



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Maestría en
Seguridad Alimentaria



UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA DE MÉXICO

División de Investigación y Posgrado

Maestría en Seguridad Alimentaria

**Experiencia en integración de la cadena de valor maíz en la región
Montaña del Estado de Guerrero**

Tesina: Recuperación de experiencia profesional

Que para obtener el grado de Maestro en

Seguridad Alimentaria

Presenta:

Ramos Noriega Mario Ivan

Asesor:

Zamora Linares Rafael

Ciudad de México, a 19 de febrero de 2019

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por todo el apoyo brindado durante el desarrollo del posgrado...

A la Universidad Abierta y a Distancia de México por permitirme cursar este posgrado...

A FJRA por contribuir en el desarrollo de experiencias y capacidades...

A mis profesores de la Universidad...

A mis colaboradores de FJRA...

A mis amigos...

Índice.

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Capítulo 1. Marco Contextual.....	5
1.1 Antecedentes del proyecto de intervención	
1.2 Planteamiento del problema	
1.3 Justificación	
1.4 Objetivos	
1.5 Supuesto	
Capítulo 2. Marco Teórico.....	15
2.1 La seguridad alimentaria	
2.2 La cadena de valor	
2.3 Eslabones claves de una cadena de valor	
2.4 Teorías de una cadena de valor funcional	
2.5 La importancia del cultivo de maíz	
2.6 Caracterización de la zona de estudio	
Capítulo 3. Proyecto de solución.....	34
3.1 Resultados del diagnóstico	
3.1.1 Aspectos del productor y de la unidad económica	
3.1.2 Aspectos organizativos	
3.1.3 Aspectos comerciales	
3.1.4 Aspectos productivos	
3.1.5 Análisis de costo – beneficio	
3.1.6 Percepción del entorno	
3.1.7 Percepción de problemas	

3.1.8 Brecha tecnológica entre el productor líder y el típico	
3.1.9 Brecha tecnológica entre el productor y comercializador / industria	
3.1.10 Árbol de problemas	
3.2 Elaboración de la propuesta	
3.2.1 Árbol de objetivos	
3.2.2 Socialización de la problemática	
3.2.3 Esquema de operación	
3.2.4 Estrategia de ejecución	
3.2.5 Acciones	
3.2.6 Ruta crítica de actividades	
3.2.7 Presupuesto	
3.2.8 Paquete tecnológico propuesto	
3.2.9 Proyección	
3.2.10 Potencial	
3.2.11 Impacto	
3.2.12 Beneficios	
3.2.13 Formalización del programa	
Capítulo 4. Evaluación de impacto.....	58
4.1 Productores atendidos	
4.2 Superficie atendida	
4.3 Evaluación de productividad	
4.4 Colocación de crédito	
4.5 Contratos de seguro agrícola	
4.6 Evaluación de comercialización	
4.7 Análisis de logro de objetivos	
Conclusiones.....	73
Fuentes de consulta	
Anexos	

Índice de tablas

Tabla 1. Principales estados productores de maíz a nivel nacional.....	26
Tabla 2. Principales municipios productores de maíz en el Estado de Guerrero.....	27
Tabla 3. Principales municipios productores de maíz en la región Montaña de Guerrero.....	28
Tabla 4. Municipios productores de maíz en la zona de la Cañada de la región Montaña.....	29
Tabla 5. Análisis de déficit de maíz en la región montaña de Guerrero.....	29
Tabla 6. Principales sistemas de producción agrícola en Huamuxtitlán.....	32
Tabla 7. Principales sistemas de producción agrícola en Alpoyeca.....	33
Tabla 8. Análisis de rentabilidad.....	41
Tabla 9. Brechas tecnológicas.....	46
Tabla 10. Presupuesto para realizar diagnóstico.....	54
Tabla 11. Presupuesto para ejecución de propuesta de solución.....	54
Tabla 12. Proyección de atención en 5 años.....	55
Tabla 13. Estimación de beneficios al productor para el ciclo primavera verano.....	57
Tabla 14. Estimación de beneficios al productor para el ciclo otoño invierno.....	57
Tabla 15. Paquete tecnológico utilizado con productores de Huamuxtitlán.....	60
Tabla 16. Paquete tecnológico utilizado con productores de Alpoyeca.....	61
Tabla 17. Productores con una meta de rendimiento de 6 ton/ha.....	62

Tabla 18. Productores con una meta de rendimiento de 8 ton/ha.....	63
Tabla 19. Productores con una meta de rendimiento de 9.5 ton/ha.....	64
Tabla 20. Productores con una meta de rendimiento de 3 ton/ha.....	65
Tabla 21. Productores con una meta de rendimiento de 4.5 ton/ha.....	66
Tabla 22. Productores con una meta de rendimiento de 9 ton/ha.....	67
Tabla 23. Productores que obtuvieron crédito para el ciclo PV 2017.....	68
Tabla 24. Parámetros utilizados por Red Eco para el otorgamiento de crédito.....	69
Tabla 25. Colocación de crédito agropecuario por Red Eco de abril a junio de 2017.....	69

Índice de gráficas

Gráfica 1. Percepción de trabajar con crédito.....	35
Gráfica 2. Principales formas de como aprende el productor.....	36
Gráfica 3. Destino inicial del maíz.....	37
Gráfica 4. Percepción de la inseguridad.....	41
Gráfica 5. Percepción de los costos.....	42
Gráfica 6. Percepción de precios de venta.....	42
Gráfica 7. Percepción de la disponibilidad de insumos.....	43
Gráfica 8. Percepción de la problemática del sistema de producción.....	44
Gráfica 9. Percepción de tópicos de la cadena de valor.....	44
Gráfica 10. Brechas tecnológicas entre el productor líder y el productor típico.....	45

Índice de figuras

Figura 1. Equipo de trabajo operativo.....	8
Figura 2. Logotipo del programa.....	9
Figura 3. Ejemplo de certificado entregado a productores.....	10
Figura 4. Árbol de problemas.....	47
Figura 5. Árbol de objetivos.....	48
Figura 6. Esquema de operación.....	49
Figura 7. Calendario de actividades.....	53

Resumen.

Los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) es una Institución con 64 años de experiencia en los sectores agropecuario, forestal, pesquero y del medio rural del país, dedicada a impulsar y a desarrollar las actividades económicas de productores, empresas y demás participantes relacionados a la integración de las cadenas de valor agroalimentarias, dependiente del Banco de México, opera como banca de segundo piso y con funciones de banca de desarrollo, cuenta con más de 100 oficinas en todo el país y una extensa red de agentes tecnológicos para hacer llegar los productos financieros y tecnológicos, para el cierre del año 2017 tenía una cartera colocada en los sectores de interés de 167,000 millones de pesos, al cierre de agosto de 2018 la cartera colocada fue de 171,000 millones de pesos y un presupuesto de 350 millones de pesos para apoyos de fomento, 1,417 millones de pesos en presupuesto conveniado y transferido por SAGARPA, 252 millones de pesos conveniado y transferido por ASERCA, 42 millones de pesos conveniado y transferido por Secretaría de Economía y 73 millones de pesos conveniado y transferido por CONAGUA. El trabajo se inició con la finalidad de generar nuevos proyectos que puedan ser financiados con recursos FIRA y en la integración de más intermediarios financieros que puedan fungir como primer piso para dar la atención a los productores, así como incrementar la penetración financiera de FIRA en el sector primario y que el financiamiento sea una herramienta que contribuya a un programa de seguridad alimentaria, para ello se realizó un diagnóstico en los meses de marzo a julio del año 2016 y el proyecto se elaboró en el cierre del año 2016 e inicios del año 2017, a partir del mes de marzo de 2017 se inició con la ejecución del programa. El área de atención fueron los municipios de Huamuxtlán y Alpoyecá de la región Montaña del estado de Guerrero.

El problema detectado en la zona fue el deficiente eslabonamiento comercial que tenía la producción, para ello se implementó una estrategia de intervención que atendía principalmente el eje tecnológico, comercial y financiero a través de la integración de productores con mitigantes del riesgo en la actividad primaria.

En el municipio de Huamuxtitlán, se logró la participación de 27 productores en 4 localidades y en el municipio de Alpoyecá 39 productores en 4 localidades para dar un total de 66 productores atendidos.

Se atendieron 138.75 hectáreas, 78 hectáreas correspondieron al municipio de Huamuxtitlán y 60.75 hectáreas al municipio de Alpoyecá. Del total de superficie, 11 parcelas con un total de 10.5 hectáreas fueron bajo condiciones de temporal.

El programa contribuye a la seguridad alimentaria de la región al atender las dimensiones de disponibilidad y estabilidad y al propiciar las dimensiones de acceso y utilización.

Se pudo lograr un incremento de la producción generalizada de 24.5 toneladas, sin embargo, no fue suficiente para lograr las metas propuestas, la aceptación del programa por parte del productor fue limitada lo cual se observó en la poca adopción de técnicas propuestas por el asesor técnico.

El financiamiento otorgado fue de 386,500 pesos en 12 acreditados para la habilitación de 26 hectáreas, lo anterior representó el 6.3% de la proyección planteada en el proyecto.

En el aspecto comercial, 11 industriales se mostraron interesados en hacer un vínculo comercial, en su conjunto demandaron 36.5 toneladas por mes. Sin embargo, debido a la carencia de aspectos de calidad deseados, no fue posible lograr una negociación, lo que provocó que solo 20 toneladas se lograran colocar con apoyo de los asesores técnicos y el resto fue vendido a los comercializadores de forma tradicional.

EL eslabonamiento de la cadena de valor se tiene que enfocar como un esquema de desarrollo de proveedores y un esquema de disponibilidad materias primas para el consumidor, es decir, una vez que se tenga el diagnóstico, el inicio de los trabajos tendrá que ser a través de una empresa eje o tractora que informe al productor que es lo que está demandando el consumidor, con ello alentamos a la participación del productor primario y aseguramos tanto el abasto como la colocación de los productos.

Introducción.

La experiencia que se relata en el presente trabajo se inició con la finalidad de generar nuevos proyectos que puedan ser financiados con recursos FIRA y en la integración de más intermediarios financieros que puedan fungir como primer piso para dar la atención a los productores, así como incrementar la penetración financiera de FIRA en el sector primario y que el financiamiento sea una herramienta que contribuya a un programa de seguridad alimentaria de una de las regiones más pobres del país en el estado de Guerrero.

FIRA cuenta con servicios financieros y con apoyos de fomento tecnológico que en su conjunto buscan hacer proyectos rentables, con menor riesgo y atractivos para ser financiados por el primer piso con recursos y garantías de FIRA, para acceder a los apoyos de fomento tecnológico es necesario contar con un diagnóstico y un proyecto de intervención que justifique la participación de FIRA, así mismo que contribuya a los objetivos y metas que tiene la institución.

Para realizar el diagnóstico FIRA se apoya de la metodología del mapeo de redes de valor en agronegocios que busca encontrar las brechas tecnológicas y comerciales entre los diferentes actores y con ello hacer una propuesta que ayude a vincular los diferentes eslabones de la red de valor productiva y como resultado sea una propuesta de negocio, según Barrera *et al* (2013), “la red de valor es una herramienta analítica que permite descifrar la capacidad de cooperación entre los actores económicos y no económicos que la integran, y tiene como fin generar riqueza”.

Con la información generada del diagnóstico y la socialización de los resultados con productores del área de estudio, se concluyó que el problema principal era el deficiente eslabonamiento comercial que tenía la producción de la zona, para ello se definió una propuesta de intervención que buscaba disminuir las brechas productivas y comerciales que estaban enfocadas en la baja productividad y calidad del producto, dadas en cierta medida por la falta de recursos y conocimiento, la falta de interés del sector comercial e industrial sobre el producto de la zona por cuestiones de volumen y calidad y por otro lado la desorganización que hacía incosteable el sistema de producción por la

pulverización de la superficie que era de 2.7 hectáreas por productor con lo cual no podían atender un mercado específico sino vender al mejor postor, el proyecto de intervención consistió en formar un equipo de trabajo operador y un grupo interinstitucional, darle formalidad al programa y trabajar con una muestra de la población en temas de asistencia técnica, comercialización, crédito y mitigantes del riesgo como el seguro agrícola, lo anterior pensando en eslabonar la producción de la zona con los comercializadores o industriales de la región.

El presente trabajo está dividido en 5 capítulos, en el capítulo 1, se expone el marco referencial donde se mencionan los conceptos de seguridad alimentaria, de una red de valor así como las diferentes teorías del funcionamiento de las redes, se da un contexto del producto agrícola de estudio y una caracterización de la zona de atención, en el capítulo 2, se desarrolla el diseño metodológico utilizado, en el capítulo 3, se muestran los resultados del diagnóstico realizado, en el capítulo 4, se menciona la propuesta de solución generada y en el capítulo 5, se hace una evaluación del impacto del proyecto de solución ejecutado.

El presente trabajo deja el antecedente para realizar otros proyectos de intervención en la región de la montaña.

El programa implementado es un modelo para contribuir a la seguridad alimentaria de la región atendiendo las dimensiones de disponibilidad, estabilidad, acceso y utilización.

Capítulo 1. Marco Contextual

1.1 Antecedentes del proyecto de intervención

El trabajo se enfocó en la red de valor Maíz en la zona de la Cañada que comprende a los municipios de Huamuxtlán y Alpoyecá de la región Montaña del estado de Guerrero. Fue un estudio de tipo correlacional debido a las diferentes variables que interactúan e inciden entre sí.

Para fines de determinar la problemática que se presentaba en la zona y con ello poder determinar el proyecto de ejecución, se realizó un diagnóstico en los meses de marzo a julio del año 2016, a través de una población general de 945 productores se determinó una población de estudio de 359 productores quienes reunían la característica de tener disponibilidad de riego en sus parcelas, con la fórmula obtenida por FIRA (2012) se determinó una muestra de 58 productores. Los productores fueron seleccionados de 10 localidades de las 16 existentes en la zona, considerando superficies desde menos de 1 hectárea hasta el máximo que se tuviera en la zona, pudieron ser productores hombres o mujeres, pudieron ser jóvenes o mayores de edad y entre sus rangos, así mismo el nivel de estudios no fue limitativo. No se consideró a productores que adicional se dedicaban a la proveeduría de bienes y servicios por la influencia que pudieron haber tenido sobre los demás productores y la desviación del objetivo que se perseguía.

Para el diagnóstico fue necesario realizar una investigación documental como antecedente y una investigación de campo para determinar la situación en la que se encontraba la zona de estudio, en base a la metodología para el Mapeo de Redes de Agronegocios de FIRA (2012) que menciona que "[...] los instrumentos que se utilizan para la obtención de información consideran como fuentes primarias a la observación, encuestas, entrevistas y talleres; mientras que como fuentes de información secundaria se utilizan tanto fuentes oficiales, como registros administrativos de asociaciones de productores, distritos de riego o cámaras empresariales, adicional menciona que las fuentes oficiales más utilizadas son el INEGI y SAGARPA."

En base a lo anterior el diagnóstico se apoyó en fuentes secundarias para realizar un análisis documental sobre la situación que guardaba el cultivo del maíz en un contexto local comparado con el estatal y nacional. Así mismo se obtuvieron datos estadísticos sobre superficie, rendimientos, siniestros, producción, valor de la producción y unidades económicas que tenían que ver con la producción de maíz, número de productores y existencia de áreas potenciales de producción, entre otros datos que existían de la zona de la Cañada de la región Montaña del Estado de Guerrero; en la investigación de campo se aplicaron encuestas a una muestra de la población de productores de maíz de la zona a estudiar con la finalidad de obtener los datos del perfil del productor, perfil de la unidad económica, aspectos productivos, organizativos y comerciales así como la problemática que percibían y las innovaciones que realizaban, en esta encuesta se buscó identificar a los productores y comercializadores líderes de la región para posterior realizarles una entrevista y la aplicación de la encuesta, con la información obtenida de las encuestas y entrevistas se analizó y determino la problemática que fue consensada con grupos significativos de productores de la zona a través de talleres participativos.

Para el diagnóstico, el número de muestras fue igual al número de encuestas aplicadas como una herramienta para la obtención de información, de tal manera que el número de encuestas realizadas fue a 58 productores.

La información obtenida de los cuestionarios fue vaciada en una sábana de Excel que permitió trabajarla para poder aplicar las diferentes fórmulas y análisis cuantitativos o cualitativos y poder agrupar por grupos de interés, en el anexo 1, se muestran los reactivos de los cuestionarios que se realizaron a los productores y comercializadores.

El análisis de datos fue a través de tablas y gráficos.

En base a la información obtenida se realizó un análisis cuantitativo con el vaciado de las encuestas y entrevistas en una base de datos de Excel donde se obtuvieron indicadores que tenían que ver con aspectos del productor y de la unidad económica, aspectos organizativos, aspectos comerciales y aspectos productivos.

Con la información anterior se pudo determinar las brechas tecnológicas para poder consensar la problemática a través de talleres participativos.

Adicional al análisis cuantitativo, se realizó un análisis cualitativo para obtener la percepción de la problemática y de las circunstancias del entorno, así mismo para saber la percepción en la adopción de un proyecto de intervención y conocer su posible participación para determinar cuál era la mejor opción para la implementación de un esquema en un ambiente social.

En el anexo 2 se aprecian las diferentes actividades realizadas, así como los meses del año 2016 en los cuales se obtuvo la información del diagnóstico del presente trabajo.

Con la información obtenida del diagnóstico se elaboró el proyecto de intervención en el cierre del año 2016 e inicios del año 2017.

A partir del mes de marzo de 2017 se inició con la ejecución del programa.

El equipo de trabajo operativo estuvo formado por personal interno de FIRA y asesores técnicos contratados bajo honorarios tal como se muestra en la figura 1, en el caso del responsable, su función principal fue promover el programa dentro de la institución FIRA y con los diferentes actores del gobierno federal, estatal y municipal, así como generar las directrices para la ejecución del programa, el apoyo general, realizó actividades tanto internas como externas de FIRA, fue el encargado de gestionar internamente los recursos de apoyo de fomento tecnológico para la contratación del personal externo, fue el gestor de la autorización de una línea de garantía directa entre FIRA y Red Eco de la Montaña, el coordinador dio seguimiento al avance de las actividades propuestas en el programa así como a la ejecución de las directrices generadas por el responsable, la asistencia técnica estuvo a cargo de dos técnicos quienes su función fue de ejecutar las actividades del programa y reportar los avances y resultados. En la sociedad cooperativa Red Eco de la Montaña, participó un asesor donde su función principal fue generar el departamento agropecuario de la institución financiera con la finalidad de dar una mejor atención al sector de interés del programa.

Figura 1. Equipo de trabajo operativo.



FUENTE: Elaborado con información propia

Para el equipo de trabajo interinstitucional se logró la participación de FIRA, CIMMYT, la jefatura de distrito de la SAGARPA en la región montaña del estado de Guerrero, las direcciones de desarrollo rural de los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyeca y la sociedad cooperativa denominada Red Eco de la Montaña, las funciones se ejecutaron de la siguiente manera:

FIRA. Como responsable y coordinador del programa e impulsor del desarrollo de la estrategia.

CIMMYT. Como responsable del proceso tecnológico del programa con apoyo de consultoría y capacitación a los técnicos y productores del programa.

SAGARPA. Como encargado de la promoción con los productores de los municipios involucrados.

Municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá. Como encargados de la difusión del programa entre el sector a través de las direcciones de desarrollo rural.

Red Eco de la Montaña SC de AP de RL de CV. Análisis de los productores para el otorgamiento de financiamientos.

Una vez formado los equipos de trabajo, se le dio formalidad al programa denominándolo: Programa Integral de Producción de Maíz en la región Montaña de Guerrero y se generó un logotipo para identificarlo como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Logotipo del programa.

Programa Integral de Producción de Maíz



FUENTE: Elaborado con información propia

Posterior se inició con la promoción del programa con productores de maíz en las diferentes localidades de los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá.

Con la finalidad de reforzar la estrategia que se planteó, se realizó un recorrido por la plataforma de investigación del CIMMYT en el municipio de Tlaltizapán, Morelos donde se tuvo la participación de productores de los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá, así como autoridades municipales del municipio de Alpoyecá.

Una vez realizada la promoción del programa en los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá, se realizó un evento masivo como parte del inicio de los trabajos del programa en el cual se tuvo la asistencia de más de 100 productores, así como autoridades del gobierno estatal, municipal e instituciones relacionadas con la cadena de valor.

Una vez definida el área de atención de cada técnico se procedió a relacionar a los productores con interés de participar, con la lista de productores y con la finalidad de hacer parte del programa a éstos, se les entregó un certificado como se muestra en la figura 3, con ello constataba que recibirían asistencia técnica para mejorar las condiciones de productividad y enlazar su producción a un canal de comercialización.

Figura 3. Ejemplo de certificado entregado a productores.



FUENTE: Elaborado con información propia

Los asesores ya con la relación de productores a atender de manera formal, determinaron la situación actual que guardaba cada productor y cada parcela, a lo que se le denominó línea base, a partir de ello, por parcela se realizó una propuesta de incremento de productividad que se dio a conocer a cada productor con la finalidad de que cooperaran en realizar las actividades que les indicaría el asesor.

