo número de casillas verticales y horizontales, tantas como problemas que se está considerando.

4. Se escriben los problemas identificados en el mismo orden sobre las filas y las columnas: Problema 1, Problema 2, Problema 3 y Problema 4.
5. Se pide a los participantes que comparen, por pares, todos los problemas (1 y 2, 1 y 3, 1 y 4; 2 y 3, 2 y 4; 3 y 4) y definan cuál de los dos es más importante o cuál de los dos debería ser resuelto más rápidamente. Se da un espacio para la discusión y se busca el consenso para señalar uno entre los dos, con el número correspondiente, en la casilla de cruce (ver el ejemplo). Al final se tendrá la mitad de la matriz llena, como se muestra abajo.
6. Se comparan las matrices de los grupos y se elige el problema de mayor frecuencia, teniendo en cuenta todas las casillas de todas las matrices.
7. Se asume el problema más frecuente para continuar con los siguientes ejercicios.

<div style="display: inline-block; transform: rotate(-45deg); font-size: small;">           Línea \ Columna         </div>	Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4
Problema 1		1	1	4
Problema 2			3	4
Problema 3				4
Problema 4				

Ejemplo de matriz de priorización

### c. Línea del tiempo

Se usa para conocer la historia de un proceso o tema, su historia y las influencias que se han derivado y que han llevado al estado actual. La línea de tiempo es una lista de eventos relacionados con un tema específico, registrados tal y como lo recuerdan los participantes, en este caso se centra en la intervención en la granja.

*Participantes: los socios de la granja El porvenir*

Se realiza del siguiente modo:

1. Se establece que el tema son las transformaciones en la granja y se identifica el evento más lejano que recuerde un participante y sobre el que tenga información.
2. En subgrupos o en plenaria, a partir de esa fecha, se van registrando en orden los eventos que le siguieron al primero a partir de intervalos de tiempo acordados (meses).

3. Todos los eventos se escriben al lado de cada fecha o línea de tiempo y en cada caso se debe promover la discusión.

4. Cuando se ha terminado la tarea de anotar todas las ideas del tiempo analizado se discuten con los participantes las tendencias resultantes. Por ejemplo, el aumento o disminución de tal aspecto o frecuencia de tal circunstancia, etc.

5. Si se decidió inicialmente trabajar en subgrupos se presentan en la plenaria los resultados y se construye una línea de tiempo en común

#### d. Rueda de evaluación

Se usa para evaluar de manera ágil y simultánea varios aspectos de un tema, en este caso será de un proceso: las transformaciones en la granja. Tiene la ventaja de que permite visualizar los valores con que el grupo de trabajo califica cada aspecto.

*Participantes: los socios de la granja El porvenir*

*Se realiza de la siguiente manera:*

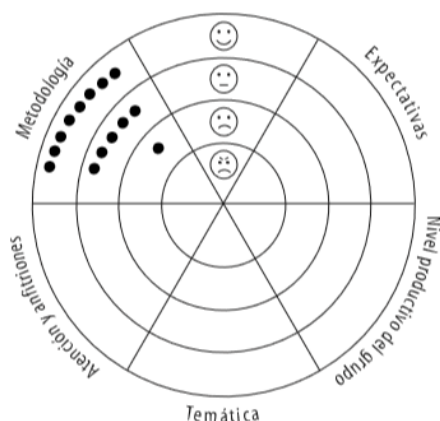
1. Se eligen los aspectos que se quiere evaluar; por ejemplo, la metodología, el trabajo en grupos, el o los temas abordados, etc.

2. Se dibuja la rueda, como la que se muestra abajo, ubicando los aspectos a evaluar.

3. Se pide a los participantes que evalúen cada uno de los aspectos, es decir, que pongan los puntos: uno por cada participante en cada uno de los aspectos, en el espacio que corresponda a su calificación.

4. Se cuentan los puntos o señales en cada aspecto y en cada espacio.

5. Se da a conocer el resultado de la evaluación, y se discuten los resultados.



### **Anexo 3. Guía de entrevista a profundidad**

- ¿Cuál era la situación inicial, antes de la intervención? ¿Qué problemas motivaron la intervención?
- ¿Qué objetivos se plantearon y qué acciones se tomaron para resolver esos problemas?
- ¿Considera que se cumplieron los objetivos?
- ¿Qué factores del contexto dificultaron el proceso?
- ¿Qué factores del contexto favorecieron el proceso?
- ¿Cuáles han sido las principales etapas o momentos del proceso?
- ¿Cuál es la situación actual? ¿Qué cambios se produjeron y qué impacto han tenido?
- ¿Qué beneficios personales, y hacia el proyecto percibe?
- ¿Qué recomendaciones surgen para el futuro?



