



**“Tipificación Agrícola de los ejidos de Ranchería  
Guadalupe y Corte Segundo, Mexquitic de Carmona, San  
Luis Potosí”**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestro en Gestión Sustentable del Agua**

**Presenta  
Juan Gerardo Torres Escalante**



**“Tipificación agrícola de los ejidos de Ranchería  
Guadalupe y Corte Segundo, Mexquitic de Carmona, San  
Luis Potosí”**

**T E S I S**

**Que para obtener el grado de  
Maestro en Gestión Sustentable del Agua**

**Presenta**

**Juan Gerardo Torres Escalante**

**Director de tesis**

**Dra. Briseida López Álvarez**

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Objetivo General.....	8
Objetivos Particulares .....	8
Hipótesis .....	9
Justificación .....	9
<b>I. CARACTERIZACIÓN DE LOS EJIDOS DE RANCHERÍA GUADALUPE Y CORTE SEGUNDO DE MEXQUITIC DE CARMONA .....</b>	<b>13</b>
Antecedentes de la zona de estudio .....	13
Climas en el municipio de Mexquitic de Carmona.....	20
Suelos.....	21
Vegetación .....	23
<b>II. ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS ASOCIADOS CON EL ESPACIO AGRÍCOLA Y LA TIPIFICACIÓN DE PRODUCTORES A NIVEL EJIDAL .....</b>	<b>28</b>
Metodología .....	36
Construcción de una tipificación agrícola.....	37
<b>III. TIPIFICACIÓN DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS DE RIEGO A NIVEL EJIDAL: RANCHERÍA GUADALUPE Y CORTE SEGUNDO.....</b>	<b>44</b>
Construcción de Factores para la tipificación general de productores en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo .....	44
Tipificación de productores de los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo. ....	45
Factores que componen al grupo 2. ....	52
<b>Determinación de Factores para la tipificación de productores del ejido Ranchería Guadalupe: entorno de desarrollo agrícola, factores y variables asociadas.....</b>	<b>56</b>
Subgrupos que componen al ejido de Ranchería Guadalupe: Subgrupo 1 .....	57
Características del subgrupo 1 del ejido Ranchería Guadalupe.....	60
Características del subgrupo 2 del ejido Ranchería Guadalupe.....	68
<b>Determinación de Factores para la tipificación del Ejido Corte Segundo factores y variables asociadas.....</b>	<b>77</b>
Subgrupos que componen al ejido de Corte Segundo: Subgrupo 1.....	80
Características del Subgrupo 1 de Corte Segundo .....	81
Características del subgrupo 2 del ejido Corte Segundo .....	87
Características del Subgrupo 2: Corte Segundo.....	88

<b>IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS GENERADOS:</b> .....	<b>90</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>104</b>
<b>Bibliografía:</b> .....	<b>113</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>116</b>
<b>Anexo 1: Entrevista semiestructurada aplicada a ejidatarios de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe</b> .....	<b>116</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Matriz de componentes y factores determinados en el conjunto de productores entrevistados de los ejidos Corte Segundo y Ranchería Guadalupe.....	45
<b>Tabla 2.</b> Factores determinados para el grupo 1, ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.....	49
<b>Tabla 3.</b> Porcentaje obtenido dentro de la variable “cultivo más rentable” por ejido undoo..	50
<b>Tabla 4.</b> Factores y variables del grupo 2 de productores de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.....	53
<b>Tabla 5.</b> Factores y correlaciones entre variables en Ranchería Guadalupe.....	57
<b>Tabla 6.</b> Principales factores y variables del Subgrupo 2 de productores en el ejido Ranchería Guadalupe.....	70
<b>Tabla 7.</b> Factores y variables asociadas del Subgrupo 1 de productores en el ejido Corte Segundo .....	79
<b>Tabla 8</b> Principales factores y variables asociados al Subgrupo 1 en Corte Segundo.....	82
<b>Tabla 9</b> Principales factores y variables asociados al Subgrupo 2 en Corte Segundo.....	89