Se inició con las actividades que tienen que ver con el sistema de producción, donde el técnico en base a la propuesta de incremento de rendimiento determinó la necesidad de insumos, así como la necesidad de recursos crediticios por cada productor, posterior se realizaron compras consolidadas y se dio inicio en el seguimiento y asesoramiento a la preparación del terreno, a la siembra y a las diferentes labores de cultivo.

Dentro de las actividades que competían al asesor era la capacitación al productor la cual fue abarcando una serie de temas desde la siembra hasta las actividades poscosecha.

Se realizó una determinación de mercados potenciales para la colación del producto.

Se realizó un estimado de rendimiento previo a la cosecha para poder vincular el producto con el mercado.

Posterior se dio seguimiento por parte de los asesores a las actividades de cosecha y beneficio, adicional, se buscaron los vínculos para poder colocar el productor con diferentes comercializadores o industriales.

El seguimiento se dio a través de diferentes métodos e instrumentos, a continuación, se describen:

Agenda semanal. Consistió en enviar el programa de actividades a ejecutar en la semana entrante, así como los resultados de la semana que culminaba, la agenda se mandaba al coordinador del programa con la finalidad de que verificara que se estaba cumpliendo con el calendario de actividades programado dentro del programa.

Llamadas de seguimiento. Tenían el propósito de profundizar en la información que se presentaba en las agendas de trabajo, así como de orientar al asesor en las actividades que estaba programando contra las que considero en el plan de trabajo, se realizaban los días lunes entre 10 de la mañana a 12 del día.

Reunión mensual. En ella participaba todo el equipo operativo y se invitaba a diversos actores del equipo interinstitucional, en ella se planteaban los avances del programa, así como las dificultades que se encontraban y las posibles alternativas de solución, este tipo de reuniones daban la pauta para realizar ajustes en la estrategia y en las acciones.

Captura en Bitácora Electrónica MasAgro (BEM). En ella se llevan los avances que tenían que ver con el sistema de producción de cada una de las parcelas de los productores dentro del programa.

Visita a productores y técnicos. Realizadas por el responsable y/o el coordinador del programa, tenían el objetivo de constatar en campo los avances, interactuar con los

productores participantes para conocer sus inquietudes y determinar el control y liderazgo que tenían los asesores sobre sus productores.

Eventos demostrativos y cursos. En ellos se verificaba la participación y entusiasmo de los productores que estaban dentro del programa y el poder de convocatoria que tenía el técnico sobre sus productores.

Sistema Geo ODK. Se empezó a implementar a finales del ciclo, pero tenía la intención de que los reportes de campo por parte del asesor fueran en tiempo real y a nivel de parcela para constar la asistencia de los técnicos a las diferentes parcelas, con ello se constataba el seguimiento del asesor con el productor.

1.2 Planteamiento del problema

La región de la Montaña en el Estado de Guerrero tiene como producto agropecuario básico al maíz, se destaca por ser una zona de producción de autoconsumo, sin embargo la producción obtenida no es suficiente para satisfacer la demanda de la región no obstante que se cuenta con una zona conocida como La Cañada la cual abarca los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá y contempla una producción de maíz bajo condiciones de riego aprovechando un afluente del Río Balsas, aun así, los comercializadores locales o tortillerías siguen consumiendo maíz de otras regiones del Estado o del País. La situación anterior se debe a una falta de eslabonamiento comercial de la producción obtenida en la zona de La Cañada con los mercados locales, para ello es necesario determinar la situación que guarda el eje productivo, financiero y comercial de esa zona productiva.

1.3 Justificación

FIRA es una institución que realiza funciones como banca de desarrollo y tiene la misión de contribuir al sector agropecuario con servicios financieros y tecnológicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes y por lo tanto se tiene un gran interés en poder

impulsar el sector en las zonas marginadas, que a través de acciones se logren obtener los alimentos necesarios, de calidad y en suficiencia, la región de la Montaña carece de servicios y es evidente la pobreza, así mismo se hace evidente la falta de aplicación de políticas públicas y de programas viables que detonen la actividad productiva y la economía de la región y que pueda dar una mejor calidad de vida a sus habitantes.

Desarrollar la investigación y un esquema de intervención permitiría sumar a más actores interesados en apoyar a la región, así mismo se podría detonar la actividad económica que se encuentra con muchas oportunidades de mejora en el rubro productivo, esta situación serviría de modelo para aplicarlo en otras zonas de la región Montaña e incluso bajo otras condiciones como son las zonas de producción de temporal y con ello contribuir a la seguridad alimentaria para sus habitantes.

1.4 Objetivos

General.

Lograr un incremento de la producción de maíz de la zona de La Cañada y comercializarla de manera regional a través de la atención del eje productivo, financiero y comercial que permita tener disponibilidad de maíz en la región Montaña del Estado de Guerrero.

Específicos.

Incrementar la producción de maíz de la zona de La Cañada a través del acompañamiento técnico y la consultoría de CIMMYT que permita contribuir al volumen de producción que demanda el mercado regional.

Obtener una producción de calidad en la zona de La Cañada a través de aplicación de innovaciones tecnológicas y participación activa del productor que la coloque como atractiva para ser adquirida por los comercializadores regionales.

Generar los mecanismos financieros acordes a la actividad a través de la participación de la sociedad cooperativa Red Eco de la Montaña que permita disponer de recursos para actividades productivas y comerciales del cultivo de maíz.

Lograr la participación interinstitucional de los sectores públicos y privados a través del interés o mandato que tiene cada una que permita generar las condiciones económicas, sociales y políticas para realizar la investigación y la intervención.

Lograr un esquema de comercialización de la producción a través de un planteamiento de ventajas para vendedores y compradores que permita beneficiar a ambos actores de manera justa.

1.5 Supuesto

La actividad económica de la zona de La Cañada puede ser dinamizada a través de la actividad productiva del cultivo de maíz mediante un programa que incluya acciones en el eje productivo, financiero y comercial, que permita vincular los diferentes eslabones de la cadena desde su abasto, producción, comercialización, transformación hasta el consumidor final y con ello tener disponibilidad de un producto básico como lo es el maíz además de generar excedentes económicos para obtener otro tipo de vitaminas y proteínas que requiere el ser humano para su desarrollo.

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1 La seguridad alimentaria

Diversos factores económicos, políticos, sociales, culturales y climatológicos han forzado a los gobiernos y a la sociedad en crear una conciencia, estrategias y políticas para asegurar la alimentación de la población mundial, el crecimiento poblacional y la degradación de los recursos naturales ejercen gran presión para poder lograr la seguridad alimentaria sin la intervención y ejecución de proyectos que permitan contrarrestar ciertas situaciones que afectan el logro de los objetivos. Estar en condiciones de inseguridad alimentaria conlleva otro tipo de problemas que tienen que ver con temas de salud como diarreas y enfermedades respiratorias y crónico degenerativas lo que implica un gasto público muy fuerte para poder hacer frente a las emergencias, esta situación se agrava cuando el estado no cuenta con los recursos suficientes lo que hace que los niveles de mortandad y pobreza se incrementen y sea complicado resarcir la situación sin la ayuda internacional.

La seguridad alimentaria es un concepto que se ha venido manejando desde los años 40's, Gross, Schoeneberger, Pfeifer y Preuss (2000) mencionan que desde la histórica "Conferencia de alimentos y agricultura Hot Spring" en 1943 el concepto de "seguro adecuado y cómoda provisión de alimentos para todos" fue aceptada internacionalmente. En 1960 se introduce el concepto de "alimentación por desarrollo", 1963 se crea el Programa Mundial de Alimentos. La crisis de alimentos de 1972/74 trae consigo esquemas para garantizar la seguridad alimentaria, en los 80's llega la revolución verde la cual ayudo a incrementar la producción de alimentos y en los 90's se definen planes para erradicar o al menos disminuir drásticamente el hambre y la malnutrición.

Según la Cumbre Mundial sobre Alimentación (1996) menciona que "Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana" (tomado de FAO, 2006).

Así mismo la FAO (2006) menciona que la definición de Seguridad Alimentaria señala las siguientes dimensiones:

“Disponibilidad de alimentos: La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (comprendida la ayuda alimentaria).

Acceso a los alimentos: Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva. Estos derechos se definen como el conjunto de todos los grupos de productos sobre los cuales una persona puede tener dominio en virtud de acuerdos jurídicos, políticos, económicos y sociales de la comunidad en que vive (comprendidos los derechos tradicionales, como el acceso a los recursos colectivos).

Utilización: Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas. Este concepto pone de relieve la importancia de los insumos no alimentarios en la seguridad alimentaria.

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

La situación de pobreza e inseguridad alimentaria en el mundo es un tema de relevancia, según la FAO (2017) estimó que “en 2016 el número de personas aquejadas de subalimentación crónica en el mundo aumentó hasta los 815 millones (en comparación con los 777 millones de 2015), aunque esta cifra todavía sigue siendo inferior a los cerca de 900 millones registrados en 2000”. Ante esto existen diversas instituciones de gobernanza a nivel mundial como la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo Internacional de

Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA) que impulsan los temas de seguridad alimentaria a fin de lograr su erradicación y para ello se ha trabajado bajo metas claras como lo fueron los Objetivos de Desarrollo del Milenio y ahora la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Decenio de las Naciones Unidas de Acción sobre la Nutrición (2016-2025) el cual insta a todos los países y partes interesados a trabajar conjuntamente para erradicar el hambre y prevenir cualquier forma de malnutrición en 2030”. (FAO, 2017)

2.2 La cadena de valor

Las cadenas de valor son relaciones naturales de intercambio de bienes y servicios a fin de atender un nicho de mercado específico o complejo, las cadenas o redes de valor por su naturaleza existen, sin embargo, el grado de integración o eslabonamiento es lo que puede hacer la diferencia, la organización y el entendimiento de la posición que juega el actor dentro de la cadena de valor son factores fundamentales. Pueden haber cadenas de valor que por pequeñas que sean se considere que son las más fáciles de integrar y viceversa, pueden haber cadenas muy grandes que consideremos difíciles de integrar, sin embargo, esto no es una regla, dependerá de la interacción de los actores, por ejemplo se puede tener a pocos productores de miel pero pueden estar desintegrados debido al desconocimiento de mercado o la dificultad para homogenizar la producción, también puede haber una gran cantidad de productores de aguacate que estén organizados, dando valor agregado e incluso colocando su producto en mercados internacionales, los escenarios son variables, como pueden existir productores de miel que exportan su producción a Europa, como pueden haber productores de aguacate que tienen que dejar su producto en manos de un acaparador a un precio muy bajo.

Iglesias, (2002), define a la cadena de valor como “[...] la colaboración estratégica de empresas con el propósito de satisfacer objetivos específicos de mercado en el largo plazo, y lograr beneficios mutuos para todos los eslabones de la cadena. El término cadena del valor se refiere a una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de una cadena agroalimentaria”.

La interacción que se tenga entre cada eslabón de la cadena permite un flujo de información bidireccional para tener un mayor entendimiento de las necesidades del consumidor y poder enfocar los esfuerzos en generar un producto que satisfaga esa demanda y con ello un flujo económico y de conocimiento.

Barrera, (2013) menciona que “la red de valor es una herramienta analítica que permite descifrar la capacidad de cooperación entre los actores económicos y no económicos que la integran, y tiene como fin generar riqueza”.

No obstante que no se tenga una integración a una cadena existente, se puede considerar que:

“La cadena de valor se crea cuándo las empresas tienen una visión compartida y metas comunes, se forma para reunir objetivos específicos de mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores. Esto permite tomar decisiones en conjunto y también compartir los riesgos y beneficios. También permite realizar una inteligencia cooperativa: estructura de costos, marketing e información organizacional que se comparten para aumentar la ganancia y competitividad de la cadena del valor”. (Iglesias, 2012).

Las cadenas de valor se integran con la finalidad de facilitar el flujo de necesidades y con ello se busca que se fortalezca una relación comercial y sea perdurable en el tiempo como lo menciona Anlló, *et al* (2010) “En el armado de las redes de valor se torna relevante el establecimiento de relaciones de largo plazo, donde además de precios para regular el intercambio, se compartan/generen conocimientos, habilidades y estrategias de desarrollo”.

Sin duda alguna la integración de las redes de valor hace más eficiente el flujo de productos y de valor agregado para hacerlos llegar al consumidor final de tal manera que se ve reflejado en menos mermas y disminución de costos los que hace a los actores de los diferentes eslabones colocarlos en una posición rentable y lo confirma Tapia, *et al* (2015) cuando habla de los clusters agrícolas donde “[...] reconoce que la administración de la cadena de suministro es un concepto clave para competitividad”.

2.3 Eslabones claves de una cadena de valor

Para determinar los eslabones claves de una cadena de valor algunos actores mencionan que:

“[...] en respuesta a las nuevas tendencias en los mercados agroalimentarios globales y a la creciente demanda por productos de alto valor y diferenciados, de parte de industrias y consumidores, nació en Francia en 1960 de la mano de un grupo de académicos un instrumento que permite mejorar la coordinación y distribución de los productos agrícolas, menciona que una cadena de valor se refiere a los vínculos comerciales y los flujos de insumos, productos, información, recursos financieros, logística, comercialización y otros servicios entre proveedores de insumo, procesadoras, exportadores, minoristas y otros agentes económicos que participan en el suministro de productos y servicios a los consumidores finales”. (Peña, et al. 2008).

La cadena de valor se inicia desde la generación del conocimiento pasando por la disponibilidad de los elementos esenciales o insumos de producción, la producción como tal, la comercialización, la industria, el comercio al mayoreo y el comercio al menudeo en sus diferentes variantes para así llegar al consumidor final, sin embargo, en los sistemas de producción agropecuario, forestal y pesquero los comercializadores y/o la industria juegan un papel fundamental debido a que son el punto medio entre la producción y el consumidor, son los actores que detectan las necesidades del consumidor, las modas y las tendencias y por otro lado son quienes informan al sector primario sobre las necesidades de los consumidores y por lo tanto, que producir.

Hellín y Meijer, (2006) mencionan “una cadena de valor puede ser definida como todo el conjunto de actividades que son requeridas para llevar un producto o servicio desde su concepción, a través de las diferentes fases de la producción (incluyendo una transformación física y los insumos de varios de productores), entrega a los consumidores finales y desecho después de ser utilizado”.

Es importante mencionar que se tiene que buscar en primera instancia la integración bajo las condiciones en las que se encuentre la red y no necesariamente moldear al modelo ideal, tal y como lo menciona la FAO, (2012) en un estudio sobre café en Nicaragua donde “[...] estudiaron 2 zonas cafetaleras y encontraron que una tenía un

mayor dinamismo comercial a través de la intermediación debido a las dificultades de acceso e infraestructura”. Lo anterior indica que en las cadenas de valor los actores participantes juegan un papel estratégico, a diferencia de lo que se pensaría en otras redes de valor donde sería mejor eliminar a los intermediarios, en este caso es un actor relevante que nos permite dar salida a un producto que carece de valor agregado por las condiciones donde se produce.

A veces es difícil encontrar los diferentes eslabones en la misma área de producción debido a la especialización del producto o a la cantidad de producto que se consume y se generan percepciones como las de Moreno, (2009) en su estudio sobre nopal tunero menciona que “[...]a pesar de que es un producto con potencial hace falta trabajar en estudios detallados para mejorar condiciones tecnológicas, organizativas y económicas que permitan establecer un sistema de comercialización más eficiente”. En ese mismo sentido Grass, (2011) menciona que “la articulación entre la producción primaria y la transformación, permitió el desarrollo del concepto de Agroindustria”.

El conocimiento de los diferentes eslabones de la cadena de producción, su interacción y su funcionamiento permite realizar propuestas de mejora a dichos sistemas y se puede hacer de manera local o de manera internacional tal como se buscó hacer por Jasen, et al (2007) en su artículo con título “El impacto de CAFTA en cadenas de valor agropecuarias de pequeños productores en cinco países centroamericanos” sin embargo, por falta de información entre los diferentes eslabones y la complejidad que implica el trabajo no quedó claro el resultado sobre el impacto que se buscaba.

Dentro del análisis de los eslabones de la cadena de valor maíz, como en otros productos, la productividad se pone de manifiesto al no poder integrar el eslabón de producción con el de comercio debido a la dificultad de poder contar con el volumen requerido por los industriales o los comercializadores, sin embargo no es una limitante ya que hay mecanismos para elevar la productividad de maíz como la estrategia de producción que tiene CIMMYT a través de MasAgro que buscan elevar rendimiento a costos bajos, siempre buscando la sustentabilidad, pudiendo duplicar la producción actual, esto sin dejar de lado el análisis que realizó Turrent, et al (2014) donde mencionan que “es una buena estrategia para incrementar productividad de unidades de baja escala

y con ello satisfacer la demanda de maíz a nivel nacional, pero concluyen en que la estrategia además de ser positiva sobre la sostenibilidad del cultivo los efectos pueden ser pobres sino se cuenta con incentivos económicos a la falta de financiamiento, apoyos a la comercialización y varias incompatibilidades con los objetivos y demandas de bienestar de las pequeñas unidades de producción”. En el mismo sentido Leyva, et al (2015) concluyen que “la productividad de maíz en la provincia de Huambo en Angola no ha alcanzado sus niveles deseados y que en general se perciben problemas relacionados con tres dimensiones de la sostenibilidad y se refieren a la dimensión económica, la dimensión ecológica y la sociocultural”.

En base a lo comentado, para lograr los impactos deseados en productividad es necesario trabajar esquemas de asesoría que permitan llevar las innovaciones a los productores como las detectadas por Figueroa, et al (2012) quienes en su trabajo de “Rendimiento del maíz tratado con zeolita más fertilizante en el estado de Guerrero” encontraron buenos resultados para incrementar el rendimiento y el de Gutiérrez, et al (2010) sobre “Manejo integrado de fertilizantes y abonos orgánicos en el cultivo de maíz” donde sugieren su importancia por su efecto positivo en el rendimiento de maíz en temporal.

Otra factor que va de la mano con las productividad es la calidad del producto, que suele ser determinante para que el producto sea aceptado por el consumidor, en el caso de maíz la calidad está determinada por los industriales quienes son los que conocen a sus clientes, estos últimos continúan en esa relación comercial debido a la calidad que les ofrece el industrial, en ese sentido, es necesario que el productor implemente los materiales adecuados como los que menciona Espinosa, et al (2014) donde obtuvieron que la variedad V-236 P muestra un alto rendimiento de masa y de tortilla así como de excelente calidad por su suavidad y color y Cantú, et al (2014) que obtuvieron que la variedad V-237 AN cumple con los requisitos de calidad de grano para la fabricación de tortilla y presenta un rendimiento de 1.3 kg por kg de nixtamal descabezado.

En los diferentes eslabones de la cadena de valor se requiere de recursos económicos para poder hacer frente a los compromisos de adquisición de materia prima o producto, pero también para poder mantenerse durante los días crédito que se le pudiera dar a los

clientes, en el caso de la actividad primaria es fundamental el recurso económico, para ello existen esquemas de financiamiento, como ejemplo Bertrand, et al (2013) implementó un programa denominado “Esquema ideal de acceso al financiamiento en la red de innovación Asteca-maíz del estado Guerrero.” el cual se basó en trabajar con pequeñas unidades de temporal con el objetivo de incrementar la producción para al cual se ocupa una fuente de recursos que sea el medio para aplicar el paquete tecnológico adecuado. Se concluyó que la tecnología aplicada te permite incrementar rendimientos superiores al 100% de lo obtenido comúnmente pero que es necesario estructurar un esquema ideal de financiamiento en un dispersor de crédito que permita el objetivo de incrementar la productividad.

2.4 Teorías de una cadena de valor funcional

Sobre las teorías de una cadena funcional algunos actores mencionan que:

“Los factores que impulsan a la formación de cadenas de valor constituyen verdaderas respuestas de negocios a varios factores (impulsores) claves del mercado:

- Seguridad Alimentaria – identidad preservada, trazabilidad.
- La calidad del producto - el tamaño, el color, la textura, y la composición.
- La innovación y la diferenciación de productos.
- Disminuir “Sistemas” de Costos. - costos logísticos tal como embarque, almacenaje, transporte y un producto no aceptable, son un motivo poderoso a organizar sistemas más efectivos.
- Desarrollo de nuevos mercados – que son por definición “nichos”. (Iglesias, 2002).

El integrarse a una cadena de valor trae consigo beneficios que impactan en la rentabilidad de las unidades de producción e influyen en la sostenibilidad de las mismas, Mitnik, (2011) menciona que “el primer beneficio que puede lograr una cadena que mejora la articulación entre eslabones es el de reunir a los responsables de las distintas

etapas de producción para generar un dialogo orientado y lograr la competitividad de manera colectiva”.

Herrera, (2008), menciona que “[...] la gestión del conocimiento de las redes de valor permite mejorar la posición competitiva del sistema compartiendo estrategias entre cada uno de los eslabones, entre otros, permite saber cómo crear valor agregado, como innovar, como identificar el papel estratégico de cada eslabón, como desarrollar capacidades, como compartir experiencias en la estructura y como comunicar e integrar ideas, valores y resultados”.

