



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

REDES AGROALIMENTARIAS: ACCIÓN COLECTIVA E INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ EN PONCITLÁN,
JALISCO (2010-2020)

Que como requisito parcial

para obtener el título de

Maestra en Ciencias en Desarrollo Rural Regional

Presenta:

Victoria Cielo Hernández Cruz

Bajo la supervisión de:

Joaquín Gerardo Morales Valderrama, Dr.

Morelia Michoacán, 2022



APROBADA

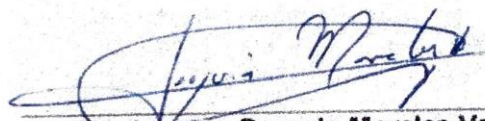


**REDES AGROALIMENTARIAS: ACCIÓN COLECTIVA E INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA DE LOS PRODUCTORES DE MAÍZ EN PONCITLÁN,
JALISCO (2010-2020)**

Tesis realizada por **Victoria Cielo Hernández Cruz**, bajo la supervisión del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito para
obtener el grado de:

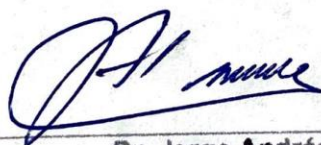
MAESTRA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR:



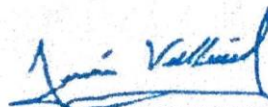
Dr. Joaquín Gerardo Morales Valderrama

ASESOR:



Dr. Jorge Andrés Agustín

ASESOR:



M.C. Jesús Alfredo Villaseñor Manzano

CONTENIDO

CONTENIDO	iii
LISTA DE CUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
ABREVIATURAS USADAS	x
DEDICATORIA	xi
AGRADECIMIENTOS.....	xii
DATOS BIOGRÁFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
PRESENTACIÓN.....	16
1. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1 Antecedentes y justificación	20
1.2 Planteamiento del problema.....	24
1.3 Preguntas de investigación.....	26
1.4 Objetivos.....	26
1.4.1 Objetivo general	26
1.4.2 Objetivos específicos.....	26
2. REVISIÓN DE LITERATURA	27
2.1 Redes agroalimentarias.....	27
2.1.1 El concepto de Red	27
2.1.2 El enfoque Agroalimentario	29
2.1.3 Redes agroalimentarias.....	30
2.2 Acción colectiva.....	32

2.3	Encadenamientos productivos	35
2.4	Innovación tecnológica	37
2.4.1.	Cambio tecnológico	37
2.4.2.	Enfoque económico de la innovación	38
2.4.3	Enfoque sociológico de la innovación.....	38
2.4.4	Conceptualizando a la innovación	39
3	PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE MAICEROS: MÉXICO Y JALISCO	
	41	
3.1	Producción de maíz blanco 2010-2021	41
3.1.1	Producción a nivel nacional	41
3.1.2	Producción en el Estado de Jalisco.....	43
3.2	Producción de maíz amarillo 2010-2021	47
3.2.1	Producción a nivel nacional	47
3.2.2	Producción en el Estado de Jalisco.....	49
3.3	La COMAGRO en Jalisco	53
4	DIAGNÓSTICO REGIONAL DEL MUNICIPIO DE PONCITLÁN	57
4.1	Caracterización del medio físico-natural.....	57
4.1.1	Localización.....	57
4.1.2	Vegetación y uso de suelo	58
4.1.3	Relieve (sistema de toporformas).....	60
4.2	Caracterización social	62
4.2.1	Población por principales localidades y total del municipio.....	62

4.2.2 Servicios	63
4.2.3 Principales actores regionales	65
4.3 Caracterización económica	66
4.3.1 Sectores de la economía	66
4.4 Caracterización productiva de maíz amarillo	72
5 METODOLOGÍA	77
5.1 Recolección de datos	77
5.2 Captura y revisión de datos	79
5.3 Métodos de análisis de información	80
5.3.1 Caracterización de los productores e identificación de las innovaciones tecnológicas	80
5.3.2 Caracterización de los circuitos de mercado	81
5.3.3 Análisis de las nuevas figuras asociativas	83
5.4 Análisis de datos	83
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	84
6.1 Identificación de las innovaciones tecnológicas en los productores	84
6.1.1 Caracterización de los productores	84
6.1.2 Innovaciones tecnológicas	85
6.2 Caracterización y cambios en las redes de los productores de maíz	94
6.2.1 Venta de maíz	94
6.2.2 Compra de insumos	97
6.3 Análisis del impacto de GRUPO ARCA en los productores medios de maíz amarillo	101

7. CONCLUSIONES	105
8. BIBLIOGRAFÍA.....	107
9. ANEXOS.....	117
9.1 Anexo I. Cuestionario aplicado a productores	117
9.2 Anexo II. Paquete tecnológico de los productores de maíz.....	121

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Tipos de vegetación y uso de suelo en el municipio de Poncitlán....	59
Cuadro 2. Localidades y su población	62
Cuadro 3. Principales localidades del municipio de Poncitlán, Jalisco	63
Cuadro 4. Servicios del municipio de Poncitlán, 1990-2015	64
Cuadro 5. Servicios de las principales localidades del municipio de Poncitlán, 2010.....	64
Cuadro 6. Número de terrenos y superficie total según principal actividad	67
Cuadro 7. Número de terrenos agrícolas según tipo de productor	67
Cuadro 8. Principales cultivos del municipio de Poncitlán de sistema de riego	68
Cuadro 9. Principales cultivos del municipio de Poncitlán de sistema de temporal	68
Cuadro 10. Número de terrenos pecuarios según tipo de productor	69
Cuadro 11. Características de los productores y de sus unidades de producción	85
Cuadro 12. Ventajas y desventajas de la Agricultura por Contrato en la Región	95
Cuadro 13. Datos de ventas de los productores de maíz, cuando aún operaba CONASUPO	96
Cuadro 14. Principales razones de venta de los productores de maíz	96

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de tesis	17
Figura 2. Superficie sembrada a nivel nacional de maíz blanco, 2010-2021	41
Figura 3. Producción de maíz blanco a nivel nacional, 2010-2021	42
Figura 4. Rendimiento de maíz blanco a nivel nacional, 2010-2021.....	43
Figura 5. Superficie sembrada de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021.....	44
Figura 6. Producción de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021.....	44
Figura 7. Rendimiento de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021	45
Figura 8. Superficie sembrada a nivel nacional de maíz amarillo, 2010-2021 ..	47
Figura 9. Producción de maíz amarillo a nivel nacional, 2010-2021	48
Figura 10. Rendimiento de maíz amarillo a nivel nacional, 2010-2021.....	48
Figura 11. Superficie sembrada de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021.....	49
Figura 12. Producción de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021.....	50
Figura 13. Rendimiento de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021	50
Figura 14. Producción de bovino en pie, 2017-2021.....	51
Figura 15. Producción de ave en pie, 2017-2021	52
Figura 16. Producción porcina en pie, 2017-2021	52
Figura 17. Programa de Agricultura por Contrato (PAC) COMAGRO.....	56
Figura 18. Ubicación geográfica del municipio de Poncitlán	57
Figura 19. Uso de suelo y tipos de vegetación del municipio de Poncitlán	58
Figura 20. Tipos de relieve del municipio de Poncitlán	60
Figura 21. Promedio de producción de maíz grano amarillo de los DDR en Jalisco, 2018-2020.....	72
Figura 22. Superficie sembrada de maíz en Poncitlán, 2003-2021	73
Figura 23. Producción de maíz en Poncitlán, 2003-2021	74
Figura 24. Rendimientos de maíz en Poncitlán, 2003-2021	75

Figura 25. Precio Medio Rural de maíz grano en Poncitlán, 2003-2021	76
Figura 26. Metodología y herramientas empleadas	77
Figura 27. Datos del paquete tecnológico utilizado por los productores	81
Figura 28. Porcentaje de innovaciones adoptadas por los productores de maíz amarillo	88
Figura 29. Red de innovaciones de los productores de maíz amarillo	89
Figura 30. Paquete tecnológico	91
Figura 31. Beneficio costo 2015-2021	91
Figura 32. Red de comercialización de los productores de maíz amarillo	94
Figura 33. Principales razones de compra de insumos en el pasado	97
Figura 34. Red de insumos de los productores de maíz	98
Figura 35. Principales razones de la compra de insumos actual	99

ABREVIATURAS USADAS

CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo
COMAGRO	Comercializadora Agropecuaria de Occidente S.A.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
FERTIMEX	Fertilizantes Mexicanos
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
PAC	Programa de Agricultura por Contrato
SAGARPA	Secretaría de Ganadería, Agricultura y Pesca
PMR	Precio Medio Rural
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
CONASUPO	Comisión Nacional de Suministros Populares
CASTARIZ	Castellanos Arizmendi
PEC	Programa Especial Concurrente
INEGI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
CONAPO	Comisión Nacional de Población
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
IPEN	International Pollutants Elimination Network
RAPAM	Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México
DIF	Desarrollo Integral para la Familia

DEDICATORIA

A Dios,

A mi hermano (†),

A mi mamá,

A mi familia,

A mis amigos,

Este logro es de ustedes...

porque gracias a ustedes nunca me di por vencida,

y hoy he alcanzado esta meta.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater la **Universidad Autónoma Chapingo** por albergarme por segunda ocasión, y materializar de esta manera el gran compromiso que tiene de la formación.

Al **Centro Regional Universitario Centro Occidente (CRUCO)** por abrirme las puertas de su centro regional para mi formación académica como maestrante.

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** por el financiamiento otorgado para realizar mis estudios de posgrado.

Al **Dr. Joaquín Gerardo Morales Valderrama** por su compromiso en la dirección de esta tesis.

Al **Dr. Jorge Andrés** por su apoyo en la revisión de este documento de tesis.

Al **M.C. Alfredo Villaseñor** por brindarme su tiempo y apoyo siendo parte de mi comité.

A los **profesores del CRUCO** por todas las enseñanzas brindadas.

A mis compañeras que inmediatamente se convirtieron en amigas, **Any, Sandy, May, Lau y Lupita**. Gracias por su apoyo incondicional durante todo este proceso de la maestría. ¡**Son las mejores!**

Al **Dr. Roberto Rendón** por todas sus enseñanzas y todo su apoyo incluso desde antes de iniciar este proceso.

A la M.C. **Valeria Suárez** por el gran apoyo en la revisión de esta investigación.

Al **C. Roberto Castellanos** presidente de la organización CASTARIZ que me abrió la puerta de su organización y me brindó el apoyo para concretar esta tesis.

A la **Lic. Eloísa Serrano** que forma parte del equipo de CASTARIZ y a todas las personas que conforman la organización, muchas gracias por su carisma y apoyo.

A los **productores asociados a CASTARIZ** gracias a ustedes este trabajo se pudo concretar.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre: Victoria Cielo Hernández Cruz

Fecha de nacimiento: 13 de febrero de 1993

Lugar de nacimiento: San Miguel del Rio, Oaxaca

CURP: HECV930213MOCRRC09

Profesión: Licenciada en Redes Agroalimentarias

Cédula profesional: 11515215



Desarrollo académico y profesional

Curso la licenciatura en el Centro Regional Universitario Oriente (CRUO), generación 2012-2017 de la Universidad Autónoma Chapingo. En 2015 realizó una movilidad estudiantil a la Universidad Federal de Viçosa, en Minas Gerais, Brasil, en el departamento de Educación de Campo. Durante el periodo 2020-2022 llevó a cabo sus estudios de posgrado en la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional en el Centro Regional Universitario Centro Occidente (CRUCO) de la Universidad Autónoma Chapingo.

Trabajó como analista de información con el CIMMYT-CIAT Colombia, consultora profesional de FAO, y como asistente de la coordinación de IPEN en América Latina y el Caribe y RAPAM en México. Ha dado cursos a extensionistas y diversos profesionales de proyectos nacionales e internacionales en el uso y Análisis de Redes de Innovación y Sistemas Alimentarios Sostenibles.

RESUMEN

Redes agroalimentarias: acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en Poncitlán, Jalisco¹

Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo (2010-2020) en el municipio de Poncitlán, Jalisco, para estudiar los cambios que se han dado en la red agroalimentaria del maíz grano accionada por productores medios a través de su acción colectiva e innovación tecnológica. Mediante un análisis de redes sociales, beneficio-costos y consulta a una Integradora Regional, se encontró que la mitad de los agricultores modificó su circuito de enlace hacia la industria que consume maíz amarillo y con ello cambiaron y adoptaron nuevas prácticas agrícolas. Lo anterior en un contexto del cambio del Estado Benefactor al Neoliberalismo en donde se importan 17 millones de toneladas de maíz al país. Un mecanismo de acción colectiva fuerte (Integradora) local es lo que los ha ayudado, porque ya no dependen de paraestatales, sino que son productores medios muy hábiles que de acuerdo con el temporal que tienen se han ido acoplado y estableciendo sus propias estrategias para tener rendimientos importantes y márgenes de ganancia.

Palabras clave: maíz grano, productores medios, innovación, acción colectiva, redes agroalimentarias

¹ Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Centro Regional Universitario Centro Occidente, Universidad Autónoma Chapingo

ABSTRACT

Agri-food Networks: collective action and technological innovation of maize producers in Poncitlán, Jalisco (2010-2020)¹

A qualitative and quantitative analysis (2010-2020) was carried out in the municipality of Poncitlán, Jalisco, to study the changes that have occurred in the agri-food network of corn grain driven by average producers through their collective action and technological innovation. Through an analysis of social networks, cost-benefit and consultation with a regional Integrator, it was found that half of the farmers modified their connection circuit towards the industry that consumes yellow corn and with it they changed and adopted new agricultural practices. The foregoing in a context of the change from the Welfare State to Neoliberalism where 17 million tons of corn are imported into the country. A strong local collective action mechanism (Integrating) is what has helped them, because they no longer depend on parastatals, but rather are very skilled medium-sized producers who, depending on the storm they have, have been adapting and putting together their own strategies to have significant returns and profit margins.

Keywords: corn grain, average producers, innovation, collective action, agri-food networks

PRESENTACIÓN

Como es de conocimiento público a nivel mundial han existido cambios en los sistemas de producción, y en México no es la excepción; como el cambio de regímenes, específicamente del Estado Benefactor al Neoliberalismo, y cómo este ha impactado a los productores, en este caso de maíz. El presente documento busca realizar un análisis de estos cambios y los impactos históricos que se han ido generando en los productores de maíz grano amarillo de un municipio del Estado de Jalisco: Poncitlán. Para lo cual la investigación se conforma de ocho capítulos los cuales se muestran en la

Figura 1.

En el primer capítulo se realiza la introducción de la investigación, partiendo de manera general y posteriormente desglosando los antecedentes y la justificación que enmarcan el documento, siguiendo con el planteamiento del problema y con ello derivando en tres preguntas de investigación, mismas que anteceden a los objetivos.

El segundo capítulo está conformado por la revisión de literatura en donde desde diversos autores se precisan los conceptos de redes agroalimentarias, acción colectiva, encadenamientos productivos e innovación tecnológica.

El tercer capítulo muestra el panorama de la producción de maíz blanco y amarillo, a nivel nacional y en el Estado de Jalisco, así como un breve recuento de la acción colectiva de una organización específica para ir dando un contexto general de lo que se describirá y analizará posteriormente.

El capítulo cuatro comprende el diagnóstico regional, en el que se describe la caracterización del espacio físico-natural, social y económico para comprender la situación actual de la región de estudio.

En el quinto capítulo se encuentra la metodología con la cual se realizó la presente investigación, en la que se detalla la forma en que se procedió para el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados.

En el capítulo seis se presentan los resultados obtenidos, así como la discusión que derivó de dicho análisis, el cual se encuentra dividido en tres subcapítulos correspondientes a cada uno de los objetivos planteados.

En el séptimo capítulo se encuentran las conclusiones a las que se llegó con la realización de la investigación. El penúltimo capítulo muestra las referencias bibliográficas consultadas durante la realización del documento y por último en el capítulo nueve se encuentran los anexos que corresponden a los cuestionarios empleados para la realización del trabajo en campo, así como los datos utilizados para el análisis de costo beneficio.

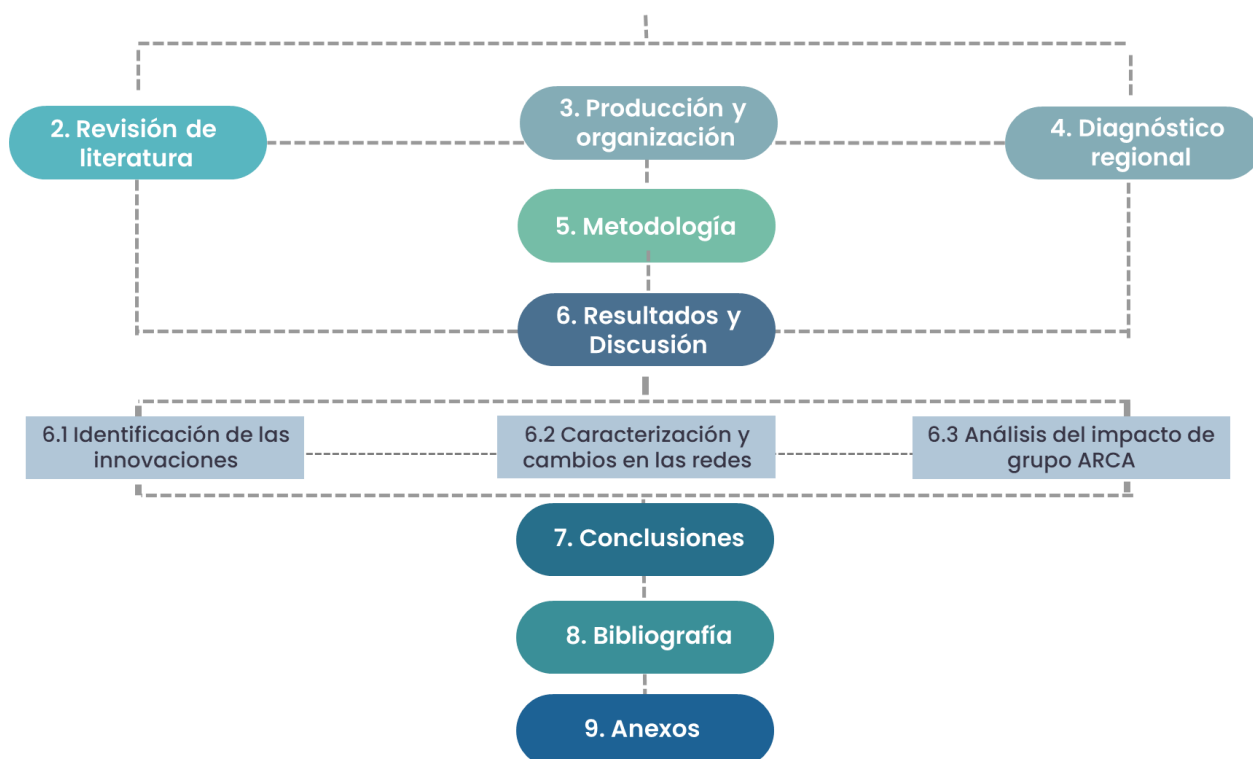


Figura 1. Esquema de tesis

Fuente: elaboración propia

1. INTRODUCCIÓN

El actual sistema de producción, distribución y consumo de alimentos es una forma de reproducción del avasallante sistema capitalista que nos ha sido impuesto desde finales del siglo pasado, el cual no toma en consideración la salud de los seres humanos ni mucho menos el entorno biofísico del planeta. Este sistema está actualmente dominado por unas cuantas firmas y está diseñado para hacer ganar millones de dólares a unos pocos a través del despojo y el control sobre las personas.

Todo lo anterior desde el año de 1982, cuando se dio inicio en México al proceso neoliberal, que comenzó por el abandono del Estado Interventor y el apoyo social que brindaba, además del reemplazo del modelo “hacia adentro” por la imposición de un modelo “hacia afuera”. Posteriormente, en la década de los 90s con la venta de las paraestatales dentro de las cuales se encontraba FERTIMEX y, la incorporación de México al TLCAN se fue dando la modernización al sector agropecuario (Salazar, 2004).

Sin embargo, a pesar de esto también se dan cambios internos en el país los cuales son impuestos desde dentro porque ciertamente no los trae nadie; entre estos cambios podemos destacar principalmente el desarrollo de las ciudades y el cambio que se da en el consumo entre los años de 1980 y 1990.

Lo anterior, como consecuencia de este periodo, sin embargo, el resultado que más preocupa en la presente investigación es que se rompe con la Soberanía Alimentaria que traía el Estado Benefactor, aunque no fuera de la mejor manera antes de la década de 1980, lo cual ha generado la importación de aproximadamente un tercio del maíz que se consume en el país.

Ante todo esto, si nos enfocamos en un modelo de producción muy simplificado se obtiene una superficie de maíz que se estanca e incluso disminuye su producción, por lo que los distintos gobiernos –incluyendo el actual– generan

programas como Producción para el Bienestar y Subsidio a fertilizantes como respuesta a un grupo muy grande y diverso de productores.

Sin embargo, existe otro grupo que es central en esta investigación, en el cual sucede lo mismo con la superficie sembrada, pese a esto su producción incrementa de manera importante, este grupo es al que llamamos de maíz especializado.

Por todo lo anterior, las redes agroalimentarias son una manera en que se pueden investigar las aceleradas transformaciones asociadas a la globalización, para ver los patrones alimentarios que se han venido dando en los diferentes contextos de la población, y ver también que nuevos actores y políticas acompañan a estos procesos. En resumen, y de acuerdo con Ramírez, Camiro, Ramírez y Espejel (2017) estas redes conforman un conjunto de relaciones productivas, económicas, sociales y políticas que resultan de la interacción entre distintos actores del sector agroalimentario.

Así mismo, las estructuras que permiten la toma de decisiones denominadas como acción colectiva han ido desapareciendo para dar lugar a la instalación de empresas transnacionales para la venta de insumos, y de intermediarios en la compra de los productos. Lo que antes se conseguía a través de la organización de los productores y por iniciativa de estos, hoy es impuesto por unas cuantas empresas que tienen origen trasnacional a precios poco accesibles, e incluso a través de créditos con pagos a cosecha con precios muy bajos que pueden llegar a no ser rentables.

Este panorama llama la atención para estudiar los cambios que se han suscitado en los encadenamientos productivos y en las redes, a partir de la acción colectiva que ha ido desapareciendo, pero también a través de la innovación tecnológica presente en el municipio de Poncitlán, Jalisco para dar cuenta de cómo todo lo anterior ha permitido la subsistencia de estos productores de maíz, pese a las condiciones que tienen para su actividad agrícola.

1.1 Antecedentes y justificación

La agricultura a nivel mundial está influenciada por diferentes factores que afectan de distinta manera el nivel de producción agrícola, tales como las condiciones ambientales, cambios culturales, adopción de innovaciones tecnológicas, las relaciones sociales existentes entre los actores y los cambios del modelo del sistema económico, por citar algunos.

Dentro de la producción agrícola, resalta el cultivo de maíz, que de acuerdo con FIRA (2019) este grano tuvo un incremento anual de 4.2 % a nivel mundial. México se sitúa como el noveno productor de maíz en el mundo después de Indonesia e India, con una producción de 27.15 millones de toneladas en el año 2018 (FAOSTAT, 2020), aportando con esto el 1.93 % de la producción mundial.

En nuestro país, el maíz es cultivado en los 32 estados que integran la república mexicana, siendo el Estado de Jalisco quien, durante el trienio 2018-2020 ocupó el primer lugar en la producción de maíz grano amarillo, bajo el régimen hídrico de temporal y durante el ciclo primavera-verano, aportando con esto el 69 % del total nacional. Aunado a lo anterior, este Estado ocupa también el primer lugar en rendimiento (SIAP, 2022i, 2022j, 2022k).

El maíz, pese a que es un producto globalizado, en México es considerado más que un simple alimento básico, ya que también es componente primordial del patrimonio cultural, de la historia, tradiciones y de la identidad de las y los mexicanos (Govaerts *et al.*, 2019; O'Leary, 2016; SADER-SIAP, 2019).

Algunos autores consideran que, para disminuir la pobreza del sector maicero mexicano, es necesario que todos y principalmente los gobiernos revaloricen nuevamente el medio rural, ya que se considera erróneo que se enfoquen solo en la reducción de la pobreza, porque también se deben rescatar el potencial humano, natural, cultural y social, que son las fuentes más importantes de riqueza de México (Gómez, 1995).

Por lo tanto, la presencia de este grupo de productores que se referenciaban anteriormente nos ayuda a sostener todo esto, además que desmienten algunas teorías que asociaban el riego a canales de exportación y el temporal para el autoconsumo. Ya que aparte de la gran producción de riego de Sinaloa de Otoño-invierno se trata de invisibilizar a los productores del Estado de Jalisco que saltan a la producción con maíces especializados, y, que a pesar de disminuir su superficie sembrada incrementan la producción bajo condiciones de temporal.

Es sobre este grupo de productores que no existen políticas específicas, por lo que la presente tesis se interroga como se encuentran las redes agroalimentarias de estos productores que nace en pleno neoliberalismo y pese a que tienen muchas cosas en contra han logrado sobresalir.

También, y como parte del objetivo general de la presente investigación que es: estudiar los cambios que se han dado en las redes agroalimentarias de los productores de maíz grano del municipio de Poncitlán, a través de su acción colectiva e innovación tecnológica implementada, se puede hacer alusión a que la presente se justifica también porque, los análisis sobre redes agroalimentarias que se han desarrollado han sido escasos y, principalmente se han centrado en países del continente europeo (Di Masso, 2012; Dos Anjos, Vellena y Silvini, 2019) y algunos en Australia, pero con sistemas de producción diferentes al agrícola (Higgins, Dibden y Cocklin, 2008).

En nuestro país se han desarrollado solamente algunos análisis con este enfoque, pero ninguno dirigido al sistema de producción de maíz sino orientados a otros sistemas como el trigo (Ramírez *et al.*, 2017) y algunos haciendo comparaciones de redes agroalimentarias entre países (Hernández y Renard, 2018).

Existen también otros análisis sobre redes, pero no agroalimentarias sino de redes de innovación en maíz en estados como Michoacán, Guerrero, Hidalgo,

Puebla, Morelos y el Estado de México (Roldán, 2018; Sánchez, Rendón, Díaz y Sonder, 2016; Zarazúa, Almaguer y Rendón, 2012).