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Aprovechamientos subterráneos por ejido.....	19
<b>Gráfico 2.</b> Porcentaje de productores que utilizan electricidad dentro del Subgrupo 1 Ranchería Guadalupe.....	65
<b>Gráfico 3.</b> Principales costos de producción en el subgrupo 1 del ejido Ranchería Guadalupe .....	66
<b>Gráfico 4.</b> Tipos de maquinaria utilizada por el Subgrupo 1 en Ranchería Guadalupe.....	67
<b>Gráfico 5.</b> Tipos de maquinaria utilizada por el Subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe.....	74
<b>Gráfico 6.</b> Sistemas de riego utilizados por el Subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe.....	75
<b>Gráfico 7.</b> Distribución de las principales fuentes de agua para riego en Subgrupo 2 del ejido Ranchería Guadalupe.....	75
<b>Gráfico 8.</b> Porcentaje de la población del Subgrupo 2 que utiliza energía eléctrica para el bombeo de agua, en el Subgrupo 2 del ejido Ranchería Guadalupe.....	76
<b>Gráfico 9.</b> Porcentaje de la población ejidal que tiene subsidio en el Subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe .....	77
<b>Gráfico 10.</b> Causa del principal cultivo en el Subgrupo 1 del ejido de Corte segundo. ....	85

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Dendrograma que muestra los agrupamientos generados en relación a las respuestas dadas por productor y ejido de origen .....	48
<b>Figura 2.</b> Esquema de los grupos y subgrupos determinados en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo .....	56
<b>Figura 3.</b> Esquema que muestra la tipificación de Ranchería Guadalupe (subgrupo 1)...	58
<b>Figura 4.</b> Dendrograma que muestra los dos subgrupos de productores en el ejido de Ranchería Guadalupe.....	59
<b>Figura 5.</b> Relación de los principales factores, variables más importantes y clasificación del subgrupo 1 de Ranchería Guadalupe. ....	68
<b>Figura 6.</b> Esquema que muestra a la tipificación de Ranchería Guadalupe (subgrupo 2)...	69
<b>Figura 7.</b> Relación de los principales factores, variables más importantes y clasificación del subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe. ....	72
<b>Figura 8.</b> Dendrograma que muestra la vinculación y el agrupamiento de casos en función de las relaciones entre variables de los factores obtenidos en el ejido Corte Segundo. ....	80
<b>Figura 9.</b> Factores y variables representativas para clasificación del subgrupo 1 de Corte Segundo, Mexquitic de Carmona.....	86
<b>Figura 10.</b> Esquema que muestra a la tipificación de los ejidos de Corte Segundo (subgrupo 2). ....	87
<b>Figura 11.</b> Esquema general del sistema de riego general asociado con los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo. ....	91

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Tamaño de muestra determinada para aplicación de entrevistas semiestructuradas.....	37
<b>Cuadro 2.</b> Variables consideradas en el análisis factorial de la agricultura en la zona de estudio .....	41
<b>Cuadro 3.</b> Tipos de agricultor identificados en los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.....	100

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Localización del área de estudio: ejidos de Corte segundo y Ranchería Guadalupe... .....	14
<b>Mapa 2.</b> Climas de la zona de estudio.....	21
<b>Mapa 3.</b> Principales tipos de suelos de los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo, Mexquitic de Carmona.....	22
<b>Mapa 4.</b> Vegetación y usos de suelo de la zona de estudio. ....	24
<b>Mapa 5.</b> Localización del acuífero 2405 Ahualulco, San Luis Potosí. ....	27
<b>Mapa 6.</b> Obras de represamiento y derivación, y aprovechamientos en el valle agrícola de La Parada. ....	92

## **INTRODUCCIÓN**

La actividad agrícola a lo largo del tiempo ha permitido el desarrollo de las sociedades humanas sedentarias, las cuales han adaptado su entorno y producido una diversidad de formas, sistemas y técnicas de cultivos para el aseguramiento de la alimentación.

La evolución de las técnicas agrícolas y la creciente demanda de alimentos han generado que las dinámicas de producción se hayan modificado a nivel mundial y que se produzca una inversión en desarrollo tecnológico desigual, entre los países desarrollados y subdesarrollados. Al respecto, y cómo resultado de una serie de políticas nacionales e internacionales, en México se ha desarrollado un panorama heterogéneo y desigual, caracterizado por grandes espacios productivos, del tipo agroindustrial, y pequeñas zonas productivas de características tradicionales con sistemas enfocados en la diversificación de los cultivos y el aseguramiento de la alimentación.