Las cadenas de valor pueden ser locales o regionales como lo muestra Chirinos, et al (2007) en su estudio de “integración vertical de la cadena de valor del sector avícola en el estado de Zula” encontró en su análisis que “[...] la estrategia de la integración vertical le proporciona economías significativas a las empresas del sector avícola, debido a la producción en grandes volúmenes, la coordinación de las actividades, la eliminación de intermediarios y la reducción de sus costos de transacción, a la vez que les permite asegurar la calidad de sus productos, manteniendo así su competitividad”. O como el que ha tenido la Región de Murcia, España donde De Castro, (2017) menciona que “la integración o acoplamiento que del sector agroalimentario a las redes globales agroalimentarias ha sido una de las principales estrategias de desarrollo de la región y ha conllevado históricamente un profundo proceso de reestructuración institucional, productiva y social en el que han colaborado numerosos actores económicos y políticos”.

El desarrollo de las redes de valor genera impactos sobresalientes en diferentes regiones o áreas agrícolas como lo sucedido en la Cuenca Guardaña de Bolivia según el trabajo de Blanco, (2016) donde menciona que “Se demuestra que la transformación de sistemas de producción agrícola en las comunidades locales está relacionada con el desarrollo de estrategias en cada eslabón de la cadena de valor de la producción de hortalizas”.

Así mismo el impacto puede ser sobre una cadena nacional como lo comenta Contreras, (2017) en su trabajo sobre la cadena de valor cacao en Colombia donde detectaron

ciertos problemas como baja calidad del producto, bajo desarrollo tecnológico, desconocimiento de los parámetros de calidad en los productores y comercializadores, desconocimiento de requisitos de los mercados internacionales, problemas de asociación, confianza e integración de los diferentes eslabones, a través de un análisis de brechas entre los diferentes eslabones se hace la propuesta de varios proyectos para lograr la integración. O como el caso que menciona FAO, (2012), en un estudio de café en Nicaragua demostraron que el trabajar en la integración de la cadena permite beneficios como la vinculación al mercado debido a la consolidación cooperativa lo que les ha permitido lograr exportaciones y por lo tanto dejar mayor margen de ganancia a los pequeños productores, además de poder ir avanzado en la atención de diferentes eslabones como el de dar valor agregado a su producto que les ha permitido obtener mayores ganancias.

Las cadenas de valor también pueden tener un impacto generalizado a nivel de nación como el caso donde se menciona que:

“[...] una forma de lograr la competitividad en productores de Colombia es a través de la integración productiva como una forma para lograr avances significativos en el sector para que puedan acceder a los mercados globales y sostenerse en el largo plazo además de generar economías de escala por la disminución de costos de producción, la reducción de la curva de aprendizaje y la mayor posibilidad de acceso a nuevas tecnologías”.
(Arredondo & Hernández, 2012).

Por otro lado, la integración de cadenas de valor da fortaleza a los diferentes eslabones no solo en lo económico o comercial sino impulsa una serie de factores en beneficio de sus actores que los ayuda a profesionalizarse y brindar un mejor servicio tal como Sablón, et al (2016) mencionan “el reto principal del desarrollo de las cadenas agroalimentarias es el reconocimiento del potencial humano de la necesidad de aplicación de la filosofía de la integración en redes, para la mejora en los niveles de satisfacción de los clientes”.

Además, puede fluir información especializada de instituciones especializadas como lo menciona Sumaya, (2012) donde dice que “[...] para articular la red de valor mango y mejorar sus procesos es importante la vinculación con universidades y centros de investigación, así como los sectores sociales y privado que permita integrar el conocimiento”.

Mayol, (2013) menciona que “el hecho de reforzar la organización a nivel de productores no solo te permite a enlazarte con grandes empresas para comercializar asegurar tu mercado y la rentabilidad de tu unidad de producción sino en muchos casos ese canal de comercialización te brinda asesoría y capacitación e incluso financiamiento”.

Una de las ventajas de estar en una cadena de valor es poder hacer llegar ciertos beneficios como apoyos e incluso crédito como lo menciona Angulo, (2007) donde dice “[...] el financiamiento a través de cadenas de valor permite establecer alianzas con entidades financieras entre organizaciones financieras y operadores agrícolas, donde se puede minimizar el costo de transacción al evaluar una solicitud de préstamo, reducir el riesgo del “no pago”, o incluso facilitar el diseño de productos financieros mejor adaptados a la necesidad del demandante”.

2.5 La importancia del cultivo de maíz

Mundial.

Según la FAO para el año 2016 la superficie cosechada de maíz a nivel mundial fue de 187.9 millones de hectáreas, el 63% de la superficie se concentró en 7 países en los que destaca China con el 21% y Estados Unidos con el 19%, México ocupó el quinto lugar con una superficie cosechada de 7.6 millones de hectáreas lo que represento el 4% del total. En el mismo año, los datos de producción colocaron a Estados Unidos como el país con mayor producción concentrando el 36% de un volumen total de 1,060 millones de toneladas de grano de maíz seguido por China con el 22%, Brasil con el 6%, Argentina con el 4% y México con el 3%. En cuanto al rendimiento por unidad de superficie Estados

Unidos tuvo un promedio de 10.9 toneladas por hectárea, seguido por Argentina con 7.4 toneladas por hectárea, México obtuvo un promedio de 3.71 toneladas por hectárea.

Nacional.

Con datos de SIAP, (2016), México tuvo una tasa media anual de crecimiento en producción de 2.06 en el periodo de 2007 a 2016, la producción nacional se concentró en un 80% en 10 estados de la república, destacando el estado de Sinaloa con el 23% de la producción seguido por Jalisco con el 13%, dentro del bloque de los 10 estados con mayor producción, en el periodo de 2007 a 2016, el estado de Tamaulipas presento el mayor crecimiento en producción con una tasa del 7.28 y el estado de Chiapas fue el que tuvo una tasa negativa con 1.75, en contraste, ya que en 2016 fue el estado con mayor superficie cosechada con un total de 684 mil hectáreas, sin embargo su rendimiento por unidad fue tan solo de 1.9 toneladas por hectárea, por otro lado los estados que mayor avance presentan en productividad son Sinaloa y Jalisco con 10.57 y 6.27 toneladas por hectárea respectivamente.

Tabla 1. Principales estados productores de maíz a nivel nacional.

<i>Estado</i>	<i>Superficie Cosechada (Has)</i>	<i>Producción (millones de toneladas)</i>	<i>Rendimiento (Ton/Ha)</i>	<i>Valor de la producción (millones de pesos)</i>	<i>TMAC (%)</i>
<i>Sinaloa</i>	608,618.95	6.43	10.57	22,349.88	2.54
<i>Jalisco</i>	582,281.18	3.65	6.27	12,524.21	1.29
<i>México</i>	530,008.69	2.33	4.4	8,324.98	1.71
<i>Michoacán</i>	480,645.00	1.90	3.96	6,611.79	2.17
<i>Guanajuato</i>	440,877.58	1.89	4.3	6,724.64	3.63
<i>Chihuahua</i>	241,206.59	1.35	5.6	4,471.33	5.30
<i>Guerrero</i>	479,657.11	1.34	2.79	5,191.51	0.27
<i>Chiapas</i>	684,462.92	1.30	1.9	4,710.29	-1.75
<i>Veracruz</i>	580,138.55	1.27	2.2	4,913.66	3.12
<i>Tamaulipas</i>	241,149.27	1.19	4.94	3,810.07	7.28
<i>Otros</i>	2,729,040.60	5.59	2.85	20,105.29	1.46
<i>Total</i>	7,598,086.44	28.25	3.72	99,737.65	2.06

FUENTE: SIAP, 2016

Estatal.

El estado de Guerrero, con información de SIAP, (2016), ocupó el séptimo lugar a nivel nacional con respecto a la producción con un volumen de 1,335,917 toneladas que representa el 5% de participación a nivel nacional. Ha tenido un ligero crecimiento con una tasa media anual en el periodo de 2007 a 2016 de 0.27%, sin embargo, el rendimiento por unidad de superficie a nivel estatal fue de 2.79 toneladas por hectárea el cual estuvo por debajo de la media nacional que fue de 3.72 toneladas por hectárea.

El estado de Guerrero, para el año 2016 contabilizaba 482,258 hectáreas con un aproximado de 370,000 productores, del total de la superficie, 442,687 hectáreas que representan el 92% se encontraban bajo condiciones de temporal y solo 39,571 hectáreas eran bajo condiciones de riego, de estas últimas las principales áreas con esas condiciones eran la región de Tierra Caliente con 19,672 hectáreas, la región de Costa Chica con 9,008 hectáreas y la región de la Montaña con 4,398 hectáreas.

El estado cuenta con 81 municipios, todos con producción de maíz, del total, para el año 2016 solo 17 municipios concentraban el 50% de la producción, así mismo y a pesar de que el rendimiento estatal fue menor que el nacional, se tuvieron 10 municipios que presentaron un rendimiento mayor a los 3.72 que fue del nacional, principalmente en la región de Tierra Caliente y región Norte.

Tabla 2. Principales municipios productores de maíz en el Estado de Guerrero.

<i>Lugar</i>	<i>Municipio</i>	<i>Superficie cosechada (has)</i>	<i>Producción (ton)</i>
1	Acapulco de Juárez	20,481.00	68,073.83
2	Ajuchitlán del Progreso	16,208.40	66,059.24
3	San Marcos	19,702.00	57,718.04
4	San Luis Acatlán	16,455.00	45,346.10
5	Coyuca de Catalán	14,967.22	43,376.15
6	San Miguel Totolapan	10,438.76	39,754.10
7	General Heliodoro Castillo	14,097.00	38,419.59
8	Teloloapan	10,813.50	36,813.30
9	Cutzamala de Pinzón	8,872.72	35,710.05
10	Arcelia	8,121.48	34,782.23

11	Coyuca de Benítez	15,360.00	34,175.96
12	Atoyac de Álvarez	13,044.00	32,020.80
13	Ometepec	10,870.00	30,051.15
14	Ayutla de Los Libres	9,082.00	27,275.68
15	Quechultenango	9,697.50	26,223.07
16	Tlalchapa	6,481.97	26,174.18
17	Tlapehuala	6,448.06	25,886.98

FUENTE: SIAP, 2016

Local.

La región de la montaña está conformada de 19 municipios los cuales en su conjunto tuvieron una producción de maíz de 79,376 toneladas con 49,701 hectáreas cosechadas (SIAP, 2016). Destacan los municipios de Olinalá con una superficie cosechada de 4,492 hectáreas y una producción de 10,331 toneladas, en su mayoría para uso pecuario, en segundo lugar, se ubicó al municipio de Huamuxtitlán con una superficie cosechada de 2,475 hectáreas y una producción de 7,863 toneladas.

Tabla 3. Principales municipios productores de maíz en la región Montaña de Guerrero.

Municipio	Superficie cosechada (has)	Producción (ton)	Valor de la producción (miles de pesos)
Olinalá	4,492.00	10,331.60	46,359.64
Huamuxtitlán	2,475.00	7,863.50	35,623.71
Tlapa de Comonfort	4,312.75	6,601.87	31,804.71
Alcozauca de Guerrero	4,372.00	6,598.30	29,079.95
Malinaltepec	4,909.00	5,975.38	25,309.63

FUENTE: SIAP, 2016

Dentro del área de influencia destacan los municipios de Huamuxtitlán, Alpoyeca y Tlapa de Comonfort con una superficie en su conjunto de 3,024 hectáreas bajo condiciones de riego.

Tabla 4. Municipios productores de maíz en la zona de la Cañada de la región Montaña.

Municipio	Superficie sembrada de riego (has)	Producción (ton)
Huamuxtlán	1,778.00	6,260.40
Alpoyeca	819	2,400.84
Tlapa de Comonfort	427.75	1,240.57

FUENTE: SIAP, 2016

Solo el municipio de Huamuxtlán mostro un rendimiento superior al promedio estatal, sin embargo, fue inferior al promedio nacional, debido a las condiciones orográficas y sociales de la región, gran parte de la producción de destina al autoconsumo, se estima que por cada hectárea, 900 kilogramos de grano de maíz se almacenan para consumo propio, así mismo del restante de la producción se estima un promedio de un 33% es de uso pecuario, del volumen de producto que resta no es posible satisfacer la demanda de la industria de la masa y la tortilla mostrando un déficit de 2,270 toneladas anuales, lo anterior considerando que en la región se tienen 140 tortillerías que demandan 500 kg de grano al día.

Tabla 5. Análisis de déficit de maíz en la región montaña de Guerrero.

Rubro	Volumen (ton)
Producción	79,376.23
Autoconsumo	44,983.67
Disponible (producción - consumo)	34,392.57
Uso Pecuario (33% de lo disponible)	13,142.98
Comercio (disponible -uso pecuario)	21,249.58
Necesidad (industria de la masa y la tortilla)	23,520.00
Déficit (Comercio - necesidad)	2,270.42

FUENTE: INEGI, 2018

Se estima que cada habitante de la región de la montaña de Guerrero consume poco más 500 gramos al día de grano de maíz es sus diferentes presentaciones o productos,

considerando que según INEGI en el censo de 2010 se tenía una población en la región de 361,617 habitantes.

2.6 Caracterización de la zona de estudio

Geografía.

La zona de la cañada tiene una superficie total de 587.9 km² de los cuales 432.5 km² corresponden al municipio de Huamuxtitlán y 155.4 km² al municipio de Alpoyecá, la zona representa un 0.925% del territorio de la entidad, al norte se colinda con el municipio de Xochihuehuetlán, al sur con los municipios de Tlalixtaquilla de Maldonado y Tlapa de Comonfort, al oeste con el municipio de Cualac y al este con el estado de Oaxaca. Se encuentra a una altura de 1,200 msnm, poco más del 70% del territorio se encuentra afectado por una orografía con elevaciones que alcanzan los 1,700 msnm, por la zona existe una vertiente del río Balsas que es el Río Tlapaneco el cual le da vida a la agricultura de la región permitiendo tener dos ciclos agrícolas al año en la zona de la cañada. El clima que predomina es el semiseco muy cálido y cálido con temperatura media anual de 24°C y una precipitación de media de 800mm. (Enciclopedia guerrerense, 2015)

Demografía.

La población en el municipio de Huamuxtitlán es de 14,393 habitantes, 6,823 hombres y 7,570 mujeres, cuenta con 16 localidades las principales son Huamuxtitlán seguido por San Miguel Totolapa, Tlaquiltepec, Coyahualco y Santa Cruz, del total de habitantes un 88% no se encuentran afiliados como derechohabientes a los servicios de salud, solo se cuenta con una unidad de medicina familiar y 10 consultorios, en el tema de educación se cuenta con 37 escuelas que dan servicios 4,706 alumnos del municipio. En el caso del municipio de Alpoyecá la población es de 6,637 habitantes distribuidos en 4 localidades, 3,114 hombres y 3,523 mujeres, la principal localidad es Alpoyecá seguido de Ixcateopan, San José Buenavista y Tecoyo, para los servicios de salud solo se cuenta

con cinco consultorios, en educación se cuenta con 21 escuelas que dan servicio a 2,526 alumnos. (Enciclopedia guerrerense, 2015)

Contexto histórico y político.

Diferentes delegaciones del Gobierno Federal junto con los municipios han impulsado políticas públicas para erradicar el hambre en la región, se tiene una participación activa de SEDESOL mediante los programas de la cruzada nacional contra el hambre, las tiendas comunitarias de DICONSA y diferentes programas a través de INAES, en el caso de SAGARPA ha impulsado fuertemente el programa del PESA que contribuye a la disponibilidad de alimentos de cada hogar mediante la producción a través de huertos de traspatio y producción de ganado a baja escala y con finalidad de autoconsumo a fin de obtener sus propios alimentos. La comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas CDI ha impulsado mediante micro financiamientos a negocios en las zonas marginadas a fin de generar una fuente de empleo propio y con visión empresarial.

Históricamente se ha destinado gran cantidad de recurso a la región de la montaña en contraste con los pobres resultados obtenidos, sin embargo, los municipios siguen apostando a los mismos modelos.

Contexto sociocultural y religioso.

La zona descende de tribus mixtecas y nahuas, la cercanía con el estado de Puebla tiene gran influencia en la cultura de los pobladores esto de tal manera que su gobernabilidad no está basada en usos y costumbres sino en la estructura del gobierno municipal, se festejan tradiciones típicas de la zona, hay una fuerte relación con el municipio de Tlapa de Comonfort debido al comercio tan importante que se desarrolla en este municipio, la población en su mayoría es católica pero ha venido creciendo en los últimos años la comunidad de protestantes y testigos de jehová. Existen diferentes zonas turísticas atractivas en la región principalmente que muestran su gastronomía típica.

Descripción de componentes biológicos y ecosistemas.

La región de la cañada engloba a los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá, puede ser caracterizada por los componentes biológicos silvestres o nativos y componentes biológicos cultivados o domesticados.

Dentro de los componentes biológicos silvestres o nativos podemos encontrar diferentes especies de flora, fauna y forestal.

Según la Enciclopedia Guerrerense, (2015) la fauna de la región está compuesta por especies como el zorrillo, zanate, venado, mapache, liebre, paloma, conejo, víbora, pájaro carpintero, zopilote, tórtola, perico e iguana mientras que la flora se destaca por ser una selva baja caducifolia donde abunda el huamúchil, el amate blanco, tepehuaje, bonete, cazahuate, cacahuananche, en la parte forestal se puede encontrar palo dulce, cedro y encino.

En los componentes biológicos cultivados y domesticados básicamente destacan los sistemas de producción pecuaria y los sistemas de producción agrícola.

Dentro de los sistemas de producción pecuaria destaca la producción de ganado vacuno, ganado porcino y ganado caprino, todos en muy baja escala y en su mayoría de traspatio. También se puede encontrar ganado equino y aves de corral.

Con respecto a los sistemas de producción agrícola en el cuadro 1 y 2 se muestra los principales sistemas con los que cuenta el municipio de Huamuxtitlán y Alpoyecá respectivamente, mismo que son generalizados en la zona de la cañada.

Tabla 6. Principales sistemas de producción agrícola en Huamuxtitlán.

HUAMUXTITLÁN				
Cultivo	Volumen (Ton)	Superficie sembrada (Has)	Valor de la producción (MDP)	TMAC (%)
Maíz	7,240	2,438	33.42	6.29
Mamey	632	108	5.68	2.14
Arroz	941	132	4.96	-5.67
Mango	868	63	2.58	-0.27
Subtotal		2,741	46.64	
Total		3,333	57.86	
Participación		82%	81%	

FUENTE: SIAP, 2015

Tabla 7. Principales sistemas de producción agrícola en Alpoyecá.

Cultivo	ALPOYECA			
	Volumen (Ton)	Superficie sembrada (Has)	Valor de la producción (MDP)	TMAC (%)
Maíz	2,696	998	13.21	9.11
Arroz	795	132	4.14	8.68
Mamey	333	68	3.05	5.26
Calabacita	570	38	1.42	-1.70
Subtotal		1,237	21.82	
Total		1,297	23.35	
Participación		95%	93%	

FUENTE: SIAP, 2015

Adicional, con información de SIAP, (2015), se muestra que existen otros cultivos que se producen en la zona, pero en menor escala como el mango, frijol, plátano, naranja, papaya, sorgo forrajero, melón, sandía, tamarindo, ciruela, nopalitos, limón, pitahaya, mandarina, sorgo grano y pastos.

Capítulo 3. Proyecto de solución

3.1 Resultados del diagnóstico

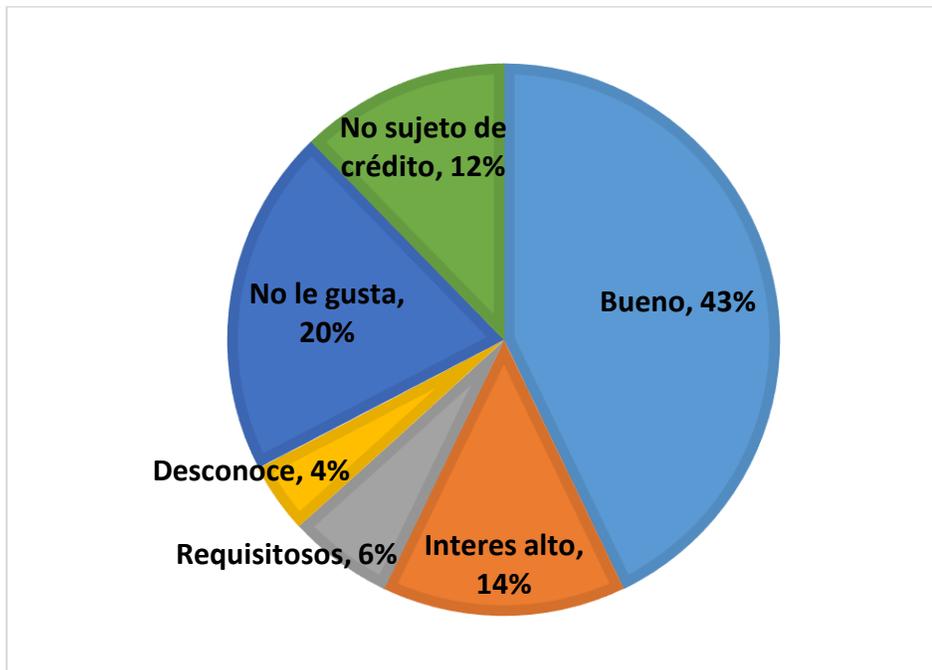
3.1.1 Aspectos del productor y de la unidad económica

A continuación, se mencionan las características de la unidad económica, así como los aspectos del productor del área de estudio:

- La edad promedio del productor fue de 55 años.
- En promedio contaban con una experiencia de 29 años en la actividad.
- Un 72% de los productores menciono tener estudios de primaria y secundaria incompleta.
- La mayoría de los productores sembró maíz en los últimos dos ciclos.
- Un 35%, además de la agricultura, menciono tener ganado.
- De la muestra encuestada solo el 29% había manejado crédito, todos mencionaron que fue a través de Red Eco de la Montaña SC de AP, con un monto promedio de \$51,000 y la percepción de ellos fue buena sobre el uso de financiamiento.
- El 82% de los productores no recibieron asistencia técnica, el 18% que recibió menciono que fue deficiente.
- Solo un 22% de los productores menciono tener maquinaria propia.
- La superficie promedio por productor fue de 2.7 has.
- El 65% de los productores tuvieron una actividad adicional a la siembra de maíz.