En lo que refiere a la acción colectiva, esta es característica de las investigaciones sociológicas o antropológicas, sin embargo, su presencia en las redes agroalimentarias es cada vez más frecuente, pero, aún son pocos los estudios que la retoman como parte del eje central de investigación, un ejemplo de ello son los aportes de Olvera (2019) al analizar la acción colectiva en torno a la red de la planta aromática del romero, mientras que otros estudios se enfocan hacia el análisis de la acción colectiva y estrategias de vida de ciertas localidades (Sántiz, 2018).

Específicamente en el Estado de Jalisco, se han realizado estudios referentes a la participación del sector ejidal en las dinámicas neoliberales del mercado maicero en la región de La Barca, Distrito en el cual se ubica el municipio de Poncitlán (Mendoza, 2011), y algunos otros en los que se describe la situación del maíz grano dentro del Estado de Jalisco contemplando temas relativos a la organización social (Morales, 2019), otros también en los que se estudia la función de la semilla ante las industrias de maíz transgénico (Castañeda, González, Chauvet y Ávila, 2014) y en su mayoría los estudios que se presentan sobre la producción de maíz, son más enfocados hacia el ámbito productivo (Barrera, 2015).

No se observa una aproximación hacia un escenario social y holístico de los productores específicamente en el municipio de Poncitlán, sino que la atención se centra más hacia este Estado como gran productor de maíz grano de temporal, pero no se analizan las relaciones de tipo social en las que se encuentran los actores en conjunto con la innovación tecnológica que han adoptado.

Por todo lo anterior, se justifica la presente investigación porque tiene un aporte innovador en realizar el estudio de las redes agroalimentarias, relacionados con la acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en el

municipio de Poncitlán, y cómo estos influyen en el aporte a la seguridad alimentaria del país, y, en específico de las ciudades. Lo que nos llevará a identificar las estructuras sociales, económicas y/o tecnológicas que existen, para proponer con base a ello, acciones que se puedan implementar desde los actores sociales (productores, industrias, consumidores) y también desde la planeación de los programas e iniciativas de las políticas públicas.

1.2 Planteamiento del problema

En un país con más de 125 millones de habitantes, de los cuales la mayor parte están concentrados en las ciudades, y que siguen incrementando. Un régimen político-económico que favorece la diferenciación social tanto en las urbes pero más específicamente en el campo, y, además de esto el consumo de más de 43 mil toneladas de maíz grano anuales a nivel nacional; hacen necesario el apoyo y reconocimiento a aquellos productores medios que no únicamente producen para el autoconsumo, sino que han respondido al reto de incrementar su producción aprovechando sus agro ambientes favorables (lluvias, horas luz, calor/frío, precipitación, suelos) y su constancia por dominar una tecnología que ciertamente viene de fuera.

Y completando la visión del encadenamiento productivo hacia atrás de este grupo de productores, vemos que han respondido con trabajo, aplicación inteligente de insumos y vínculos institucionales (con Prestadores de Servicios Profesionales, subsidios, instituciones de gobierno, de enseñanza e investigación y muchos más) pero su principal problema es una carrera entre los costos y los beneficios del grano provocados por la destrucción de las paraestatales FERTIMEX y CONASUPO, y después con la desarticulación de la COMAGRO, hechos que se consolidaron en la última década del siglo pasado con la imposición del nuevo régimen económico (neoliberalismo), y, actualmente aún más marcado con los cambios de un gobierno federal a otro.

Por todo lo anterior se debe de hacer notar a este grupo de productores que han surgido con la imposición del neoliberalismo como estructura económica que se basa en las transnacionales como dominantes del mundo, y que es imposible destruir, ya que es necesario desbaratar toda una estructura de monopolio internacional que controla casi todo. Sin embargo, lo que estamos viendo es como en esta fase de capitalismo cierto grupo de productores puede sobrevivir y adaptarse a crear sus propios espacios.

En esta secuencia de encadenamientos que se presenta de atrás hacia adelante, nos encontramos con redes laterales y contextos institucionales (como son los mercados en toda la cadena y servicios) lo que nos obliga a un enfoque más incluyente (amplio) con los principales actores, y de conceptos más abarcadores como la presencia de redes agroalimentarias.

En este último aspecto, la focalización del productor medio nos lleva a preguntarnos cómo establece sus estrategias (por ejemplo, sus alianzas), ya que a partir de los años noventa vieron destruirse organizaciones comercializadoras que peleaban en contra del incremento de precios de los insumos, y por lograr un mejor precio del grano y condiciones de compra colectiva. Por tanto, también es indispensable conocer cuál es el panorama actual en cuanto a la acción colectiva.

Por último y no menos importante, con la presencia de una des política (apolítica) del gobierno hacia los precios del grano mexicano y ante la apertura de fronteras para la importación de grano africano blanco y amarillo de Estados Unidos, se ha llevado a una evolución restrictiva de estos valores, y con ello la de rentabilidad. Aunado a ello, se suma un presupuesto al Programa Especial Concurrente (PEC) más orientado al sureste del país.

De esta manera, se hace necesario estudiar y analizar a los productores considerados como medios del municipio de Poncitlán, Jalisco y ver cómo se encuentran las estructuras de sus redes agroalimentarias y encadenamientos productivos, con base en su acción colectiva e innovación tecnológica que implementan, para hacer evidente su importancia y urgente necesidad de que se les den mayores apoyos por la contribución que pueden hacer hacia el abastecimiento de maíz grano (en diferentes presentaciones) a las grandes ciudades del país.

1.3 Preguntas de investigación

Todo lo anterior, nos lleva a plantear las siguientes preguntas, en torno a las cuales girará la presente investigación:

1. ¿Cuáles han sido las innovaciones tecnológicas adoptadas por los productores de maíz en el municipio de Poncitlán?
2. ¿Cómo se integran y operan los circuitos de mercado de los productores de maíz grano del municipio de Poncitlán?
3. ¿Cuál es el impacto de las nuevas figuras y actores que emergieron a partir de la producción de maíz en Poncitlán a partir del año 2000, sobre los productores de maíz del municipio?

1.4 Objetivos

Una vez descritos los interrogantes, se plantean a continuación a manera de objetivos (general y específicos) los siguientes:

1.4.1 Objetivo general

Estudiar los cambios que se han dado en las redes agroalimentarias de los productores de maíz grano del municipio de Poncitlán, a través de su acción colectiva e innovación tecnológica implementada.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar las innovaciones tecnológicas adoptadas por los productores de maíz y el impacto que ha tenido en sus rendimientos en el municipio de Poncitlán.
2. Caracterizar los circuitos de mercado existentes entre los productores de maíz del municipio de Poncitlán, considerando las condiciones bajo las cuales operan.
3. Analizar el impacto de las nuevas figuras y actores sociales de Poncitlán, sobre los históricos productores de maíz grano del mismo municipio.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Redes agroalimentarias

En un mundo cada vez más globalizado, y con más de 7,000 millones de personas consumidoras de alimentos y 1,500 millones de productores, nos llevaría a imaginar que existen millones de empresas que trabajan para transformar los productos que las personas consumen. Sin embargo, son menos de 500 empresas a nivel mundial las que controlan el 70 % de la oferta de alimentos (Oxfam, 2013).

En este contexto, los pequeños y medianos agricultores en México han quedado a la deriva en un mercado en donde es prácticamente imposible imponer condiciones. Las decisiones que los productores toman en torno a sus cultivos dependen en gran medida no solo de las condiciones ambientales que se viven, sino también de lo que les impongan las grandes empresas que se encuentran presentes (Hernández y Renard, 2018).

Este problema es realmente complejo, por lo cual es necesario comprender las características y tendencias de las redes agroalimentarias, ya que actualmente este paradigma está siendo estudiado en diversas partes del mundo. Sin embargo, en México existe poca información con respecto a este tema, lo cual genera incertidumbre sobre los procesos que implica y se debe abordar el problema desde diferentes formas tanto ideológica, política y metodológicamente (Blaikie, 1985).

2.1.1 El concepto de Red

Desde la perspectiva anterior, es claro que, la creación del conocimiento no se debe ver como un enfoque lineal sino como una compleja red, como mecanismo de comunicación, transferencia de información y aprendizajes, “pero que también representan estructuras de poder” (Muñoz, Rendón, Aguilar, García y Altamirano,

2004), y que los diferentes actores aportan variados recursos desde económicos, bienes y servicios (Aguilar, Altamirano y Rendón, 2010).

La teoría de las redes sociales tiene su origen desde hace varias décadas en el siglo pasado con la mezcla de diferentes teorías desde las psicológicas, sociológicas y antropológicas, hasta modelos matemáticos como la teoría de grafos (Ávila y Mandariaga, 2012).

Scott (1991) citado por Ávila y Mandariaga (2012) mencionan que el origen de la teoría de redes se puede remontar desde los aportes de Kurt Lewin al mencionar que la impresión, forma de ser de los actores y la estructura de un grupo, se encuentran integrados en un espacio social conformado por estos y el entorno, constituyendo así un campo de relaciones que, de acuerdo con Lewin, se pueden estudiar y analizar formalmente. Moreno (1934) citado por Ávila y Mandariaga (2012) dice que con el desarrollo de la sociometría antecedida por la teoría de grafos la teoría de redes se inserta también en esta perspectiva.

De acuerdo con Lozares (1996), se considera que una red son los nexos de un grupo de actores a través de relaciones sociales concretas. Por su parte, Montero, (2006) desde la psicología comunitaria, muestra una visión menos instrumental cuando incluye dentro de la definición de redes la existencia de elementos emocionales y afectivos y, de esa manera la red se visualiza como una estructura social en la que los actores pueden satisfacer algunas necesidades mediante apoyo social.

Según Hanneman (2000) un enfoque mediante redes se caracteriza por analizar situaciones complejas a través del estudio de actores y sus relaciones, más allá de solamente al actor y sus atributos o características.

Los análisis de redes son utilizados por científicos sociales para diversos asuntos, ya que de acuerdo con Sanz (2003) es un acercamiento intelectual grande para reconocer las estructuras sociales que se encuentran en las variadas

formas de relación existentes entre los actores, pero a su vez, también implica un conjunto de métodos y técnicas.

A través de las redes, circula información y se da un proceso de intercambio de conocimientos entre los diversos actores haciendo que las redes sean de dos tipos diferentes (formales e informales); desde redes institucionales hasta redes de amistad más informales (Samper, 2004).

En conclusión, para la presente investigación una red será entendida como un conjunto de actores (personas, empresas y/o instituciones) y las relaciones que se establezcan entre ellos dentro de un territorio en común en el que trabajan y colaboran para un beneficio tanto individual como colectivo a través de diferentes flujos (desde el conocimiento hasta de recursos económicos) (Rendón y Aguilar, 2013).

2.1.2 El enfoque Agroalimentario

Definir un concepto de lo que es Agroalimentario, no es tarea fácil, ya que algunos autores como Calle, Soler, Vara y Gallar (2012) lo conciben como “estilo agroalimentario” en una forma de unir una práctica de producción, transformación, distribución y consumo alimentario, sin embargo, también considera la integración entre los agentes participantes de la función alimentaria.

Autores como Oxfam (2013) lo visualizan como un “enfoque agroalimentario” el cual podría visualizarse más desde la Economía Política, ya que mediante éste se busca explicar las dinámicas globales de los sistemas de producción agrícola en relación al consumo de alimentos. En donde además de esto, también influyen las relaciones de poder que regulan la distribución de los alimentos. Además de que intenta explicar cómo el capital se ha ido acumulando en unas cuantas firmas y se ha dado la pérdida de poder de los sectores agrícolas y el Estado para dar paso a las grandes transnacionales.

Malassis (1973) menciona que el “sector agroalimentario” refiere al rendimiento y establecimiento de valor en el eslabón de la cadena de suministro que va desde la producción hasta la distribución de alimentos y que además influyen sobre cómo se genera y apropia el valor.

Autores más recientes como Del Río y Trujillo (2020, p.47) mencionan que lo agroalimentario es fruto de la interrelación de variadas relaciones que van “desde la agricultura hasta la construcción de cuerpos e identidades alimentarias que se desarrollan en heterogéneos y dinámicos espacio-tiempo”.

2.1.3 Redes agroalimentarias

Una vez definido lo que son las Redes y lo Agroalimentario, en los siguientes párrafos se describirá el tema central de la investigación que son “redes agroalimentarias”, sobre este concepto existen diversas definiciones por diferentes autores, desde Sánchez J. L. citado por Hernández y Renard, (2018) quienes mencionan que son mecanismos, sistemas o canales que engloban todo el proceso productivo (desde la producción hasta el consumo), fundamentados en una reconexión entre quien produce y consume, pero a la vez estos buscan que el valor se distribuya de forma más equitativa entre los diferentes eslabones.

Otros autores también mencionan que estas redes se definen como los mecanismos, sistemas, circuitos o canales de producción, distribución y consumo de alimentos que se fundamentan en la reactivación o enlace entre el productor, el producto y el que consume el alimento, que unen nuevas formas de relación y gobierno de la red de actores e incentivan la distribución de valor más acorde y a favor de los productores en donde se origina el producto (Hunter, Ilbery y Jones, 2007; Winter, 2003, 2004 citados por Sánchez, 2009).

Autores como Ramírez *et al.* (2017) dicen que dentro de estas redes se consideran al conjunto de relaciones no solo productivas sino de tipo económicas, sociales, políticas e incluso aquellas relacionadas con el medio

ambiente y que se generan entre los diferentes “actores y agentes en el sistema agroalimentario desde el campo hasta la mesa”.

Con lo anterior, podemos decir que, no solamente se toma en cuenta un eslabón de la cadena de producción, sino que comprende de manera más holística a todos los actores. En el caso del maíz grano amarillo en Jalisco, contempla a los productores, las instituciones de enseñanza e investigación, instituciones gubernamentales, intermediarios, consumidores y todos aquellos actores que se encuentran en dicha región.

2.2 Acción colectiva

Las teorías de la acción colectiva son clave para todas las ciencias sociales (Ostrom y Ahn, 2003). Estas teorías hacen referencia a ambientes en los que se encuentran un grupo de actores, una inclinación común entre los mismos y una disputa eventual entre la inclinación común e individual (Ostrom y Ahn, 2003).

Durante las teorías de la acción colectiva de la primera generación (Hardin, 1968; Olson, 1974) concluyen que los actores no alcanzan beneficios conjuntos cuando se encuentran solos. Para resolver las problemáticas es necesaria la intervención de un agente externo, que se les provea de algún incentivo (Ostrom y Ahn, 2003).

Posterior a la primera generación de las teorías de acción colectiva, con la continua investigación se fue mostrando que estas teorías se limitaban en la forma en que se tejen los modos de acción colectiva y la manera en que se resuelven por las personas (Blomquist, 1992; Bolton y Ockenfels, 2000; Feeny, Berkes, McCay y Acheson, 1990 citados por Ostrom y Ahn, 2003).

En las primeras teorías se hace mención de que los individuos viven en un mundo atomizado, cuando la realidad muestra que no es así, ya que varios de los problemas de la acción colectiva se encuentran en redes y organizaciones entre actores, otro de los factores es que existen sujetos con interés en ganancias inmediatas, sin embargo y de acuerdo con la teoría de juegos, hay otros individuos con otras funciones que se interesan en el bienestar de otros y de ellos mismos y basan sus acciones en ello (Frey, 1994, 1997).

La segunda generación de la teoría de acción colectiva (Ostrom, 1998) distingue que hay más actores “como principio central del modelaje” (Ostrom, 1998 citado por Ostrom y Ahn, 2003).

Derivado de lo anterior, la acción colectiva juega un papel importante dentro de las redes agroalimentarias, ya que se refiere a una articulación, y un proceso de coordinación entre diferentes actores colectivos que están presentes en el

territorio y, que están organizados para la búsqueda de intereses en común, a través de una movilización organizada de recursos y habilidades donde se construyen, restringen y orientan las acciones y los intereses que reproducen las interacciones sociales dadas (Estrada, 1997).

Coincidiendo con lo que plantea Giménez (1994), se considera que se debe estudiar a los actores sociales no en sí mismos, sino a través de las acciones que realizan y, en el ámbito en que se encuentren, es por tal razón que se debe usar la acción colectiva.

Además, en la acción colectiva se fomenta la participación y organización de los actores locales (Boisier, 2005), para enfrentar las inseguridades y peligros por resolver con el sistema de poder de los actores que se encuentren asociados a otras estructuras (Crozier y Friedberg, citado por Sántiz, 2018), que permiten obtener aprendizajes nuevos, creaciones colectivas y nuevas formas de cómo establecer el rol social, donde existe “cooperación, tensión, reajuste, diálogo, negociación y conflicto para la movilización de recursos” (Sántiz, 2018) y es contrario a la acción individual (Olvera, 2019).

Se reconocen dos tipos de acción colectiva de acuerdo con Boucher citado por Grass, 2013, la acción colectiva estructural y la acción colectiva funcional. Para fines de esta investigación se utilizará el concepto de la acción colectiva estructural.

La acción colectiva estructural hace referencia a la conformación de procesos de organización en una localidad que integra el sistema agroalimentario, a través de algún modo de asociación. Esta acción colectiva encuentra en las estructuras de redes agroalimentarias una valiosa herramienta para que se representen y analicen cuáles son las relaciones que se presentan entre los diferentes actores que conforman la red. Con esto también se destaca de que las redes no son estáticas en el tiempo, sino que tienden a dinamizarse por la presencia de

diferentes actores a través de procesos territoriales que se dan, ya sea por actores que se encuentran dentro del territorio o actores externos.

Es importante aclarar que no existe una forma única que sea considerada como correcta de producir la acción colectiva, ya que esta no es una condición establecida (Marcano, 2015), pues modelos diferentes implican supuestos diferentes sobre la situación y llevan a conclusiones diferenciadas (Ostrom, 2011).

2.3 Encadenamientos productivos

Los modelos que representan el comportamiento de los sectores productivos, incluido el sector agroalimentario, han evolucionado desde una visión de actor único, hasta una que se considera una diversidad de actores y funciones. Así, se reconoce que el desempeño de los sistemas productivos depende tanto de los esfuerzos de las empresas, como de la vinculación que logren en un entorno que favorezca la generación de valor compartido.

Además, autores como Albin, Rodríguez, Sabourin y Riveros (2016) mencionan que los encadenamientos productivos pueden definirse como maneras de unir unidades de producción familiar con empresas agroindustriales, para proveerles de materia prima. Por tanto, un encadenamiento se va a relacionar con los diversos actores que participan en las actividades de la cadena de suministro (Bekerman, Rodríguez y Sirlin, 2005). La visión de un encadenamiento productivo analiza el entorno y sus demandas, así como las expectativas para un encadenamiento vertical y horizontal.

Ante este escenario, Cárdenas (2015) señala que un encadenamiento productivo es una iniciativa que promueve y mejora los vínculos comerciales entre las empresas proveedoras y las que los transforman en productos terminados, con el interés de lograr productos y servicios de mejor calidad para una sociedad que busca un alimento sano, inocuo, y accesible.

Un encadenamiento productivo puede ocurrir en dos sentidos (Hirschman, 1961 citado por Vital, Dos Reis y Puchet, 2017). Un encadenamiento “hacia atrás” ocurre cuando una empresa o sector demanda una escala mínima de insumos (productos) para generar beneficios en su operación; y un encadenamiento “hacia adelante” ocurre cuando ya existe una oferta de insumos atractiva para una empresa o sector (CEPAL, 2001). En otras palabras, vínculos con los circuitos mercantiles, hacia atrás y hacia adelante (Morales, 2019a).

La cobertura de un encadenamiento puede ser local, territorial, nacional o de carácter global. En todos los casos, los encadenamientos suelen ocurrir por cooperación espontánea (Ameri y Narodowski, 2016) con interferencia, en diferentes grados de participación, de instituciones y entidades (Ameri y Narodowski, 2016). Por su naturaleza de generación de valor, o de co-creación de valor, se demanda que los encadenamientos pasen de un proceso espontáneo a uno planificado.

2.4 Innovación tecnológica

De acuerdo con Köhler y González (2014) el término innovación se encuentra presente en casi todos los lugares y en los diferentes contextos, sobre todo de la globalización. Por lo anterior, es necesario comprender un poco el origen teórico de dicho concepto, para tal efecto debemos entender en un primer momento el cambio tecnológico y posteriormente precisar los conceptos de la innovación dados por distintos autores.

2.4.1. Cambio tecnológico

Para comprender este concepto, definiremos en primera instancia el término tecnología que, de acuerdo con Lara (1998) citado por Herrera (2006) se entiende por tecnología a un conjunto de conocimientos determinados y de procesos que se usan para cambiar la realidad y resolver algún problema. Alburquerque (2008) menciona que se incluyen en la tecnología conocimientos y técnicas, además de que integra elementos materiales e inmateriales.

Por lo anterior, el cambio tecnológico puede ser dado desde dentro o desde fuera (Roldán, 2018). Capdevielle (1999) menciona que, la tecnología es un elemento dado por actores de fuera del sistema, por tanto es un proceso exógeno. Ya que las decisiones son tomadas por las empresas que venden y establecen los precios de los productos del mercado.

Lucas (1988) hace alusión a que el cambio tecnológico es un proceso que viene de dentro, ya que surge de la investigación y capital humano, lo que significa que las personas que trabajan dentro de las mismas empresas desarrollan nuevos cambios con la finalidad de obtener mejores resultados y por tanto, mejores ganancias. Sin embargo, dentro de todo esto también se encuentra inmerso el concepto de innovación, con los nuevos sistemas de I+D+i, por lo cual se hace necesario comprender también este concepto desde dos enfoques: económico y sociológico.

2.4.2. Enfoque económico de la innovación

Desde la economía se consideran además dos enfoques dados a la innovación, el primero de ellos: el neoclásico, donde su principal exponente es Schumpeter (1963), en su teoría del desenvolvimiento económico al considerar a tres actores: inventor, empresario y banquero.

El otro enfoque es el evolucionista en donde de acuerdo con Roldán (2018) se considera a la tecnología como un concepto que no necesita ser explicado, sino que es considerado como el resultado del proceso. Y, el cambio tecnológico en este enfoque está en adaptación constante y se considera en gran medida el conocimiento para la innovación (Winter, 1991).

Por tanto, bajo estas premisas el enfoque de la economía de la innovación considera más importantes a lo no material como el caso del conocimiento y las maneras de innovación (Roldán, 2018). Así, dentro de un sistema de producción como el caso del maíz grano se puede considerar que la innovación se basa en el conocimiento de los productores que logran adaptarse para hacer más rentable sus sistemas, como la fecha adecuada de siembra porque reconocen el inicio del temporal.

2.4.3 Enfoque sociológico de la innovación

Como su nombre lo indica es un enfoque de tipo social, por tanto en este se considera a la acción social como parte fundamental del proceso de innovación (Roldán, 2018), dentro de esto la innovación es un eje de interacción entre los actores para generar nuevos conocimientos (Köhler y González, 2014). Por su parte, Rogers (1983) nos da una aproximación hacia la innovación como un proceso social, por tanto, esta puede quedar definida como algo subjetivo.

Como se ha visto hasta el momento con los distintos enfoques de los autores, no podemos hablar de una sola concepción de la innovación, ya que va a depender de la corriente que se tome y los autores que se consideren.

2.4.4 Conceptualizando a la innovación

El concepto de innovación ha tenido distintas connotaciones, desde años atrás Everett (1995) la concebía como una idea, práctica u objeto que es visto como algo novedoso por un individuo, en la cual no importa si es una idea o no justamente nueva, todo esto medido por el lapso transcurrido desde la primera vez que se puso en práctica o se descubrió.

OCDE y Eurostat (2005) diez años después de la definición de Everett mencionan que es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, ya sea novedoso o mejorado, o en el ámbito de la comercialización la inducción de un método nuevo aplicado al negocio, a la organización o a las relaciones exógenas.

Otra definición es la dada por Muñoz *et al* (2007) quienes mencionan a la innovación como un cambio cualitativo en cierto contexto, en donde se da y se genera conocimiento, por tanto es necesario hacer una gestión de dicho conocimiento a través de distintas aptitudes y habilidades.

Posteriormente en 2012, Ángel se refiere al término como la introducción de nuevos bienes y servicios al mercado y el cambio de la organización, en todo este proceso se debe generar valor y reducir costos. Además, el IICA (2014) concibe a la innovación como el aplicar conocimientos novedosos en los procesos tanto productivos como organizacionales.

Los conceptos dados anteriormente hacen alusión a un concepto de forma general y principalmente en el sector empresarial, para fines de la presente investigación debemos hacer hincapié hacia el sector agroalimentario.

En este contexto, la innovación agroalimentaria se puede considerar como un resultado complejo en donde es necesario hacer uso también de las redes y de un aprendizaje en donde interactúen todos los actores y agentes del sistema (instituciones de enseñanza, instituciones de gobierno, proveedores de insumos, productores, compradores y demás) y que no solo será el cambio o adaptación

de nuevas tecnologías sino que debe haber detrás también un cambio institucional (Klerkx, Aarts y Leeuwis, 2010).

3 PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE MAICEROS: MÉXICO Y JALISCO

3.1 Producción de maíz blanco 2010-2021

3.1.1 Producción a nivel nacional

El maíz blanco es un cultivo muy importante a nivel nacional, ya que este grano es utilizado para la elaboración de tortillas que es el principal alimento de consumo para las y los mexicanos.

En el contexto nacional son 31 estados los que cultivan maíz blanco, y en lo referente a la superficie sembrada el 41 % la ocuparon cinco estados (Figura 2) durante el periodo de 2010 a 2021 (SIAP, 2022a). Cabe mencionar que estos datos hacen referencia al periodo de primavera-verano y de régimen hídrico de temporal.