Para tener un panorama general de la situación del campo a nivel nacional a continuación se explican algunos de los contrastes existentes en las diferentes regiones de México, caracterizando algunos indicadores asociados con la agricultura.

A nivel nacional, existen una serie de diferencias importantes para comprender la realidad vivida por los campesinos y agricultores del país asociadas a los tipos de agricultura y las características de los mismos. De este modo, en relación a la tenencia de la tierra se puede plantear la idea de un norte y centro mexicanos caracterizados por la predominancia de la propiedad privada, con una extensión superior a las cinco hectáreas, como es el caso de los estados de Tamaulipas, Sonora, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, al norte, y los estados de Jalisco y Guanajuato en la región centro. Por su parte la región sur, se caracteriza por la predominancia del tipo de tenencia ejidal y de agricultura de temporal.

En este sentido, sobresale el tipo de propiedad ejidal con una extensión por área de cultivos superior a las 5 ha predominantemente en estados como: Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Mientras que en el norte la propiedad privada con extensiones superiores a las 5 ha, imperan en estados como Nuevo León, Tamaulipas y Sonora (Coll-Hurtado y Godínez, 2003:45)

En relación a lo anterior, se observa un panorama agrícola heterogéneo remarcado por tres escenarios: El norte del país especializado en la agroindustria; la región centro con actividades agrícolas industriales y de tipo tradicional; y el sur, asociado con la presencia dominante de la agricultura tradicional.

Otra característica de heterogeneidad en el país es la disponibilidad de agua, tanto pluvial como subterránea. Así se tiene que, para estados como Veracruz y Tabasco, la abundancia de precipitaciones favorece la agricultura de temporal. Caso contrario el norte del país, donde la escasez de lluvias propicia una mayor dependencia hacia fuentes de agua subterráneas. De este modo, existen casos como los estados de Sonora y Baja California donde prácticamente predomina el riego con agua subterránea y una casi nula agricultura de temporal (Coll-Hurtado y Godínez, 2003:43 y 44).

En el caso del estado de San Luis Potosí, también se vive una heterogeneidad en el tipo de tenencia de la tierra y de los tipos de agricultura de riego y de temporal. El estado presenta tres regiones geográficas que reproducen la diferenciación productiva.

En el estado de San Luis Potosí se reproduce la heterogeneidad nacional antes descrita. En la región altiplano, con características climáticas áridas y de escasez pluvial, existen agricultores con características de la propiedad privada, que desarrolla agricultura protegida y sistemas de riego tecnificado cuya producción se orienta a la exportación internacional, aprovechando agua subterránea.

En la zona media, con mayor disponibilidad de agua superficial, se desarrolla agricultura de tipo tradicional, que, en los últimos años, ha transitado hacia la agricultura tecnificada, con una mezcla de los tipos de tenencia de tierras ejidal y privada. En el caso de la región huasteca, con abundante presencia de agua superficial y un clima cálido con alta humedad, la agricultura que predomina es de tipo tradicional poco tecnificada.

En particular, en la región altiplano de San Luis Potosí, existe una fuerte limitación de agua para la actividad agrícola, lo cual incrementa la dependencia y demanda de aguas subterráneas, cuyos efectos negativos se expresan con mayor intensidad en las familias campesinas con características primordiales de subsistencia. Esta situación se vive en el valle del río La Parada, ubicado entre los municipios de Ahualulco y Mexquitic de Carmona, donde existe una disponibilidad de agua subterránea condicionada por diversos factores como: la variación en el régimen de lluvias anual, relacionado con las características climáticas semidesérticas preponderantes; las características geohidrológicas del sistema acuífero y la presencia de obras para retención, circulación y derivación del agua.