En la gráfica 1 se demuestra la percepción que tuvieron los productores en trabajar con crédito, en su mayoría fue bueno, sin embargo, en su conjunto, más del 50% tuvo alguna condición que no lo hace acceder al financiamiento.

Gráfica 1. Percepción de trabajar con crédito.



FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.2 Aspectos organizativos

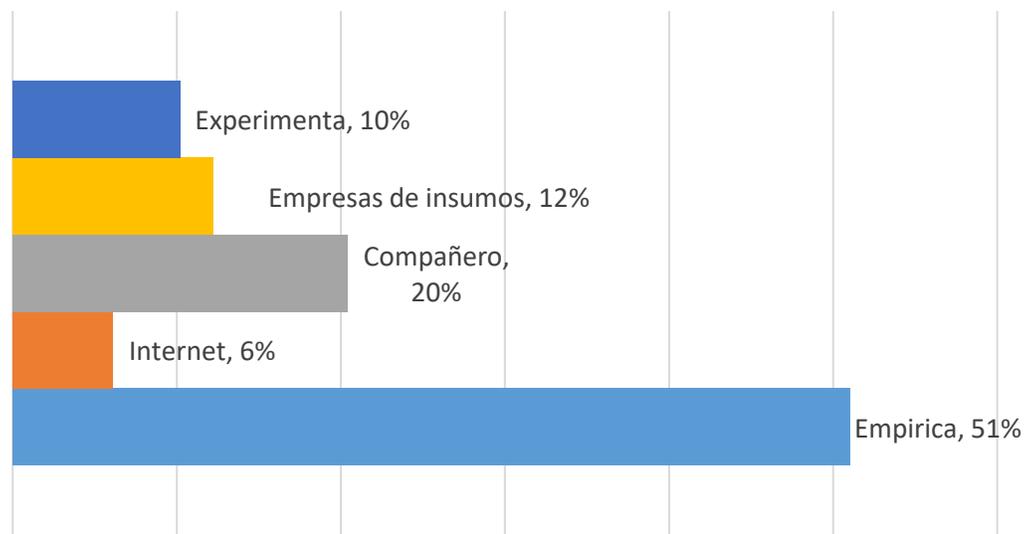
Dentro de los aspectos organizativos destacó la desorganización, básicamente por malas experiencias en ese tipo de actividades, por otro lado, este apartado nos permitió detectar a los productores líderes, es decir, aquellos que eran más mencionados ya sea por su productividad, su poder de organización, convencimiento, de generación de multitudes, poder político o de desorden en el entorno de la sociedad.

A continuación, se mencionan algunos aspectos relevantes:

- El 37% de los productores menciono pertenecer a alguna organización, sin embargo, en su mayoría mencionaron no percibir algún beneficio de la misma.
- Lo productores que más fueron referenciados por su liderazgo productivo en la zona fueron: Godofredo Romero, Alfredo Cortes y Rogelio Garnelo.

En la gráfica 2 se puede percibir que en la zona el empirismo fue el más mencionado por los productores, en contraste, algunos mencionaron apoyarse del uso de tecnologías de la información y comunicación como el internet e incluso algunos mencionaron realizar experimentos por su cuenta e interés.

Gráfica 2. Principales formas de como aprende el productor.



FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.3 Aspectos comerciales

Con apoyo de información de INEGI (2016) se determinó que el corredor comercial que incluye a los municipios de Tlapa de Comonfort, Alpoyecá y Huamuxtitlán existen 103 establecimientos de tortillerías, 24 molinos de nixtamal y 5 establecimientos de venta de tortilla elaborada a mano.

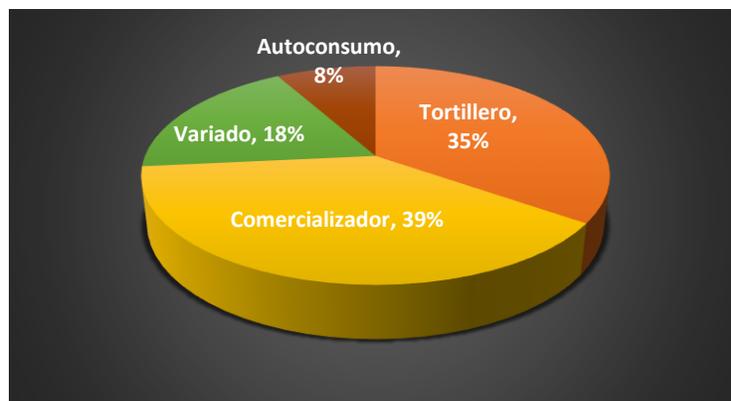
La información obtenida nos arroja que son los 3 principales comercializadores de maíz que existen en el corredor comercial de la región montaña.

Dentro de los aspectos relevantes destacan:

- El precio promedio de venta es de 4,400 \$/Ton.
- El 76% de los productores entrega el producto a pie de su bodega.
- El pago al productor se realiza de la siguiente manera: Al 67% le pagan de contado. Al 27% le pagan a los 30 días y al 6% le pagan a los 15 días.

En el gráfico 3 se puede apreciar que el maíz fue vendido en mayor medida a los comercializadores, seguido de la venta directa a industriales de la tortilla.

Gráfica 3. Destino inicial del maíz.



FUENTE: Elaborado con información propia.

3.1.4 Aspectos productivos

En base a la información obtenida de las entrevistas realizadas a los productores líderes, se detectó que los máximos rendimientos que se han obtenido en la zona están en cifras de hasta 12 ton/ha.

El rendimiento promedio en productores típicos fue de 5 ton/ha mientras que en los líderes fue 7.7 ton/ha.

A continuación, se muestran los principales datos obtenidos sobre las actividades y costos de producción por unidad de superficie:

Preparación del terreno. Principalmente barbecho y paso de rastra.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,500.00	\$ 360.00	\$ 2,383.00	\$ 2,498.00	\$ 1,795.00	\$ 703.00

Siembra. El productor líder está aplicando en promedio 1.2 bultos de semilla por hectárea, todos de la variedad DK 390.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,420.00	\$ 600.00	\$ 2,854.00	\$ 2,683.00	\$ 3,730.00	-\$ 1,047.00

Fertilización. El productor líder, la primera fertilización la realiza al momento de la siembra con 2.5 bultos de DAP, 3.7 SA y 1 KCl, aprox. 360 kg de fertilizante, la segunda a los 30 días después de la siembra (DDS) con 6.6 bultos de Sulfato de Amonio (SA) más 5 bultos de Urea o 3 de DAP y los que hacen tercera es a los 75 DDS con 4.5 bultos de Urea. El 44% de los productores típicos realiza la primera fertilización después de los 30 DDS.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 9,030.00	\$ 1,550.00	\$ 5,247.00	\$ 5,026.00	\$ 6,379.00	-\$ 1,353.00

Labores de cultivo. Principalmente sobernal (escarda).

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 2,400.00	\$ -	\$ 1,148.00	\$ 1,213.00	\$ 968.00	\$ 245.00

Fertilización foliar.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 1,800.00	\$ -	\$ 245.00	\$ 877.00	\$ 730.00	\$ 147.00

Control de malezas. El productor líder a los 25 DDS realiza la aplicación pos-emergente a la maleza y al cultivo. El productor típico realiza la aplicación pos-emergente a la maleza y al cultivo hasta los 40 DDS.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 2,830.00	\$ -	\$ 776.00	\$ 1,009.00	\$ 1,129.00	-\$ 120.00

Control de plagas. El productor líder inicia las aplicaciones en promedio a los 21 días DDS y se dan otras dos aplicaciones cada 7 días. La aplicación es principalmente contra Gusano Cogollero. El productor típico la primera aplicación es a los 22 días DDS, la segunda a los 15 días de la primera y la tercera a los 10 días de la segunda, espacios más prolongados.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,628.00	\$ 240.00	\$ 1,316.00	\$ 1,294.00	\$ 1,429.00	-\$ 135.00

Control de enfermedades. Principalmente mancha de asfalto.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,800.00	\$ -	\$ 1,386.00	\$ 1,467.00	\$ 848.00	\$ 619.00

Riegos.

CICLO	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
PV	\$ 1,080.00	\$ -	\$ 223.00	\$ 589.00	\$ 351.00	\$ 238.00
OI	\$ 2,640.00	\$ 500.00	\$ 1,301.00	\$ 1,353.00	\$ 1,046.00	\$ 307.00

Cosecha.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,900.00	\$ 400.00	\$ 2,331.00	\$ 2,319.00	\$ 2,395.00	-\$ 76.00

Actividades poscosecha. Incluye el cribado, envasado y transporte a bodega.

MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	TÍPICO	LÍDER	T vs L
\$ 4,680.00	\$ 474.00	\$ 1,908.00	\$ 1,873.00	\$ 2,089.00	-\$ 216.00

3.1.5 Análisis de costo - beneficio

En base a la información de la tabla 8, se observa que los costos de producción tanto en el ciclo primavera verano como en el ciclo otoño invierno, entre el productor típico y el productor líder son similares, la diferencia radica en el momento de hacer las inversiones y la forma de producción, de tal manera que un productor típico mientras al inicio del ciclo tiene un ahorro por sembrar una variedad criolla o de medio nivel, meses después tendrá que hacer una inversión adicional para controlar plagas y enfermedades, en el otro sentido, un productor líder al inicio del ciclo invierte en una semilla de alta calidad, la cual resiste a ciertas plagas y enfermedades, le permite tener un ahorro futuro en el manejo. La diferencia es contundente entre ambos productores ya que mientras el típico con una inversión anual de 42,260 pesos obtuvo una utilidad anual de 1,310 pesos, el líder con un costo de producción anual de 44,381 pesos obtuvo una utilidad de 15,885 pesos.

Tabla 8. Análisis de rentabilidad.

CONCEPTO	TÍPICO (\$)	LÍDER (\$)
Rendimiento obtenido en el ciclo PV	5	7.7
Rendimiento obtenido en el ciclo OI	4.95	6.0
Precio promedio de venta anual	4,400	4,400
Ingresos generados en ciclo PV	21,995	33,872
Ingresos generados en ciclo OI	21,775	26,394
Costos de producción del ciclo PV	20,848	21,843
Costos de producción del ciclo OI	21,612	22,538
Utilidad obtenida en el ciclo PV	1,147	12,029
Utilidad obtenida en el ciclo OI	163	3,856
Utilidad anual antes de impuestos	1,310	15,885

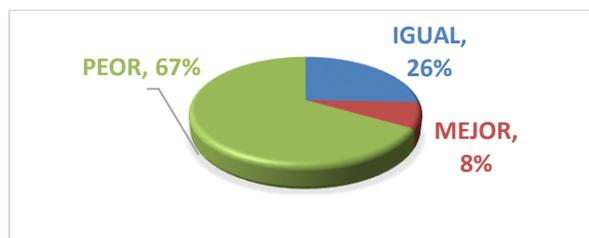
FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.6 Percepción del entorno

Para el año 2016, cuando se realizó el diagnóstico, se cuestionaba a los productores sobre cuál era su percepción de algunos tópicos que son relevantes en el sistema de producción.

En la gráfica 4 se muestra la percepción de los productores sobre el tema de inseguridad comparando la situación en ese momento con respecto al próximo año, el 67% considero que la inseguridad sería peor, el 26% considero que sería igual y solo el 8% se mostró optimista.

Gráfica 4. Percepción de la inseguridad.



FUENTE: Elaborado con información propia

En la gráfica 5 se muestra la percepción de los productores sobre los costos de producción del sistema maíz, al respecto, el 90% considero que en el próximo año los costos serían más elevados y solo un 10% menciona que serían igual.

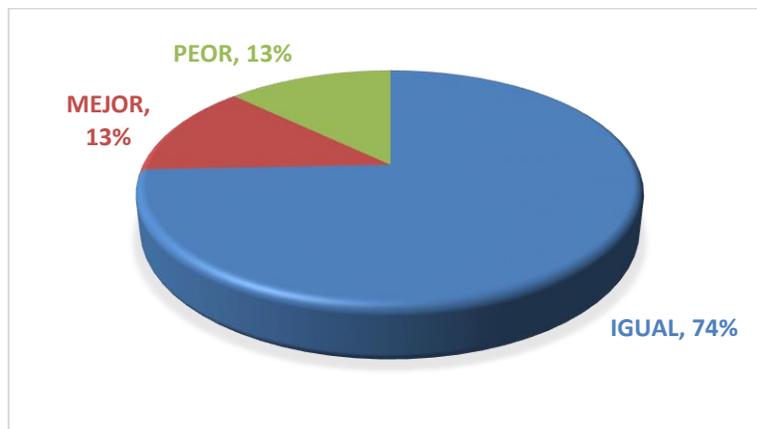
Gráfica 5. Percepción de los costos



FUENTE: Elaborado con información propia

En la gráfica 6 se muestra la percepción que tuvieron los productores con respecto al precio de venta, en su mayoría mencionaron que el precio se mantendría igual, situación que es difícil de predecir a nivel mundial y nacional, sin embargo, a nivel local el comportamiento de los precios ha sido similar por un efecto de sobrepeso que tiene la región debido al difícil acceso para llegar a la zona geográfica lo que se traduce en mayores costos de traslado y por lo tanto genera una inflación del precio del producto a nivel local que es aprovechado por los productores de la región.

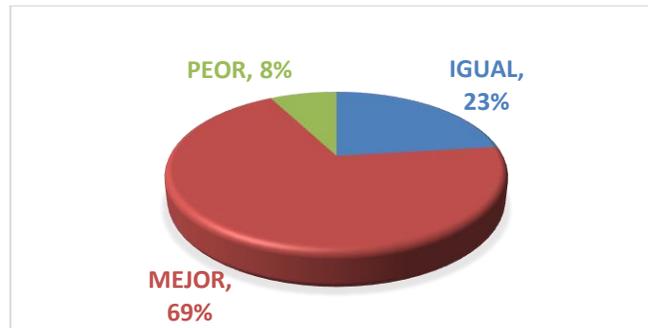
Gráfica 6. Percepción de precios de venta.



FUENTE: Elaborado con información propia

En la gráfica 7 se muestra la percepción que tiene el productor sobre la disponibilidad de insumos para el año agrícola siguiente, en general se percibe buena expectativa, lo anterior debido a la cercanía con la ciudad de Puebla y Cuernavaca que permite tener disponibilidad, además de varias casas comerciales que en los últimos años se han establecido en la región.

Gráfica 7. Percepción de la disponibilidad de insumos.



FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.7 Percepción de problemas

A través de graficas radiales se determinaron los principales problemas que el productor percibe en el sistema de producción y en general en la cadena de valor, donde el valor más céntrico o 1 representa una percepción mayor del problema, mientras que el extremo o 5 quiere decir que no es problema ese indicador o tópico.

En la gráfica 8 se puede observar que la percepción que tuvieron los productores sobre la problemática en el sistema de producción está enfocada en problemas sanitarios como plagas, enfermedades y malezas, seguido de la nutrición. Las actividades de cosecha y poscosecha, así como la disponibilidad de materiales mejorados no fueron consideradas como un problema serio.

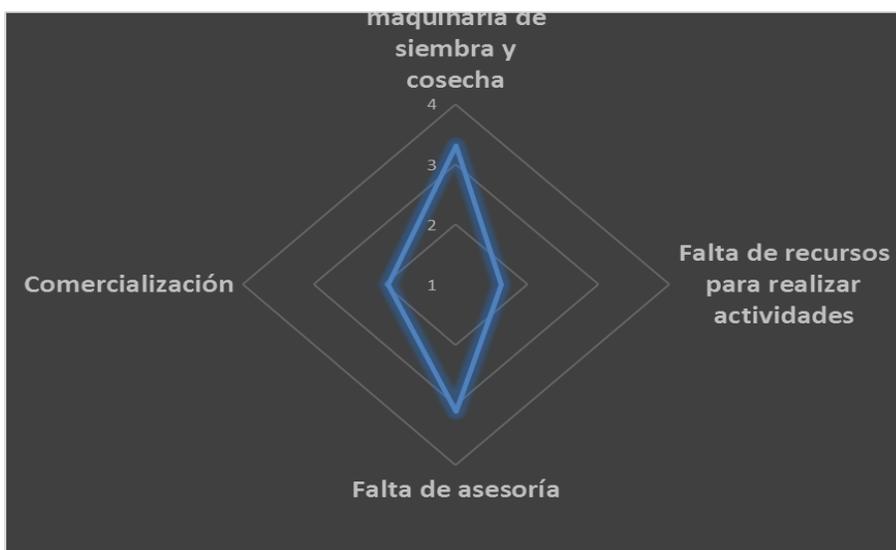
Gráfica 8. Percepción de la problemática del sistema de producción.



FUENTE: Elaborado con información propia

En la gráfica 9 se muestra que la percepción que tuvieron los productores estuvo enfocada en la comercialización y en la falta de recursos.

Gráfica 9. Percepción de tópicos de la cadena de valor.



FUENTE: Elaborado con información propia

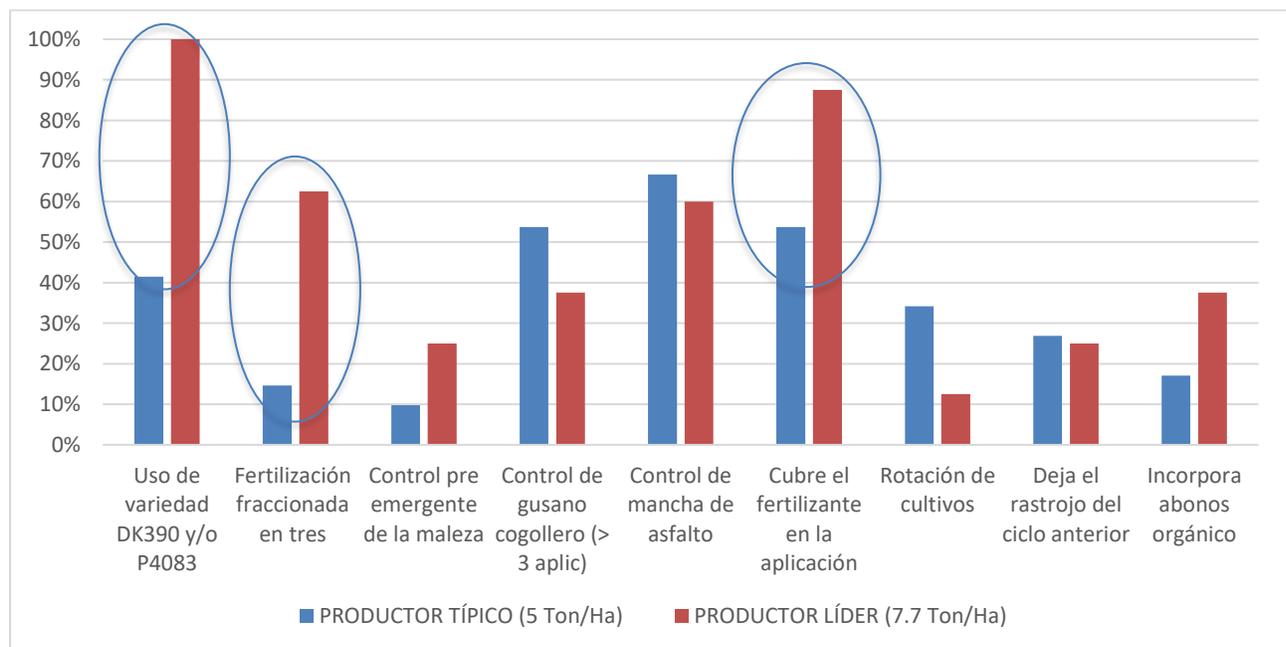
Al analizar ambas gráficas se considera contrastante que la percepción de los problemas en la actividad productiva fue básicamente en aspectos técnicos y por otro lado no se

consideró que la falta de asistencia técnica fuera considerada como un factor contundente, lo anterior nos deja entre dicho el resultado que ha tenido la asistencia técnica en los productores, donde básicamente fue una asistencia acompañada a la venta de un insumo agrícola.