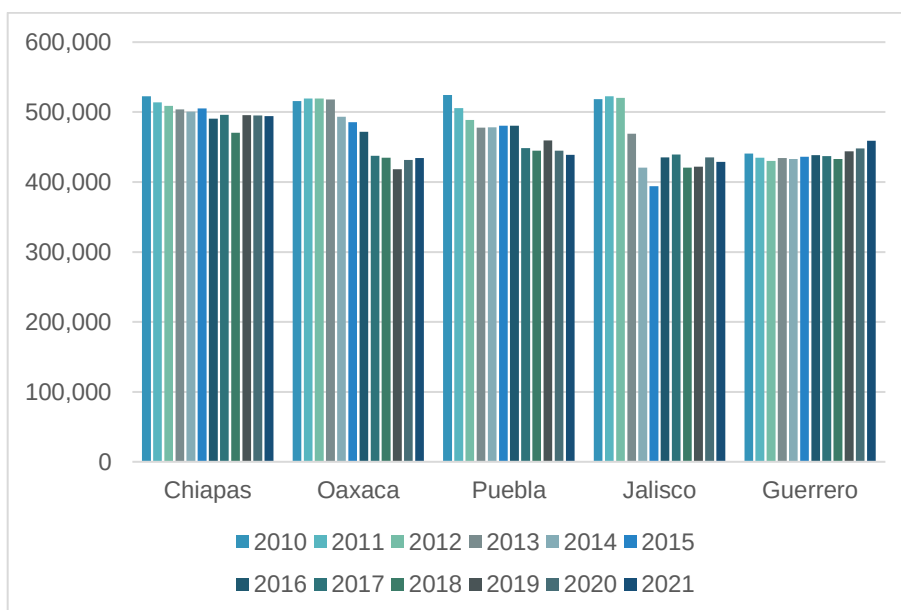


Figura 2. Superficie sembrada a nivel nacional de maíz blanco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022a

Como se observa, mientras Chiapas ha sostenido su superficie en alrededor de 500 mil hectáreas, y Guerrero aumentó su superficie a 459 mil hectáreas, Jalisco, Oaxaca y Puebla descendieron en los diez años analizados en poco menos de 100 mil hectáreas para contar con 466 mil hectáreas en promedio.

Referente a la producción de este grano, son también cinco estados los que concentran el 63 % a nivel nacional (Figura 3), aunque contrario a la superficie Chiapas ya no se ubica en el primer lugar, sino que se encuentra en la posición número cinco. Y, destaca el Estado de Jalisco con 2.82 millones de toneladas, superando con esto en más del doble a las entidades mencionadas.

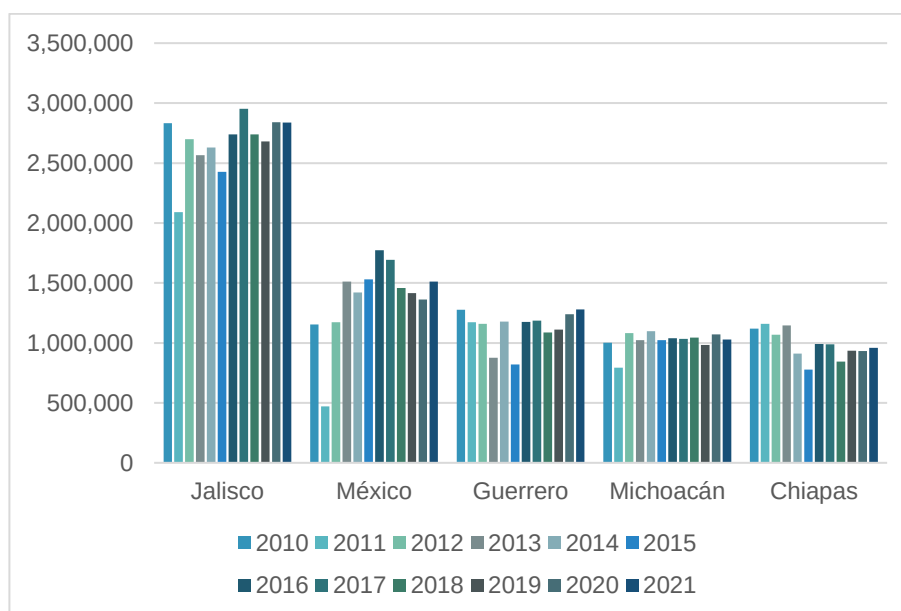


Figura 3. Producción de maíz blanco a nivel nacional, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022a

Respecto a lo mencionado anteriormente sobre la mayor producción en el Estado de Jalisco, esto también se debe a que es la entidad que obtiene el primer lugar en rendimientos con 6.6 t/ha en 2021 (Figura 4) y con esto un 61 % arriba de la media nacional. Los estados que siguen en rendimientos después de Jalisco son

Colima y Nayarit bajo el régimen hídrico de temporal y en la época de primavera-verano².

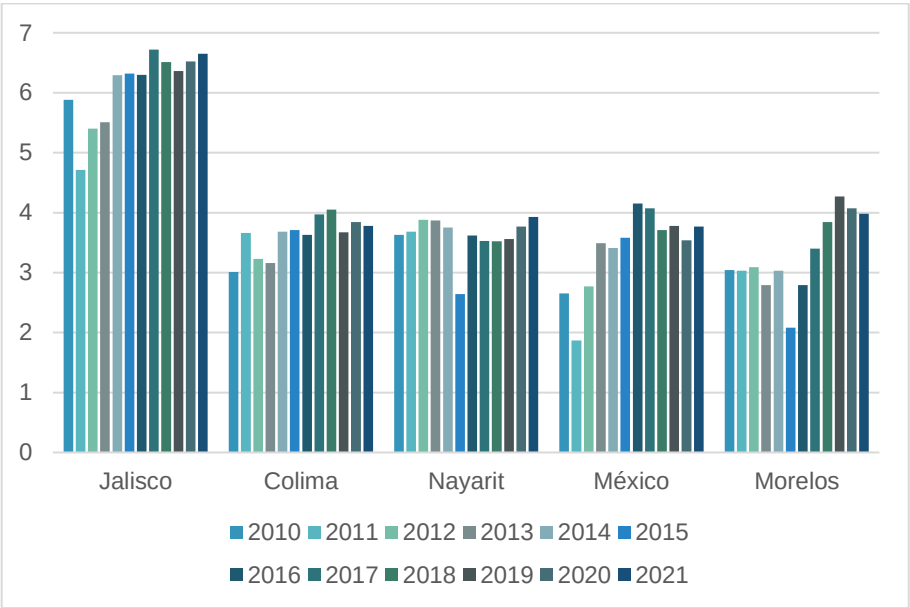


Figura 4. Rendimiento de maíz blanco a nivel nacional, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022^a

3.1.2 Producción en el Estado de Jalisco

Como se hizo mención, Jalisco ocupa el primer lugar en rendimiento y producción de maíz blanco a nivel nacional, a pesar de ello la entidad se encuentra dividida en ocho Distritos de Desarrollo Rural (DDR) los cuales al igual que a nivel nacional son polos opuestos en cuanto a la superficie que cultivan, rendimientos y producción. La Figura 5 muestra cómo se encuentra distribuida la superficie en el Estado durante el periodo de 2010 a 2021. Así, Lagos de Moreno se ubica en primer lugar, con un 4 % por arriba de la región de La Barca (SIAP, 2022b).

² Cabe destacar que Sinaloa obtuvo un rendimiento de 11.9 t/ha en 2021, posicionándose con esto en el primer lugar a nivel nacional, pero bajo el régimen hídrico de riego y en el ciclo de Otoño-Invierno (SIAP, 2022e).

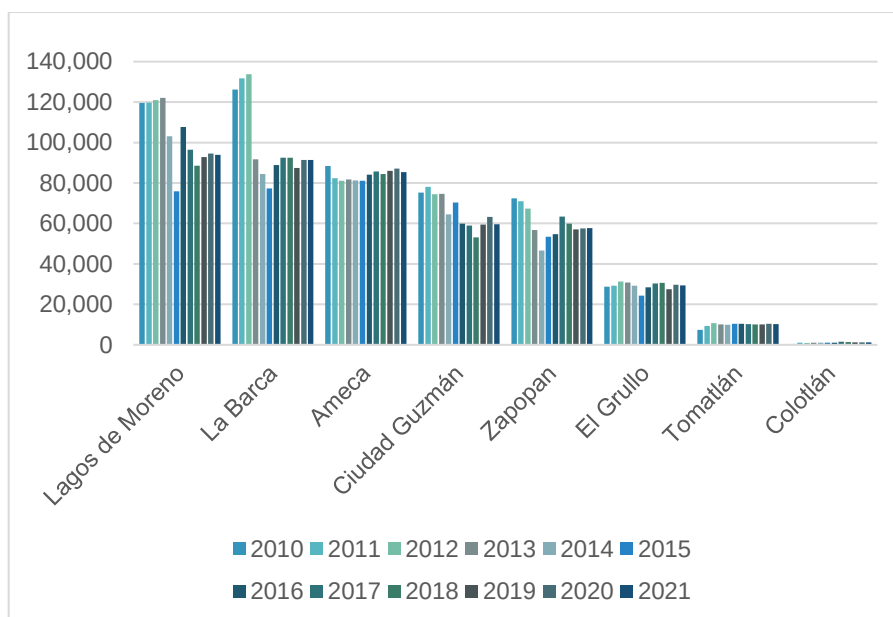


Figura 5. Superficie sembrada de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022b

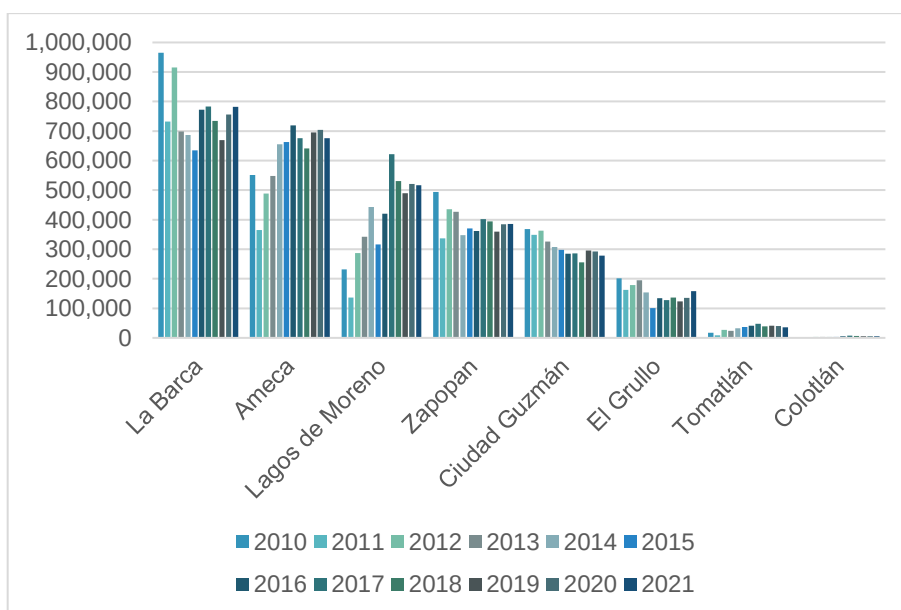


Figura 6. Producción de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022b

Aunque Lagos de Moreno se posiciona en el lugar número uno de superficie, no es equivalente en cuanto a producción, ya que es La Barca el DDR que durante el periodo de 2010 a 2021 ocupó el lugar número uno (Figura 6), con una producción promedio de 760,874 toneladas (SIAP, 2022b). Esta producción se puede explicar debido a que los rendimientos que obtiene son también los más altos de todos los DDR que conforman el Estado, dado que ascienden a 8.5 t/ha. (Figura 7).

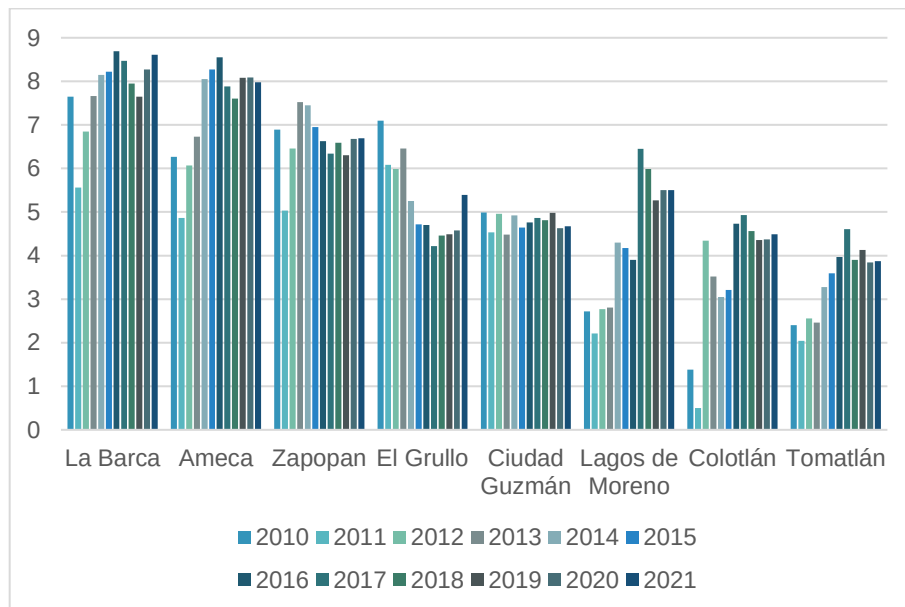


Figura 7. Rendimiento de maíz blanco en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022b

En resumen, la producción de maíz de Jalisco la podemos concentrar en 4 DDR que son La Barca, Ameca, Lago de Moreno y Zapopan quienes en su conjunto producen el 81 % del total en el Estado de Jalisco. Aún con lo anterior, se debe destacar a Ciudad Guzmán dado que en este DDR se genera mucha semilla para maíz (producción súper especializada).

Cabe observar que los datos del SIAP son promedios de grandes territorios que implican el maíz de auto abasto de las sierras. Es el caso del DDR de Ameca que

está franqueado por la sierra del mismo nombre e incluso La Barca que posee la sierra que hace la cuenca del Lago de Chapala (el lago más grande de México). De modo que los rendimientos mencionados por el SIAP son menores a los que realmente se dan en las áreas de producción del maíz especializado (Morales, 2019). Este aspecto se verá más fehacientemente en el estudio de caso, dado que el promedio encontrado está en 10 t/ha.

3.2 Producción de maíz amarillo 2010-2021

3.2.1 Producción a nivel nacional

En lo que respecta a la producción de maíz amarillo, a nivel nacional durante el periodo de 2010 a 2021 la superficie incremento un 37 % al pasar de 188,484 ha en 2010 a 296,853 ha en 2021, incrementando aproximadamente 100 mil hectáreas (SIAP, 2022c). El Estado con el mayor promedio de superficie sembrada con este cultivo es Jalisco, aunque, no siempre fue así, durante el periodo de 2010 a 2014 quien se posicionaba en primer lugar era Chiapas.

Es a partir de 2015 que Jalisco supera a este Estado para posicionarse en el primer lugar, dando así una reconversión en su superficie sembrada con maíz amarillo (Figura 8).

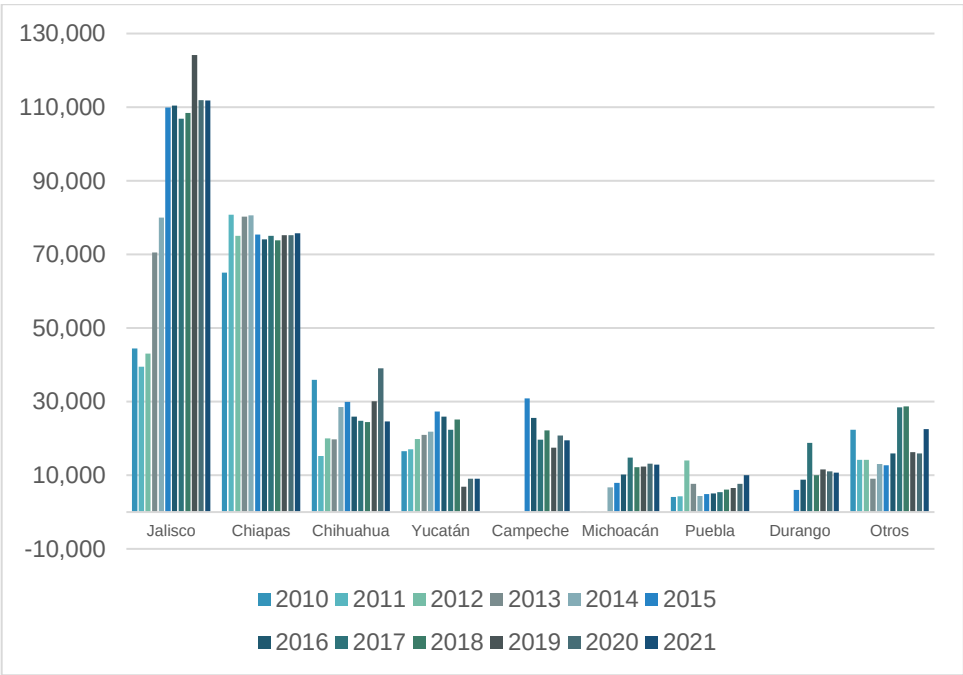


Figura 8. Superficie sembrada a nivel nacional de maíz amarillo, 2010.2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022c

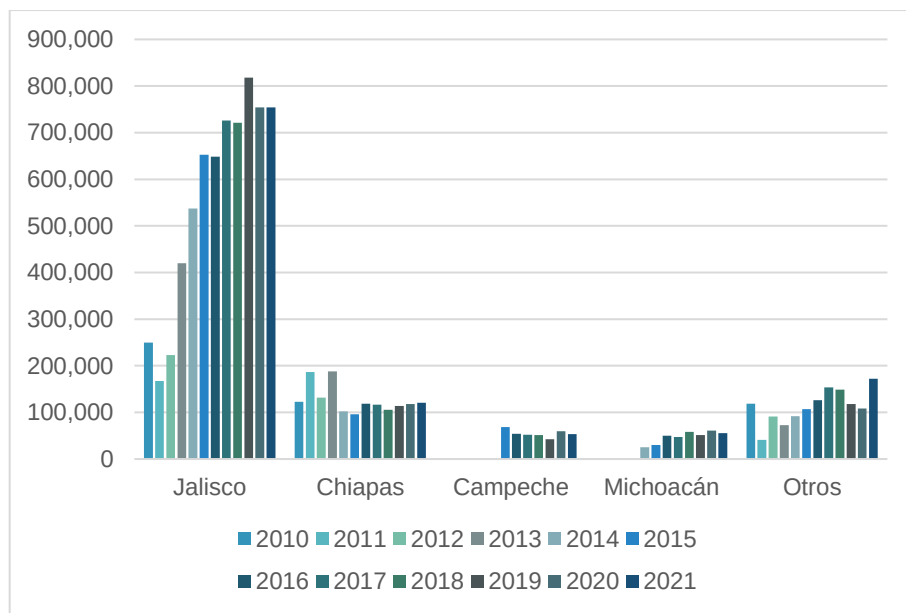


Figura 9. Producción de maíz amarillo a nivel nacional, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022c

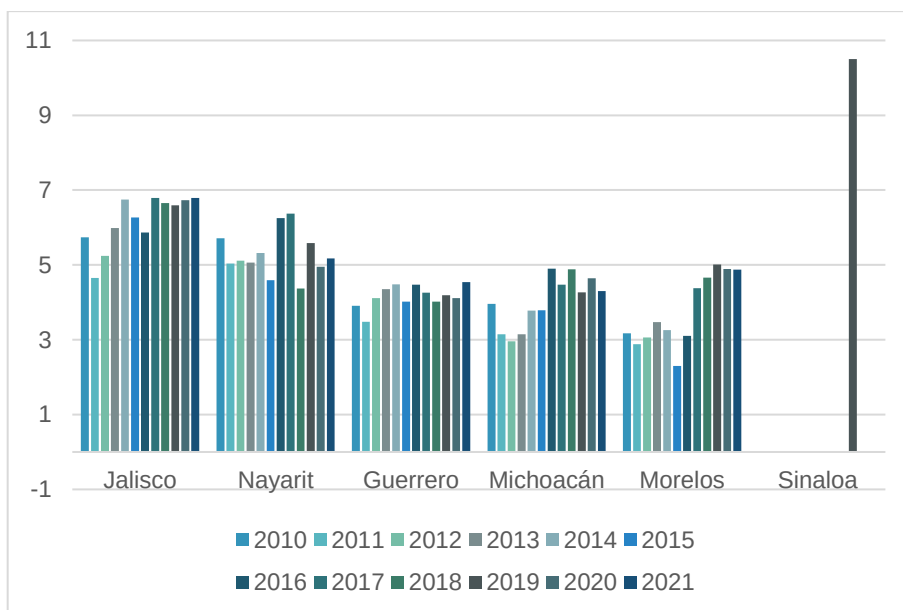


Figura 10. Rendimiento de maíz amarillo a nivel nacional, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022c

A pesar de que en algún momento era Chiapas quien tenía la mayor superficie sembrada; este dato no se reflejaba con la misma importancia en el nivel productivo, ya que es Jalisco la entidad que ha presentado la mayor producción (6.1 t/ha en promedio durante el periodo 2010-2021) (Figura 9). Solamente esta entidad suma el 65 % del total nacional durante estos años (SIAP, 2022c). Lo anterior, obedece también a que es el Estado con el mayor rendimiento (Figura 10), aunque, Sinaloa bajo el mismo esquema de temporal y en P-V en el 2019 (único año en que sembró este grano) obtuvo un rendimiento de 10.5 t/ha.

3.2.2 Producción en el Estado de Jalisco

La Figura 11 muestra la superficie sembrada de maíz amarillo en los ocho DDR del Estado de Jalisco, a pesar de que Ciudad Guzmán hasta 2013 aún tenía una mayor área sembrada en 2014 La Barca duplica esta superficie para continuar así hasta 2021, sembrando con esto el 34 % del total de la superficie estatal (SIAP, 2022d).

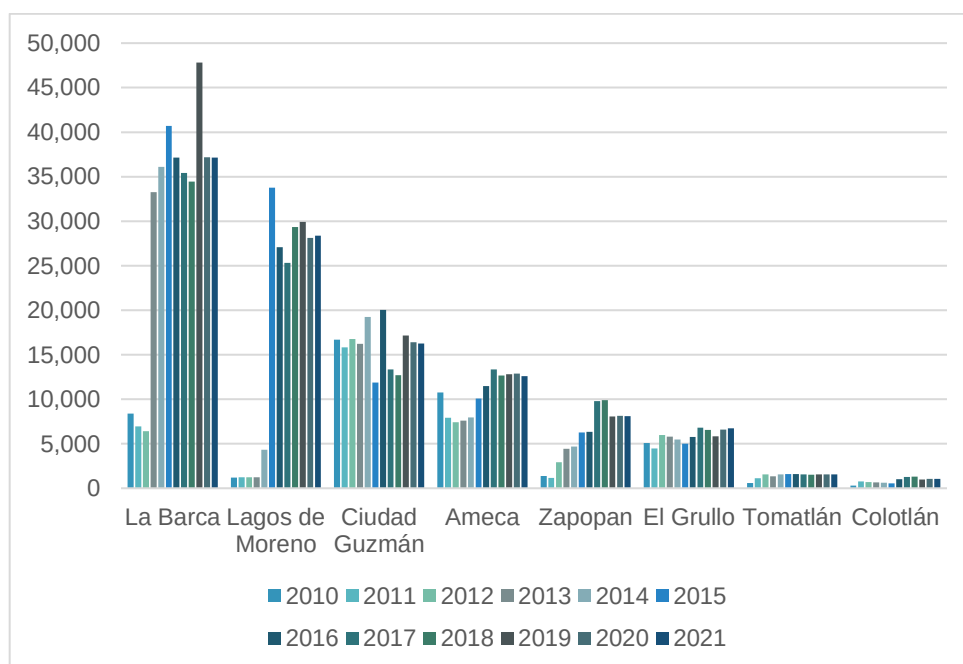


Figura 11. Superficie sembrada de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022d

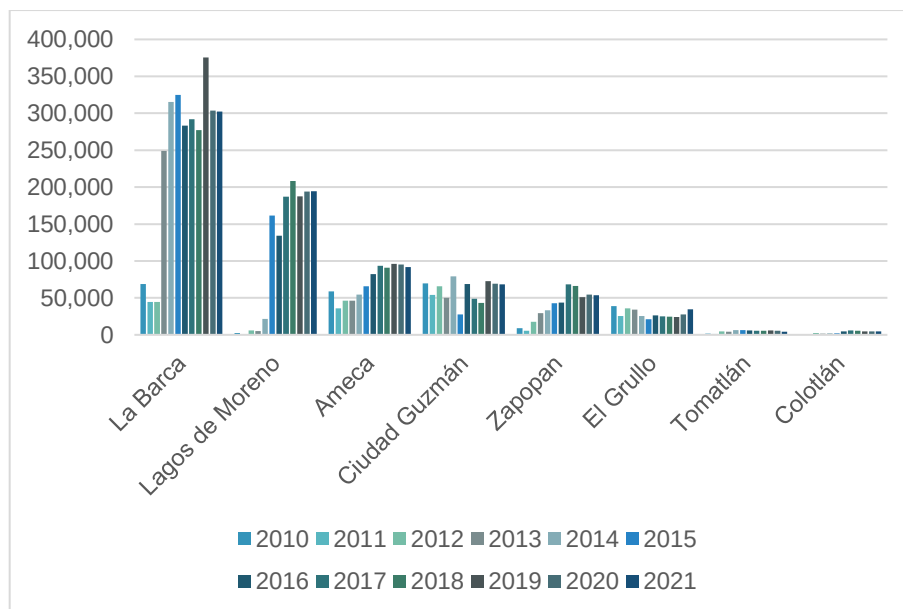


Figura 12. Producción de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022d

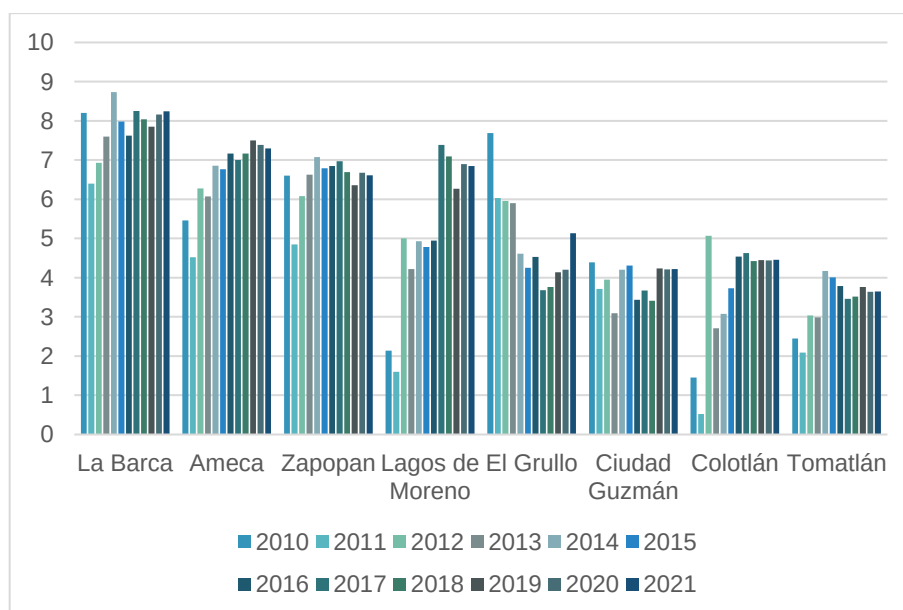


Figura 13. Rendimiento de maíz amarillo en Jalisco, 2010-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022d

Respecto a la producción, durante este periodo es también el Distrito de La Barca quien tiene el valor más alto, aunque durante 2010-2013 las mayores producciones se concentraron en Ciudad Guzmán (Figura 12). Cabe resaltar que en cuanto a los rendimientos La Barca ha resaltado por obtener los mayores rendimientos con un promedio de 7.8 t/ha durante el 2010 al 2021 (SIAP, 2022d), seguido por Ameca y Zapopan (Figura 13).