En la zona de estudio se han realizado algunos trabajos importantes que describen elementos relacionados con el desarrollo de la agricultura de riego. Tal es el caso del estudio realizado por Nieto (2016), en él se describen las principales obras hidráulicas presentes a lo largo del meandro del río La presa-Justino-Bocas (Río La Parada), las cuales, como se menciona brevemente en él, fueron realizadas durante la época de apogeo de la Hacienda de La Parada y en la actualidad presentan algunas considerables limitaciones debido al daño generado por paso del tiempo y el poco mantenimiento que presentan. También, en este trabajo se menciona información acerca de la organización del riego con agua superficial, y del comité general de aguas integrado por los ejidos surgidos a partir del reparto agrario, cuya estructura operativa se compone de tres personas: juez de aguas, secretario y tesorero. Esta organización

se observa en tres niveles o escalas: regional, ejidal y por tabla (área de parcelas dividida al interior del ejido), en los que se presentan, por cada nivel, un juez de aguas, un secretario y un tesorero.

Entre los principales problemas del sistema hidráulico se encuentran el desabasto o disminución de agua para riego, debido a la colmatación de la presa Santa Genoveva y otras presas secundarias; la falta de mantenimiento de la estructura de las obras secundarias de almacenamiento (represas) y de conducción (canales), lo cual produce complicaciones en el manejo del agua que en ocasiones produce afectaciones a las parcelas de los productores. Así mismo, existen algunas problemáticas asociadas con la organización para el riego, tales como el robo de agua entre usuarios, la inexistencia de una concesión para el agua de la presa Santa Genoveva- de la cual depende el sistema general de riego con agua superficial-, conflictos con las instituciones Estatales asociadas (tal es el caso de la relación ríspida con CONAGUA) (Nieto, 2016: 173-186).

Es decir, la infraestructura hidráulica para el riego con agua superficial en el valle del río La Parada ha sido determinada por conflictos entre el Estado y la población ejidal; además del consecuente deterioro de la infraestructura hidráulica, debido a la intemperización y colmatación por sedimentos de canales de distribución de agua y de la presa principal: Santa Genoveva; y a limitaciones como los altos costos para el mantenimiento y construcción de nuevas obras de represamiento y derivación.

A lo anterior se suma la investigación realizada por Fortanelli (1981), en dónde se describen los sistemas de producción de la agricultura de riego del valle del río La Presa-Justino-Bocas o río La Parada, La cañada del río Mexquitic y la cañada del río Las Enramadas-Santa María. Destaca la clasificación que hace de dos subgrupos principales de sistemas de riego; el *riego*

*eventual*, con agua superficial por gravedad de la presa Santa Genoveva, y el *riego seguro* que utiliza principalmente agua de pozos someros para riego. El primero, se encuentra entre los 1820 y 1949 msnm y el segundo entre los 1780 a 1850 msnm. Por su parte el trabajo de Fortanelli (1989) se enfoca en describir y analizar las características principales de los sistemas de cultivo del ejido La Parada. Su análisis está relacionado con el sistema de cultivo, aunque también explica las características de las unidades de producción del ejido, para luego describir el sistema de cultivo y sus principales cultivados, además de otras variables socioeconómicas de interés.

Así llega a establecer una clasificación de las unidades de producción, siendo sus principales Subgrupos: *subgrupo A (pequeño empresarial)* y *subgrupos B, C y D (tipo transicional)* los cuales presentan características dispares, pues mientras el subgrupo A cuenta con camioneta de modelo reciente, tractor y más de un pozo, el subgrupo B presenta camioneta de modelo más viejo, tiene actividades de pequeño comercio y también presenta más de un pozo; por su parte los subgrupos C y D, se ven más limitados, pues en el caso del grupo C puede presentar solo una de las características de los dos primeros subgrupos; y el D no tiene ninguna de las características mencionadas, además de que el jefe de familia desarrolla – ocasionalmente- la venta de su fuerza de trabajo (Fortanelli, 1989: 83).

Los habitantes de las localidades establecidas en los ejidos analizados en la presente investigación presentan condiciones socioeconómicas marcadas también por una heterogeneidad dilucidada a través de la diferencia en características como nivel socioeconómico y actividades productivas a las que se dedican.