3.1.8 Brecha tecnológica entre el productor líder y el típico

Al aplicar las encuestas a los diferentes actores, se encontraron diferencias significativas en como hicieron las actividades productivas, por ejemplo, en la gráfica 10 se muestra como el productor líder se apoyó del uso de variedades para la producción de maíz, mientras que el productor típico solo el 40% uso variedades mejoradas lo que nos da una brecha del 60% de productores que podrían acceder a esa tecnología y mejorar su productividad, lo mismo se observó en actividades como la fertilización como el fraccionar la dosis y cubrir el fertilizante, sin embargo, también existen brechas en los mismos productores líderes, que de hacerlo podrían alcanzar el máximo rendimiento observado en la zona que es de 12 toneladas por hectárea.

Gráfica 10. Brechas tecnológicas entre el productor líder y el productor típico.



FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.9 Brecha tecnológica entre el productor y comercializador / industria

En la tabla 9 se muestran las principales brechas encontradas entre el productor y el comercializador, situación que ha limitado la apertura de un mercado local y aprovechar las bondades que se tienen en la región como lo es el sobreprecio del producto.

Tabla 9. Brechas tecnológicas.

Parámetro	Requerimiento del comercializador	Situación Actual
Impurezas	Libre de impurezas	Con fragmentos de olote, hojas y piedras
Humedad	Seco	Parcialmente seco
Variedad de maíz	Dekalb o Pioneer	Gran variabilidad
Estacionalidad	Producción todo el año	Septiembre, Octubre, Noviembre, Marzo, Abril, Mayo
Libre de plagas	Sin plagas	Con gorgojo
Residualidad de agroquímicos	Sin químicos	Sin químicos
Tamaño	Mediano	Gran variabilidad
Bultos de 50 kg	Peso exacto de 50 kg	Peso no exacto

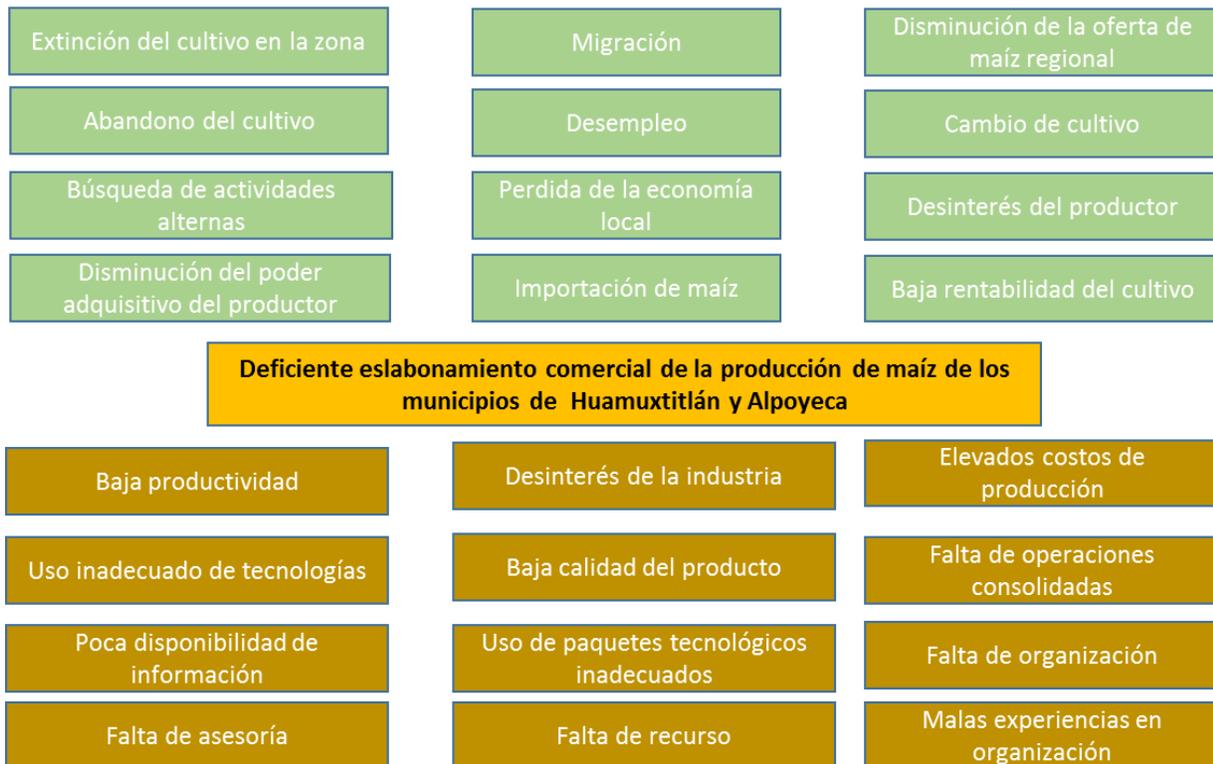
FUENTE: Elaborado con información propia

3.1.10 Árbol de problemas

Al final del análisis de la información se elaboró el árbol de problemas, figura 4, donde se detectó como problema principal el deficiente eslabonamiento comercial de la producción de maíz de los municipios de Huamuxtlán y Alpoyeca, por un lado por la baja productividad causada por un uso inadecuado de tecnologías debido a la poca disponibilidad de información por falta de asistencia técnica, por otro lado el problema se generó debido a un desinterés de la industria por la baja calidad del producto por no usar paquetes tecnológicos adecuados por la falta de recursos por parte del productor y por último, los elevados costos de producción a los que están expuestos los productores que

merma las utilidades, lo anterior debido a la falta de economías de escala por la falta de organización debido a malas experiencias que se han tenido en este rubro.

Figura 4. Árbol de problemas



FUENTE: Elaborado con información propia

3.2 Elaboración de propuesta

3.2.1 Árbol de objetivos

Una vez que se obtuvieron los resultados, se trabajó en escritorio para definir el árbol de objetivos que fue el punto de partida para hacer una propuesta a los productores, a través de la definición del problema principal se determinó que para lograr un eficiente eslabonamiento de la producción con la comercialización era necesario trabajar en rubros de productividad y calidad apoyados de la organización y el acercamiento de productos financieros con la finalidad de poder ejecutar las técnicas que marcaran los

asesores y satisfacer las necesidades del mercado a través de la disminución de brechas.

En la Figura 5 se muestra el árbol de objetivos desarrollado en base al árbol de problemas que resulto de la obtención de información de campo.

Figura 5. Árbol de objetivos



FUENTE: Elaborado con información propia

3.2.2 Socialización de la problemática

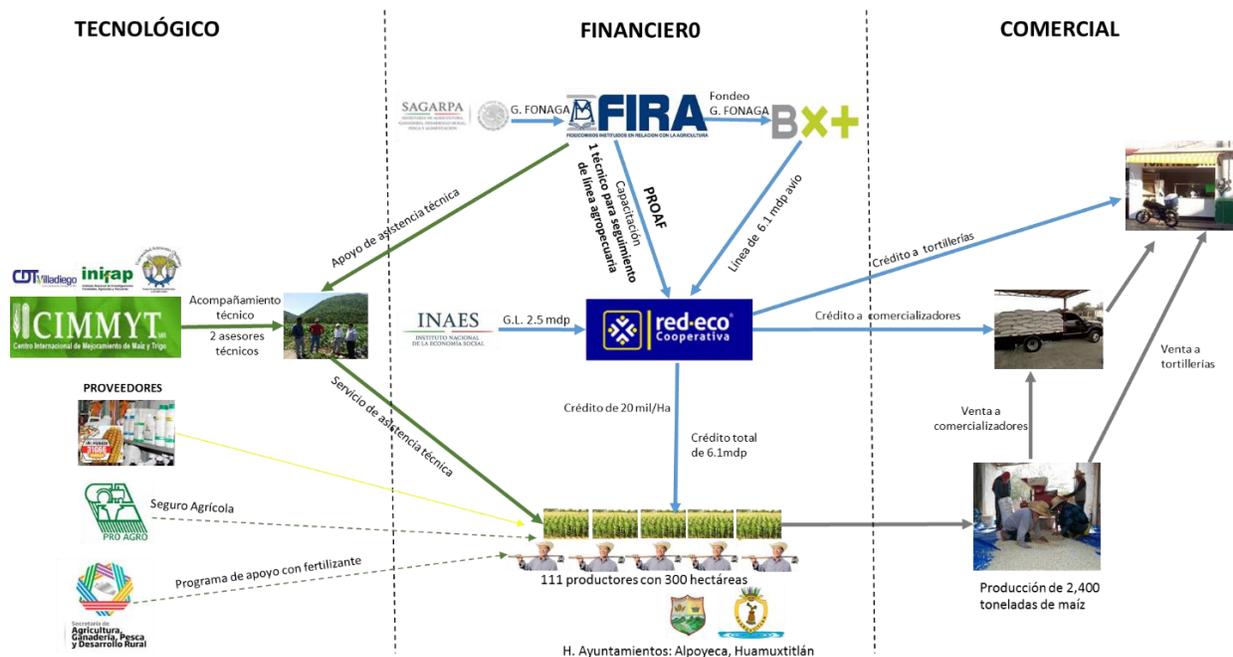
Una vez que se tuvo el diagnóstico concluido, fue socializado con diferentes actores como FIRA, SAGARPA, CIMMYT, Ayuntamientos de Huamuxtitlán y Alpoyecá, así como

líderes de opinión, organizaciones gremiales, empresarios, industriales y académicos, con la finalidad de obtener retroalimentación y puntos de vista, se procedió a presentar los resultados obtenidos con productores de los municipios de Huamuxtitlán y Alpoyecá con la finalidad de mostrar la situación de producción y comercialización que estaban desarrollando, hacer conciencia, presentar cifras y poder consensar la problemática. Al final de los recorridos se pudo consensar la problemática mostrada con la cual se procedió a generar el esquema de operación.

3.2.3 Esquema de operación

En la figura 6 se muestra la propuesta de operación con la intervención de los diferentes actores sobre los productores de acuerdo al eje de atención que puede ser tecnológico, financiero o comercial.

Figura 6. Esquema de operación.



FUENTE: Elaborado con información propia.

3.2.4 Estrategia de ejecución

Con base al árbol de problemas y al árbol de objetivos, la estrategia de atención consistió en la vinculación de diferentes actores dentro de la cadena de valor con la finalidad de lograr su interacción que permitiera el flujo de un producto hacia un consumidor identificado, para ello la propuesta de atención se dividió en tres ejes estratégicos, el eje tecnológico, el eje financiero y el eje comercial.

El eje tecnológico tendría el objetivo de reforzar el sistema de producción con la finalidad de lograr los volúmenes y la calidad del producto que era demandada por los siguientes eslabones de la cadena, esto fue, atender las brechas tecnológicas que existían entre productores y entre los productores y los comercializadores o industriales, para ello fue indispensable el establecimiento de un cuadro técnico que acompañaría en las labores de producción, la disponibilidad de insumos a través de proveedores y el apoyo del seguro agrícola como un mitigante del riesgo que apoyaría a la valoración por parte de instituciones financieras para el otorgamiento de crédito a la actividad productiva y por otro lado reforzar la actividad primaria con los diferentes subsidios que se sumarían como lo fue el programa de apoyo con fertilizante por parte del gobierno del Estado. Dentro de los actores relevantes en este eje estratégico se encontrarían a instituciones de enseñanza e investigación como el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), institución enfocada a la investigación y difusión de tecnologías relacionadas con el maíz a través del programa MasAgro, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) centro de investigación Iguala que cuenta con información y tecnología de maíz para el estado de Guerrero, la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) que cuenta con el programa de extensionismo y vinculación y los Centros de Desarrollo Tecnológico de FIRA (CDT Villadiego) que cuentan con modelos de producción de maíz de manera sustentable, además de sumaría la participación de técnicos especializados en el cultivo de maíz en el estado de Guerrero, por otro lado, otros actores relevantes serían las casas de agroquímicos que proveerían de los insumos de manera local al productor, la aseguradora PROAGRO que participaría con un producto específico contra riesgos en el cultivo de maíz y la secretaria de desarrollo rural del gobierno del estado que continuaría con la operación del programa

Más Maíz que consiste en apoyar a los productores de maíz con un paquete de fertilizante para las labores de producción.

El eje financiero tendría como objetivo de poner a disposición de los productores recurso crediticio con la finalidad de aplicar el paquete tecnológico recomendado por el eje tecnológico, así como las diversas prácticas para lograr los volúmenes y calidades que demandaba el mercado. Este eje estaría formado por instituciones financieras como FIRA que tiene como objetivo el desarrollo del sector maicero a través de productos financieros y apoyos de fomento, también participaría la banca privada a través de Banco Ve por Más, S.A Institución de la Banca Múltiple y el sector cooperativo a través de Red Eco de la Montaña SC de AP de RL de CV. A través del sector financiero se operaría con dos líneas de crédito, la primera en la que FIRA funge como banca de tercer piso, Ve por Más como segundo piso y Red Eco como primer piso para hacer llegar el recurso financiero a los productores y en la segunda donde FIRA funge como segundo piso y Red Eco de la montaña como primer piso, se buscaría la participación de entidades del gobierno federal como la SAGARPA y el INAES de la SE para la aportación de garantías líquidas como respaldo a los financiamiento otorgados por el sector financiero a los productores.

El eje comercial tendría como objetivo proveer del producto procesado al consumidor final y adquirir el producto primario para realizar su beneficio o transformación, serían los que evaluarían el producto generado por los productores primarios apoyados por el eje tecnológico y el eje financiero, el éxito de acortar las brechas y cumplir con los requerimientos de este eje nos daría la pauta para iniciar una relación de negocios de corto, mediano y largo plazo con lo que dinamizaría la cadena de valor maíz. Los actores que integrarían a este eje serían los comercializadores al mayoreo de la zona y las tortillerías de la región.

Para la ejecución de la estrategia se tendría que generar un equipo de trabajo interinstitucional donde se tendría el control de los tres ejes estratégicos con la finalidad de dar seguimiento y cumplimiento a los objetivos y metas que se plantearían. De la misma manera se tendría que proponer un equipo operativo que ejecutara las acciones planteadas, se propuso que el equipo estuviera formado por un responsable general del

programa, un apoyo, un coordinador del programa y dos técnicos liderados por un consultor que este último a su vez reportaría las actividades al coordinador.

Desde el punto de vista de la seguridad alimentaria y en base a las dimensiones que menciona FAO (2006), en primera instancia se estaría atendiendo la dimensión de disponibilidad ya que el proyecto contempla el incremento de la producción en el área de atención, por otro lado, al abastecer a los industriales de la masa y la tortilla a través de los comercializadores de la región se contribuiría en la dimensión de estabilidad, así mismo lo que se buscaría con el proyecto es lograr un beneficio directo a los productores que se vea reflejado en el incremento de sus utilidades, esta situación pondría a los productores en una condición de poder tener acceso no solo al producto maíz sino a otro tipo de alimentos como podría ser la proteína animal, vegetales o diversos y con ello se contribuiría en las dimensiones de acceso a los alimentos y su utilización.

3.2.5 Acciones

Se definieron las siguientes acciones como parte esencial de ejecución del esquema de operación:

- Formalizar 4 grupos de productores en sociedades empresariales para la compra consolidada de insumos y venta de maíz.
- Coordinación de un cuadro técnico por parte de CIMMYT con el objetivo de incrementar rendimientos de 5 a 8 toneladas por hectárea y bajar costos de producción en 300 hectáreas mediante los enfoques de agricultura de precisión y agricultura de conservación.
- Mitigar riesgos de la producción de maíz mediante la utilización de seguros agropecuarios (Uso de recursos públicos para el fortalecimiento de este rubro).
- Otorgamiento de créditos FIRA mediante Red Eco de la Montaña a productores participantes en el programa de producción de maíz de alto rendimiento (crédito hasta por \$20,500.00 por hectárea de acuerdo al paquete tecnológico validado por CIMMYT/INIFAP).
- Fortalecer canal de comercialización para compra del producto y pago de contado.

Tabla 10. Presupuesto para realizar diagnóstico.

<i>Concepto</i>	<i>Tiempo estimado (meses)</i>	<i>Costo/ mes (\$)</i>	<i>Personal requerido (#)</i>	<i>Total (\$)</i>
<i>Obtención de información</i>	1.0	8,000	2	16,000
<i>Entrevista a líder</i>	0.5	8,000	2	8,000
<i>Muestra y cuestionarios</i>	0.5	8,000	1	4,000
<i>Aplicación de cuestionarios</i>	1.0	8,000	4	32,000
<i>Análisis de información y documento final</i>	1.0	8,000	2	16,000
<i>Sub total</i>	4.0		11	76,000
<i>Materiales y equipo</i>				5,000
<i>TOTAL</i>				81,000

FUENTE: Elaborada con información propia.

A continuación, en la tabla 11 se muestra el presupuesto que se propuso para la operación del programa, incluye el costo de cada una de las actividades propuestas en la ruta crítica además de la inversión necesaria para habilitar 300 hectáreas según el paquete tecnológico que fue autorizado.

Tabla 11. Presupuesto para ejecución de propuesta de solución.

<i>Presupuesto</i>	<i>Fuente de los recursos (mdp)</i>			<i>Total</i>
	<i>Propios</i>	<i>Crédito</i>	<i>Apoyos</i>	
<i>Operativo</i>	0.470	0.040	0.607	1.117
<i>Productivo</i>	1.532	6.129	0	7.661
<i>Total</i>	2.002	6.169	0.607	8.778

FUENTE: Elaborado con información propia

3.2.8 Paquete tecnológico propuesto

En el anexo 3 se muestra el paquete tecnológico propuesto de manera general pensando en socializar con el productor y obtener su confianza con la finalidad de poder proceder con variantes como es la labranza de conservación.

3.2.9 Proyección

En la tabla 12 se muestra la proyección a 5 años tanto de superficie de riego como de productores que se espera serán atendidos con el programa, para el año 5 se proyecta la ampliación del programa a otras áreas productivas de la región montaña por lo cual el número de productores a atender es mayor que los del área de atención inicial. Así mismo se proyecta la utilidad económica que se esperaría con el programa.

Tabla 12. Proyección de atención en 5 años.

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
Superficie a atender (has)	300	600	1200	2400	3400
Productores a atender (#)	111	222	444	889	1,259
Rendimiento esperado (ton)	8	8	8	8	8
Producción esperada (ton)	2,400	4,800	9,600	19,200	27,200
Economía generada (mdp)	7.6	15.3	30.6	61.2	86.8
Crédito por operar (mdp)	6.1	12.2	24.5	49.0	69.4
Ingresos a generar (mdp)	9.6	19.2	38.4	76.8	108.8
Utilidades a generar (mdp)	1.9	3.8	7.7	15.5	21.9

FUENTE: Elaborado con información propia

3.2.10 Potencial

A continuación, se muestra el potencial productivo y económico que tiene la zona de atención, en resumen, se podría estar obteniendo una producción al doble de la que fue obtenida en el año 2015, en el mismo sentido, la economía se dinamizaría.

- Habilitación de 1,630 hectáreas en el ciclo primavera - verano y 923 hectáreas en ciclo otoño - invierno que representa el 74% de la superficie total.
- Atención a 615 de 945 productores.
- Producción de 20,400 toneladas anuales en la zona.
- Inversión total de 65 mdp anuales.
- Derrama en crédito de 52 mdp anuales.
- Valor de la producción estimada en 90 mdp anuales.

3.2.11 Impacto

A continuación, se menciona el impacto que podría tener la ejecución de un programa de esta naturaleza:

- Reducción de hasta un 8% en costos de insumos por compra consolidada de los grupos empresariales constituidos.
- Atención de un 12% (300 has) de la superficie total e incremento del 63% de la producción (de 1,500 a 2,400 ton).
- Disminución de riesgo en la producción para 300 has mediante seguro agrícola.
- Colocación de 6.1 mdp en crédito que generan una derrama económica de 11 mdp.
- Contribución en un incremento de 900 ton para el abasto de maíz grano que demanda el mercado regional en el año 1.

3.2.12 Beneficios

En la tabla 13 y 14 se muestran los beneficios que podrían tener el productor típico y líder comparado con la situación que se tenía en el año 2016.

Tabla 13. Estimación de beneficios al productor para el ciclo primavera verano.

Parámetro	Situación actual		Situación implementando el programa	
	Típico	Líder	Típico	Líder
PV				
Costo de producción	\$ 20,848.00	\$ 21,843.00	\$ 20,231.30	\$ 21,929.70
Rendimiento	5	7.7	8	10
Ingresos totales	\$ 21,994.90	\$ 33,872.14	\$ 35,191.84	\$ 43,989.80
Utilidad por ha	\$ 1,146.90	\$ 12,029.14	\$ 14,960.54	\$ 22,060.10

FUENTE: Elaborado con información propia.