Con el conjunto de datos mencionados es posible realizar algunas afirmaciones: situamos a Jalisco como el mayor productor nacional de grano amarillo en 2021, y al DDR de la Barca como el área principal de este cambio productivo. Lo anterior, lo ligaremos al incremento de ganado (aves, porcinos, bovinos) de uno de los mejores productores nacionales (Jalisco) y con ello la demanda de alimentos balanceados. Una nueva cadena Insumo - Producto se creó en los años analizados (2010-2021) en el área en la que se realiza el estudio, lo que puede visualizarse gráficamente en la Figura 14, Figura 15 y Figura 16.

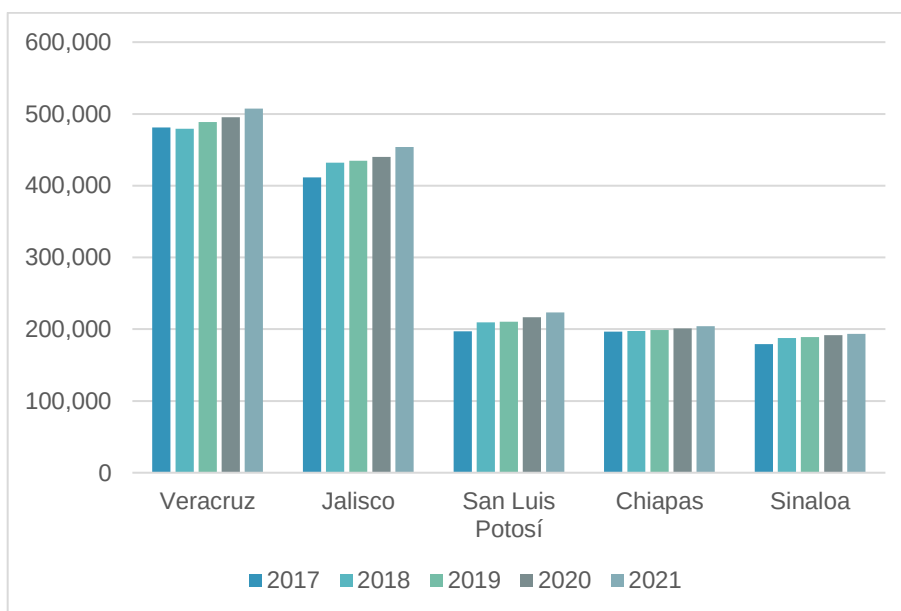


Figura 14. Producción de bovino en pie, 2017-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022n

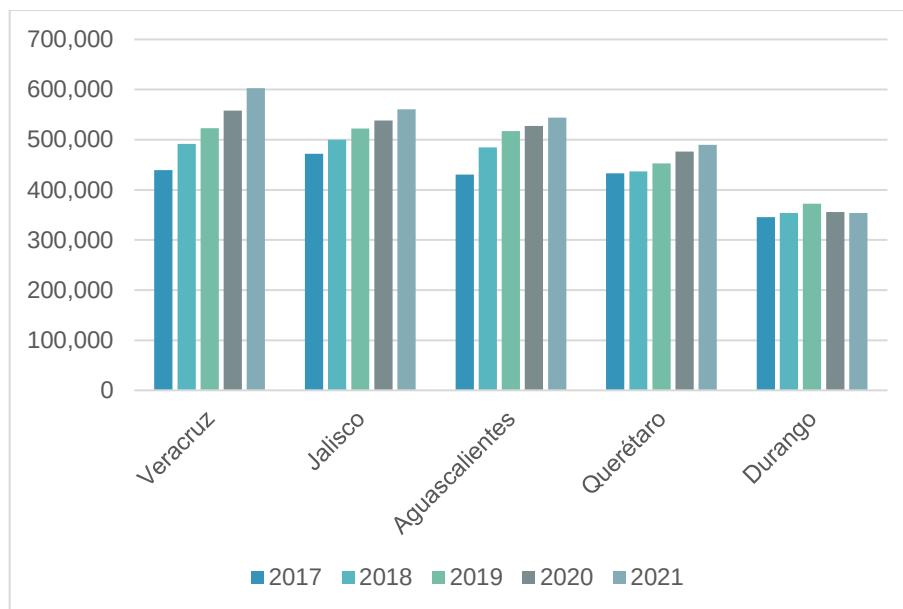


Figura 15. Producción de ave en pie, 2017-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022n

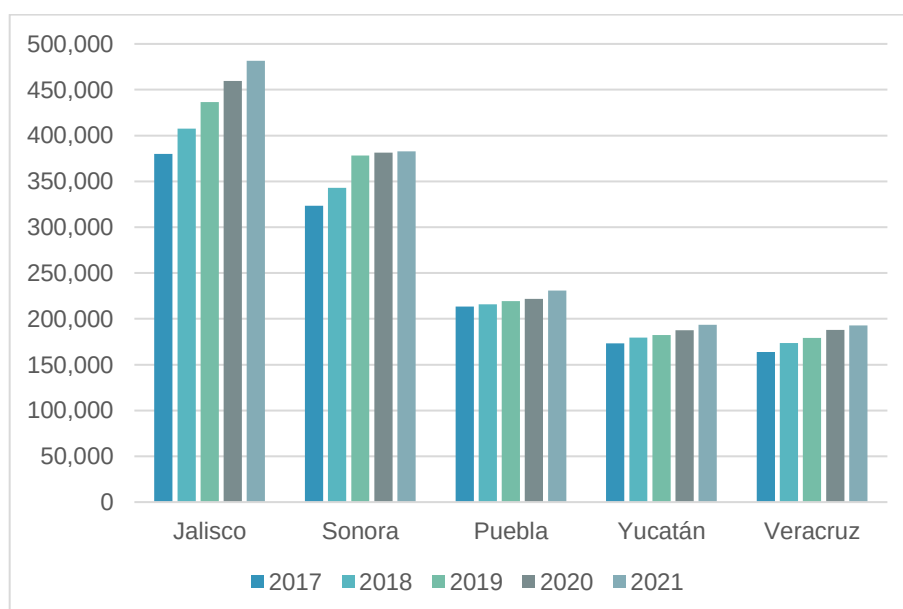


Figura 16. Producción porcina en pie, 2017-2021

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2022n

3.3 La COMAGRO en Jalisco

Cuando ubicamos a los productores de maíz podemos hablar como ya se hizo mención anteriormente de dos grandes etapas históricas de transición y que han marcado al agro a nivel nacional, pero sobre todo en Jalisco. Nos referimos a las etapas del Estado del Bienestar comprendido desde 1920 hasta 1990 de acuerdo con Morales Valderrama (2019) y del Estado Neoliberal a partir de 1990.

Durante estas décadas, se fueron dando los procesos de modernización rural no solamente en el Estado de Jalisco, sino también a nivel nacional, desde los inicios de la llamada Revolución Verde la cual con sus paquetes tecnológicos elevó (en determinadas regiones) los niveles de producción agropecuaria, mediante el uso de semillas mejoradas e insumos para la alta producción, además en este mismo periodo (Estado Benefactor) se creó la paraestatal Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO) como reguladora del mercado agrícola principalmente de granos como maíz y frijol.

También, durante estos años la forma básica de organizarse en el agro mexicano eran los ejidos, en donde se podía ver la organización de las comunidades entre los actores sociales, y, como elemento distintivo, la tierra ejidal no estaba sujeta a las leyes de mercado (solo se “traspasaba”) de modo que era una posesión social de los ejidatarios y el Estado.

Sin embargo, a partir de la década de los 90s todo empieza a cambiar con la firma del TLCAN y la apertura mayor a los mercados internacionales. Las reformas a la Constitución y en específico al artículo 27, puso fin a la Reforma Agraria nacida con la Revolución Mexicana.

Con todo lo anterior, se inicia una crisis económica, social e incluso política (lo ocurrido en octubre de 1968 y la presencia de guerrillas), la cual comienza alrededor de los años setenta, con lo que los pequeños y medianos productores

del agro se empiezan a ver severamente afectados, ya que se hace más difícil el pago de créditos que habían pedido para la producción de sus tierras, ante todo esto las instituciones afectadas buscaban diversas maneras de conseguir sus pagos, incluso apoderándose de las tierras de los productores en algunos lugares como lo pregonaba El Barzón (Rodríguez y Torres, 1994).

Ante dicha situación los actores sociales empiezan a organizarse, de tal forma que en marzo de 1992 se constituyó la Comercializadora Agropecuaria de Occidente S.A. (COMAGRO), la cual llegó a tener 32 organizaciones y casi 65,000 productores (Morales, De la Fuente y Jiménez, 1999), aunque la mayoría de los participantes eran de Jalisco, también se encontraban de estados como: Michoacán, Nayarit, Guanajuato, Colima, Durango y Querétaro.

La COMAGRO se constituyó principalmente para dedicarse a la compra-venta de insumos y granos, de acuerdo con Morales *et al.*, (1999) casi exclusivamente dedicados al maíz, y en torno a los cuales buscaban una regulación de los precios que estaban en constante aumento. Ante dicha situación, la COMAGRO concretó un Programa de Agricultura por Contrato (PAC), el cual podría verse con un carácter excluyente, ya que de acuerdo con Morales *et al.*, (1999) representó una opción para un sector determinado que eran los agricultores comerciales que tenían un nivel mayor de potencial productivo (

Figura 17).

Además con este PAC, se pasó de las ventas individuales a las ventas consolidadas, con lo cual como es de suponer se logró un mejor precio, y, de acuerdo con Muñoz y Santoyo (1996) se pasó de vender un total de 25 mil toneladas de manera individual en 1991-1992 a 75 mil toneladas para el año siguiente, y 215 toneladas para el año 1994-1995, logrando con esto un incremento de un 860 % con respecto a 1991-1992. Lo anterior no hubiera sido posible si no se hubiera implementado este PAC. Para lograr esto COMAGRO no recibió cuota alguna por este servicio.

En lo referente a los insumos, COMAGRO alcanzó a negociar 158,115 toneladas de fertilizantes en 1993, y 164,873 para el siguiente año (Muñoz y Santoyo, 1996) con esto, la comercializadora fungió como una importante reguladora de precios de la región. A diferencia de las ventas de grano con los insumos la comercializadora si obtenía un pequeño porcentaje de ganancias.

Con lo anterior se hacía también una diferenciación social entre los productores, pero fue precisamente eso lo que dio pie a la COMAGRO y que además en la actualidad de alguna forma influye en la conformación de GRUPO ARCA. Aunque esta desigualdad social dejó atrás a mucha gente también creó las posibilidades de una propuesta honesta y trabajadora de ciertos grupos, de esta manera nace el productor medio.

Este nuevo actor social se generó a través de una lucha en favor de su producción, ya que el maíz se fue concentrando en ciertas hectáreas con mayor

productividad, y que además es un actor que ya no necesita de paraestatales como BANRURAL para sobrevivir.

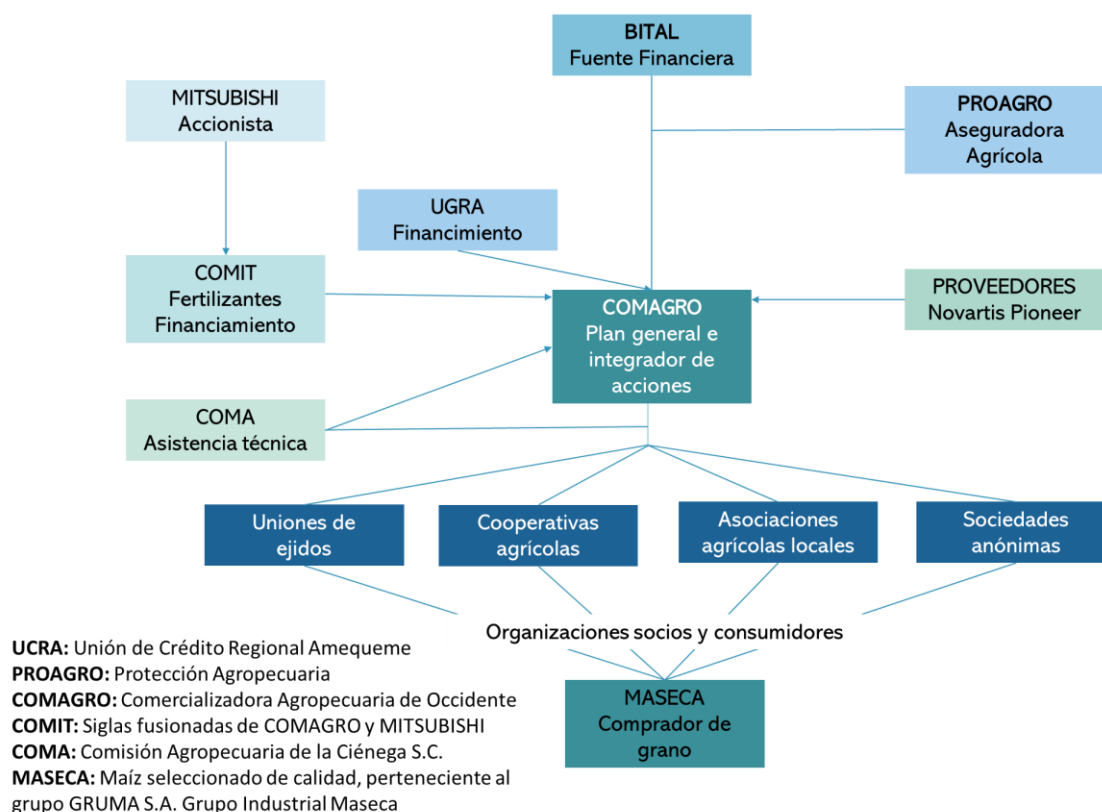


Figura 17. Programa de Agricultura por Contrato (PAC) COMAGRO

Fuente: Morales *et al.*, (1999)

Aunque, COMAGRO entró en crisis a finales de 1996, ya que los socios comenzaron a faltar en el pago de sus créditos, la alianza que COMAGRO tenía con FERTINAL fracasó. Y, en 2000 se publica su quiebra, marcando antecedentes de un PAC que ayudó como ejemplo de que cosas se deben y no hacer en las organizaciones para que funcionen, por lo tanto, marca un antecedente antes de la creación de la organización CASTARIZ y posteriormente GRUPO ARCA que ahora ya es un grupo a nivel regional en donde no existe demasiada heterogeneidad entre la estructura organizativa.

4 DIAGNÓSTICO REGIONAL DEL MUNICIPIO DE PONCITLÁN

4.1 Caracterización del medio físico-natural

4.1.1 Localización

Poncitlán es uno de los 125 municipios que conforman el Estado de Jalisco, tiene una superficie de 276 km² lo cual lo ubica en la posición 95 con relación al resto de los municipios de la entidad (IIEG Jalisco, 2018). El importante lago de Chapala tiene su cauce a través de este. Además, el municipio se ubica dentro de la región Ciénega de las 12 regiones geográficas en las que se divide el Estado de Jalisco (Figura 18).

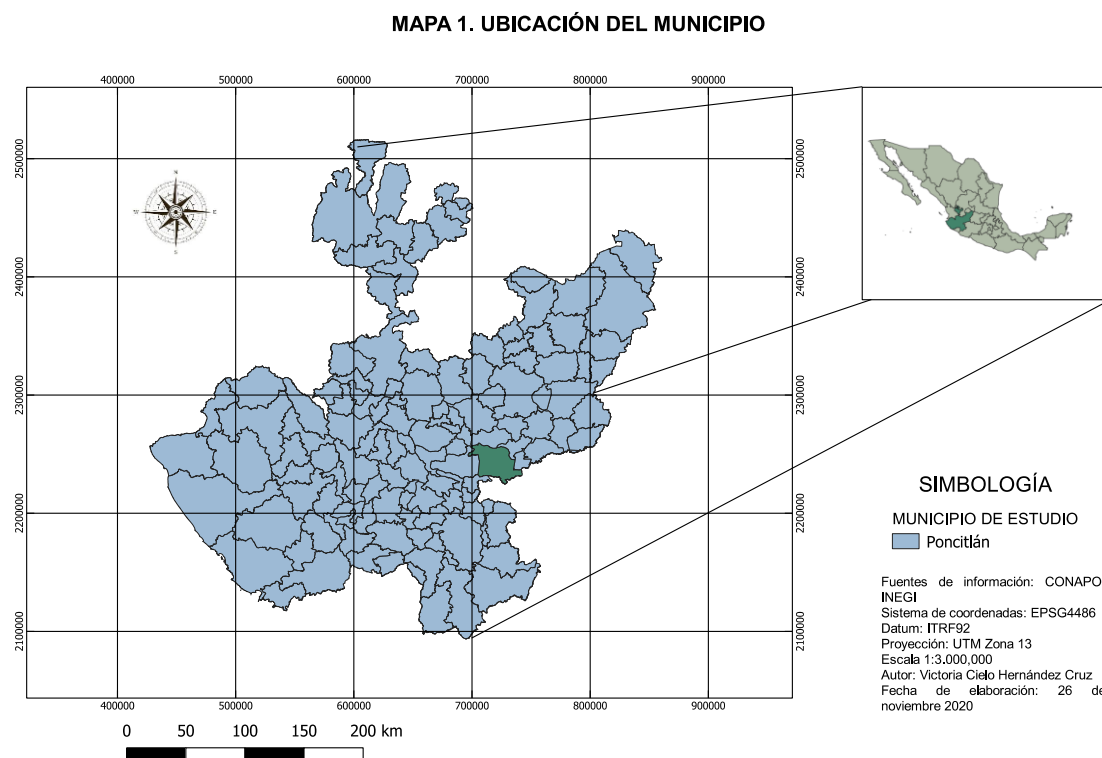


Figura 18. Ubicación geográfica del municipio de Poncitlán

Fuente: Elaboración propia con datos geográficos del INEGI (2020)

El municipio colinda al norte con los municipios de Zapotlán del Rey y Ocotlán; al este con los municipios de Ocotlán y Jamay y el Estado de Michoacán de Ocampo; al sur con Michoacán de Ocampo y el municipio de Tizapán el Alto; al oeste con los municipios de Tizapán el Alto y Chapala.

De acuerdo con INEGI (2009) ocupa el 1.06 % de la superficie del Estado. Cuenta con 64 localidades y una población total de 53,659 habitantes (INEGI, 2020). Además de pertenecer a la región geográfica de la Ciénega, es uno de los 15 municipios que conforman el DDR 06 de La Barca -de los ocho Distritos en que se divide el Estado-.

4.1.2 Vegetación y uso de suelo

La mayor parte de la superficie del municipio corresponde al lago de Chapala (Figura 19) localizado en la parte sur con una extensión de 51,051 ha. el cual atraviesa el municipio de Poncitlán.

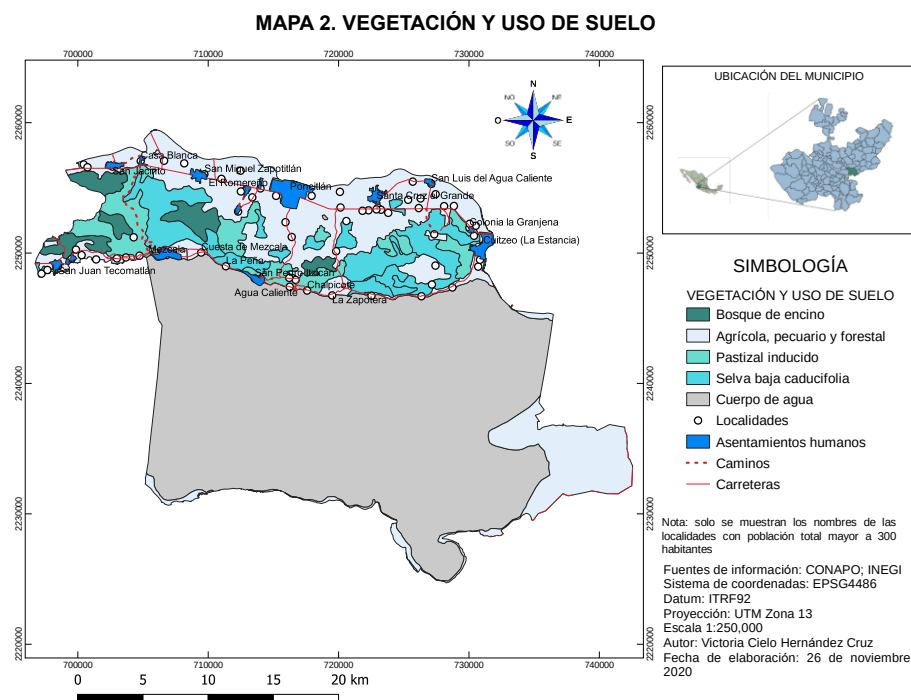


Figura 19. Uso de suelo y tipos de vegetación del municipio de Poncitlán

Fuente: Elaboración propia con datos geográficos del INEGI (2020)

Según la valoración de la superficie de los tipos de vegetación y uso que se presentan en el Cuadro 1, la menor proporción de la superficie del municipio corresponde a asentamientos humanos con un total de 972 ha.

De la superficie gran parte es utilizado para uso agrícola, pecuario y forestal lo cual explica en parte el motivo por el que tienen buena producción en el cultivo de maíz, ya que cuentan con una superficie considerable dedicada a dicha actividad; los tipos de vegetación y uso de suelo que encierra este municipio se detallan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Tipos de vegetación y uso de suelo en el municipio de Poncitlán

Tipo	Extensión (ha)
Cuerpo de agua	51,051.9
Agrícola, pecuario y forestal	18,890.2
Selva baja caducifolia	5,935.3
Pastizal inducido	4,359.7
Bosque de encino	2,271.5
Asentamientos humanos	972.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

El 47 % del municipio tiene terrenos planos con pendientes menores a 5°, 28.6 % es de terrenos de lomerío con pendientes entre 5° a 15° y 24.4 % de superficie montañosa con pendientes mayores a 15°, su clima es semicálido semihúmedo y una temperatura media anual de 19.8°C, su precipitación media anual es de 939 mm, el tipo de suelo predominante es Feozem (52.8 %) y vertisoles (41.6 %) que al ser muy fértiles y profundos se pueden utilizar para la agricultura de riego o temporal (IIEG Jalisco, 2018).

4.1.3 Relieve (sistema de toposformas)

Referente al relieve del municipio de Poncitlán, como ya se refirió en el mapa anterior, la mayor superficie corresponde al lago de Chapala (65 %), mientras que 18,764 ha corresponden a sierras en donde de acuerdo con la Figura 20, predominan en tipo de vegetación selva baja caducifolia, pastizal inducido y en menor proporción bosque de encino.

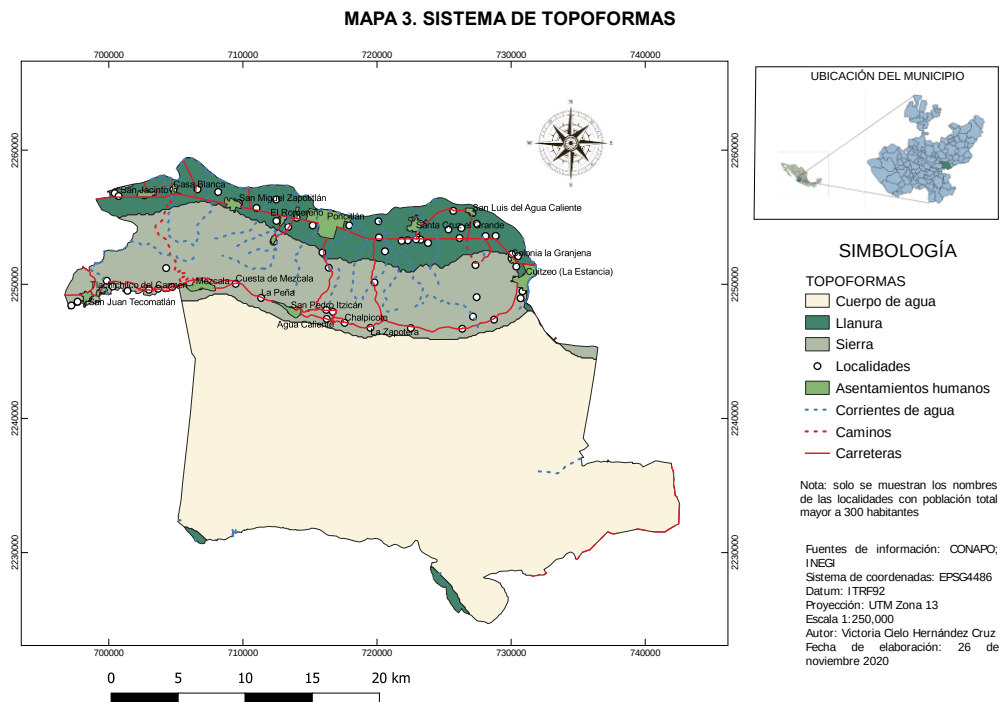


Figura 20. Tipos de relieve del municipio de Poncitlán

Fuente: Elaboración propia con datos geográficos del INEGI (2020)

El 12 % (10,444 ha) de la superficie del municipio son llanuras en la cual de acuerdo con la Figura 20, en este espacio se encuentran los asentamientos humanos y una mayor área destinada a uso agrícola, forestal y pecuario. Esta es una de las razones por las que el cultivo de maíz en este municipio obtiene buenos rendimientos, ya que las llanuras son suelos profundos que se erosionan menos en comparación con las sierras y por tanto se tiene una mayor fertilidad,

además que cuando se pierde suelo de las sierras por deslaves este suelo cae en las llanuras teniendo así mayores beneficios para la agricultura.