En lo referente a la agricultura que se desarrolla en los ejidos de esta región, existen diferencias generadas por factores del medio biofísico y antrópico, como son su ubicación con

respecto a la infraestructura hidráulica cuyo origen y configuración comparten un pasado histórico y se delinearon entorno al desarrollo del sistema de haciendas que predominó en los siglos XVIII y XIX que posteriormente daría origen a la dotación de tierras a partir del movimiento revolucionario surgido en 1910.

A partir de esta fragmentación surgieron los siguientes ejidos: La Parada cuya extensión fue de 1233 ha, Estancia del Arenal con 1383 ha y Ahualulco o ejido del centro, con 1715 ha, en el municipio de Ahualulco; los ejidos pertenecientes a Mexquitic de Carmona: Temascalillo (150 ha), San Agustín (1438 ha), Ranchería Guadalupe (976 ha), Rincón del porvenir (2130 ha), Ojo Zarco de Arista (3254 ha), Mexquitic (698 ha), Milpillas (481 ha), Corte Primero 382 ha y Corte Segundo con (246 ha). En total, los ejidos tienen una extensión de 14 131 ha (Cerde Martínez, 2011: 108-109).

Por otro lado, el acceso a las fuentes de agua tanto superficial como subterránea, se ha visto limitado debido a procesos de conflictos resultantes de la demanda de tierras y la competencia por ellas entre ejidos. Ejemplo de esto han sido las disputas por los límites territoriales entre los ejidos de Corte Primero y Corte Segundo que inicialmente fueron parte de la Hacienda del Corte (Frye, 1996: 12-13). Así, los conflictos por la tierra entre ejidos han delineado una distribución territorial discontinua y un acceso diferenciado del agua para riego.

En este último punto, el acceso a la infraestructura hidráulica permite el riego con agua superficial; sin embargo, éste se ve limitado por la captación anual de la presa Santa Genoveva. En lo que respecta al agua subterránea, ésta se ve condicionada en primer lugar, por el régimen de lluvias y su conexión con los flujos subterráneos del río La Parada<sup>1</sup> y en segundo lugar por los retornos de riego de la zona agrícola. A lo anterior, se suman las

---

<sup>1</sup> El río La Parada también es conocido, en documentos oficiales, como río La Presa-Justino-Bocas.

diferencias en la capacidad productiva relacionada con la adopción de cultivos de mayor rentabilidad y la adopción de tecnologías agrícolas para el riego.

La introducción de nuevas actividades económicas como el comercio (tercerización económica) y la industria, debida a la proximidad relativa con los centros urbanos, propicia en la actualidad formas alternativas de ingreso a la economía familiar que condicionan el desarrollo de la actividad agrícola. De igual forma, como resultado del cambio en la perspectiva generacional y a que la población activa en la agricultura vive un proceso de envejecimiento, las condiciones de subsistencia de la agricultura se han acentuado.

A nivel local y regional existe una presión ejercida por los ambientes urbanos sobre los medios rurales, creando dinámicas diferentes al pasado mexicano, relacionado con la predominancia de la población rural sobre la urbana. Actualmente, esta relación presenta una preponderancia inversa, pues es en las ciudades donde se concentran las mayores cantidades de habitantes. En este sentido, la ciudad de San Luis Potosí ejerce una presión sobre los medios rurales, asociada con las nuevas modalidades productivas correspondientes con el desarrollo industrial de manufacturas y automotriz; la industria de la construcción; la tercerización de la economía y la producción de servicios. Esta condición ha generado movimientos migratorios y de mayor circulación de población entre la ciudad y el campo, algo que se puede observar en diferentes niveles de complejidad y que ha resultado en el padecimiento de diversos fenómenos y problemáticas sociales

Debido a los factores y características mencionadas, es importante identificar de qué forma estas particularidades se relacionan entre sí y dan como resultado diferentes tipos de agricultores en un entorno social y económico complejo. El panorama es una estructura

marcada por diferentes estratos<sup>2</sup> al interior de los ejidos, los cuales presentan poblaciones con características sociales y económicas desiguales, en un proceso de polarización y limitación de la agricultura.