Tabla 14. Estimación de beneficios al productor para el ciclo otoño invierno.

Parámetro	Situación actual		Situación implementando el programa	
	Típico	Líder	Típico	Líder
OI				
Costo de producción	\$ 21,612.00	\$ 22,538.00	\$ 20,995.30	\$ 22,624.70
Rendimiento	5	6	7	8
Ingresos totales	\$ 21,774.95	\$ 26,393.88	\$ 30,792.86	\$ 35,191.84
Utilidad por ha	\$ 162.95	\$ 3,855.88	\$ 9,797.56	\$ 12,567.14

FUENTE: Elaborado con información propia.

En situación con programa, en los costos de producción se considera el interés de un crédito de avío de 20,000 pesos a un plazo de 8 meses con una tasa de interés del 2.5 mensual, así como el pago de la prima del seguro agrícola y los ahorros por concepto de implementar agricultura de conservación.

3.2.13 Formalización del programa

Una vez definido el equipo de trabajo se recomienda darle formalidad al programa a través de un nombre y un logotipo, además de tener presente en cada integrante del equipo los objetivos que se buscan con los diferentes actores con la finalidad de hacer una promoción dirigida con productores interesados en participar en la primera etapa del proyecto.

Capítulo 4. Evaluación de impacto.

4.1 Productores atendidos

La propuesta inicial era dar atención a 80 productores en una primera etapa, 40 del municipio de Huamuxtlán y 40 del municipio de Alpoyecá, cada grupo con la asignación de un asesor técnico.

Las condiciones para que participaran eran las siguientes:

- Que contaran con superficie propia, en caso de arrendamiento que demostraran con el contrato de arrendamiento.
- Que el productor mostrará interés en aplicar la tecnología que se le recomendará.
- Realizarle la consulta de SUSTRAE (buro interno de FIRA) sin tener antecedentes negativos.
- Que no presentara antecedentes negativos en la consulta de buró de crédito.
- Que las parcelas fueran preferentemente de riego (no se excluyeron las de temporal).

En el municipio de Huamuxtlán, se logró la participación de 27 productores en 4 localidades y en el municipio de Alpoyecá 39 productores en 4 localidades para dar un total de 66 productores atendidos, ver anexo 4. Con esto, se logró un 83% de atención con respecto a la propuesta inicial.

Ninguno de los productores que participaron tuvo el interés de organizarse en una figura legalmente constituida argumentando la falta de un objetivo común.

En el transcurso del proceso de producción se tuvo a un productor que decidió no sembrar, un productor que falleció por accidente y uno que ya no se pudo contabilizar su producción por cuestiones de intereses propios.

La participación de los productores fue complicada debido a la desconfianza que se tenía ya que han tenido malas experiencias con programas gubernamentales que solo han quedado en promesas, esta situación nos llevó a que a pesar de que algunos productores

estuvieran registrados en el programa no siguieran las indicaciones que el técnico les recomendaba o bien no tuvieran la inquietud de invertir en una tecnología que les permitiría tener una rentabilidad mayor a su situación.

4.2 Superficie atendida

La superficie propuesta en el programa eran 300 hectáreas, sin embargo, debido a la pulverización de las unidades de producción se atendieron 138.75 hectáreas, anexo 4, con lo cual se logró un 46% de cobertura con respecto a lo que se planteó en un inicio, sin embargo, el número de parcelas atendidas fue de 91 parcelas lo que dio un promedio de superficie por parcela de 1.5 hectáreas. De la superficie total atendida 78 hectáreas correspondieron al municipio de Huamuxtitlán y 60.75 hectáreas al municipio de Alpoyecá. Del total de superficie, 11 parcelas con un total de 10.5 hectáreas fueron bajo condiciones de temporal en ladera en el municipio de Alpoyecá lo que representó el 7.5% del total de superficie atendida.

El promedio de superficie por productor del programa fue de 2.1 hectáreas, inferior a las 2.7 hectáreas que se obtuvieron en el diagnóstico. Sin embargo, realizando el análisis del municipio de Alpoyecá, el promedio de superficie por productor que fue atendida en el programa fue de 1.5 hectáreas mientras que en Huamuxtitlán fue de 2.9 hectáreas, es decir, los terrenos agrícolas en el municipio de Alpoyecá están más pulverizados que los de Huamuxtitlán.

4.3 Evaluación de productividad

En base a la determinación de la línea base de cada parcela, el paquete tecnológico propuesto tuvo variaciones obedeciendo a las condiciones que presentó cada parcela y a la meta de rendimiento propuesta.

Para el caso de los productores del municipio de Huamuxtitlán uno de los paquetes tecnológicos propuestos fue el que se muestra en la tabla 15, este paquete tecnológico solo incluyó los requerimientos de insumos, sin embargo, considerando la mano de obra

y uso de maquinaria agrícola, los costos del riego y de la cosecha, el costo total es cerca de los \$25,800.00 para un rendimiento de 9.5 toneladas por hectárea.

Tabla 15. Paquete tecnológico utilizado con productores de Huamuxtlán.

INSUMOS	CANTIDAD	PRECIO	COSTO	
SEMILLA + Inoculante			Subtotal	\$ 2,244.00
Maíz DK-390 C/P	1	\$ 1,974.00	\$ 1,974.00	
ENRAIZADOR	1	\$ 220.00	\$ 220.00	
AC FULVICOS (1/4)	1	\$ 50.00	\$ 50.00	
1a Fertilización			Subtotal	\$ 4,423.00
SAM	3	\$ 190.00	\$ 570.00	
DAP	3	\$ 435.00	\$ 1,305.00	
KCL	2	\$ 315.00	\$ 630.00	
MICROELEMENTOS (20 kg)	1	\$ 208.00	\$ 208.00	
YARAMILA STAR	3	\$ 490.00	\$ 1,470.00	
SULFATO DE MAGNESIO	1	\$ 240.00	\$ 240.00	
INSECTICIDAS			Subtotal	\$ 400.00
FENVAL	1	\$ 200.00	\$ 200.00	
PALGUS	1	\$ 200.00	\$ 200.00	
FOLIARES			Subtotal	\$ 750.00
HY CROP (ARRANQUE, DESARROLLO, FLORACION)	6	\$ 85.00	\$ 510.00	
AC FULVICOS (3/4)	3	\$ 50.00	\$ 150.00	
MAP	3	\$ 30.00	\$ 90.00	
HERBICIDAS			Subtotal	\$ 1,222.50
GLIFOSATO	3	\$ 80.00	\$ 240.00	
LAUDIS	1	\$ 810.00	\$ 810.00	
ATRAZINA	1.5	\$ 115.00	\$ 172.50	
2a Fertilización			Subtotal	\$ 2,568.00
KCL	2	\$ 325.00	\$ 650.00	
UREA	6	\$ 285.00	\$ 1,710.00	
MICROELEMENTOS	1	\$ 208.00	\$ 208.00	
3a Fertilización			Subtotal	\$ 875.00
UREA	1	\$ 285.00	\$ 285.00	
FOSFONITRATO	2	\$ 295.00	\$ 590.00	
			TOTAL	\$ 12,482.50

FUENTE: Elaborado con información propia

Para el caso de los productores del municipio de Alpoyecá uno de los paquetes tecnológicos propuestos fue el que se muestra en la tabla 16, este paquete tecnológico se diseñó para lograr un rendimiento de 9 toneladas pro hectáreas bajo condiciones de riego.

Tabla 16. Paquete tecnológico utilizado con productores de Alpoyecá.

COSTO DE PRODUCCION		
A) PREPARACION DE TERRENO	Subtotal	4,250.00
LIMPIA	2,000.00	
BARBECHO		
RASTRA	1,125.00	
SURCADO	1,125.00	
B) SIEMBRA	Subtotal	3,710.00
SEMILLA	2,100.00	
SEMEVIN	500.00	
JORNAL	910.00	
EXTRAS	200.00	
C) CONTROL DE PLAGAS/MALEZA/FOLIARES	Subtotal	4,225.00
PRODUCTOS	2,425.00	
JORNAL	1,800.00	
D) FERTILIZACION	Subtotal	4,840.00
FERTILIZANTES	3,340.00	
JORNAL	1,500.00	
E) COSECHA/TRASPORTE/DESGRANE/ENVASADO	Subtotal	3,360.00
JORNAL	1,500.00	
VIAJES	300.00	
COSTALES	200.00	
JORNAL DESGRANE	1,100.00	
COSTALES/ENVASADO	160.00	
DESGRANADORA	100.00	
	TOTAL	20,385.00

FUENTE: Elaborado con información propia

Para el caso de los productores del municipio de Huamuxtitlán, con base a la información de la línea base, las metas a alcanzar se clasificaron en tres grandes grupos, el primero, aquellos productores que en su media histórica, que fue considerada como la línea base, tenían rendimientos entre las 3 y 4 toneladas por hectárea, para ellos se definió un paquete tecnológico para lograr una rendimiento meta en el ciclo primavera verano de 6

toneladas por hectárea, el segundo grupo fueron aquellos que su línea base se obtuvo entre las 5 y 7 toneladas, para ellos se propuso un paquete tecnológico para lograr un rendimiento de 8 toneladas por hectárea, por último se propuso un tercer grupo que son aquellos con una línea base entre 7 y 9.5 toneladas por hectárea, para ellos se propuso un paquete tecnológico para lograr un rendimiento de 9.5 toneladas por hectárea.

Para el grupo 1, como se muestra en la tabla 17, se englobaron a 7 productores, la línea base promedio fue de 3.99 toneladas por hectárea, la meta a lograr en rendimiento fue de 6 toneladas por hectárea y lo logrado en esta agrupación de productores fue de 5.5 toneladas por hectárea lo que representó un 92% de la meta propuesta, sin embargo, se tuvo un incremento en la producción del 37% lo que representó un incremento de 1.51 toneladas por productor que representó un incremento en sus ventas de 7,097 pesos por productor en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 17. Productores con una meta de rendimiento de 6 ton/ha.

#	NOMBRE	HAS	LOCALIDAD	LINEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	ADELINA VERDEJO LUCERO	1	Huamuxtitlán	3.5	2.0	57%	-1.5
2	DAVID BARRERA VARGAS	1	Santa cruz	3.7	3.0	80%	-0.7
3	EZEQUIEL TAPIA CEDILLO	2	Santa cruz	4.8	7.0	146%	2.2
4	FELIPE DE JESUS ORTEGA AYALA	1	Santa cruz	4.5	7.0	156%	2.5
5	MARGARITO PEREZ RIVERA	2	Huamuxtitlán	4.5	7.0	156%	2.5
6	PAULA HERNANDEZ LAZARO	2	Coyahualco	3.3	5.0	148%	1.6
7	ROBERTO MORALES ORTEGA	2	Huamuxtitlán	3.5	7.5	214%	4
PROMEDIO				3.9	5.5	137%	1.5

FUENTE: Elaborado con información propia

De los productores del primer grupo, solo 2 tuvieron un rendimiento inferior a la línea base, sin embargo, de los 7 productores solo Ezequiel, Felipe y Paula llevaron a cabo las recomendaciones que les dio el asesor técnico.

Para el grupo 2, como se muestra en la tabla 18, se englobaron a 14 productores, sin embargo, solo se pudo hacer evaluación de 12 de ellos, la línea base promedio fue de 5.71 toneladas por hectárea, la meta a lograr en rendimiento fue de 8 toneladas por hectárea y lo logrado en esta agrupación de productores fue de 6.59 toneladas por hectárea lo que represento un 82% de la meta propuesta, sin embargo, se tuvo un incremento en la producción del 15% lo que representó un incremento de 0.88 toneladas por productor que represento un incremento en sus ventas de 4,136 pesos por productor en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 18. Productores con una meta de rendimiento de 8 ton/ha.

#	NOMBRE	HAS	LOCALIDAD	LINEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	BALVINO GARCIA ESPINAL	4	Santa cruz	6.5	8.0	123%	1.5
2	CONCEPCION BENITEZ SEDILLO	3	Santa cruz	5.0	2.0	40%	-3.0
3	EUGENIO ARRIAGA NAVARRETE	1	Santa cruz	6.0	7.0	116%	0.9
4	FRANCISCO ROMERO TÉLLEZ	4	Huamuxtitlán	5.6	6.0	107%	0.4
5	GABRIEL MERINO CASTILLO	3	Huamuxtitlán, Conhuaxo	5.6	5.5	97%	-0.1
6	HILARIO CAMPOS GARCIA	2	Huamuxtitlán	5.5	7.0	127%	1.5
7	IGNACIO ORTEGA SALAS	1	santa cruz	5.5	9.0	164%	3.5
8	JAIME CORTES ORTEGA	1	Huamuxtitlán	5.0	8.0	160%	3.0
9	JUAN MELCHOR GARCIA	4	Huamuxtitlán	6.1	7.7	126%	1.6
10	JUAN VISCENCIO GARCIA ESPINAL	8	santa cruz	6.0	7.3	122%	1.3
11	MAXIMO EPIFANIO GARCIA SALMERON	2	Huamuxtitlán	5.2	5.2	100%	0.0
12	SANTOS TORRES DIAZ	1	Huamuxtitlán	6.4	6.4	100%	0.0
PROMEDIO				5.7	6.5	115%	0.8

FUENTE: Elaborado con información propia

De los productores evaluados del segundo grupo, solo 6 llevaron cabo las recomendaciones que se dieron por parte del asesor técnico, Eugenio, Gabriel, Ignacio, Jaime, Juan y Máximo, estos productores fueron los que presentaron los mejores incrementos del rendimiento a excepción de Gabriel que obtuvo poco menos de la línea base por problemas de exceso de humedad.

Para el grupo 3, como se muestra en la tabla 19, se englobaron a 5 productores, sin embargo, solo se pudo hacer evaluación de 4 de ellos, la línea base promedio fue de 7.15 toneladas por hectárea, la meta a lograr en rendimiento fue de 9.5 toneladas por hectárea y lo logrado en esta agrupación de productores fue de 6.5 toneladas por hectárea lo que represento un 68% de la meta propuesta por lo cual hubo una disminución en la producción del 9% lo que representó una disminución de 0.65 toneladas por productor que represento una disminución en sus ventas de 3,055 pesos por productor en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 19. Productores con una meta de rendimiento de 9.5 ton/ha.

#	NOMBRE	HAS	LOCALIDAD	LINEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	AQUILINO PRISCILIANO TAPIA SALGADO	4	Santa cruz	7.0	5.0	71%	-2.0
2	JUAN MERICIO RIVERA MORAN	2	Tlaquiltepec	7.0	6.0	86%	-1.0
3	SALVADOR RAMIREZ GARCIA	3	Huamuxtitlán	7.0	7.0	100%	0.0
4	VICTORIO ORTEGA ORTEGA	2	Conhuaxo	7.6	8.0	105%	0.4
PROMEDIO				7.1	6.5	91%	-0.6

FUENTE: Elaborado con información propia

De los productores evaluados en el tercer grupo solo Víctor llevo a cabo las indicaciones que le dio el asesor técnico y fue el que tuvo un ligero crecimiento en el rendimiento comparado con su línea base. Uno de los factores adicionales que influye en este grupo para poder alcanzar los rendimientos es la disponibilidad de maquinaria agrícola en el municipio, es escasa y limita la mecanización del proceso productivo.

En el caso de los productores de Alpoyecá y en base a la información de su línea base se formaron 3 grupos de análisis, el primero formado por 12 productores a los cuales

tenía como meta un rendimiento promedio de 3 toneladas por hectárea, un segundo grupo formado por 14 productores con un rendimiento de 4.5 toneladas por hectárea como meta alcanzable y un tercer grupo formado por 13 productores y un rendimiento meta de 9 toneladas por hectárea.

Para el grupo 1, como se muestra en la tabla 20, la línea base promedio fue de 1.18 toneladas por hectárea y la meta era de 3 toneladas por hectárea, lo alcanzado fue de 2.43 toneladas por hectárea lo que representó un 81% de la meta propuesta y un incremento en la producción del 5% con respecto la línea base lo que dio como resultado un incremento en la producción de cada productor de 1.25 toneladas lo que representó un incremento en sus ventas de 5,875 pesos en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 20. Productores con una meta de rendimiento de 3 ton/ha.

#	NOMBRE	LINEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	MANUEL RAMIREZ CASTILLO	1.3	2.0	154%	0.7
2	SILVESTRE RAMIREZ GOMEZ	1.5	8.0	533%	6.5
3	MACEDONIO MANZANO HERRERA	0.7	1.5	200%	0.7
4	PEDRO MENDOZA LUNA	0.7	2.0	286%	1.3
5	LORENZO RAMIREZ GOMEZ	1.0	3.0	300%	2.0
6	EMIDIO ROSALES MOSSO	1.0	2.0	200%	1.0
7	AURELIO GERARDO JIMENEZ RIOS	1.3	2.0	154%	0.7
8	CRISOFORO BENICIO ANGEL	1.7	2.0	118%	0.3
9	NAHUM ESCOBAR SALGADO	1.4	2.0	143%	0.6
10	ADRIAN PROCOPIO VALBUENA ESCAMILLA	1.7	1.5	86%	-0.2
11	REYES GUERRERO VARGAS	0.5	2.0	400%	1.5
12	ADAN RODRIGUEZ BALCAZAR	1.3	1.2	92%	-0.1
PROMEDIO		1.1	2.4	222%	1.2

FUENTE: Elaborado con información propia

Para el grupo 2, como se muestra en la tabla 21, la línea base promedio fue de 3.05 toneladas por hectárea y la meta era de 4.5 toneladas por hectárea, lo alcanzado fue de 3.16 toneladas por hectárea lo que representó un 70% de la meta propuesta y un incremento en la producción del 22% con respecto la línea base lo que dio como

resultado un incremento en la producción de cada productor de 0.25 toneladas lo que representó un incremento en sus ventas de 1,175 pesos en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 21. Productores con una meta de rendimiento de 4.5 ton/ha.

#	NOMBRE	LÍNEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	GUILLERMO RAMIREZ CASTILLO	2.0	2.5	122%	0.4
2	ISMAEL IBAÑEZ GOMEZ	4.0	4.0	100%	0.0
3	SANTOS FLORIBERTO GOMEZ FLORES	2.5	1.5	60%	-1.0
4	EDUARDO LUCAS RIOS RAMIREZ	4.0	2.0	50%	-2.0
5	MIGUEL RIOS RAMIREZ	3.2	5.0	156%	1.8
6	OLIVO GASPAR BONIFACIO	3.3	4.0	121%	0.7
7	RAFAEL TORRES CASTILLO	2.8	2.5	89%	-0.3
8	SATURNINO ESTRADA MERLIN	3.6	3.0	83%	-0.6
9	PABLO VILIULFO LEAL GOMEZ	2.6	2.7	104%	0.1
10	PEDRO AYALA PAVIA	2.7	4.0	145%	1.2
11	ISMAEL DE JESUS CRUZ	2.4	3.0	125%	0.6
12	JUAN DE JESUS CRUZ	2.8	2.5	89%	-0.3
13	ALFONSO ESPINOZA RAMIREZ	4.0	4.5	113%	0.5
14	MODESTO GARCIA ROMERO	2.7	3.0	109%	0.2
PROMEDIO		3.0	3.1	105%	0.1

FUENTE: Elaborado con información propia

Para el grupo 3, como se muestra en la tabla 22, la línea base promedio fue de 6.01 toneladas por hectárea y la meta era de 9.0 toneladas por hectárea, lo alcanzado fue de 5.19 toneladas por hectárea lo que representó un 58% de la meta propuesta y una disminución en la producción del 10% con respecto la línea base lo que dio como resultado un disminución en la producción de cada productor de 0.82 toneladas lo que representó una disminución en sus ventas de 3,854 pesos en el ciclo primavera verano 2017.

Tabla 22. Productores con una meta de rendimiento de 9 ton/ha.

#	NOMBRE	LINEA BASE	REALIZADO	% DE INCREMENTO	DIFERENCIA
1	MAURO IBAÑEZ GOMEZ	5.0	5.5	110%	0.5
2	ELOY AVILA GOMEZ	4.6	2.5	54%	-2.1
3	PEDRO IGNACIO MORENO MERLIN	5.1	5.5	108%	0.4
4	MANUEL AGUSTIN RAMIREZ CAMARILLO	9.0	4.0	44%	-5.0
5	EDILBERTO RAMIREZ CAMARILLO	8.0	7.0	88%	-1.0
6	EFREN CISTINO RAMIREZ CAMARILLO	8.0	7.0	88%	-1.0
7	YOLANDA CAMARILLO REYES	8.0	7.0	88%	-1.0
8	CARLOS GARCIA GUZMAN	6.0	2.0	33%	-4.0
9	ROBERTO MORAN MORAN	4.5	6.0	133%	1.5
10	JOSE SOFIO ALMORA LUCERO	4.9	5.0	102%	0.1
11	JESUS GARCIA RAMIREZ	4.5	5.0	111%	0.5
12	VALERIANO GARCIA BALBUENA	5.5	6.0	109%	0.5
13	ELIAS GARCIA CORTAZAR	5.0	5.0	100%	0.0
PROMEDIO		6.0	5.1	0.90	-0.8

FUENTE: Elaborado con información propia

Las pérdidas que se tuvieron con los productores del municipio de Alpoyecá obedecieron principalmente a problemas de inundación lo que limitó expresar el máximo potencial productivo de las plantas y afectó en los rendimientos esperados, por otro lado y a pesar de que se aplicaron paquetes tecnológicos acorde a la meta de rendimiento, se careció de maquinaria y equipo que incrementara la eficiencia de las aplicaciones, a sí mismo la cosecha fue manual debido a la falta de maquinaria lo que mermo en los rendimientos por pérdidas en la cosecha.