Las corrientes de agua perennes que se ubican en el municipio son: el Río Grande de Santiago el cual pasa por la parte norte del municipio tocando las localidades de Poncitlán, San Miguel Zapotitlán, Casa Blanca y Colonia la Granjera, otra corriente perenne es el río Lerma ubicado al sur del municipio y que desemboca en el lago de Chapala.

4.2 Caracterización social

4.2.1 Población por principales localidades y total del municipio

Poncitlán se conforma por 64 localidades de acuerdo con el INEGI (2020) de las cuales el 64 % son pequeñas con una población de 1 a 249 habitantes como lo muestra el Cuadro 2. A pesar de tener el mayor porcentaje, en total suman apenas un 2 % del total de habitantes del municipio; y, aunque solamente hay una localidad con población entre 10,000 a 14,999 habitantes, esta concentra el 27 % del total de habitantes del municipio. Cabe señalar que, del total de la población 49 % son hombres y el 51 % mujeres (INEGI, 2020).

Cuadro 2. Localidades y su población

No. de habitantes	No. de localidades	Población total
1-249	44	1,222
250-499	5	1,629
500-999	4	3,258
1,000-2,499	5	8,754
2,500-4,999	2	5,528
5,000-9,999	3	18,632
10,000-14,999	1	14,636
Total	64	53,659

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020

Las principales localidades del municipio por número de habitantes son cinco las cuales se muestran en el Cuadro 3, estas al igual que el municipio en general muestran un incremento de población de 2000 a 2010, la localidad con mayor incremento de población de acuerdo con CONAPO (2010) fueron: Santa Cruz el Grande con un incremento de 24 %, seguido por Mezcala con un 22 % además esta localidad también presenta un menor índice de marginación comparado con las otras localidades. Poncitlán cuenta con 3,440 viviendas; Cuitzeo con 1,344; en Mezcala hay 888; en San Pedro Itzicán 779 y en Santa Cruz el Grande 623 (CONAPO, 2010).

Cuadro 3. Principales localidades del municipio de Poncitlán, Jalisco

Localidad	Población total 2000	Habitantes	Población 2010	
			Índice de marginación	Grado de marginación
Poncitlán	12,418	13,581	-1.22	Bajo
Cuitzeo (La Estancia)	4,914	5,603	-1.26	Bajo
Mezcala	3,896	5,005	-0.6	Alto
San Pedro Itzcán	4,478	5,199	-0.11	Alto
Santa Cruz el Grande	2,137	2,800	-1.06	Medio

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, 2010

4.2.2 Servicios

El porcentaje de población analfabeta de 15 años o más disminuyó en 5 puntos porcentuales de 1990 a 2015 y el porcentaje de población de 15 años o más sin primaria también disminuyó más del 50 % (**Error! Reference source not found.**).

Además de lo anterior, los servicios referentes a drenaje mejoraron al disminuir el porcentaje de ocupantes de viviendas sin este servicio aproximadamente más de 18 puntos porcentuales de 1990 a 2015, el **Error! Reference source not found.** muestra que hubo una mejora en este municipio en cuanto a los servicios de educación y servicios básicos, ya que la cobertura de energía eléctrica también incrementó un 87 % en comparación con el año 1990, pasando a 2015 con solamente un 1.24 % de ocupantes de viviendas sin este servicio. Así mismo, el porcentaje de ocupantes de viviendas sin agua potable disminuyó, lo mismo que los niveles de hacinamiento y piso de tierra.

Cuadro 4. Servicios del municipio de Poncitlán, 1990-2015

Año	Analfabeta (>15 años)	Sin primaria completa (>15 años)	Drenaje ni excusado*	Energía eléctrica*	Agua entubada*	Nivel de hacinamiento*	Piso de tierra*
2015	7.31	23.4	1.24	1.24	5.17	35.6	3.43
2010	8.16	28	2.3	1.17	3.26	44.1	5.76
2005	9.67	32.9	5.15	2.39	3.69	47.1	13.3
2000	10.7	40.9		3.18	4.14	50.6	17.8
1995	11.2			3.21	11.14		
1990	12.4	50.4	19.7	9.72	16.87	61.4	26

*Porcentaje de ocupantes en viviendas sin

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, 2015

En lo referente a las principales localidades de Poncitlán, los datos registrados por la CONAPO solo muestran estadísticas de 2010 como se observan en el Cuadro 5, se puede notar que la localidad de Poncitlán es la que registra menos porcentajes de viviendas particulares habitadas que carecen de agua entubada, energía eléctrica y piso de tierra.

La localidad con mayores porcentajes de carencias de agua potable es Santa Cruz el Grande con más de 10 puntos porcentuales comparado con Poncitlán, lo que puede relacionarse a que es la cabecera municipal y por tanto se le puede destinar un mayor monto de recursos.

Cuadro 5. Servicios de las principales localidades del municipio de Poncitlán, 2010

Localidad	Agua entubada*	Energía eléctrica*	Piso de tierra*	Refrigerador*
Poncitlán	0.64	0.38	2.13	8.11

Localidad	Agua entubada*	Energía eléctrica*	Piso de tierra*	Refrigerador*
Cuitzeo (La Estancia)	1.56	0.45	3.13	5.95
Mezcala	2.25	3.27	10.25	37.39
San Pedro Itzicán	4.63	5.04	10.44	52.37
Santa Cruz el Grande	14.29	1.45	4.82	9.95

*Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO, 2010

4.2.3 Principales actores regionales

A nivel general en el Estado de Jalisco los Ayuntamientos se integran por un presidente municipal, regidores y un síndico electo popularmente cada tres años y no es la excepción para el caso del municipio de Poncitlán, en donde actualmente se encuentra en la función de presidente municipal para el periodo 2018-2021 Luis Miguel Núñez López por el partido político FRENTE.

4.3 Caracterización económica

4.3.1 Sectores de la economía

Dentro de las economías de una región se distinguen las actividades económicas las cuales de acuerdo con INEGI (2012) se pueden percibir como el conjunto de acciones realizadas por una unidad económica con la finalidad de generar o proporcionar bienes y servicios que puedan ser intercambiados por el dinero u otros bienes o servicios. De esta definición se pueden diferenciar entre actividades económicas vinculadas al sector primario, secundario y terciario.

Como sector primario vamos a entender a aquel sector de la economía que va a incluir actividades productivas para extraer y obtener materias primas, dentro de las cuales se incluyen la agricultura, ganadería, pesca, apicultura, silvicultura y explotación forestal.

Posteriormente las actividades secundarias van a ser aquellas que se encargan de producir bienes y servicios, a través de la transformación de las materias primas obtenidas del sector primario para convertirlo en productos disponibles para venta.

Por último, las actividades terciarias son las que se encargan de distribuir y comercializar los productos y servicios para llevarlos al consumidor final y de esta forma completar la cadena de suministro de los bienes y servicios.

Sector primario

Dentro de este sector en Poncitlán ubicamos al sector agrícola, ganadero y forestal de acuerdo con el Cuadro 6 del total de terrenos la mayoría son de uso individual, sin embargo, en cuanto a la principal actividad predominan las de agricultura, tanto en número de terrenos como superficie total (INEGI, 2016e).

Cuadro 6. Número de terrenos y superficie total según principal actividad

Tipo de terreno	Total de terrenos		Principal actividad					
			Agricultura		Ganadería		Forestal	
	#	Superficie total	# de terrenos	Superficie total (ha)	# de terrenos	Superficie total (ha)	# de terrenos	Superficie total (ha)
Total	4,990	81,138.54	3,836	71,460.55	41	440.54	3	44.09
Individual	4,524	75,295.23	3,819	71,413.95	41	440.54	3	44.09
Uso común	466	5,843.31	17	46.60	0	0.00	0	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2016

Sector agrícola

De acuerdo con datos del INEGI (2016) en Poncitlán se registraron un total de 3,880 unidades de producción con actividad agrícola correspondiente a un total de 71,460.55 ha; de este total 3,777 unidades pertenecen a agricultura a cielo abierto, 12 a agricultura protegida y 47 de estas unidades se encuentran en descanso.

De los datos descritos se dividen como se muestra en el

Cuadro 7 por tipo de productores, con lo cual podemos dar cuenta de que predomina más una agricultura de tipo familiar y aquella de tipo empresarial es poca abarcando únicamente el 2 % del total de la superficie agrícola (INEGI, 2016a).

Cuadro 7. Número de terrenos agrícolas según tipo de productor

#	Grandes productores		Pequeños y medianos productores	
	# de terrenos	Superficie (ha)	# de terrenos	Superficie (ha)
3,836	173	1,401.71	3,663	70,058.84

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2016.

Cultivos de riego

El Cuadro 8 muestra los principales cultivos que se desarrollan en el municipio en el sistema de riego, durante el año agrícola completo, es posible notar que el cultivo predominante en este tipo de irrigación es el trigo grano, sin embargo, aporta un menor valor a la producción que el jitomate que aporta casi el doble que el trigo (SIAP, 2020).

Cuadro 8. Principales cultivos del municipio de Poncitlán de sistema de riego

Riego	Superficie (ha)		Valor de la producción (miles de pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Avena forrajera en verde	86	86	1,152.42
Chile verde	20	20	50,990.00
Girasol	315	315	2,809.17
Maíz forrajero en verde	468	468	10,742.67
Maíz grano	1,362.00	1,362.00	47,245.88
Sorgo grano	11	11	351
Tomate rojo (jitomate)	66	66	109,300.93
Trigo grano	3,170.00	3,170.00	64,980.68

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2020

Cultivos de temporal

Referente al sistema de temporal en el municipio el Cuadro 9 muestra los principales cultivos predominando el cultivo de maíz grano, lo cual muestra que este municipio es maicero en gran parte, además que también aporta la mayor parte del valor económico de la producción.

Cuadro 9. Principales cultivos del municipio de Poncitlán de sistema de temporal

Cultivo	Superficie (ha)		Valor de la producción (miles de pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Chía	11	11	258.65

Cultivo	Superficie (ha)		Valor de la producción (miles de pesos)
	Sembrada	Cosechada	
Garbanzo forrajero	62	62	165.64
Garbanzo grano	72	72	711.77
Maíz forrajero en verde	1,430.00	1,430.00	18,352.62
Maíz grano	7,024.00	7,024.00	217,366.99
Sorgo grano	41	41	1,208.27

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2020

Sector pecuario

En el municipio la actividad pecuaria es menos predominante que la actividad agrícola, como lo muestra el

Cuadro 10, dentro de esta actividad predomina la especie bovina, sin embargo, al igual que la actividad agrícola sobresalen los pequeños y medianos productores.

Cuadro 10. Número de terrenos pecuarios según tipo de productor

Especie	Terrenos con actividad ganadera		Grandes productores		Pequeños y medianos productores	
	# de terrenos	Superficie (ha)	#de terrenos	Superficie (ha)	# de terrenos	Superficie (ha)
Total	41	440.54	4	4.00	37	436.54
Bovinos	27	288.35	0	0.00	27	288.35
Otras especies	3	1.41	3	1.41	0	0.00
Agostaderos sin aprovechamiento	7	140.28	0	0.00	7	140.28
Especies agrupadas	4	10.50	1	2.59	3	7.91

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2016

En especies agrupadas se pueden encontrar porcinos, ovinos y actividades apícolas, sin embargo, con estos datos no es posible tipificar el sistema de explotación al que pertenecen (INEGI, 2016d).

Sector forestal

En este sector únicamente se encuentran pequeños y medianos productores abarcando una superficie total de 44 hectáreas y la principal especie explotada es el cedro (INEGI, 2016c).

Sector pesquero

Esta actividad se realiza en el Lago de Chapala, capturándose las especies de carpa, tilapia, charal, bagre y blanco (Gobierno de Jalisco, 2018).

Sector secundario

Dentro de este sector, se destaca la industria de la transformación. Los principales ramos de la industria son textiles, fibras artificiales para deshilar, de dulces, producción de láminas y tubos de PVC y muebles (Gobierno de Jalisco, 2018).

Se registran un total de 212 unidades económicas dedicadas a la construcción, 38 dedicadas a la generación de electricidad y captación de agua, 15 industrias manufactureras y 8 industrias extractivas (DENUE-INEGI, 2017).

Sector terciario

Se prestan diversos servicios tanto financieros, profesionales, técnicos, comunales, sociales, personales, turísticos y de mantenimiento. Lo referente a financieros, los que prestan dos instituciones principales corresponden a Banca Serfin y BBVA Bancomer. En el municipio también se puede encontrar la gasolinera Servicios Guerrero, así como diversos talleres mecánicos (Gobierno

de Jalisco, 2018), las oficinas de gobierno que se encuentran en Poncitlán son la Presidencia municipal y el DIF.

Además el municipio cuenta con establecimientos comerciales en los que se pueden adquirir productos alimenticios, ferreterías, boneterías, mercerías, zapaterías y tiendas de ropa (Gobierno de Jalisco, 2018).

De acuerdo con datos del DENU-INEGI (2017), el municipio cuenta con 2,091 unidades económicas y la distribución que estos tienen por sectores, da cuenta de un predominio de unidades económicas dedicadas al comercio, las cuales representan 47.5 % del total de empresas en Poncitlán.

A nivel del Estado, el municipio ocupa el lugar 24 en número de empresas y el cuarto a nivel de la región Ciénega (IIEG Jalisco, 2018).

4.4 Caracterización productiva de maíz amarillo

Poncitlán, se encuentra dentro del Distrito de la Barca el cual se ha caracterizado por obtener la mayor producción de maíz grano amarillo, en régimen hídrico de temporal en Jalisco durante el último trienio (2018-2020) con un total de 318,742 toneladas (

Figura 21), y los mayores rendimientos por hectárea con 7.8 t/ha, 1.2 t/ha más que la media estatal para este mismo periodo (SIAP, 2022j, 2022k, 2022i, 2022f, 2022g, 2022h)

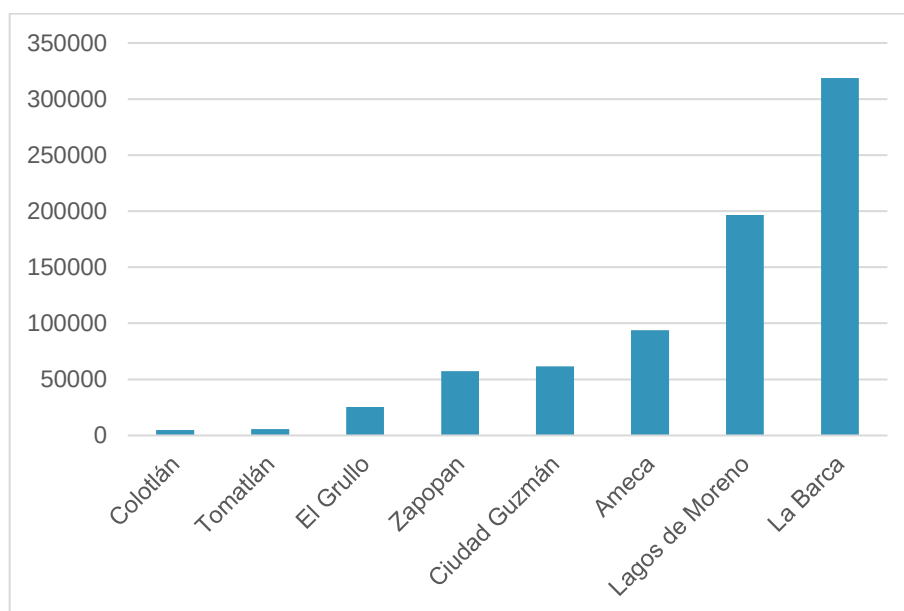


Figura 21. Promedio de producción de maíz grano amarillo de los DDR en Jalisco, 2018-2020

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2022a, 2022b, 2022c.

A pesar de que el maíz es un cultivo generalizado en todo el país, dentro del Estado de Jalisco también lo es, sin embargo, los datos muestran cierta polarización productiva, ya que el Distrito de La Barca es quién aportó el 42 % del total de la producción estatal, comparado con Distritos como Colotlán (0.006 %) y Tomatlán (0.007 %) (SIAP, 2022g, 2022f, 2022h).

De acuerdo con Mendoza (2009:19) citado por Mendoza (2011) la posición predominante de este Distrito, se explica por el hecho de que han sido beneficiados con programas y proyectos de innovación tecnológica, los cuales se han basado en que las condiciones ambientales son favorables para aprovechar sus recursos naturales y aplicar insumos de síntesis química de alta producción.

Con la caída del Estado Benefactor y el surgimiento del neoliberalismo, comienzan a existir transiciones en todos los aspectos y, las superficies sembradas de maíz grano fueron uno de estos cambios, cae la superficie sembrada de maíz grano blanco, para dar paso a otro fuerte sector de la producción que es el maíz especializado (amarillo).

La Figura 22 muestra cómo se fue dando esta caída y como en el año 2013, la superficie sembrada por maíces de especialidad superó la superficie de maíz blanco. No obstante, no logro superar la superficie que se tenía en un principio (2003), indicando con esto que la agricultura de exportación de otros productos (jitomate, caña, café, algodón) se enriquece y se transforma.

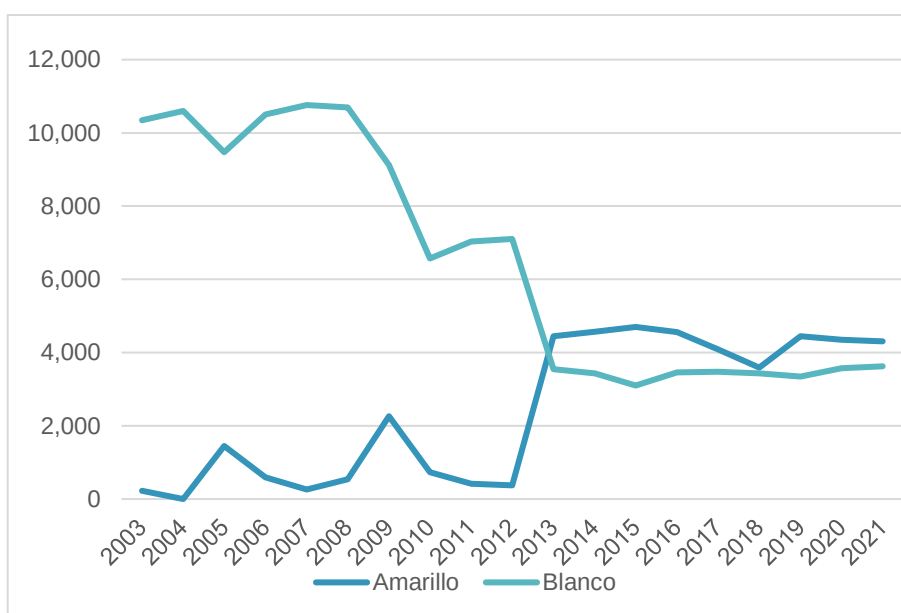


Figura 22. Superficie sembrada de maíz en Poncitlán, 2003-2021

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, 2022g

Lo anterior, debido a que, con la sumatoria de ambos cultivos para 2020 se obtienen 7, 933 ha., cifra que se encuentra un 30 % por debajo del total de hectáreas sembradas con maíz amarillo en 2003. Sin embargo, con los datos mostrados en la Figura 22 podemos decir que no todos los productores de maíz amarillo entran al sistema de producción de maíces amarillos, lo cual quiere decir que existe una confrontación entre ambos tipos de grano. Por un lado, los precios que en años anteriores iban casi a la par, y por otro lado el desconocimiento de las ventajas de sembrar grano amarillo.

No todos los productores toman en consideración que México es deficitario en la producción de maíz amarillo, y aunque en el país se consume diariamente la tortilla, también se consumen productos de origen animal que necesariamente ocupan grano amarillo.

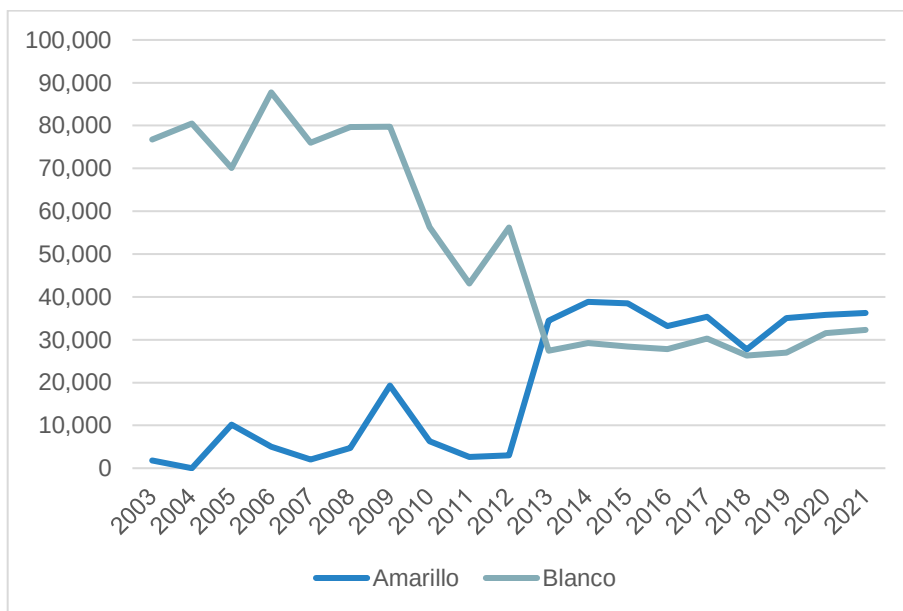


Figura 23. Producción de maíz en Poncitlán, 2003-2021

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, 2022g

Aunado a lo anterior, la producción también disminuye en el municipio, y se vuelve a demostrar que hay una especialización de un sector que no surge, sino que va en aumento. La Figura 23 muestra cómo se fue dando esta transición entre el maíz blanco y el amarillo dentro del municipio.

Pese a que la superficie disminuye en Poncitlán durante este periodo, el total de la producción de maíz grano (blanco y amarillo) baja solamente un 11 % de total que se tenía en 2003. Indicando con esto que los productores de maíz se consolidan como lo que Arturo Shejtman nombra los campesinos de transición y con esto surge también un nuevo fenómeno: las regiones de maíz especializado y Poncitlán es uno de estos.

Lo anterior porque los productores ya no dependen de los créditos que les ofrecían las paraestatales que funcionaban con el Estado Benefactor, sino que ya poseen sus tierras y maquinarias propias, por lo cual consolidan la experiencia que ya tienen de varios años no solamente en insumos, sino en el modo, en el tiempo y sobre todo en la elección de la semilla.

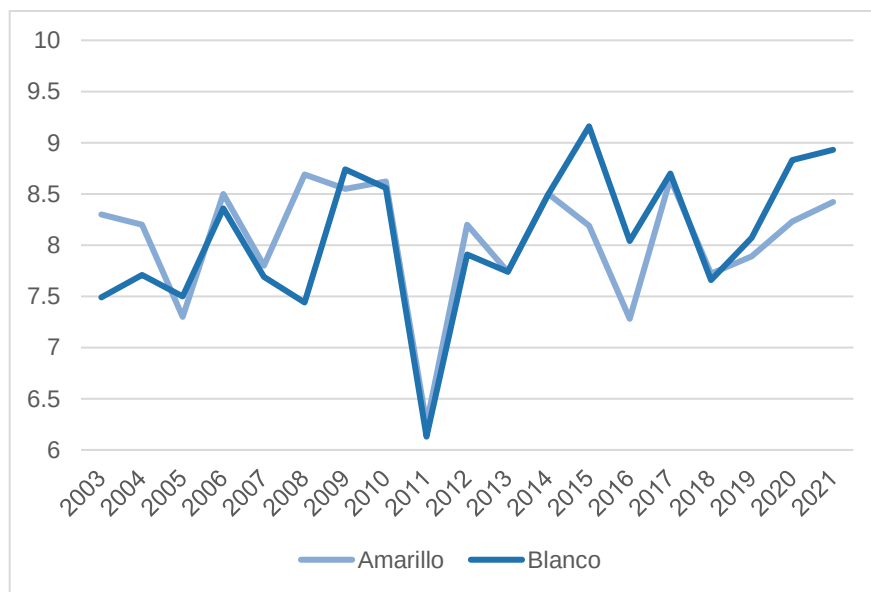


Figura 24. Rendimientos de maíz en Poncitlán, 2003-2021

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, 2022g

En lo que respecta a los rendimientos, la Figura 24 muestra como estos van casi a la par en ambos grupos. E incluso en algunos años el maíz grano blanco es el que obtiene un mejor rendimiento.

La Figura 25 muestra el Precio Medio Rural (PMR) por tonelada de maíz (blanco y amarillo respectivamente) en la cual se puede observar que el precio tampoco tiene grandes variaciones, sin embargo, lo que puede explicar esta reconversión es que en la región este tipo de maíz (amarillo) tiene un mercado seguro con las ventas por contrato, y con el precio que se fija en la bolsa de Chicago en algunos casos.

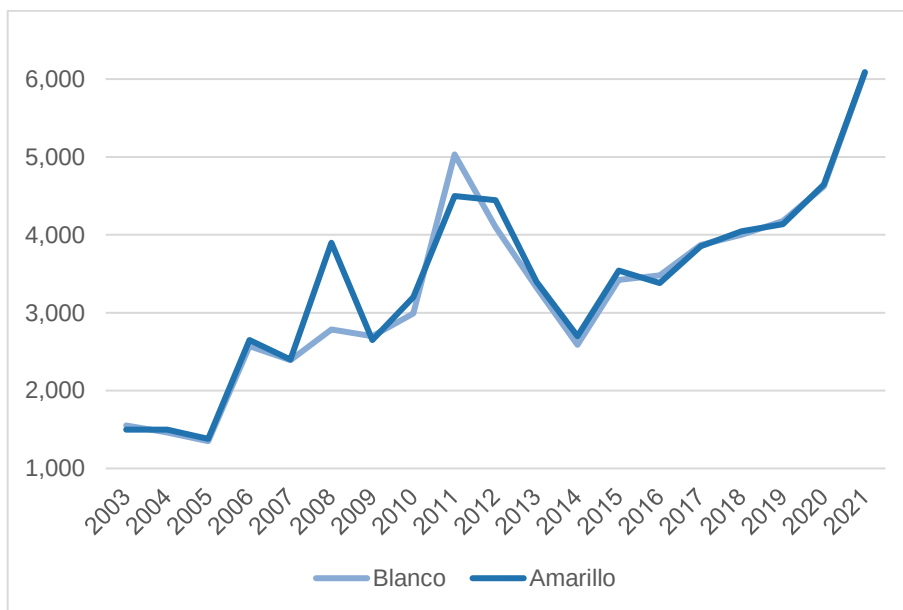


Figura 25. Precio Medio Rural de maíz grano en Poncitlán, 2003-2021

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP, 2022g

5 METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación, a partir de todos los elementos que la enmarcan, se utilizó la metodología mixta, ya que para la elaboración y el análisis de los diferentes datos ésta es necesaria para el alcance de los objetivos planteados. En la Figura 26, se muestran las herramientas utilizadas para el análisis.