## Anexo 4. Imágenes de los componentes de la granja El Porvenir

### Subsistema hortalizas



### Subsistema Biopreparados



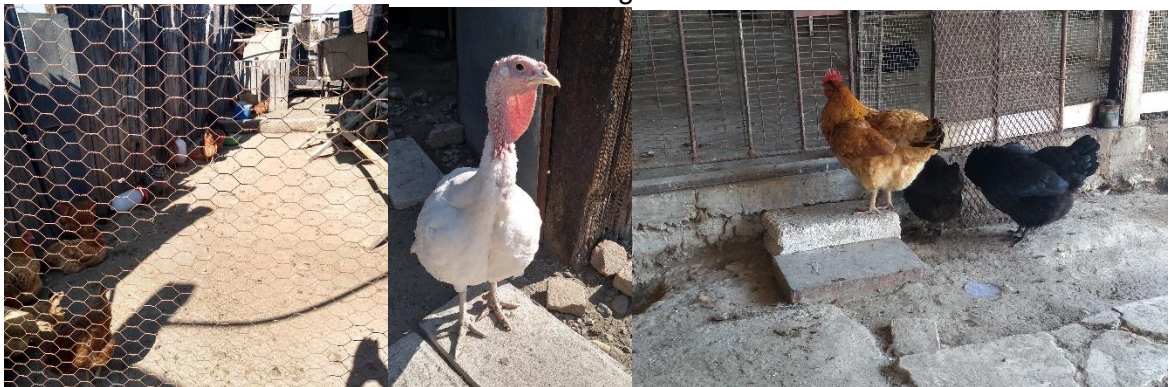
### Subsistema Conejos



Subsistema Composta



Subsistema gallinas



Subsistema granos básicos



Subsistema frutales



Subsistema peces



Subsistema caballos



## Anexo 5. Evaluación del cumplimiento de objetivos realizada por los socios de la granja

<b>Cuadro 4. Áreas de oportunidad</b>		
<b>Área de oportunidad</b>	<b>Acciones necesarias</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Unificación de objetivos y visiones</b>	1. Reuniones con los socios que permitan un espacio de diálogo para realizar acuerdos, planear actividades, manifestar inconformidades, etc.	• √
<b>Desorganización en las actividades internas</b>	2. Socialización del conocimiento del manejo de los componentes de la granja, mediante capacitaciones (2 veces) 3. Elaboración de un plan de trabajo (2 veces) 4. Implementación de bitácoras 5. Talleres para fomentar trabajo en equipo, y organización en la granja. 6. Elaboración del manual de procedimientos internos de la granja	• √ • √ • √ • √
<b>Baja rentabilidad en la producción</b>	7. Introducción de cultivos más rentables	• √
	8. Promover la imagen de la granja	• √
	9. Implementar un manejo en la producción de conejo	• X
	10. Búsqueda de mercado para los conejos	• X
	11. Implementar un manejo de producción de peces en el estanque	• √
	12. Capacitaciones para dar valor agregado a los productos (2 actividades)	• √
Ineficiente manejo del recurso agua.	13. Adaptar las instalaciones del estanque destinado a la producción de peces, para que este pueda tener un recambio de agua semanal, y su efluente sea utilizado para las hortalizas.	• X
Manejo inadecuado de algunos residuos	14. Capacitación con la finalidad de concientizar la importancia del manejo de residuos de este subsistema.	• X
	15. Elaboración de un plan de manejo de residuos	• X
	16. Implementación de un sistema de recolección de orina en los conejos	• X
Desorganización en los espacios específicos para realizar algunas actividades	17. Adecuar un espacio de la granja para la elaboración y resguardo de los Bio preparados	• X
	18. Adecuar un espacio para la producción de la plántula	• X
	19. Adecuar un espacio para la herramienta	• √
Una producción no controlada	20. Realizar una planeación de siembra	• √
	21. calendarización de elaboración de bio preparados	• √
	22. Capacitación en la producción de conejo	• √