Lo anterior puede ser expresado como una tipificación agrícola que permita determinar la estructura de las actividades agrícolas de riego y su funcionamiento. Una forma de aproximarse a esta realidad es a partir del enfoque de sistemas complejos, que permite evaluar en diferentes niveles los procesos y los elementos que configuran el espacio agrícola en el valle del río la Parada.

En este caso, se busca evaluar una parte del sistema de riego general del valle del río La Parada, es decir, un subsistema compuesto de diversas estructuras constituidas por elementos biofísicos y el conjunto de tecnologías que utilizan los productores agrícolas de riego.

Por ello, la presente investigación plantea los siguientes objetivos:

### **Objetivo General**

- Generar una tipificación de los ejidos de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe con base en las características socioeconómicas de los productores, las tecnologías agrícolas que inciden en la producción y los factores biofísicos que configuran el espacio agrícola.

### **Objetivos Particulares**

- Analizar las condiciones del productor entorno a la tenencia de la tierra, productividad y tecnología de riego.
- Describir las características de accesibilidad a las fuentes de agua para riego.

---

<sup>2</sup> Para mayor información de este concepto se puede revisar el uso del concepto de estrato social de David Frye (1996) *Indians into Mexicans. History and identity in a Mexican town*. University of Texas. Austin, Texas. USA. 250 p

- Identificar los factores dan origen a los diferentes tipos de producción agrícola en relación al acceso a las fuentes de agua para riego
- Identificar los factores que han condicionado la adopción de nuevas tecnologías en los ejidos de estudio.
- Determinar los medios tecnológicos utilizados para el riego y su influencia en el desarrollo de la agricultura en los ejidos analizados.

### **Hipótesis**

Las zonas agrícolas en medios desérticos se encuentran condicionadas de forma natural por elementos del medio biofísico. A su vez, se suman los cambios en las formas de producción reciente, enfrentando nuevos retos como la adopción de nuevas tecnologías y prácticas para la producción de alimentos, definidas por la demanda de mercados internacionales; un aumento en los estándares de calidad y en los volúmenes de producción. Estos nuevos retos se encarar de manera diferenciada por los productores agrícolas del valle del río La Parada, debido a sus capacidades productivas y condiciones socioeconómicas, tales como los cambios en la perspectiva generacional, nuevas ofertas de empleo en centros urbanos, diferenciación de disponibilidad de capital y capacidad de inversión, aunado a movimientos migratorios. Este panorama configura un espacio agrícola diferenciado con productores que se han adaptado de acuerdo a sus medios y capacidades a estas nuevas formas de producción, así como aquellos productores que practican una agricultura de subsistencia.

### **Justificación**

A lo largo de la historia el valle del río de La Parada ha representado una zona de importancia económica desde tiempos de la colonia a través de las haciendas, debido a la producción de alimentos y manufacturas importantes para la población de la ciudad de San Luis Potosí y las

localidades rurales de la zona. Actualmente, se siguen produciendo alimentos asociados con la agricultura tradicional, y a partir de los años setenta, algunos otros de carácter comercial.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la presente investigación se eligieron dos ejidos del municipio de Mexquitic de Carmona, los cuales se abordan como un ejemplo de los cambios en la agricultura mexicana desarrollada en espacios rurales y en pequeñas extensiones, menores a las 5 hectáreas. Estos ejidos son Corte Segundo y Ranchería Guadalupe del municipio de Mexquitic de Carmona, ambos cercanos al meandro del río La Parada cuyo cauce es almacenado por la presa de Santa Genoveva, viéndose beneficiados con el agua superficial. No obstante, Ranchería Guadalupe tiene ventaja en el acceso al agua derivada de la presa, al ubicarse aguas arriba con respecto al río, en comparación al ejido de Corte Segundo, localizado a una mayor distancia de esta fuente de agua.

La proximidad a la principal fuente de agua superficial de la zona y el aprovechamiento de un acuífero cuya recarga es influenciada, principalmente, por los retornos de riego, determina el aprovechamiento del recurso hídrico. Por un lado, los agricultores de Ranchería Guadalupe son los primeros usuarios del agua de la presa y tienen como fuente alternativa para el riego el agua de los pozos, situación contraria a los usuarios agrícolas de Corte Segundo, donde el agua de los pozos representa el aprovechamiento principal ya que acceden a un menor volumen de agua superficial, toda vez que ésta ha sido usada a lo largo del río y sus derivaciones en pequeños canales de distribución al interior de ejidos adyacentes al cauce.