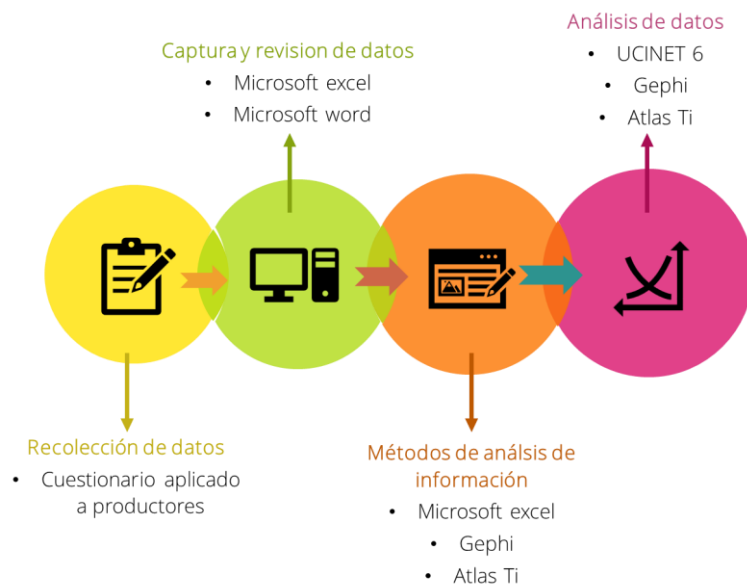


Figura 26. Metodología y herramientas empleadas

Fuente: Elaboración propia

5.1 Recolección de datos

Considerando a los productores que son socios de la organización CASTARIZ y GRUPO ARCA, se planteó utilizar la técnica de la encuesta a través del cuestionario como instrumento para la recolección de datos. Por tanto, se diseñó el cuestionario (ver Anexo 1) para la colecta de información específica de los productores de maíz a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia,

se aplicó al 10 % de la organización CASTARIZ y se aplicaron también encuestas adicionales para conocer parte del universo de GRUPO ARCA

El cuestionario se conformó por cuatro secciones:

Sección I. Identificación: para conocer los datos generales de la unidad de producción.

Sección II. Innovación tecnológica: esta sección se diseñó para conocer cuáles son las innovaciones tecnológicas que están realizando los productores de la región. En la cual se colocaron diez innovaciones que son las principales para el cultivo de maíz en la región.

Sección III. Circuitos de mercado: en esta sección se busca identificar a los principales actores de quienes los productores adquieren sus insumos para la producción, y a quienes les venden su cosecha.

Sección IV. Programas de apoyo: en esta sección se busca caracterizar cualitativamente como han influido los programas que ha implementado el gobierno en la producción de maíz.

Para la información cualitativa se planteó a través de la entrevista semiestructurada mediante un guión de entrevista, el cual fue aplicado al presidente de la organización. Con los instrumentos descritos, se aplicó dicho cuestionario a 34 productores de maíz grano pertenecientes al GRUPO ARCA. Y también se aplicó la entrevista al presidente de la misma organización.

Además de estos datos, se solicitó información sobre los paquetes tecnológicos de dichos productores a la organización, correspondiente al periodo 2015 – 2021 para realizar el análisis de Costo-Beneficio, y además se descargaron bases de datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) correspondientes a los mismos años para obtener los datos de rendimientos y precios promedios para este análisis.

5.2 Captura y revisión de datos

Con los datos obtenidos, la información correspondiente a los apartados I y III se capturó en una base de datos de Microsoft Office Excel 2013®, para lo cual se diseñó previamente una mascarilla de captura para cada apartado. En el mismo software se realizó el cálculo de algunas variables de estadística descriptiva (promedios, mínimos y máximos de edad, escolaridad, superficie sembrada, rendimiento, propiedad de la tierra y régimen hídrico).

Para la captura relacional correspondiente al apartado II se empleó un catálogo en Microsoft Office Excel 2013®, en donde se le asignó claves únicas a cada productor para mantener la confidencialidad y el anonimato de todos los participantes, así como de las personas a las que hicieron referencia.

Posteriormente, los vínculos para la generación de las redes se capturaron en Microsoft Bloc de Notas versión 6.1® y se empleó el protocolo DL en formato de captura Nodelist, ya que este formato permite capturar en formato de lista de nodos al entrevistado y sus respectivas conexiones (Rendón Medel *et al.*, 2009).

La información sobre los paquetes tecnológicos se capturó en otra mascarilla de Microsoft Office Excel 2013® para realizar el análisis de Costo-Beneficio.

La entrevista realizada se capturó en el programa de Microsoft Office Word 2013®.

5.3 Métodos de análisis de información

5.3.1 Caracterización de los productores e identificación de las innovaciones tecnológicas

Caracterización

Para la caracterización de los productores, se realizó un análisis de estadística descriptiva utilizando las características de su perfil productivo (edad, superficie sembrada, rendimientos, régimen hídrico, acceso a semillas, maquinaria, propiedad de la tierra y autoconsumo). Estas variables fueron extraídas de los datos obtenidos mediante las encuestas aplicadas a los productores.

Identificación de innovaciones

Para la identificación de las innovaciones, se realizó un análisis Beneficio/Costo utilizando información de los costos de los paquetes tecnológicos y un análisis de redes de innovación usando gráficos para mostrar la estructura de la red mediante la información obtenida en los cuestionarios aplicados.

Análisis Beneficio Costo

El análisis Beneficio/Costo se realizó con los datos obtenidos de los precios de los paquetes tecnológicos utilizados por los productores durante el periodo 2015-2021 (para los datos de 2019, debido a que no se contaban con estos datos se realizó un estimado).

Los datos utilizados se muestran en la Figura 27, se consideraron desde la preparación del terreno, hasta la cosecha, dentro de los cuales se incluyen todos los insumos como se muestra en el 9.2 Anexo II. Paquete tecnológico de los productores de maíz.

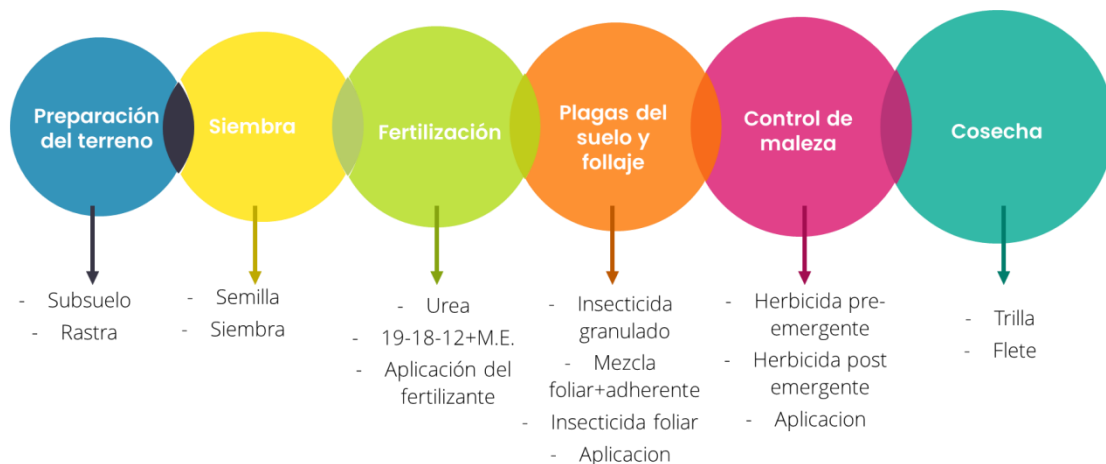


Figura 27. Datos del paquete tecnológico utilizado por los productores

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del Análisis de Beneficio costo se utilizó la siguiente fórmula (Perilla *et al.*, 2012)

$$R = \left(\frac{IB}{CT} \right) * 100$$

Donde:

R= Rentabilidad en porcentaje

IB= Ingreso Bruto (total) (PMR*Rendimiento; ambos datos obtenidos del SIAP)

CT= Costo Total (CT= CD+CI; CD= Costos Directos (*Mano de obra, Insumos, Maquinaria*); CI= Costos Indirectos (*rentas, fletes, acarreos*))

5.3.2 Caracterización de los circuitos de mercado

Se utilizó el análisis de redes sociales, para mostrar la estructura de las redes comerciales utilizando los datos obtenidos mediante el cuestionario. Y se utilizaron también indicadores de densidad y centralización para analizar el comportamiento de la red de insumos de los productores.

Además de un análisis de promedios, mínimos y máximos, así como nubes de palabras para mostrar de una forma más gráfica los detalles.

Densidad

Este indicador mide el total de relaciones existentes entre los actores entre todas las posibles que pudieran existir en la red (Borgatti y Freeman, 2002), y toma valores de 0 a 100 %, entre más se acerque a 100 indica que hay mayor relacionamiento entre los actores, en redes que tienen densidades altas indica que el flujo de información entre las personas es alto y tienen acceso amplio a la información, en cambio en redes con densidades bajas indican redes poco estructuradas de tipo cerradas. La forma de cálculo se realiza a través de la siguiente expresión:

$$D=2I/(n(n-1)) *100$$

Donde: La densidad (D) es igual al número de relaciones existentes (I) entre el número de relaciones posibles $n(n-1)$. El 2 se elimina en caso de que se traten de relaciones no recíprocas.

Índice de centralización

Con este índice se muestra la presencia o ausencia de actores en torno al nivel de concentración, pudiendo ser de decisiones o información. Una red de tipo centralizada muestra que existe un actor o pequeño grupo de actores que controlan o influyen de forma significativa sobre los demás.

Este indicador se expresa en porcentaje. El 100 % indicaría la existencia de un actor concentrando los flujos; el 0 % indicaría que no existe un actor con esta característica (Rendón *et al.*, 2007).

Los valores de este índice oscilarán entre 0 y 1, siendo 1 el valor para la red más centralizada, la cual se va a caracterizar porque un actor único se encuentra en el centro y está conectado con el resto, mientras que entre estos no hay ninguna

conexión, salvo con el citado actor que ejerce el papel central. Una red con alto grado de centralización indica que un actor o un pequeño grupo de actores se encuentra dominando, lo cual se debe considerar con especial atención.

5.3.3 Análisis de las nuevas figuras asociativas

Para este apartado se realizó un análisis de la información obtenida mediante la observación y la entrevista.

5.4 Análisis de datos

Para la perspectiva cuantitativa se realizó un análisis estadístico de la red mediante los programas de UCINET 6.0© (Borgatti *et al.*, 2002) y Key Player 2, para la visualización de las redes se utilizó el software de Gephi 9.0® (Bastián *et al.*, 2009). Además, también se utilizó estadística descriptiva mediante el uso del Software de Microsoft Excel.

Para el análisis cualitativo de la entrevista se utilizó el software de Atlas Ti.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente apartado se exponen los resultados de la investigación. Los hallazgos se presentan y discuten de manera congruente con los objetivos específicos establecidos, por lo cual se dividen en tres apartados generales.

6.1 Identificación de las innovaciones tecnológicas en los productores

6.1.1 Caracterización de los productores

El

Cuadro 11. Características de los productores y de sus unidades de producción muestra las principales características de los productores encuestados. Las edades mínimas van desde jóvenes de 23 años, que están comenzando a sembrar maíz hasta productores de 74 años, que mencionaron haber empezado a sembrar, desde que tenían 15 años.

Las superficies sembradas muestran que no son pequeños productores, como los de estados del sursureste en donde los promedios van de 2 a 11 ha. (Castillo, Marín, López, Jiménez y Muñoz, 2021; Jaramillo, Peña, Hernández, Díaz y Espinosa, 2018). Por tanto, estos actores entran dentro de los productores en posición de luchar por su espacio vivencial y productivo, ya que sus superficies varían de 4 a 120 hectáreas con un promedio de 37 has, lo que contrasta con la mayoría de los productores que generalmente siembran menos de 3 has como se mencionó.

Así mismo, sus rendimientos promedian en 10 t/ha, muy por encima de los rendimientos de estados del centro-sur del país que van de 1 a 2 t/ha (SIAP, 2022m). Estos buenos rendimientos pueden estar asociados al tipo de suelos vertisoles que se encuentran en el municipio los cuales son considerados muy fértiles, además de todo eso el paquete tecnológico que emplean les ayuda.

En cuanto a la maquinaria, la mayoría es propia, y en menores porcentajes maquilan, o piden prestado con un familiar o la organización a la que pertenecen.

La propiedad de la tierra en su mayoría es propia, o rentada por contrato, esto debido a que son grandes extensiones sembradas por cada productor, lo cual los lleva a buscar mayores extensiones de tierra y realizan contratos para rentar. El autoconsumo es 1 %, ya que toda la producción la destinan a la venta, el pequeño porcentaje que dejan es para consumo animal.

Cuadro 11. Características de los productores y de sus unidades de producción

	Mínimo	Promedio	Máximo
Edad (Años)	23	54	74
Superficie sembrada (ha)	4	37	120
Rendimiento (t/ha)	5	10	13
	Propia	Maquila/renta	Otra
Maquinaria (%)	71	18	12
Propiedad de la tierra (%)	46	46	9

Fuente: Elaboración propia con datos de información de campo, 2021

6.1.2 Innovaciones tecnológicas

De las diez innovaciones seleccionadas para los productores de maíz amarillo, dos no son realizadas por ningún productor (Nuevo producto y Cambio de fecha de siembra). Sin embargo, el 68 % realizan el subsoleo al suelo, esta es una práctica que han realizado constantemente antes de la siembra del grano, con el uso del tractor. Esta práctica puede marcar la diferencia de preparación del terreno ya que permite eliminar capas duras y por lo tanto, un mejor desarrollo de raíces.

Por lo tanto, no estamos hablando de los mismos ejidatarios de hace 20 o 30 años, sino que ya entran en el mundo de las innovaciones por la actitud que han adoptado, una actitud de cambio ante lo que está frente a ellos, al pasar de una superficie de 5 ha a 27 ha promedio. Son productores que ya no dependen de BANRURAL sino de su misma empresa, por lo cual podemos ver esto como un cambio de proceso en la zona.

El hecho de que el 68 % de los productores realice el subsoleo³ nos está hablando de que cambiaron el voltear la tierra con el barbecho⁴, que era una práctica considerada fundamental en la actividad agrícola en los años 70s, y, ahora con el subsoleo los productores “tratan mejor” por decirlo de alguna manera a la tierra, ya que se evita en un gran porcentaje la pérdida de materia orgánica con las lluvias y el aire.

Con esta práctica que puede resultar muy normal para los productores están manejando el suelo de una manera más sustentable, y prácticas como estas marcan la innovación tecnológica, lo que puede ser parte de los buenos rendimientos, junto con otros elementos ambientales, tales como los suelos Feozem y Vertisoles, la buena precipitación y las variedades mejoradas utilizadas.

Además, las nuevas prácticas que se están implementando por parte de la organización CASTARIZ, es que se le dé un mejor uso del que ya se le está dando al suelo, sin bajar los rendimientos, por tanto, dentro de la organización se realizan eventos demostrativos, para concientizar a los productores sobre la importancia de dejar las coberturas de suelos e intentar cambiar el uso de paquetes químicos por agroecológicos que les den los mismos rendimientos, sin embargo, lo anterior no es tarea fácil considerando que cuando se empiezan a implementar nuevas prácticas, se necesita tiempo para ver resultados.

Y, considerando también que en la región los rendimientos siempre han sido altos y por tanto para los productores es difícil aceptar rendimientos menores a las 8

³ Práctica que consiste en romper el suelo sin voltearlo ni cambiarlo de posición a profundidades de hasta 80 cm.

⁴ Práctica que consiste en cortar, romper y voltear el suelo a profundidades de hasta 30 cm que se realiza comúnmente con el arado de discos.

t/ha., esto como resultado de los primeros años en que se implementan prácticas de conservación de suelos y también agroecológicas.

Continuando con sus innovaciones, del total de productores, 35 % cambia constantemente el uso de semillas mejoradas para el incremento de sus rendimientos.

Actualmente modificaron la variedad sembrada por el Maíz Waxy o “Ceroso” esto debido a que INGREDIÓN, empresa a la cual venden su producción a través de la organización CASTARIZ está demandando esta variedad por el alto contenido de amilopectina en el grano, el cual es una gran fuente de hidratos de carbono fáciles de asimilar y que además brindan gran cantidad de energía a suplementos alimenticios.

Esta cadena de maíces amarillos es todo un circuito que ha llegado al alimento de las ciudades y ya no solamente convertido en carne o huevo, sino en alimentos nutracéuticos, lo cual es un gran cambio de proceso fundamental que nos ayuda a entender todo lo que está sucediendo respecto a la producción de maíz amarillo. Se cambió a una cadena tradicional de maíz blanco a una cadena nueva que además en este caso está aportando a la gran cantidad de importaciones que el país realiza.

Así mismo, se incluyó dentro del cuestionario la opción de “Otra innovación” la cual fue respondida por el 26 % de los productores, haciendo referencia al uso de la sembradora de precisión (Figura 28). Con esta innovación no solamente ponen el grano a una gran exactitud, sino que además a diferencia de las sembradoras pasadas; las de precisión crean un espacio exacto entre planta y planta lo cual aumenta la densidad de siembra, y pasaron de una densidad de 60 mil a 90 mil plantas por hectárea, lo cual solamente se puede lograr con esta sembradora que no arroja mal el grano como si fuera maíz forrajero.

Este incremento en la densidad los llevó no solamente a eso, sino además también les ayudo a aumentar sus rendimientos logrando con esto promedios de

10 t/ha, ya que cuando no existe competencia entre las plantas los rendimientos mejoran, y las sembradoras ayudan a eso a que el grano quede más uniforme y que la tierra se compacta mejor, por lo cual ya no se tiene que resembrar y el rendimiento mejora.

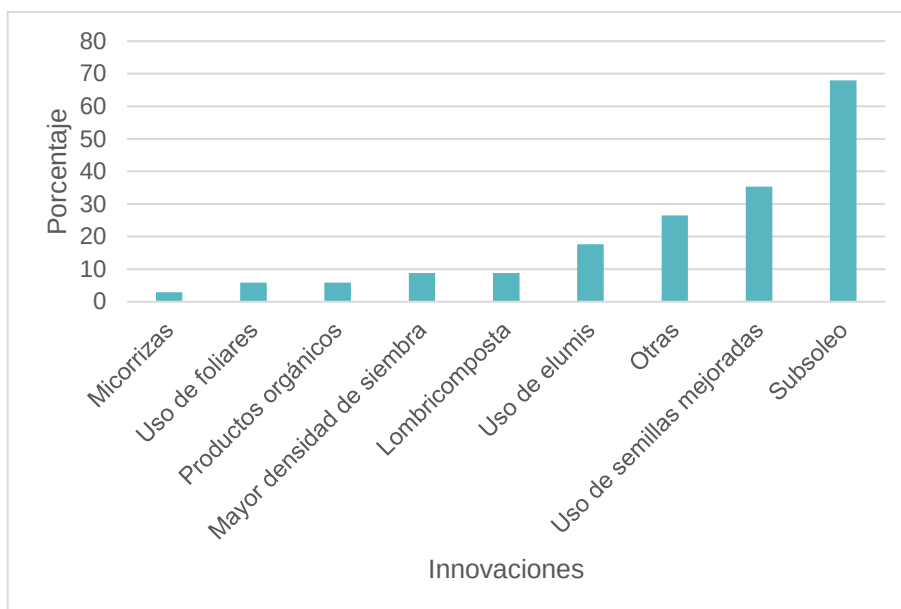


Figura 28. Porcentaje de innovaciones adoptadas por los productores de maíz amarillo

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

Cabe mencionar además que, de acuerdo con los resultados obtenidos de la entrevista, esta innovación (uso de la sembradora de precisión) empezó gracias al presidente de la organización CASTARIZ, ya que fue el quien llevó esta tecnología al municipio, después de haber tomado cursos de capacitación.

De acuerdo con sus palabras *“antes la tecnología no era como la de ahora, cuando yo entré a esto, comenzaron las sembradoras de precisión, y yo traje aquí la primera sembradora... ya con eso comenzamos con la modernidad aquí, la producción aumentó mucho nada más con esa tecnología”*, de acuerdo con la versión del presidente, la razón de implementar esta innovación fue porque

cuando no se utilizaba la sembradora el grano quedaba muy tapado, y la siembra era muy des uniforme.

Con lo anterior, podemos comprobar lo que menciona Roldán (2018) de que el cambio tecnológico se puede dar desde dentro o desde fuera, y además no precisamente la idea tiene que ser nueva, sino que es algo novedoso justamente para las personas que lo utilizan por primera vez (Everett, 1995).

Las innovaciones menos practicadas, son por diferentes motivos, ya que los productores mencionan que no son conocidas, como por ejemplo, el uso de lombricomposta, recalcan que no conocen el proceso de la realización de esta. Y en el caso del Elumis, mencionan no conocerlo como herbicida post emergente.



Figura 29. Red de innovaciones de los productores de maíz amarillo

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

Los principales actores de quienes los productores aprendieron las innovaciones son: Grupo ARCA (ORG01) y diferentes casas comerciales (PI04), ya que los productores mencionan que no recuerdan el nombre de los comercios ni de las personas quienes les enseñaron. Con estos dos actores se cubre un 60 % de la red de innovación. Por lo cual se consideran como los principales en la difusión de información dentro de la red (Figura 29).

De acuerdo con la Figura 29, el principal actor es la organización CASTARIZ, lo cual también corresponde con los resultados obtenidos en la entrevista. Esto significa que es una red centralizada, ya que se dirigen únicamente a un solo actor, lo que puede traer ventajas y desventajas hacia ellos.

Entre las desventajas que puede traerles es que al ser un único actor al que se dirigen mayormente, si llegara a tomar una decisión equivocada todos se verían afectados. Por su parte, una de las ventajas que esto puede tener es que la difusión de alguna práctica o innovación es más rápida si se dirige a través de este actor.

Con todo esto podemos notar que la innovación es resultado de un proceso complejo, y más dentro del sector agroalimentario, por lo cual es necesario que se utilicen las redes, ya que como se mencionó el presidente de la organización fue el que introdujo la innovación (sembradora de precisión), y gracias a sus conocimientos como agente del sistema se alcanzaron beneficios para los productores, ya que no solamente fue un cambio, sino que hubo detrás toda una adaptación (Klerkx *et al.*, 2010).

Aunado a lo anterior, el uso de semillas (mejoradas) adecuadas para un mayor rendimiento, el cambio de maíz blanco a maíz amarillo, y en resumen de esto, el manejo de un buen paquete tecnológico, que va desde una buena preparación del terreno hasta la cosecha tal como se muestra en la

Figura 30.

La utilización de fertilizantes, insecticidas y herbicidas en cantidades ya conocidas por los mismos productores es también motivo por el cual se obtienen buenos rendimientos del cultivo de maíz. Aunque, implementar todo este paquete tecnológico no sería posible sin los créditos otorgados a los productores por parte de la organización.

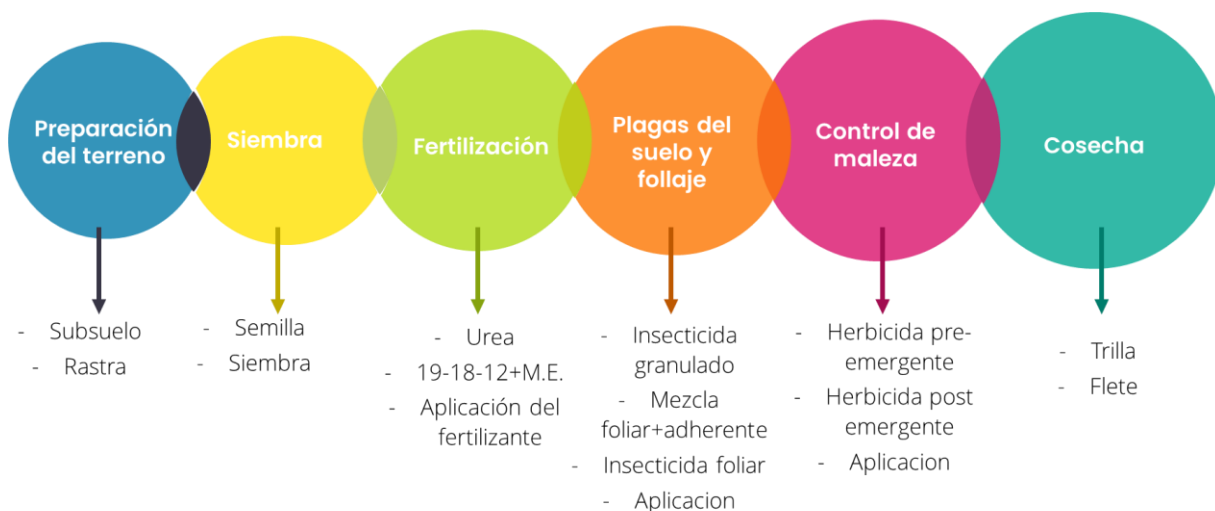


Figura 30. Paquete tecnológico

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

Por último, y no menos importante con los datos obtenidos de costos del paquete tecnológico, se realizó un cálculo de Costo-Beneficio de 2015 a 2021.