4.4 Colocación de crédito

Con respecto al financiamiento, se logró una colocación de 386,500 pesos en 12 acreditados para la habilitación de 26 hectáreas, lo anterior representó el 6.3% de la proyección generada en un inicio, lo anterior se debió a que el paquete tecnológico propuesto de alta productividad no pudo llevarse a cabo debido a que se realizaron propuestas de incremento de rendimiento a nivel de parcela lo que propició que los

paquetes tecnológicos fueran con costos inferiores a lo propuesto y la cuota de crédito fuera menor, en general se tuvo una cobertura del 19% de la superficie atendida.

En la tabla 23 se muestra la relación de los productores financiados y la fecha de ministración del crédito que nos indica que el recurso crediticio se entregó de manera oportuna para llevar a cabo el proceso de producción.

Tabla 23. Productores que obtuvieron crédito para el ciclo PV 2017.

Nombre	Localidad	Municipio	Superficie (Ha)	Fecha de desembolso	Monto desembolso
PAULA HERNANDEZ LAZARO	COYAHUALCO	HUAMUXTITLAN	3	18-05-2017	40,000.00
JUAN MELCHOR GARCIA	HUAMUXTITLAN	HUAMUXTITLAN	4	15-05-2017	60,000.00
ADELINA VERDEJO LUCERO	HUAMUXTITLAN	HUAMUXTITLAN	1	16-05-2017	13,500.00
JAIME CORTES ORTEGA	HUAMUXTITLAN	HUAMUXTITLAN	1	17-05-2017	20,000.00
GABRIEL MERINO CASTILLO	HUAMUXTITLAN	HUAMUXTITLAN	3	17-05-2017	45,000.00
MAXIMO EPIFANIO GARCIA SALMERON	HUAMUXTITLAN	HUAMUXTITLAN	1	17-05-2017	15,000.00
AQUILINO PRISCILIANO TAPIA SALGADO	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	2	06-05-2017	30,000.00
BALVINO GARCIAESPINAL	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	4	16-05-2017	60,000.00
VICTORIO ORTEGA ORTEGA	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	2	17-05-2017	31,000.00
EUGENIO ARRIAGA NAVARRETE	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	1	18-05-2017	15,000.00
EZEQUIEL TAPIA CEDILLO	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	2	18-05-2017	27,000.00
JUAN VISCENCIO GARCIA ESPINAL	SANTA CRUZ	HUAMUXTITLAN	2	13--06--2017	30,000.00
					386,500.00

FUENTE: Elaborado con información propia

En la tabla 24 se muestra los parámetros que utilizo Red eco de la montaña para determinar las cuotas de crédito, se puede apreciar que en base la diferenciación del paquete tecnológico y a la estimación de rendimiento fue la cuota de crédito que se otorgó.

Tabla 24. Parámetros utilizados por Red Eco para el otorgamiento de crédito.

FINANCIAMIENTO		
Rendimiento meta	Monto de crédito	
6 ton/ha	\$	13,500.00
8 ton/ha	\$	15,000.00
9 ton/ha	\$	15,500.00

FUENTE: Elaborado con información propia

No obstante que en el programa la colocación fue baja, en general la cooperativa logro colocar más recurso financiero en el sector debido a las acciones promoción que propiciaron el acercamiento de productores de diversas cadenas en diversos municipios como se muestra en la tabla 25.

Tabla 25. Colocación de crédito agropecuario por Red Eco de abril a junio de 2017.

Financiamiento de Credi Agrícola en Red Eco de la Montaña		
Sucursal	No. de acreditados	Crédito desembolsado
Huamuxtitlán	44	1,041,500.00
Cualac	30	437,000.00
Alpoyeca	24	330,000.00
Olinalá	4	70,000.00
Tulcingo	2	30,000.00
Total	104	1,908,500.00

FUENTE: Elaborado con información propia.

4.5 Contratos de seguro agrícola

La contratación del seguro agrícola fue escasa. Solo se contrataron 4 hectáreas del total de la superficie atendida en el programa lo que nos dio una cobertura del 3%, los contratos fueron adquiridos por 3 productores del municipio de Huamuxtitlán.

En el municipio de Alpoyeca ningún productor contrato seguro agrícola, sin embargo 49.25 hectáreas, que representa el 81% de la superficie atendida en ese municipio tuvo una afectación que va desde un 10 a un 70% de daño, de los 39 productores, 26 tuvieron afectaciones, de ellos 11 tuvieron afectaciones de más del 40%.

4.6 Evaluación de comercialización

A través de entrevistas con 17 industriales se determinó una necesidad de abastecimiento de 66 toneladas mensuales, sin embargo, a 3 no les interesó el programa, 2 consideraron que era factible siempre y cuando comprobaran las calidades y 1 comentó tener un proveedor ya definido, por lo tanto 11 industriales se mostraron interesados los cuales demandaron 36.5 toneladas por mes. Sin embargo, debido a la falta de organización y que el producto no era homogéneo debido a que no todos aplicaron el paquete tecnológico que les recomendó el técnico, no fue posible lograr una negociación con los industriales, lo que provocó que solo 20 toneladas se lograran colocar con apoyo de los asesores técnicos y el resto fue vendido a los comercializadores de la forma tradicional como se venía realizando.

4.7 Análisis de logro de objetivos

El objetivo general del programa era lograr un incremento de la producción de maíz de la zona de La Cañada y comercializarla de manera regional a través de la atención del eje productivo, financiero y comercial que permita tener disponibilidad de maíz en la región Montaña del Estado de Guerrero.

Si bien se pudo lograr un incremento de la producción generalizada en el programa de 24.5 toneladas, no fue suficiente para lograr las metas propuestas, la aceptación del programa por parte del productor fue limitada lo cual se observó en la poca adopción de técnicas propuestas por el asesor técnico, a pesar de que existía una institución financiera para el otorgamiento de crédito especializado para el sector, la demanda de crédito fue baja, lo anterior influyó en que algunos de los participantes no aplicaran el paquete tecnológico recomendado por falta de recursos y por la incertidumbre de tomar créditos. La situación de baja participación de productores, la situación de no aplicar las tecnologías y la falta de organización con un objetivo común, repercutió en no tener un volumen, ni las calidades necesarias y homogéneas para poder negociar con los diferentes canales de comercialización existentes.

Dentro de los objetivos específicos que se plantearon y sus logros, se mencionan los siguientes:

Incrementar la producción de maíz de la zona de La Cañada a través del acompañamiento técnico y la consultoría de CIMMYT que permita contribuir al volumen de producción que demanda el mercado regional. En este objetivo se logró formar un cuadro técnico y tener el acompañamiento de CIMMYT como líder tecnológico para incidir en el incremento de la producción.

Obtener una producción de calidad en la zona de La Cañada a través de aplicación de innovaciones tecnológicas y participación activa del productor que la coloque como atractiva para ser adquirida por los comercializadores regionales. Este objetivo no se logró, se generaron las innovaciones tecnológicas y se pusieron a disposición del productor a través del asesor técnico, sin embargo, no hubo una participación activa del productor y por lo tanto las calidades obtenidas fueron muy variables y con poca expectativa de aceptación en los canales de comercialización.

Generar los mecanismos financieros acorde a la actividad a través de la participación de la sociedad cooperativa Red Eco de la Montaña que permita disponer de recursos para actividades productivas y comerciales del cultivo de maíz. Este objetivo fue logrado ya que se generó un departamento agropecuario para la atención del sector, así como los productos específicos para dar atención a las necesidades del productor, por otro lado, se logró iniciar las gestiones para que la cooperativa lograra una relación de negocios con FIRA de manera directa a través de una línea de garantía a la cooperativa que le permita tener el respaldo para incursionar con nuevos proyectos en el sector agropecuario.

Lograr la participación interinstitucional de los sectores públicos y privados a través del interés o mandato que tiene cada una que permita generar las condiciones económicas, sociales y políticas para realizar la investigación y la intervención. Si bien el objetivo se puede dar como logrado es importante que más instituciones se puedan involucrar para hacer frente a la problemática de manera conjunta y sobre una misma línea de trabajo.

Lograr un esquema de comercialización de la producción a través de un planteamiento de ventajas para vendedores y compradores que permita beneficiar a ambos actores de manera justa. Este objetivo no fue logrado y tendrá que ser atendido en la continuidad del proyecto de intervención.

Conclusiones.

El programa contribuye a la seguridad alimentaria de la región, en primera instancia en las dimensiones de disponibilidad y estabilidad de un producto de consumo básico como es el maíz y en segunda instancia en las dimensiones de acceso y utilización al generar mayores utilidades a los productores para poder ampliar su gama de obtención de alimentos en condiciones óptimas.

A pesar de no lograr las metas planteadas y algunos de los objetivos, analizando los resultados se concluye en que se acepta el supuesto, puntualizando que se tendrá que ejecutar un proyecto de intervención con las mismas características, pero desde otro enfoque.

Para tener éxito en la estrategia que se propone como proyecto de intervención es necesario tener un respaldo o antecedente a lo que se quiere hacer, esta situación la da el diagnóstico que permite ajustar la propuesta a las condiciones del medio en donde se desarrollará.

El proyecto de solución debe de contener metas y objetivos lógicos y alcanzables, de otra manera el proyecto tiende a no impactar, al momento de evaluarlo tendrá que decir que se tiene que ajustar o como se tiene que replantear o en su caso como se puede replicar.

El hecho de considerar que se tiene un proyecto de solución con equipo especializado no da la certeza del éxito del proyecto.

Las malas experiencias que ha tenido el productor, así como las promesas generadas por años para desarrollar al sector primario, han creado un desanime entre los productores lo que conlleva a una desmotivación con lo cual al ejecutar un proyecto de intervención se vuelve difícil su participación sino se tienen todos los eslabones bien estudiados y con una propuesta clara, atractiva y con testimonios.

EL eslabonamiento de la cadena de valor se tiene que enfocar como un esquema de desarrollo de proveedores y un esquema de disponibilidad de materias primas para el consumidor, es decir, una vez que se tenga el diagnóstico el inicio de los trabajos tendrá

que ser a través de una empresa eje o tractora que informe al productor que es lo que está demandando el consumidor, con ello alentamos a la participación del productor primario y aseguramos tanto el abasto como la colación de los productos.

El impulso de la rentabilidad de las unidades de producción y el incremento de la productividad son fundamentales en las áreas rurales ya que se vuelven un mecanismo de disponibilidad de alimentos, pero también de comercio al hacerse difícil o encarecerse el precio del producto por trasladarlo de otras regiones del país.

La asistencia técnica es un elemento fundamental para incrementar la productividad, pero se tendrán que especializar las áreas técnicas a fin de lograr la confianza del productor y éste vea la conveniencia de solventar los costos del servicio.

El asistencialismo es un mecanismo importante para dotar a parte de la población de los requerimientos básicos para la vida, sin embargo, por algunos productores se ha vuelto como una obligación del gobierno, lo que influye en un ambiente de comodidad y dificulta procesos participativos de desarrollo en ambientes productivos.

El crédito sigue siendo un instrumento elemental para poder dar liquidez a los productores y con ello aplicar las tecnologías disponibles para lograr mayor productividad, sin embargo, las limitantes de acceso al crédito son considerables aunado a la falta de cultura en el uso de créditos en las cadenas de valor agropecuarias.

En las áreas rurales, los mecanismos de disminución de riesgo que pueden dar la certeza a los productores sobre su inversión, aun no se han podido posicionar, por desconocimiento, por falta de oferta o por la percepción que se tiene del gasto innecesario para contratarlos, se tendrá que incidir en la actividad primaria en el uso de seguros agrícolas, contratos de compra venta, la contratación de coberturas de precios y la asistencia técnica.

Con el presente trabajo se da la pauta para hacer ajustes en una segunda etapa del trabajo de intervención con la finalidad de lograr la integración de la cadena de valor maíz en una región con un alto potencial productivo y una manejo deficiente, con oportunidades comerciales por la ubicación de la zona de atención que permiten colocar todo el producto a un precio superior al que se maneja en bolsa de valores de Chicago,

y con ello contribuir como uno de los graneros para consumo humano en una región de las más pobres del país.

A través del aprendizaje de este proyecto, actores como Red Eco de la Montaña SC de AP de RL de CV, apuestan al desarrollo de la región a través del otorgamiento de financiamientos a pequeños productores para realizar las labores de producción, se apoyan de una garantía directa que les otorga FIRA que les genera una reserva del 20% a créditos refaccionarios o el 10% para créditos de avío a clientes nuevos o del 5% a clientes en mantenimiento con una cobertura del 100% del saldo vencido hasta agotar las reservas.

Con el aprendizaje adquirido en la Maestría en Seguridad Alimentaria permitirá hacer planteamientos más efectivos y con mejor enfoque en los proyectos de intervención que se realizaran como parte de las labores de los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) y con ello posicionarla como una Institución de gobernanza en el país.

Fuentes de consulta.

- Angulo, J. (2007). Estudios de caso para análisis del financiamiento de las cadenas agrícolas de valor. mayo 25, 2018, de UNPAN Sitio web: unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan033258.pdf
- Anlló, G., Bisang, R. y Salvatierra, G. (2010). Cambios estructurales en las actividades agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor. Documentos de proyectos 50, LC/W.350. CEPAL, Buenos Aires.
- Arredondo, S & Hernández, D. (2012). La integración productiva como factor de competitividad en el sector agropecuario colombiano. *Libre Empresa*, 17, 83-97.
- Barrera Rodríguez, A., & Baca Del Moral, J., & Santoyo Cortés, H., & Reyes Altamirano Cárdenas, J. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 32, 231-244.
- Bertrand Martínez, Tonatiuh; Sangerman-Jarquín, Dora Ma.; Omaña Silvestre, José Miguel; (2013). Esquema ideal de acceso al financiamiento en la red de innovación Asteca-maíz del estado Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1123-1137.
- Blanco, L. & Quispe, G. (2016). La cadena de valor como elemento de transformación de los sistemas de producción local en la Cuenca Guardaña. mayo 25, 2018, de Banco Central de Bolivia Sitio web: <https://www.bcb.gob.bo/.../La%20cadena%20de%20valor%20como%20elemento%20>

Cantú-Almaguer, Miguel Ángel; Aragón Cuevas, Flavio; Vázquez Carrillo, María Griselda; Palemón Alberto, Francisco; Gómez-Montiel, Noel Orlando; Espinosa-Calderón, Alejandro; Hernández-Galeno, César del Ángel; (2014). V-237 AN, cultivar mejorado de maíz “Ancho Pozolero” para la región semicálida de Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Abril-Mayo, 1315-1319.

Chirinos G., A., & Rodríguez M., G., & Bonomie, M. (2008). Integración vertical de la cadena de valor del sector avícola en el estado Zulia. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XIV (1), 175-193.

Contreras Pedraza, C. (2017). Análisis de la cadena de valor del cacao en Colombia: generación de estrategias tecnológicas en operaciones de cosecha y poscosecha, organizativas, de capacidad instalada y de mercado (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

De Castro, C., & Gadea, E., & Pedreño, A., & Ramírez, A. (2017). Coaliciones sociales y políticas en el desarrollo del sector agroexportador: las frutas murcianas y el trabajo en las redes globales de producción agroalimentaria. *Mundo Agrario*, 18 (37), 1-20.

Enciclopedia Guerrerense. (2015). Alpoyeca. Agosto 17,2016, de Gobierno del Estado de Guerrero Sitio web: <http://guerrero.gob.mx/municipios/montana/alpoyeca/>

Enciclopedia Guerrerense. (2015). Huamuxtitlán. Agosto 17,2016, de Gobierno del Estado de Guerrero Sitio web: <http://guerrero.gob.mx/municipios/montana/huamuxtitlan/>

Espinosa-Calderón, Alejandro; Aragón Cuevas, Flavio; Palemón Alberto, Francisco; Hernández-Galeno, César del Ángel; Vázquez Carrillo, María Griselda; Cantú-Almaguer, Miguel Ángel; Gómez-Montiel, Noel Orlando; (2014). V-236 P, cultivar de maíz Pepitilla para regiones de montaña baja. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Abril-Mayo, 1309-1313.

FAO. (2006). Seguridad alimentaria, informe de políticas. Septiembre 18, 2018, de FAO SitioWeb:<http://ecaths1.s3.amazonaws.com/seminariodeecologia/259762759.FAO.%202006.%20Seguridad%20alimentaria.%20Informe%20de%20Pol%C3%ADticas.pdf>

FAO. (2012). Documento Final del estudio “Análisis de la Cadena de Valor del Café con Enfoque de Seguridad Alimentaria y Nutricional”. Mayo 24, 2018, de FAO Sitio web: www.fao.org/docrep/019/as545s/as545s.pdf

FAO. (2016). FAOSTAT Cultivos. Mayo 26, 2018, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>

FAO. (2017). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Septiembre 18, 2018, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/3/a-l7695s.pdf>

Gross, R., Schoeneberger, H., Pfeifer H., & Preuss H. (2000). The Four Dimensions of Food and Nutrition Security: Definitions and Concepts. Septiembre 18, 2018, de FAO Sitio web: http://www.fao.org/elearning/course/fa/en/pdf/p-01_rg_concept.pdf

Figuroa López, Hugo Orlando; Gutiérrez Guillermo, Dámaso; Gómez Montiel, Noel Orlando; Valencia Espinosa, Félix; González Camarillo, Marino; Muñiz Espíritu,

Jesús; (2012). Rendimiento del maíz de riego tratado con zeolita más fertilizante en el estado de Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Noviembre-Diciembre, 1129-1144.

FIRA (2012). Manual para el Mapeo de Redes de Agronegocios. Boletín informativo. Nueva Época. Número 19.

Gobierno del Estado de Guerrero. (2018). Municipios del Estado de Guerrero. Mayo 26, 2018, de Gobierno de Guerrero Sitio web: <http://guerrero.gob.mx/municipios/>

Grass, J. (2011). El enfoque de sistemas agroindustriales. mayo 25, 2018, de Universidad Autónoma Chapingo Sitio web: <https://chapingo.mx/revistas/phpscript/download.php?file=completo&id...>

Gutiérrez-Miceli, F. Antonio; León-Martínez, N. Samuel; Álvarez-Solís, J. David; Gómez-Velasco, D. Aurora; (2010). Manejo integrado de fertilizantes y abonos orgánicos en el cultivo de maíz. *Agrociencia*, Julio-Agosto, 575-586.

Hellín, J & Meijer, M. (2006). Lineamientos para el análisis de cadena. mayo 25, 2018, de FAO Sitio web: www.fao.org/fileadmin/templates/esa/LISFAME/.../Guia_Cadena_Valor.pdf

Herrera Ochoa, O. (2008). Análisis cualitativo desde la perspectiva de la gestión del conocimiento en la cadena de abastecimiento de alimentos Bogotá-Cundinamarca. *Revista Ciencias Estratégicas*, 16 (20), 265-279.

Iglesias, D. (2002). Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario. mayo 25, 2018, de INTA Sitio web: <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-cadenasdevalor.pdf>

INEGI. (2018). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Mayo 26, 2018, de INEGI Sitio web: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/#>

INEGI. (2010). Censo de población y vivienda. Mayo 26, 2018, de INEGI Sitio web: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/consultar_info.aspx

Jasen, H & Torero, M. (2007). El impacto del CAFTA en cadenas de valor agropecuarias de pequeños productores en cinco países centroamericanos. mayo 25, 2018, de UNPAN Sitio web: unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan033684.pdf

Leyva Galán, Ángel; Vaz Pereira, Dácia J. C. J.; (2015). El cultivo de maíz (*Zea mays* L.) dentro del sector agrario de Huambo-Angola. Parte I. Indicadores determinantes hacia la sostenibilidad. *Cultivos Tropicales*, Abril-Junio, 153-158.

Mayol, B. (2013, abril). Nos cambiamos a un enfoque productivo. *Revista Nacional de Agricultura*, 958, pp 6-8.

Mitnik, F. (2011). Desarrollo de cadenas productivas, clusters y redes empresariales. Herramientas para el desarrollo territorial. mayo 25, 2018, de FOMIN Sitio web: www.adec.org.ar/biblioteca.php?actions=down&a=MjMzMg==

Moreno de Gante, A. (2009). Cadena agroalimentaria: Nopal tunero (*Opuntia amyoclaea*), variedad Alfajayucan, en el Distrito de Desarrollo Rural 074, Zumpango, Estado de México (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Peña, Y., Nieto, P., & Díaz, F. (2008). Cadenas de valor: con un enfoque para las agrocadenas. *Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 009, 77-85.