Otra característica de estos ejidos es que presentan el mayor número de aprovechamientos dentro del margen del municipio de Mexquitic de Carmona. En el caso de Corte Segundo, existen de acuerdo a la CONAGUA (2017) cerca de 90 pozos registrados y en Ranchería

Guadalupe 68. En comparación con otros ejidos que oscilan entre los 30 y 58 aprovechamientos como máximo.

Históricamente esta región ha formado parte de una zona agrícola que ha sustentado a la población rural local y la de urbes como San Luis Potosí. Su estudio es importante, en la contribución para el entendimiento de sus cambios y los factores que los condicionan, puesto que éstos acentúan otras problemáticas asociadas con el debilitamiento de la agricultura, como son: la migración, la concentración poblacional en las zonas urbanas y la desigualdad social en el campo y en la ciudad. El análisis de estos espacios agrícolas en la actualidad también es importante debido a que siguen fungiendo como proveedores de alimentos para la ciudad a través de mercados locales; su desaparición pondría en riesgo la oferta de alimentos para un sector de la población y una fuente de ingreso importante para las familias productoras de las zonas rurales y aquellas que se involucran en la comercialización de los productos.

Es así que este trabajo aportaría una mirada a las características de la agricultura en relación a variables económicas y tecnológicas con implicaciones sociales para el espacio agrícola de los ejidos analizados y a los factores biofísicos que determinan la prevalencia de la agricultura.

Para la realización de la presente investigación y de los objetivos establecidos, el documento se estructuró en cuatro capítulos. El primer capítulo incorpora algunos hechos históricos asociados a la conformación, desarrollo y caída del modo de tenencia y producción agropecuario e industrial representado por las haciendas de la Parada, Santa Teresa y del Corte<sup>3</sup>, cuyas tierras actualmente constituyen los ejidos: La Parada, Estancia del Arenal, Ahualulco, Temascalillo, San Agustín, Ranchería Guadalupe, Rincón del Porvenir, Ojo Zarco de arista, Mexquitic, Milpillás, Corte Primero y Corte Segundo, resultantes del reparto llevado

---

<sup>3</sup> Las haciendas de Santa Teresa y de la Parada formaban, al inicio una sola hacienda denominada "La Parada".

a cabo con la ley agraria de 1915 y que hoy en día forman parte de los municipios de Mexquitic de Carmona y Ahualulco.

Posteriormente, como parte del capítulo uno se incluye una descripción de las características biofísicas del valle de la Parada donde se localizan los ejidos de estudio. Entre ellas se encuentran: los climas dominantes, los principales tipos de suelo, de vegetación y uso de suelo. Además, se describen las características relacionadas con el acuífero, del cual dependen las actividades agrícolas de riego.

En el capítulo dos, se incluyen los aspectos teóricos y metodológicos, representados por la teoría de sistemas y el concepto de espacio geográfico abordado como un sistema complejo temporal y socialmente producido. Además, se describen los criterios metodológicos para la aplicación del análisis factorial; el cálculo y establecimiento del tamaño de la muestra; la construcción de la herramienta para obtención de información y las variables asociadas a ello.

En el capítulo tres se muestran los resultados, reflejados en los tipos de productores de cada ejido, además de describir las características principales asociadas a las formas de producción, uso del agua y tecnologías utilizadas.

En el cuarto capítulo se desarrolla la discusión de los resultados y las consideraciones generadas a partir de ello. Dónde destacan factores como la migración, la baja rentabilidad y los altos coste de producción y características como poca disponibilidad de tierras y de acceso a insumos agrícolas para el desarrollo de la agricultura de riego, aunados a factores como la variabilidad en las precipitaciones pluviales, lo que ha posibilitado la existencia de espacios agrícolas desiguales en relación a los cultivos y tecnologías utilizadas y que han sentado las bases para que la agricultura se convierta en una actividad poco rentable y que se ha vuelto subsistente al paso del tiempo, o se ha establecido como actividad secundaria para el

desarrollo de la vida rural, en pro de nuevas formas de obtener sustento como es el trabajo en el sector servicios e industrial de la ciudad de San Luis Potosí