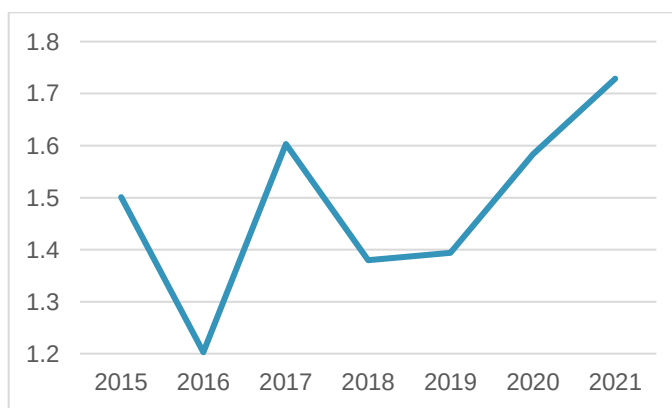


Figura 31. Beneficio costo 2015-2021

Los datos obtenidos del cálculo del Beneficio - Costo⁵, en todos los años resultaron positivos. Indicando así que no existen pérdidas en las cosechas de maíz de los productores (Figura 31)

Pese a lo anterior este dato tuvo una caída de 2015 a 2016 de 20 %⁶ en términos porcentuales, lo cual se debió a un mal año agrícola con rendimientos promedio de 7.2 t/ha y además un precio decreciente en 15 % correspondiente a menos \$164 por tonelada en términos absolutos.

Repuntando nuevamente en 2017 con buenos precios y un rendimiento promedio de 8.6 t/ha y un PMR de \$3,854, equivalente a 7 % más por arriba del precio del año base (2015).

Durante el trienio 2018-2020 el Beneficio volvió a decrecer en un 8 %, 9 % para 2018 y 2019 respectivamente, y aumentando ligeramente (0.5 %) para el 2020. En 2021 el beneficio tiene un incremento significativo de 15 % respecto al año base, sin embargo, en este año el precio logró su punto más alto desde 2015 con un PMR de \$6,082 por tonelada, 72 % más por arriba del año base.

Pese a estos precios el beneficio no incrementó más puntos porcentuales debido a que los precios en los insumos del paquete tecnológico también subieron durante dicho sexenio. En términos porcentuales los precios que más incrementaron fueron los correspondientes a la preparación del suelo al subir un

⁵ Para este cálculo se utilizaron los datos del paquete tecnológico proporcionados por la organización grupo ARCA, sin tomar en consideración los datos de Seguro agrícola ni Coberturas de precios. además, para un cálculo más exacto se consideraron los rendimientos y Precio Medio Rural del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) correspondientes a cada ciclo productivo.

⁶ Considerando como año base los datos del año 2015.

70 % desde 2015. Seguido por las plagas del suelo y follaje (58 %), siembra (56 %), cosecha (54 %), fertilización (53 %) y en último lugar control de malezas (28 %).

Considerándolo en términos absolutos los precios que más incrementaron fueron los correspondientes a fertilizantes (\$3,100), seguido por los insumos de plagas del suelo y follaje (\$2,338) y pese a que en términos porcentuales la preparación del suelo tiene mayor incremento, en términos absolutos solamente incremento en \$1,050, indicando con esto que los insumos que utilizan los productores vendidos por las grandes empresas van en aumento continuo año con año.

6.2 Caracterización y cambios en las redes de los productores de maíz

6.2.1 Venta de maíz

La red de comercialización de los productores de maíz encuestados se muestra en la Figura 32, esta es una red de decisión única, ya que el actor dominante es el que se encuentra señalado en el centro, y, que corresponde a la organización a la cual pertenecen los productores.

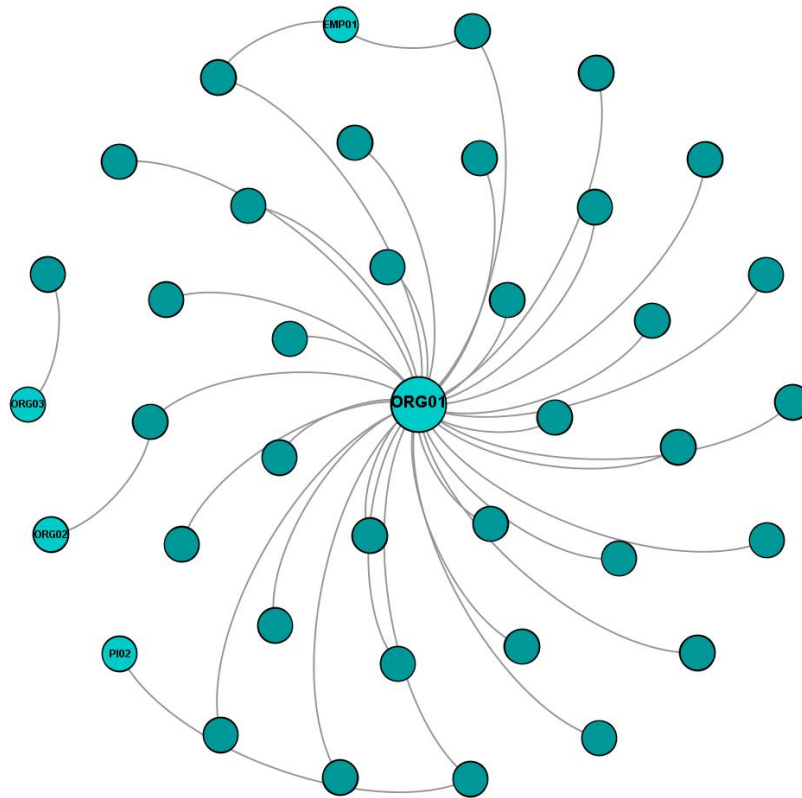


Figura 32. Red de comercialización de los productores de maíz amarillo

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

Lo anterior puede obedecer a que es una red de comercialización, y al ser ventas por contrato existe un único actor dominante. Sin embargo, está también se puede considerar como una debilidad de la red, ya que dependen de una sola

institución y que en dado caso esta llegará a desaparecer en algún momento, afectaría drásticamente a los productores. El Cuadro 12 muestra las ventajas y desventajas que se pueden observar en el modo de operación de la Agricultura por contrato en la región entre GRUPO ARCA e INGREDIÓN.

Cuadro 12. Ventajas y desventajas de la Agricultura por Contrato en la Región

Ventajas	Desventajas
✓ Mayor seguridad de venta del grano desde el momento de la siembra.	✓ El waxy es más tardío.
✓ Mejora de precios cuando existe un contrato. Desde 2021 establecimiento de un precio piso por tonelada de grano. Con un promedio de \$6,800 por tonelada.	✓ Se les sanciona si llega más del 15 % de humedad en grano.
✓ Mismo manejo en bodega que el maíz blanco.	✓ No hay interés en las semilleras por crear híbridos amarillos con mayores rendimientos en la zona.
✓ Sin problemas de plagas después de la cosecha porque no se almacena por mucho tiempo.	✓ Faltan políticas públicas que incentiven la producción de maíces amarillos en el país.
✓ Facilidad para conseguir las semillas que la industria solicita.	✓ Han dejado en el olvido a las organizaciones, las cuales deberían resurgir y no quedar en el abandono.
✓ Al amarillo rinde más que cualquier blanco.	✓ Solamente se ve a los productores como eso (productores) y no proveedores de la industria.
✓ En forma modesta, pero contribuye al equilibrio de la balanza, ya que la zona de La Barca es la principal en aportar parte de los 17 millones de toneladas de maíz que se importan anualmente.	

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

Respecto a las ventas en el pasado cuando aún operaba la CONASUPO, el 47 % de los productores mencionaron haberle vendido los promedios y máximos se muestran en el Cuadro 13, lo cual obedece a que con la venta a esta paraestatal se regulaban los precios de los granos básicos, sin embargo, un 53 % menciona que además de venderle a CONASUPO, también les vendían a otros intermediarios que en ese momento operaban en la región.

Cuadro 13. Datos de ventas de los productores de maíz, cuando aún operaba CONASUPO

	%	Promedio (t)	Máximo (t)
Vendió a CONASUPO	47	157	199
Vendió a un particular	53	116	150

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en campo

Actualmente el 100 % de los productores le venden su producción a GRUPO ARCA, debido a que establecen mejores precios que otros compradores de la región, lo cual coincide con los datos arrojados de la entrevista al presidente del grupo quien mencionaba que se establece un precio piso el cual puede subir, sin embargo, no baja.

Lo anterior es una ventaja para los productores quienes ven en este punto un impulso a su economía y principalmente en años actuales en donde los precios de los insumos y de la mano de obra suben constantemente. La segunda razón por la cual le venden a GRUPO ARCA se debe a que son ventas por contrato y con ello tienen asegurada ya su venta. Con esto, ellos crean redes y en cierta manera redes que los condicionan como el hecho de que la empresa les llegue a pedir cierto tipo de variedad (Waxy). Otras de las razones de venta se muestran en el Cuadro 14.

De acuerdo con los datos obtenidos en 2020 vendieron en promedio 308 toneladas, con un precio promedio de \$4,782.00 por tonelada, el precio piso establecido para 2021 se encontraba en \$6,000.00.

Cuadro 14. Principales razones de venta de los productores de maíz

Razones de venta	%
Me presta dinero y le pago con mi cosecha	5
Otro	12

Razones de venta	%
Venta por contrato	38
Me ofrece un mejor precio	45

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

6.2.2 Compra de insumos

En lo que refiere a la compra de insumos por parte de los productores de maíz, más de la mitad (61 %) ya no adquieren sus insumos con las mismas personas que compraban cuando recién iniciaron a cultivar maíz. El 32 % continúa comprando con los mismos vendedores y el 7 % continúa comprando a los mismos, pero también a otro vendedor.

Las principales razones que obedecen a lo mencionado en el párrafo anterior, en el pasado se debía a que los vendedores ofrecían mejores precios, eran cercanos y además ofrecían créditos con pago a cosecha, todo esto se puede constatar de forma más gráfica en la Figura 33.

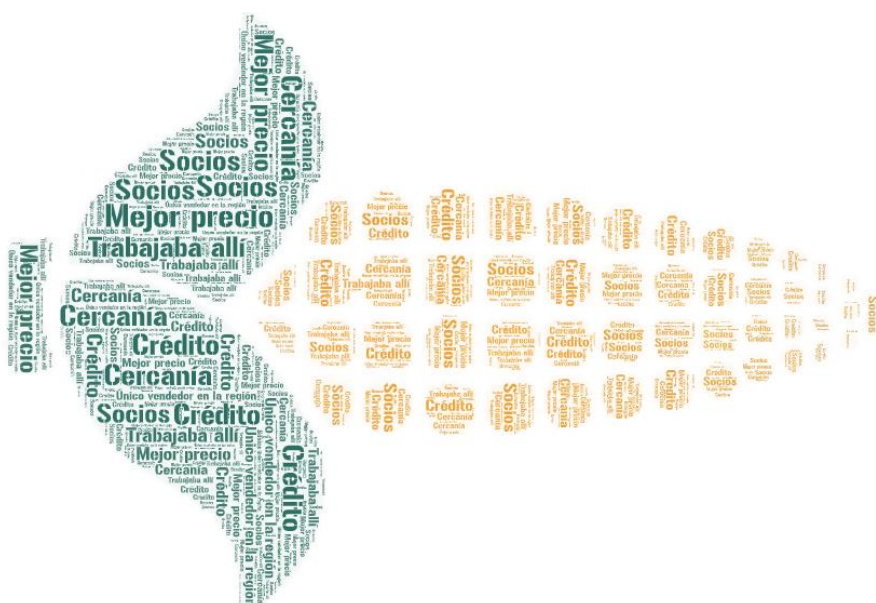


Figura 33. Principales razones de compra de insumos en el pasado

Fuente: Elaboración propia con el uso de Wordart

En lo referente a las relaciones existentes entre los actores, la

Figura 34a muestra la estructura de la red, con esta imagen podemos mencionar de acuerdo con Rendón *et al.*, (2009) que, al tratarse de estructuras sociales, no son estáticas en el tiempo, y quizás lleguen a compartir semejanzas con otras redes, pero nunca serán iguales. Y, por tanto, podemos decir que la estructura está separada en tres subgrupos, ya que eran los principales proveedores de insumos a los productores en el pasado.

Con respecto a los indicadores, la densidad obtenida de esta red fue de 1.8 % lo cual indica que es una densidad muy baja, por tanto, existen actores dominantes dentro de la red de insumos, los cuales se muestran en el mismo gráfico (

Figura 34a).

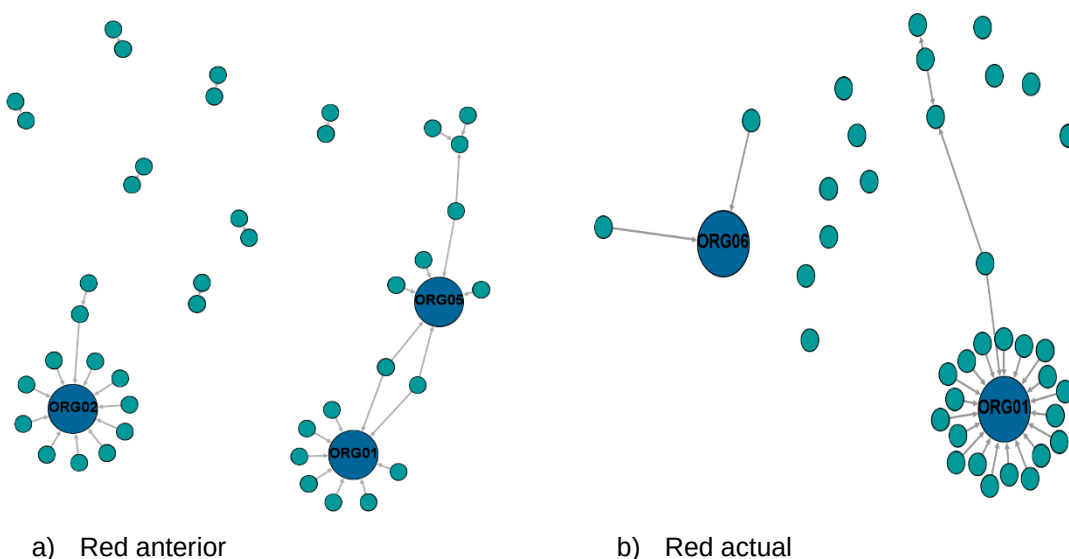


Figura 34. Red de insumos de los productores de maíz
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo

En lo que respecta a la centralización de entrada se obtuvo un valor de 23.65 % y de salida un 2.73 %. Lo anterior indica que existe una mayor demanda (centralización de entrada) que oferta (centralización de salida) de insumos, es decir que solamente unos cuantos vendedores están acaparando todo este mercado tal y como se muestra en el gráfico ya mencionado.

Referente a la compra de insumos, actualmente las principales razones de compra muestran que se debe a que los vendedores les ofrecen créditos con pago a cosecha, ofrecen mejores precios que otros vendedores y además son socios en esas organizaciones (Figura 35).

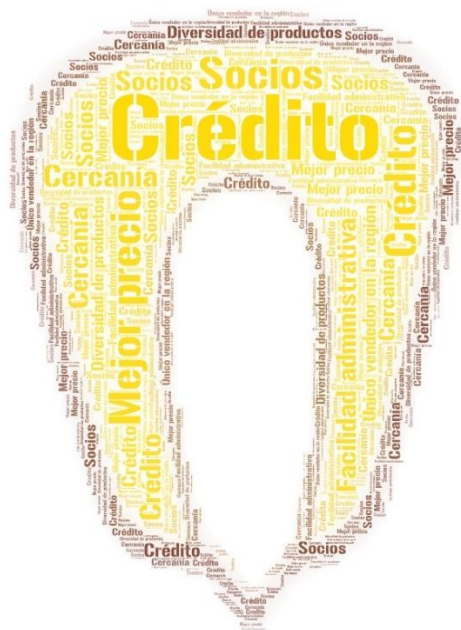


Figura 35. Principales razones de la compra de insumos actual

Fuente: Elaboración propia con el uso de Wordart

Respecto a las relaciones entre la red actual de insumos (Figura 34b), a diferencia de la red pasada, muestra una estructura más centralizada hacia un solo actor, lo cual indica que los productores han modificado sus patrones de

compra de insumos, y, que ahora únicamente hay dos actores dominantes (ORG01 y ORG06) teniendo una cobertura de 61.11 % de toda la red.

La densidad obtenida fue de 1.7 % indicando que existen pocas relaciones al igual que en la red de insumos del pasado, la centralización de salida obtenida fue de 53.68 % y de entrada de 3.72 % indicando que aunque la estructura de la red haya cambiado un poco, de acuerdo con los resultados y con lo observado en campo existen varios proveedores de insumos, sin embargo, debido a las razones antes mencionadas (mejores precios y créditos) los productores han optado por adquirir sus productos en GRUPO ARCA.

6.3 Análisis del impacto de GRUPO ARCA en los productores medios de maíz amarillo

Con la quiebra de la COMAGRO las organizaciones que formaban parte de esta quedan solas, y estos diferentes actores sociales se llegan a unir:

“Conforme pasa el tiempo las ideas cambian, yo fui bodeguero de CONASUPO... y allí conocí a los productores... pero con la desaparición de CONASUPO me uní a la SEMACA”, estas fueron palabras del presidente del GRUPO ARCA de cómo fue que inicio la organización, y comenzaron a surgir estas organizaciones para comercializar los granos que los productores generaban.

Sin embargo, en esa época el gobierno les daba apoyos a las organizaciones que llegaron a ser poco transparentes hacia los productores, y principalmente los apoyos recibidos fueron invertidos en infraestructura la cual, cuando las organizaciones desaparecen pasa a ser de una sola persona.

De acuerdo con los datos obtenidos por el presidente de GRUPO ARCA, cada organización tenía una forma particular de organizarse, y así como tenían formas distintas de organización algunas no funcionaron tal como fue el caso de COMAGRO.

Pese a que la acción colectiva se entienda como una serie de acciones que son realizadas por un grupo de personas para alcanzar un objetivo común o de interés colectivo, en GRUPO ARCA se inició con la presencia de un líder que conocía, y además tenía la cultura de asociarse para poderla transmitir a los demás.

Aunque en un principio fueron pocos (aproximadamente 20 productores) tuvieron la capacidad de autoorganizarse y desarrollar una acción conjunta (Courdin y Sabourin, 2018). Lo anterior con la finalidad de realizar un primer contrato para la venta de maíz a mejores precios que los que les ofrecían los intermediarios de la región, y fue así como en 2003 se logró el primer contrato de maíz amarillo con 500 toneladas, y la organización comienza como Grupo CASTARIZ.

Posteriormente, se fue incrementando el número de toneladas vendidas, así como el número de productores pertenecientes a la organización, comenzaron con aproximadamente 20 productores, y poco a poco se fueron sumando más, hasta contar con aproximadamente 200 en Grupo CASTARIZ.

Y, al ser pioneros en la venta de maíz amarillo se fueron integrando otras organizaciones de municipios cercanos hasta conformar GRUPO ARCA con 5 organizaciones y 720 productores. Pero, a pesar de que de ahora cuentan con un número considerable de socios, no ha sido tarea fácil convencer a los productores para que siembren grano amarillo, ya que siempre se le apuesta al que tenga mejores precios y su manejo sea más fácil. En 2012 el porcentaje de hectáreas sembradas de grano amarillo en el municipio de Poncitlán incrementó radicalmente, ya que fue un año con buenos precios. Para 2013 ocurrió lo mismo porque el gobierno promovió un precio de \$350.00 más por tonelada sobre el precio del maíz blanco.

Pero, pese a todo esto el gobierno no ha seguido dando incentivos para que los productores opten por sembrar este grano en regiones donde se obtienen buenos rendimientos, y, que pueden aportar a la seguridad alimentaria de las ciudades.

En lo que respecta a la organización, sigue prevaleciendo la presencia de un líder dentro de todo el GRUPO, se cuenta con una estructura organizativa, pero hay un líder, quién es el que comenzó la organización y continúa siendo el principal hasta el momento. Pese a esto, es una persona que conoce la región y es parte de ella, lo cual lo ha ayudado a apoyar a los productores.

En el grupo se rigen bajo tres objetivos: desarrollar proveedores o compradores, es decir buscar los mejores precios para la venta de cosecha de los productores. Su segundo objetivo es comprar insumos a precios accesibles por lo tanto buscan realizar sus compras en volumen. Y el tercero incrementar la producción bajo una producción sustentable que han denominado REMES (Rendimiento Máximo Económico Sustentable).

Con la organización, han beneficiado a los productores al darles un precio piso anualmente, y a pesar de que se siguen manejando bajo los esquemas de Agricultura por Contrato (AC), eso ha sido de apoyo a los históricos productores del Estado del Jalisco, ya que encuentran en ellos un precio mejor y más estable en comparación con otros intermediarios de la región.

Además, al manejarse bajo este esquema de Agricultura por Contrato consiguen beneficios conjuntos a que si solamente vendieran por separado su producción. Uno de estos beneficios es que, la empresa a la cual venden el grano exige un 95 % de pureza en el grano. Y, al ser venta conjunta se consigue llegar a este estándar, ya que si se vendiera por separado pueden existir productores que no alcancen ese estándar. Esto podemos verlo también como innovación de proceso porque GRUPO ARCA crea un espacio de acción colectiva que ya no existe en muchas partes de México, esto es una bondad de la acción colectiva por lo tanto se eslabonan a otras redes que los llevan a participar como ya se mencionó en la elaboración de nutraceuticos actuales.

Es una innovación, el hecho de que se estén encadenando a circuitos de consumo que van más allá de la producción de tortillas con maíz blanco, y eso hace que los productores tengan que estar continuamente innovando para hacer frente a los retos que les impone el mercado.

Con esto, podemos notar que estamos ante una agricultura transnacional que condiciona y ante la cual es difícil salir para crear otro circuito fuera de las transnacionales, pero si se pueden lograr espacios de libertad limitados en donde existan espacios de negociación que los hagan crecer como productores.

Por tanto, como conclusión de este apartado podemos mencionar que efectivamente las organizaciones acaparan las ventas de los productores de maíz, sin embargo, el precio no es más bajo, ni tampoco es tan alto en los insumos por lo cual ha resultado de beneficio hacia los productores. Además, si cumplen con criterios que establece la acción colectiva como lo es la articulación

y autorregulación alrededor de un objetivo específico (Guzmán, 2019), y esto con la intención de apoyo a los productores, además dentro de la organización se maneja la confianza entre ellos por el apoyo que reciben, y por palabras del presidente “los de las organizaciones podemos hacer muchas cosas porque somos un conjunto y no de manera individual”.

Con todo esto y a pesar del olvido por parte de los gobiernos, estos actores no desaparecen, sino que siguen trabajando arduamente para lograr tener buenos rendimientos que ayuden de alguna manera a disminuir las importaciones que se realizan.

7. CONCLUSIONES

Con la realización de la presente investigación se concluye lo siguiente:

- ✓ Los productores de maíz tienen diferentes edades, lo cual muestra que la producción de maíz en la región es una práctica que genera conocimientos los cuales se han venido heredando con el paso del tiempo, y que no se han perdido gracias a que los rendimientos que han obtenido son benéficos para los productores, aunado a que se han adaptado a una nueva red agroalimentaria: la del maíz amarillo que vincula a la región de la Barca, Jalisco con el circuito de proteína animal que consumen las ciudades de México.
- ✓ Además, las superficies que cultivan no son pequeñas para que se pueda hablar de agricultura familiar, sino que son extensiones considerables por lo cual se puede hablar de agricultores medios del Estado de Jalisco y que han emergido gracias a la producción que han tenido por el temporal propio de la región.
- ✓ Respecto a sus redes comerciales notamos una acción colectiva renovada pese a fracasos de otras organizaciones como la propia COMAGRO (con 34 organizaciones) y que posee características propias como lo es un liderazgo definido; discusiones innovadoras permanentes; apoyo a la Agricultura por Contrato *sui géneris*. Todo lo anterior, ayuda y resulta en un gran beneficio hacia los productores, ya que de esta forma median un precio justo con su producción. Esto haciendo alusión a los encadenamientos hacia adelante. En lo que respecta a los encadenamientos hacia atrás, se pudo notar que existe un patrón de buscar en mayor medida los precios más bajos. Sin embargo, a pesar de esto es notable que gracias a los créditos que reciben por parte de GRUPO ARCA estos agricultores actualmente podrán subsistir ante el alza de fertilizantes.