Sablón Cossío, N., & Pérez Quintana, M., & Acevedo Suárez, J., & Chacón Guerra, E., & Villalba Pozo, V. (2016). La integración en la cadena agroalimentaria de panela en el Puyo-Ecuador. *Cultivos Tropicales*, 37 (4), 128-135.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2016). Cierre agrícola. Mayo 26, 2018, de SAGARPA Sitio web: http://nube.siap.gob.mx/cierre_agricola/

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2015). Producción anual. Julio 05,2016, de SAGARPA Sitio web: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>.

Sumaya, M., Sánchez, L., Torres, G. & García, D. (2012, enero). Red de valor del mango y sus desechos con base en las propiedades nutricionales y funcionales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 30, 826-833.

Tapia, L., Aramendiz, H., Pacheco, J. & Montalvo, A. (2015). Clusters agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. *Revista de ciencias agrícolas*, Vol. 32(2):113 -124.

Turrent Fernández, Antonio; Espinosa Calderón, Alejandro; Cortés Flores, José Isabel; Mejía Andrade, Hugo; (2014). Análisis de la estrategia MasAgro-maíz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Noviembre-Diciembre

Anexos.

Anexo 1. Encuesta realizada a productores y comercializadores.

Encuesta a productores.

Encuestador: _____ Fecha: _____ Número de
Encuesta: _____

ASPECTOS DEL PRODUCTOR	
Nombre	
Domicilio y datos de contacto	
Ocupación principal	
Edad	
Último grado de estudios	
Experiencia en la actividad	

ASPECTOS DE LA UNIDAD ECONÓMICA				
Número de personas que participan en la producción	1	2	3	Otro:
Cultivos que siembra:	Ciclo P- V:		Ciclo O-I:	
Cuenta con ganado	si		no	
No. cabezas de ganado	Bovino:	Porcino:	Caprino:	Otro:

Maneja crédito	(si) (no)	Institución:	Monto y finalidad:
Percepción sobre trabajar con crédito			
Recibe asesoría	(si) (no)	Empresa/institución	Nombre del técnico
Maquinaria y equipo	(si) (no)	Tipo y cantidad:	
Obtención de recursos para trabajar	Propios	Prestado	Otro:
Régimen de propiedad de sus parcelas	Pequeña propiedad	Ejidal	Comunal

TAMAÑO DE LA UNIDAD ECONÓMICA						
Superficie de cultivo (ha)	Total:		Riego:		Temporal:	
	Propia:		Propia:		Propia:	
	Renta:		Renta:		Renta:	
Superficie por cultivo y ciclo agrícola	<i>Cultivo</i>	<i>Sup.(ha)</i>	<i>Cultivo</i>	<i>Sup.(ha)</i>	<i>Cultivo</i>	<i>Sup.(ha)</i>
Otros ingresos	(Si) (No)	Concepto:			Monto y periodicidad:	
% que representan los ingresos por parte de agricultura:						

ASPECTOS PRODUCTIVOS					
<i>CICLO PRIMAVERA-VERANO</i>					
Rendimiento máximo histórico:			Rendimiento mínimo histórico:		
Variedades de maíz:			Rendimiento medio:		
<i>CICLO OTOÑO- INVIERNO</i>					
Rendimiento máximo histórico:			Rendimiento mínimo histórico:		
Variedades de maíz:			Rendimiento medio:		
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	FECHA PV	FECHA OI
PREPARACIÓN DEL TERRENO					
Barbecho					
Rastreo					
Nivelación					
Surcado					
SIEMBRA					
Semilla					
Siembra					
Otro					
FERTILIZACIÓN					
Primera					
Fertilizante 1:					
Fertilizante 2:					
Fertilizante 3:					
Aplicación					
Segunda					
Fertilizante 1:					
Fertilizante 2:					
Fertilizante 3:					

Aplicación					
LABORES DE CULTIVO					
Escarda					
Otro					
FERTILIZACION FOLIAR					
Primera					
Fertilizante 1:					
Aplicación					
Segunda					
Fertilizante 1:					
Aplicación					
Tercera					
Fertilizante 1:					
Aplicación					
CONTROL DE MALEZAS					
Post emergencia al cultivo	No. de aplicaciones				
Herbicida 1:					
Herbicida 2:					
Aplicación					
CONTROL DE PLAGAS	Plagas presentadas:				
Insecticida al suelo					
Insecticida 1:					
Insecticida 2:					
Aplicación					
Insecticida al follaje					
Primera					
Insecticida 1:					
Insecticida 2:					
Aplicación					
Segunda					

Insecticida 1:					
Insecticida 2:					
Aplicación					
CONTROL DE ENFERMEDADES	Enfermedades presentadas:			No. de aplicaciones	
Fungicida 1:					
Fungicida 2:					
Fungicida 3:					
Aplicación					
RIEGO	No. de riegos PV		No. de riegos OI		
Cuota					
Riego					
COSECHA	Manual			Mecánica	
Trilla					
Flete					
Otros					
ACTIVIDADES POST COSECHA					
Secado					
Limpia					
Envasado					
Otros					
DIVERSOS					
Seguro					
Asistencia técnica					
Renta de parcela					
Otros					

ASPECTOS ORGANIZATIVOS		
Pertenece a alguna organización	(Si) (No)	Cual y como operan:
Líderes que reconoce (Nombre y localidad):	1.	
	2.	
	3.	
Con quien se apoya para gestiones:		
De quien obtiene sus conocimientos		

ASPECTOS COMERCIALES			
A quien vende:			
A como vende:			
Como entrega el producto:			
Entrega el producto en algún lugar en específico		Después de la entrega, en cuanto tiempo le pagan:	
Cuántos años lleva con ese comprador:		Estaría dispuesto a vender a otro comprador que le mejores condiciones:	

Percepción de problemas como productor ("1" es principal problema y "n" el menor problema)	
Variedades	
Nutrición	
Plagas y enfermedades	

Malezas	
Cosecha	
Actividades post cosecha	

Percepción de problemas en la actividad ("1" es principal problema y "n" el menor problema)	
Falta de maquinaria de siembra y cosecha	
Falta de recursos para realizar actividades	
Falta de asesoría	
Comercialización	

Concepto	Igual que el año anterior	Mejor que el año anterior	Peor que el año anterior
Inseguridad			
Precios de venta			
Costos			
Disponibilidad de insumos			

INNOVACIONES	
1. Rotación de cultivos	
2.- etc	

Encuesta a comercializadores

Encuestador: _____ Número de Encuesta: _____

ASPECTOS DEL COMERCIALIZADOR	
Nombre	
Domicilio y datos de contacto	
Ocupación principal	
Edad	
Último grado de estudios	
Experiencia en la actividad	
Ubicación de bodegas	

ASPECTOS DE LA UNIDAD ECONÓMICA				
El negocio es:	Particular		Familiar	
Número de personas que participan en la producción	1	2	3	Otro:
Productos que maneja	Maíz	Arroz	Mamey	Otro:
Variedades o calidades				
Ha recibido apoyos	si	no	Dependencia:	Año:
Maneja crédito	si	no	Institución:	Monto y finalidad:
Percepción sobre trabajar con crédito				
Equipo y/o vehículos de transporte	si	no	Tipo:	Cuantos:
Obtención de recursos para trabajar	Propios		Prestado	Otro:

TAMAÑO DE LA UNIDAD ECONÓMICA			
Número de bodegas:	Propias:	Rentadas:	
Capacidad en bodegas:			
Toneladas procesadas por mes:			
Meses en los cuales se procesa más:			

ASPECTOS ORGANIZATIVOS			
Pertenece a alguna organización	Si	No	Cual y como operan:
Líderes que reconoce:			
Con quien se apoya para las gestiones:			

ASPECTOS COMERCIALES	
De que Estados trae la materia prima:	
En Guerrero con que municipios trabaja:	
Con cuantos productores trabaja:	
Cuál es la superficie total de sus vendedores:	
Cuantas toneladas les compra y en que fechas:	
Realiza contrato o compromiso de compra por escrito:	
Cuanto producto mantiene en bodega por ciclo:	
Cuando vende el producto almacenado:	
Qué proceso le da al producto comprado:	

En qué presentación lo vende:			
A quien lo vende:			
Cada cuando vende:			
A como vende:			
Existe organización para vender el producto:	Si	No	Le interesa y porque:
Entrega el producto en algún lugar en específico:			
Después de la entrega, en cuanto tiempo le pagan:			
Cuántos años lleva con ese comprador:			
Recibe asesoría para comercializar:	Si	No	De quien:
Destino final del producto:			

PERCEPCIÓN DE PROBLEMAS	
Cual considera que son los principales problemas que tiene como comercializador:	1.- 2.- 3.-
Cuáles son los principales problemas que considera se tiene en general el cultivo de maíz	1.- 2.-

INNOVACIONES QUE CONSIDERA SE DEBERÍAN APLICAR	
1.-	
2.-	

Anexo 3. Paquete tecnológico propuesto.

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALES
PREPARACIÓN DEL SUELO.				\$ 2,000.00
Barbecho	1	Ha	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Rastra	1	Ha	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
SIEMBRA.				\$ 3,259.00
Semilla (Mejorada) DK-390 C/P	1	Bulto	\$ 1,974.00	\$ 1,974.00
Siembra (Sembradora)	1	Fierro	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
ENRAIZADOR	1	Kg	\$ 220.00	\$ 220.00
AC FULVICOS (1/4)	1	Kg	\$ 50.00	\$ 50.00
MAIZENA-MASECA	1	Sobre	\$ 15.00	\$ 15.00
FERTILIZANTES				\$ 9,136.00
1a Fertilización				\$ 4,573.00
SAM	3	Bulto	190.00	\$ 570.00
DAP	3	Bulto	435.00	\$ 1,305.00
KCL	2	Bulto	315.00	\$ 630.00
MICROELEMENTOS (20 kg)	1	Bulto	208.00	\$ 208.00
YARAMILA STAR	3	Bulto	490.00	\$ 1,470.00
S MG	1	Bulto	240.00	\$ 240.00
Aplicación	1	Jornal	150.00	\$ 150.00
2a Fertilización				\$ 3,088.00
KCL	2	Bulto	315.00	\$ 630.00
UREA	3	Bulto	285.00	\$ 855.00
NITROMAG	3	Bulto	315.00	\$ 945.00
MICROELEMENTOS	1	Bulto	208.00	\$ 208.00
Aplicación	3	Jornal	150.00	\$ 450.00
3a Fertilización				\$ 1,475.00
UREA	1	Bulto	285.00	\$ 285.00
FOSFONITRATO	2	Bulto	295.00	\$ 590.00
Aplicación	4	Jornal	150	\$ 600.00
LABORES DE CULTIVO				\$ 850.00
Escarda	1	Yunta	850	\$ 850.00
Otra				
FOLIARES				\$ 1,740.00
HY CROP (ARRANQUE, DESARROLLO, FLORACION)	6	Lt	100	\$ 600.00
AC FULVICOS	3	Lt	50	\$ 150.00
MAP	3	kg	30	\$ 90.00
Aplicación	6	Jornal	150	\$ 900.00
CONTROL DE MALEZAS.				\$ 1,680.00
LAUDIS	1	Lt	\$ 900.00	\$ 900.00
ATRAZINA	1.5	Lt	\$ 120.00	\$ 180.00
Aplicación	4	Jornal	\$ 150.00	\$ 600.00
CONTROL DE PLAGAS.				\$ 1,350.00
DECIS	3	Lt	\$ 80.00	\$ 240.00
CIPERMETRINA	3	Lt	\$ 70.00	\$ 210.00
Jornal	6	Jornal	\$ 150.00	\$ 900.00
FUNGICIDAS				\$ 1,393.00
QUILT	1		\$ 943.00	\$ 943.00
Aplicación	3	Jornal	\$ 150.00	\$ 450.00
COSECHA.				\$ 2,350.00
Cosecha	1	Mecanica	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Flete	1	Flete	\$ 400.00	\$ 400.00
Otros	3	Jornal	\$ 150.00	\$ 450.00
ACTIVIDADES POST COSECHA				\$ 1,280.00
Secado	2	Jornal	\$ 150.00	\$ 300.00
Limpia				\$ -
Envasado	2	Jornal	\$ 150.00	\$ 300.00
Otros	170	Costal	\$ 4.00	\$ 680.00
SEGURO AGRÍCOLA	1	Póliza	\$ 500.00	\$ 500.00
TOTAL				\$ 25,538.00

Anexo 4. Relación de productores atendidos

No	NOMBRE	CURP	PARCELA		TOTAL
			UBICACIÓN	REGIMEN DE HUMEDAD	
1	ALFREDO CORTES ABREU	COAA641208HGRRL04	COYAHUALCO	RIEGO	15
2	AQUILINO PRISCILIANO TAPIA SALGADO	TASA540104HGRPLQ06	SANTA CRUZ	RIEGO	4
3	BALVINO GARCIA ESPINAL	GAEB610331HGRRSL09	SANTA CRUZ	RIEGO	4
4	CONSEPCION BENITEZ SEDILLO	BESC481208MGRNDN02	SANTA CRUZ	RIEGO	3
5	EZEQUIEL TAPIA CEDILLO	TACE780225HGRPDZ03	SANTA CRUZ	RIEGO	2
6	FRANCISCO ROMERO TELLEZ	ROTF871004HGRMLR01	HUAMUXTITLAN	RIEGO	4
7	GABRIEL MERINO CASTILLO	MECG760323HGRRSB03	SANTA CRUZ	RIEGO	3
8	GODOFREDO EMILIO ROMERO MENDEZ	ROMG540522HGRMND07	SANTA CRUZ	RIEGO	4
9	HILARIO CAMPOS GARCIA	CAGH810113HGRMRL09	HUAMUXTITLAN	RIEGO	2
10	IGNACIO ORTEGA SALAS	OESI581023HGRRLG07	SANTA CRUZ	RIEGO	1
11	ADELINA VERDEJO LUCERO	VELA540916MGRRCD02	HUAMUXTITLAN	RIEGO	1
12	JAIME CORTES ORTEGA	COOJ700430HGRRRM08	HUAMUXTITLAN	RIEGO	1
13	JUAN MELCHOR GARCIA	MEGJ820821HGRLRN08	HUAMUXTITLAN	RIEGO	4
14	JUAN MERICIO RIVERA MORAN	RIMJ530530HGRVRN02	TLAQUILTEPEC	RIEGO	2
15	JUAN VICENCIO GARCIA ESPINAL	GAEJ700127HGRRSN00	SANTA CRUZ	RIEGO	8
16	MARGARITO PEREZ RIVERA	PERM450610HGRRVR01	HUAMUXTITLAN	RIEGO	2
17	MAXIMO EPIFANIO GARCIA SALMERON	GASM580125HGRRXL06	HUAMUXTITLAN	RIEGO	2
18	PAULA HERNANDEZ LAZARO	HELP520810MGRRZL03	COYAHUALCO	RIEGO	3
19	ROBERTO MORALES ORTEGA	MOOR441201HGRRRB07	HUAMUXTITLAN	RIEGO	2
20	SALVADOR RAMIREZ GARCIA	RAGS860121HGRMRL04	HUAMUXTITLAN	RIEGO	3
21	SANTOS TORRES DIAZ	TODS381001HGRRZN06	HUAMUXTITLAN	RIEGO	1
22	VICTORIO ORTEGA ORTEGA	OEOV651022HGRRRC09	SANTA CRUZ	RIEGO	2
23	EUGENIO ARRIAGA NAVARRETE	AINE540708HGRRVG03	SANTA CRUZ	RIEGO	1
24	FELIPE DE JESUS ORTEGA AYALA	OEAF670205HGRRYL06	SANTA CRUZ	RIEGO	1
25	SARA MOSSO FLORES	MOFS931223MGRSLR09	HUAMUXTITLAN	RIEGO	1
26	DAVID BARRERA VARGAS	BAVD571229HPLRRV07	SANTA CRUZ	RIEGO	1
27	GUILLERMO CORTES ROMANO	CORG610625HGRRML06	SANTA CRUZ	RIEGO	1
28	MAURO IBAÑEZ GOMEZ	IAGM520214HGRBMR03	TECOYO	TEMPORAL	1
29	MANUEL RAMIREZ CASTILLO	RACM690605HGRMSN27	TECOYO	RIEGO	0.5
30	SILVESTRE RAMIREZ GOMEZ	RAGS711231HGRMML04	TECOYO	TEMPORAL	1
31	GUILLERMO RAMIREZ CASTILLO	RACG630415HGRMSL07	TECOYO	TEMPORAL	1
32	MACEDONIO MANZANO HERRERA	MAHM570208HGRNRC08	TECOYO	TEMPORAL	1
33	PEDRO MENDOZA LUNA	MELP491019HGRNND02	TECOYO	RIEGO	1

34	LORENZO RAMIREZ GOMEZ	RAGL530710HGRMMR01	TECOYO	TEMPORAL	1.5
35	ISMAEL IBAÑEZ GOMEZ	IAGI410617HGRBMS06	TECOYO	RIEGO	1
36	SANTOS FLORIBERTO GOMEZ FLORES	GOF5461101HGRMLN07	TECOYO	RIEGO	2.5
37	ELOY AVILA GOMEZ	AIGE800412HGRVML07	TECOYO	RIEGO	2
38	EDUARDO LUCAS RIOS RAMIREZ	RIRE511013HGRSMD02	IXCATEOPAN	RIEGO	2.75
39	MIGUEL RIOS RAMIREZ	RIRM670119HGRSMG08	IXCATEOPAN	TEMPORAL	2.5
40	EMIDIO ROSALES MOSSO	ROME420805HGRSSM01	IXCATEOPAN	TEMPORAL	1
41	PEDRO IGNACIO MORENO MERLIN	MOMP500304HGRRRD01	IXCATEOPAN	RIEGO	2
42	OLIVO GASPAR BONIFACIO	GABO360604HGRSNL03	IXCATEOPAN	RIEGO	0.5
43	AURELIO GERARDO JIMENEZ RIOS	JIRA390925HGRMSR05	IXCATEOPAN	RIEGO	1
44	CRISOFORO BENICIO ANGEL	BEAC280315HGRNNR07	IXCATEOPAN	RIEGO	1
45	RAFAEL TORRES CASTILLO	TOCR390102HGRRSF08	IXCATEOPAN	RIEGO	1
46	NAHUM ESCOBAR SALGADO	EOSN671201HGRSLH00	IXCATEOPAN	RIEGO	1
47	SATURNINO ESTRADA MERLIN	EAMS550502HGRSRT00	IXCATEOPAN	RIEGO	1.5
48	PABLO VILIULFO LEAL GOMEZ	LEGP691226HGRLMB07	IXCATEOPAN	RIEGO	1
49	MANUEL AGUSTIN RAMIREZ CAMARILLO	RACM850924HGRMMN09	ALPOYECA	RIEGO	6
50	PEDRO AYALA PAVIA	AAPP471019HGRYVD06	ALPOYECA	RIEGO	6
51	EDILBERTO RAMIREZ CAMARILLO	RACE891006HGRMMD06	ALPOYECA	RIEGO	1
52	EFREN CISTINO RAMIREZ CAMARILLO	RACE870618HGRMMF04	ALPOYECA	RIEGO	1.5
53	YOLANDA CAMARILLO REYES	CARY671011MGRMYL14	ALPOYECA	RIEGO	1.5
54	CARLOS GARCIA GUZMAN	GAGC760121HGRRZR06	ALPOYECA	RIEGO	4
55	ISMAEL DE JESUS CRUZ	JECI450612HGRSRS03	BUENAVISTA	TEMPORAL	1
56	JUAN DE JESUS CRUZ	JECJ500327HGRSRN05	BUENAVISTA	RIEGO	1
57	ALFONSO ESPINOZA RAMIREZ	EIRA530802HGRSML07	BUENAVISTA	RIEGO	1
58	ROBERTO MORAN MORAN	MOMR610321HGRRRB07	BUENAVISTA	RIEGO	1
59	JOSE SOFIO ALMORA LUCERO	AOLS550918HGRLCF04	BUENAVISTA	RIEGO	2
60	JESUS GARCIA RAMIREZ	GARJ570102HGRRMS08	BUENAVISTA	RIEGO	1.5
61	MODESTO GARCIA ROMERO	GARM310407HGRRMD17	BUENAVISTA	RIEGO	0.5
62	ADRIAN PROCOPIO VALBUENA ESCAMILLA	VAEA540608HGRLSD12	BUENAVISTA	TEMPORAL	0.5
63	REYES GUERRERO VARGAS	GUVR520106HGRRRY09	BUENAVISTA	TEMPORAL	0.5
64	ADAN RODRIGUEZ BALCAZAR	RXBA430617HGRDL04	BUENAVISTA	TEMPORAL	1
65	VALERIANO GARCIA BALBUENA	GABV560614HGRRL03	BUENAVISTA	RIEGO	2
66	ELIAS GARCIA CORTAZAR	GACE460307HGRRL09	BUENAVISTA	RIEGO	1
	TOTAL				138.75