- ✓ Las innovaciones a pesar de que no impactan los rendimientos en ascenso si han permitido la inclusión del maíz amarillo competitivo al blanco y los principales elementos encontrados en esto son: 1) Adopción de semillas mejoradas, las cuales se adaptaron rápidamente. 2) Híbridos amarillos en 111,807 ha en Jalisco y en La Barca 37,145 ha. 3) Sembradoras de precisión y densidad de siembra, ya que actualmente son 90,000 plantas en promedio por hectárea. 4) Manejo del suelo con prácticas de conservación: el 70 % ya no voltea la tierra, ahora la subsolean.
- ✓ Todo lo anterior, se enmarca en la presencia de un nuevo actor social (el campesino medio o en transición como lo tipificaba Arturo Shejtman), el cual está abierto al cambio y con estrategias propias frente al neoliberalismo, aunque sigue expuesto al control de las transnacionales, de los precios de mercado y del abandono total de las políticas públicas. No obstante, ya no dependen de paraestatales como BANRURAL, sino de la organización a la que pertenecen lo cual muestra un cambio de proceso en la zona lo que anteriormente SAGARPA llamaba “reconversión”. Estos productores han ido armando buenas estrategias para tener rendimientos considerables, y con esto podemos mencionar que no se está ante un grupo de productores pobres, pero el discurso de un espacio de vida digna les puede costar trabajo, porque la producción de maíces amarillos implica mayores riesgos que la producción de maíz blanco, tales como precios un poco más altos en insecticidas y son más propensos a la pérdida por plagas por los componentes que tiene.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Ávila, J., Altamirano Cárdenas, R. J., & Rendón Medel, R. (2010). *Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural*. (V. H. Santoyo-Cortes (ed.); Primera Ed).
- Albin, A., Rodríguez, A., Sabourin, E., & Riveros, H. (2016). Encadenamientos productivos y circuitos cortos: innovaciones en esquemas de producción y comercialización para la agricultura familiar. In *CEPAL* (Vol. 2).
- Albuquerque Llorens, F. (2008). Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV(732), 687–700.
- Ameri, H., & Narodowski, P. (2016). *Desarrollo del sistema de innovación local y los encadenamientos productivos*.
- Ángel Álvarez, B. E. (2012, July 1). El concepto de innovación. *Revista Eidon*, 37(2174), 49.
<http://www.ceipa.edu.co/lupa/index.php/lupa/article/view/94/182>
- Ávila Toscano, J. H., & Mandariaga Orozco, C. (2012). Redes Sociales: un ejercicio caracterológico. In J. H. Á. Toscano (Ed.), *Redes sociales y análisis de redes. Aplicaciones en el contexto comunitario y virtual* (1st ed., p. 15).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=511130>
- Barrera Parga, P. (2015). *Rendimiento, adaptabilidad y estabilidad de seis híbridos comerciales y un experimental, de maíz amarillo (Zea mays L.) para Jalisco, Mexico*.
- Bekerman, M., Rodríguez, S., & Sirlin, P. (2005). Obstáculos al desarrollo de encadenamientos productivos en América Latina: El caso de los muebles de madera en Argentina. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 113–141.
- Blaikie, P. (1985). The issues addressed. In *The Political Economy of Soil Erosion in Developing Countries* (pp. 1–188).
<https://doi.org/10.4324/9781315637556>
- Blomquist, W. A. (1992). *Dividing the Waters: Governing Groundwater in Southern California* (Primera).
- Boisier, S. (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización? *Revista de La CEPAL*, 86, 16.
- Bolton, G. E., & Ockenfels, A. (2000). ERC: A theory of equity, reciprocity, and

- competition. *American Economic Review*, 90(1), 166–193.
<https://doi.org/10.1257/aer.90.1.166>
- Calle Collado, Á., Soler Montiel, M., Vara Sánchez, I., & Gallar Hernández, D. (2012). La desafección al sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales. *Interface: A Journal for and about Social Movements*, 4(2), 459–489.
- Capdevielle, A. M. (1999). Teoría económica neoclásica del cambio técnico. In *Teorías económicas de la tecnología* (p. 288).
- Cárdenas Basto, A. (2015). *Encadenamientos productivos: La guía práctica*.
- Castañeda Zabala, Y., González Merino, A., Chauvet Sánchez, M., & Ávila Castañeda, J. F. (2014). Industria semillera de maíz en Jalisco. Actores sociales en conflicto. *Sociológica*, 29(83), 241–278.
- Castillo López, E., Marín Collí, E. E., López Tolentino, G., Jiménez Chi, J. A. J.-, & Muñoz Osorio, G. A. (2021). Perspectivas del sistema milpa en Yucatán. *Bioagrociencias*, 14(2), 13–22.
- CEPAL. (2001). *Apertura económica y (des) encadenamientos productivos*.
- CONAPO. (2010). *Datos de índice de marginación por localidad*.
- Courdin, V., & Sabourin, E. (2018). Continuidad y renovación en la acción colectiva de los ganaderos familiares del litoral noroeste de Uruguay. *EUTOPIA2*, 11–32.
- Del Río Rodríguez, C. G., & Trujillo Ortega, L. (2020). El “espacio alimentario” construido por los actores: Central de Abasto de la Ciudad de México. *De Raíz Diversa*, 7, 47–65.
- DENUE-INEGI. (2017). *Directorio de empresas y establecimientos*.
- Di Masso Tarditti, M. (2012). Redes alimentarias alternativas y soberanía alimentaria. Posibilidades para la transformación del sistema agroalimentario dominante. In *Universidad Autónoma de Barcelona*.
- Dos Anjos Sacco, F., Velleda Caldas, N., & Sivini, S. (2019). Redes agroalimentarias alternativas: El caso Campagna Amica. *Revista Mexicana de Sociología*, 81(4), 63–87.
<https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2019.1.57827>
- Estrada Saavedra, M. (1997). *¿Es reformable la teoría de los actores colectivos?* 59(3), 55–79.

- Everett M., R. (1995). Elements of diffusion. In *Diffusion of innovations* (p. 3rd Edition.). <https://doi.org/citeulike-article-id:126680>
- FAOSTAT. (2020). *Producción de cultivos*. Consultado el 12 de diciembre de 2021.
- Feeny, D., Berkes, F., McCay, B. J., & Acheson, J. M. (1990). The Tragedy of the Commons: Twenty-Two Years Later. *Human Ecology*, 18, 1–19.
- FIRA. (2019). Panorama agroalimentario. *Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial*, 24.
- Frey, B. S. (1994). How intrinsic motivation is crowded out and in. *Rationality and Society*, 9(2), 334–352. <http://hjb.sagepub.com.proxy.lib.umich.edu/content/9/2/183.full.pdf+html>
- Frey, B. S. (1997). Not just for the money: an economic theory of personal motivation. In *Choice Reviews Online* (Cheltenham). <https://doi.org/10.5860/choice.35-1009>
- Gobierno de Jalisco. (2018). *Poncitlán. Reseña histórica*. Gobierno Del Estado de Jalisco.
- Gómez Oliver, L. (1995). El papel de la agricultura en el desarrollo de México. *Revista de Estudios Agrosociales*, 28, 29–41.
- Govaerts, B., Chávez, X., Fernández, A., Vega, D., Vázquez, O., Pérez, M., Carvajal, A., Ortega, P., López, P., Rodríguez, R., Kruseman, G., Donnet, L., Palacios, N., Verhulst, N., Gardeazabal, A., González, G., Sánchez, K. C., & Rosado, L. G. (2019). *Maíz para México, Plan estratégico 2030* (CIMMYT (ed.)).
- Grass Ramírez, J. F. (2013). *Estrategias para el rescate y la valorización de tres quesos mexicanos genuinos*.
- Guzmán Sanabria, L. (2019). Acción colectiva y construcción de la territorialidad crítica del desarrollo, en el caso organizativo de la Zona de Reserva Campesina de Cabrera, Cundinamarca. *ACADEMIA*, 129.
- Hanneman, R. A. (2000). Los Datos de las Redes Sociales. In *Introducción a los Métodos del Análisis de Redes Sociales* (pp. 3–26). <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Hardin, G. (1968, December). The Tragedy of the Commons *Science* 162, 1243–1248.
- Hernández Morales, C. J., & Renard, M.-C. (2018). Análisis comparativo de tres

redes agroalimentarias alternativas en México Y Canadá. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 3(6), 40–68. <http://www.ceil-conicet.gov.ar/ojs/index.php/revistaalasru/article/viewFile/455/321>

Herrera Tapia, F. (2006). Innovaciones tecnológicas en la agricultura empresarial mexicana. Una aproximación teórica. *Revista Gaceta Laboral*, 12(1), 91–117.

Higgins, V., Dibden, J., & Cocklin, C. (2008). Building alternative agri-food networks: Certification, embeddedness and agri-environmental governance. *Journal of Rural Studies*, 24(1), 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.06.002>

Hirschman, A. O. (1961). *La estrategia del desarrollo económico*.

Hunter Watts, D. C., Ilbery, B., & Jones, G. (2007, May). Networking Practices among 'Alternative' Food Producers in England's West Midlands Region. *Alternative Food Geographies: Representation and Practice*, 289–307.

IIEG Jalisco. (2018). Diagnóstico del municipio de Poncitlán. In *IIEG Jalisco*.

INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de Poncitlán*. 9.

INEGI. (2012). Clasificación para actividades económicas. In *Instituto Nacional De Estadística Y Geografía*. <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/205/download/5998%0A>. Consultado el 22 de marzo de 2021.

INEGI. (2016a). *Número de terrenos y superficie total con actividad agropecuaria y forestal según tipo de productor por entidad federativa y municipio*. Consultado el 22 de marzo de 2021.

INEGI. (2016b). *Número de terrenos y superficie total principalmente con actividad agrícola según tipo de agricultura por entidad federativa, municipio y estrato de superficie*. Consultado el 22 de marzo de 2021.

INEGI. (2016c). *Número de terrenos y superficie total principalmente con actividad forestal según tipo de productor por entidad federativa, municipio y principal especie*. Consultado el 22 de marzo de 2021.

INEGI. (2016d). *Número de terrenos y superficie total principalmente con actividad ganadera según tipo de productor por entidad federativa, municipio, aprovechamiento del terreno y principal especie*. Consultado el 22 de marzo de 2021.

INEGI. (2016e). *Número de terrenos y superficie total según principal actividad por entidad federativa, municipio y tipo de terreno*. Consultado el 22 de marzo

de 2021.

INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda 2020. Localidades y población total por municipio según tamaño de localidad*. Consultado el 22 de marzo de 2021.

Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura IICA. (2014). *La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible*.

Jaramillo Albuja, J. G., Peña Olvera, B. V., Hernández Salgado, J. H., Díaz Ruiz, R., & Espinosa Calderón, A. (2018). Caracterización de productores de maíz de temporal en Tierra Blanca , Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 911–923.

Klerkx, L., Aarts, N., & Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103(6), 390–400. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.03.012>

Köhler, H. D., & González Begega, S. (2014). Elementos para un concepto sociológico de innovación. *Revista de Metodología de Las Ciencias Sociales*, 67–88.

Lara, F. (1998). Actores y procesos en la innovación tecnológica. In Siglo XXI (Ed.), *Tecnología. Conceptos, problemas y perspectivas*.

Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0304393288901687>

Malassis, L. (1973). *Economía agroalimentaria*.

Marcano Vera, R. (2015). La toma de decisiones y la acción colectiva organizacional en contextos de juegos de poder. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XXI(2), 99–115. <https://www.redalyc.org/html/364/36448438005/>

Mendoza Solís, Y. P. (2011). *Las condiciones de inclusión del sector ejidal en el mercado neoliberal del maíz: Productores , empresas y Estado en la agricultura comercial de La Barca , Jalisco*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS).

Montero, M. (2006). *Teoría y práctica de la psicología comunitaria. La tensión entre comunidad y sociedad* (P. SAICF (ed.); Primera, T). http://www.psicosocial.net/historico/index.php?option=com_docman&view=download&alias=542-teoria-y-practica-de-la-psicologia-comunitaria-la-tension-entre-comunidad-y-sociedad-1o-parte&category_slug=psicologia-

- Morales Valderrama, J. G. (2019a). Cambios en el patrón de cultivos de Jalisco 1990–2015 (Modificaciones en la relación campo-ciudad). In *Situación actual y perspectivas del sector agropecuario de Jalisco*.
- Morales Valderrama, J. G. (2019b). La producción de maíz grano en Jalisco. Especialización productiva 1980-2015. In *Situación actual y perspectivas del sector agropecuario de Jalisco*.
- Morales Valderrama, J. G., De la Fuente H., J., & Jiménez E., M. L. (1999). Construcción de una empresa campesina: la COMAGRO y organismos socios. In *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la Agricultura Mexicana* (Plaza y Va, pp. 205–221).
- Muñoz-Rodríguez, M., Aguilar-Ávila, J., Rendón-Medel, R., & Altamirano-Cárdenas, J. . R. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. (Issue January).
- Muñoz Rodríguez, M., Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., García Muñoz, J. G., & Altamirano Cárdenas, J. R. (2004). Redes de innovación: un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural. In *Fundación PRODUCE Michoacán, A.C./Universidad Autónoma Chapingo*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. H. (1996). Las empresas de servicios como fuente de competitividad. In *Visión y misión agroempresarial. Competencia y cooperación en el medio rural* (Segunda ed).
- O’Leary, M. (2016). *Maíz: de México para el mundo*.
- OCDE., & Eurostat. (2005). *Manual de Oslo: Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*.
- Olson, M. (1974). The Logic of Collective Action Public Goods and the Theory of Groups. *Dialnet*.
- Olvera Martínez, J. A. (2019). *La red de valor romero (Rosmarinus officinalis) del oriente del Estado de México*.
- Ostrom, E. (1998). A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. *American Political Science Review*, 92(1), 1–22. <https://doi.org/10.2307/2585925>
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes*.

- Ostrom, E., & Ahn, T. K. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Revista Mexicana de Sociología*, 65(1), 155–233.
- Oxfam. (2013). *Tras la marca: El papel de las 10 grandes empresas de alimentación y bebidas en el sistema alimentario*. https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/bp166-behind-the-brands-260213-es_2.pdf
- Perilla, A., Rodríguez, L. F., & Bermúdez, L. T. (2012). Estudio técnico-económico del sistema de producción de tomate bajo invernadero en Guateque, Sutatenza y Tenza (Boyacá). *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 5(2), 279–294. <https://doi.org/10.17584/rcch.2011v5i2.1269>
- Ramírez García, A., Camiro Pérez, M. A., Ramírez Miranda, C. A., & Espejel García, A. (2017). La soberanía alimentaria. El enfoque desde los territorios y las redes agroalimentarias. *Sapientiae. Ciências Sociais, Humanas e Engenharias*, 2(2), 127–147.
- Rendón Medel, R., & Aguilar Ávila, J. (2013). *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas* (Porrúa).
- Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Altamirano Cárdenas, J. R., & Muñoz Rodríguez, M. (2009). *Etapas del mapeo de redes territoriales de innovación* (Oficina de).
- Rodríguez Gómez, G., & Torres, G. (1994). Los agroproductores frente a las políticas neoliberales: El Barzón y COMAGRO. *Espiral*, 1(1), {{paginasArticulo[0]}}-{{paginasArticulo[1]}}.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.).
- Roldán Suárez, E. (2018). *Gestión de redes de innovación en la producción de maíz en México*.
- SADER-SIAP. (2019). Panorama agroalimentario 2019. In *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*.
- Salazar, F. (2004). Globalización y política Neoliberal en México. *El Cotidiano*, 20, 12.
- Samper, M. (2004). Redes sociales y comunicación entre experimentadores. Campesinos en puriscal, Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, 143–163.
- Sánchez-Gómez, J., Rendón-Medel, R., & Cervantes-Escoto, F. (2016). Efecto de la intervención de un agente de cambio en redes locales de innovación.

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 3023–3037.

- Sánchez Hernández, J. L. (2009, June). Redes Alimentarias Alternativas: concepto , tipología y adecuación a la realidad española. *Boletín de La A.G.E*, 49, 185–208.
- Sántiz Gómez, A. (2018). *Acciones colectivas y cambios en la vida de los tseltales de Oxchuc, Chiapas*.
- Sanz Menéndez, L. (2003). Análisis de redes sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. *Spanish Journal of Rural Development*, 1–14. <https://doi.org/10.5261/2014.gen4.01>
- Schumpeter, J. A. (1963). *Teoría del desenvolvimiento económico: una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico* (3rd ed.).
- SIAP. (2020). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022a). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Blanco a Nivel Nacional 2010-2021. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/%0A>. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022b). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Blanco En Jalisco 2010-2021. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/%0A>. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022c). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Amarillo a Nivel Nacional 2010-2021. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022d). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Amarillo En Jalisco 2010-2021. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/%0A>. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022e). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Blanco En El Estado de Sinaloa. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022f). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Producción de Maíz Grano Amarillo, 2019. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 12 de marzo de 2022

- SIAP. (2022g). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Producción de Maíz Grano Amarillo, 2020. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 12 de marzo de 2022
- SIAP. (2022h). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Producción de Maíz Grano Amarillo, 2018. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022i). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción Agrícola 2018. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022j). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción Agrícola 2019. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022k). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción Agrícola 2020. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022l). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano Blanco a Nivel Municipal 2003-2020. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022m). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*. Producción de Maíz Grano a Nivel Nacional, P-V 2020 Temporal. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Consultado el 19 de marzo de 2022.
- SIAP. (2022n). *Anuario Estadístico de la Producción Ganadera*. Producción, Precio, Valor y Peso de Ganado En Pie 2017-2021. http://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/.
- Vital da Costa, K. G., Dos Reis Castilho, M., & Puchet Anyul, M. (2017). *Estrutura produtiva e encadeamentos produtivos na era das cadeias globais de valor: uma análise insumo-produto*. August, 586–604. <https://doi.org/10.5151/enei2017-33>
- Winter, M. (2003). Geographies of food: Agro-food geographies - Making reconnections. *Progress in Human Geography*, 27(4), 505–513. <https://doi.org/10.1191/0309132503ph446pr>
- Winter, M. (2004). Geographies of food: Agro-food geographies - Farming, food and politics. *Progress in Human Geography*, 28(5), 664–670. <https://doi.org/10.1191/0309132504ph512pr>

Winter, S. G. (1991). Competition and Selection. In The New Palgrave. *A Dictionary of Economics*.

Zarazúa, J. A., Almaguer Vargas, G., & Rendón Medel, R. (2012). Capital social. Caso red de innovación de maíz en Zamora, Michoacán, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 9(68), 105–124.

9. ANEXOS

9.1 Anexo I. Cuestionario aplicado a productores



Universidad Autónoma Chapingo
Centro Regional Universitario Centro Occidente
Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional



Cambios en los encadenamientos productivos y redes agroalimentarias, a partir de la acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en Poncitlán

Objetivo de la investigación: Estudiar los cambios que se han dado en las redes agroalimentarias y los encadenamientos de los productores de maíz grano del municipio de Poncitlán, a través de su acción colectiva e innovación tecnológica implementada.

Alumna: Victoria Cielo Hernández Cruz

Estimado productor (a), como estudiante de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo, es sumamente valiosa su colaboración y apoyo para realizar este trabajo de investigación. Por lo anterior agradezco su apoyo y le invito a responder las siguientes preguntas con la seguridad de que los datos que proporcione son para fines de investigación y serán estrictamente confidenciales.

I. IDENTIFICACIÓN

No. de cuestionario	
Fecha de encuesta	2021

Nombre (s)	Apellido paterno	Apellido materno	Edad	Localidad de origen
------------	------------------	------------------	------	---------------------

Localidad o ejido en donde se encuentra su parcela

Organización o ejido al que pertenece. Si no pertenece a ninguna organización ¿Le gustaría pertenecer a alguna?

Fecha de última asamblea o acción

¿Año en que empezó a sembrar maíz? _____

1.1 Instrucciones: En el siguiente cuadro coloque los datos correspondientes al último año de producción, coloque el año correspondiente después de cada ciclo de producción. Por ejemplo, Primavera-Verano 2021

Ciclo	Variedad principal y semillas por ha.	Superficie sembrada (ha)	Rendimiento grano (t/ha)	Propiedad de la tierra		Régimen hídrico		Maquinaria	
Primavera-Verano _____				Propia	()	Temporal	()	Propia	()
M. Amarillo ()				Rentada (Informal – Contrato)	()	Mixto/punta de riego	()	Maquila	()
M. Blanco ()				Prestada	()			Otro _____	()
				Otro _____	()				
Otoño-Invierno _____				Propia	()	Riego	()	Propia	()
Maíz (tipo) ()				Rentada (Informal – Contrato)	()	Temporal	()	Maquila	()
Trigo ()				Prestada	()	Mixto/punta de riego	()	Otro _____	()
Cebada ()				Otro _____	()				
Sorgo ()									
Avena ()									

*Este documento forma parte de la investigación "Cambios en los encadenamientos productivos y redes agroalimentarias, a partir de la acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en Poncitlán" de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional 2020-2022. Este documento es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa institucional"



II. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

2.1 Instrucciones: En el siguiente recuadro se muestran las principales innovaciones que se practican en el cultivo de maíz. Sea tan amable de responder en cada una de las opciones que se indican si es que usted practica dicha innovación. Si no la realiza deje el recuadro en blanco. (Deben ser prácticas que haya realizado por lo menos cinco años consecutivos)

Cambios tecnológicos (Innovación)	Año de adopción	Quién le enseñó (nombre)	Relación familiar, de empresa o institucional	¿Por qué no lo ha usado?
2.1.1 Uso de semilla mejorada				
2.1.2 Uso de Elumis (herbicida)				
2.1.3 Mayor densidad de siembra				
2.1.4 Subsoleo				
2.1.5 Lombricomposta				
2.1.6 Uso de foliares (normal/ orgánico)				
2.1.7 Nuevo producto (¿Cuál?)				
2.1.8 Cambio de fecha de siembra				
2.1.9 Productos orgánicos (¿Cuáles?)				
2.1.10 Tratamiento a la semilla (micorizas)				
2.1.11 Otra				

2.2 ¿Cuáles son los tres principales problemas que enfrenta su producción?

III. CIRCUITOS DE MERCADO

Instrucciones: de acuerdo con cada una de las preguntas que se indican, le pedimos sea tan amable de apoyarnos respondiendo en los recuadros correspondientes.

3.1 ¿A quién le compraba los insumos que se muestran en el siguiente recuadro cuando comenzó a sembrar y por qué razón?

Tipo	Nombre de la tienda o institución y razón social	Razón**	No usaba
3.1.1 Fertilizantes			
3.1.2 Semillas			
3.1.3 Agroquímicos			

** a) Era el único vendedor en la región, b) Me ofrecía un mejor precio, c) Me daba crédito y le pagaba con mi cosecha, d) Trato previo de compra-venta de palabra, e) Venta por contrato, f) Era el más cercano, g) Vendía exacto, h) Otro: Especifique: _____

3.2 ¿Continúa comprando a la misma persona o empresa, y, por qué razón***? (Si la respuesta es "Sí" pase a la pregunta 3.4; Si la respuesta es "No" pase a la pregunta 3.3)

3.3 ¿A quién le compra sus insumos actualmente?

Tipo	Nombre de la tienda o institución y razón social	Razón**	No usa
3.3.1 Fertilizantes			
3.3.2 Semillas			

*Este documento forma parte de la investigación "Cambios en los encadenamientos productivos y redes agroalimentarias, a partir de la acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en Poncitlán" de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional 2020-2022. Este documento es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa institucional"



Tipo	Nombre de la tienda o institución y razón social	Razón**	No usa
3.3.3 Agroquímicos			

** a) Es el único vendedor en la región, b) Me ofrece un mejor precio, c) Me da crédito y le pago con mi cosecha, d) Trato previo de compra-venta de palabra, e) Venta por contrato, f) Es el más cercano, g) Vende exacto, h) Otro: Especifique _____

3.4 Cuando aún operaba CONASUPO

3.4.1 ¿Le vendió maíz grano?	Si () No ()	3.4.2 ¿Cuánto fue lo máximo que le llegó a vender en un ciclo productivo?	_____ ton
3.4.3 ¿Cuánto en promedio le vendía por ciclo productivo?	_____ ton	3.4.4 ¿Le llegó a vender a algún particular?	Si () No ()
3.4.5 ¿Cuánto fue lo máximo que le llegó a vender por ciclo productivo?	_____ ton	3.4.6 ¿Cuánto en promedio le vendía por ciclo productivo?	_____ ton

3.5 ¿Continúa vendiendo a la misma persona, y, por qué razón? (Si la respuesta es "Sí", pase a la pregunta 3.7; si la respuesta es "No" pase a la pregunta 3.6)

3.6 ¿Cuántos años le vendió a la misma persona?

3.7 ¿A quién le vende su grano actualmente? (Coloque los datos correspondientes a la última venta)

Nombre o referencia	Razón ***	Volumen aproximado que le vendió (t)	Precio de venta por tonelada
1.			
2.			
3.			

*** a) Es el único comprador en la región, b) Me ofrece un mejor precio, c) Me presta dinero y le pago con mi cosecha, d) Trato previo de compra-venta de palabra, e) Venta por contrato, f) Es el más cercano, g) Pesa bien el maíz, h) Paga rápido y en efectivo. i) Otro: Especifique.

3.8 ¿Aproximadamente qué porcentaje de su producción asigna para su auto abasto? _____ %

4 PROGRAMAS DE APOYO

4.1 ¿Ha recibido algún apoyo de programa de gobierno¹ durante el tiempo que lleva sembrando maíz? Si la respuesta es "Sí" especifique cuál y por cuánto tiempo.

4.2 Describa en tres palabras este programa

4.3 ¿Actualmente recibe apoyo de algún programa de gobierno? Si la respuesta es "Sí" especifique cuál y desde hace cuánto tiempo y prosiga con la pregunta 4.4. Si la respuesta es NO finalice el cuestionario.

4.4 Describa en tres palabras este programa actual

¹ PROCAMPO, Seguro Agrícola, Seguro de precios (coberturas), Proyectos de ventanilla, Asesoría técnica

² Este documento forma parte de la investigación "Cambios en los encadenamientos productivos y redes agroalimentarias, a partir de la acción colectiva e innovación tecnológica de los productores de maíz en Poncitlán" de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional 2020-2022. Este documento es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa institucional³



EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN	
Hora de inicio:	Hora de término:
Descripción general del escenario:	
Actitud del encuestado:	
Observaciones:	

9.2 Anexo II. Paquete tecnológico de los productores de maíz



AGROPECUARIA CASTARIZ S.P.R. DE R.L.

PAQUETE TECNOLÓGICO						
(Maíz TMF PV 2021)						
LABOR	U.Med	Cant	Costo por Hectárea		Monto de	
			Unitario	Total	Crédito	Aportación
PREPARACION DEL TERRENO				2,550.00	0.00	2,550.00
Subsuelo	Ha	1	950.00	950.00	0.00	950.00
Rastra	Ha	2	800.00	1,600.00	0.00	1,600.00
SIEMBRA				6,162.50	6,162.50	0.00
Semilla	Saco	1.50	3,575.00	5,362.50	5,362.50	0.00
Siembra	Ha	1	800.00	800.00	800.00	0.00
FERTILIZACION				8,950.00	8,650.00	300.00
Urea	Kg	500	11.00	5,500.00	5,500.00	0.00
19-18-12+M.E	Kg	350	9.00	3,150.00	3,150.00	0.00
Aplicación de fertilizante	Jornal	1	300.00	300.00	0.00	300.00
PLAGAS DEL SUELO Y FOLLAJE				6,348.00	5,148.00	1,200.00
Insecticida Granulado	Saco	1	780.00	780.00	780.00	0.00
Mezcla foliar + Adherente	Dosis	2	1,014.00	2,028.00	2,028.00	0.00
Insecticida foliar	Dosis	4	580.00	2,380.00	2,380.00	0.00
Aplicación	Jornal	4	300.00	1,200.00	0.00	1,200.00
CONTROL DE MALEZA				2,812.50	2,212.50	600.00
Herbicida Preemergente	dosis	1	1,807.50	1,807.50	1,807.50	0.00
Herbicida post emergente	dosis	1	405.00	405.00	405.00	0.00
Aplicación	Jornal	2	300.00	600.00	0.00	600.00
COSECHA				2,800.00	0.00	2,800.00
Trilla	Ha	1	1,500.00	1,500.00	0.00	1,500.00
Flete	Ton	10	130.00	1,300.00	0.00	1,300.00
OTROS				5,985.00	2,185.00	3,800.00
Seguro Agrícola	Ha	1	2,185.00	2,185.00	2,185.00	0.00
Coberturas de Precios	Ton	10	380.00	3,800.00	0.00	3,800.00
Tasa (%)	15.1		Subtotal	35,608.00	24,358.00	11,250.00
				Aforo	68.41%	31.59%
Plazo (días)	300					