## **I. CARACTERIZACIÓN DE LOS EJIDOS DE RANCHERÍA GUADALUPE Y CORTE SEGUNDO DE MEXQUITIC DE CARMONA**

Como parte de la descripción y acercamiento al fenómeno de estudio, a continuación, se describen algunos hechos históricos relacionados con el auge de la hacienda como unidad de producción y forma de tenencia de la tierra. Posteriormente, y en complementación al marco histórico realizado, se describen algunas características físicas asociadas al entorno en que se llevan a cabo las actividades agrícolas de riego.

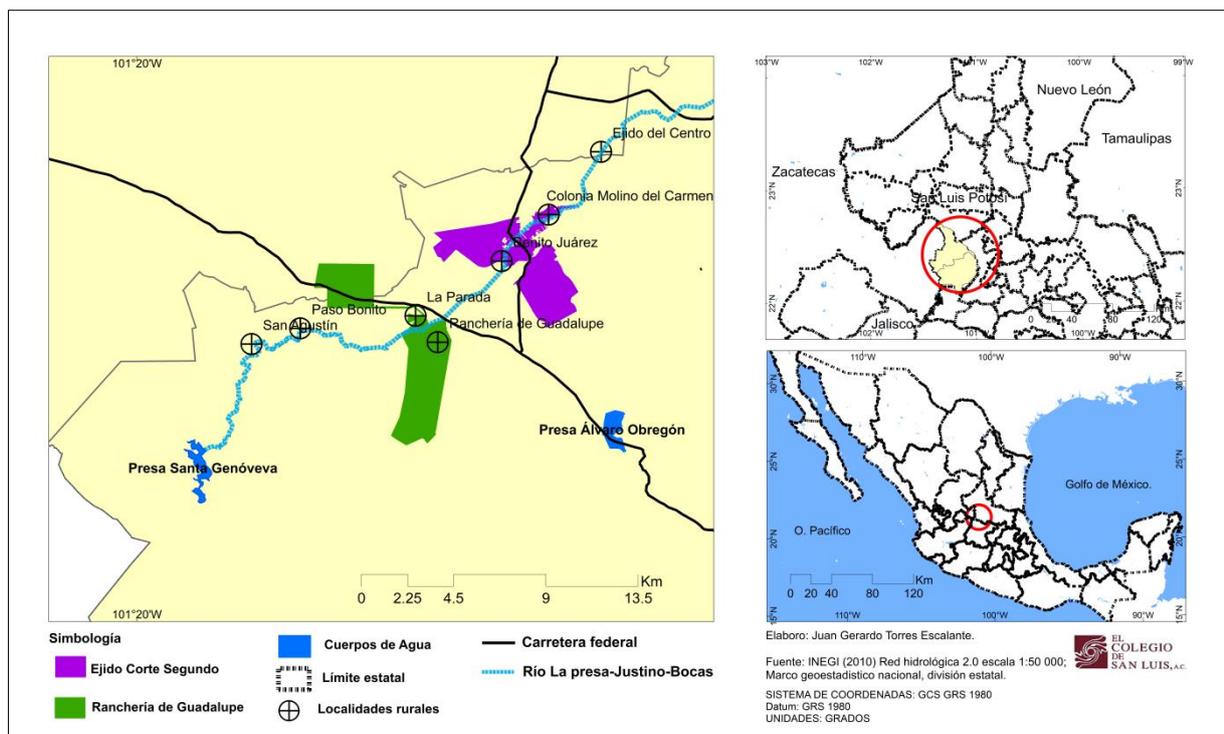
### **Antecedentes de la zona de estudio**

En la región centro norte de México se localiza el estado de San Luis Potosí, el cual colinda al norte con los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; al oeste con Zacatecas; al sur con los estados de Jalisco, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo; y al este con Veracruz.

En San Luis Potosí, al noroeste de la región conocida como zona centro, se encuentra el municipio de Mexquitic de Carmona; dentro de sus límites se encuentran los márgenes de un valle intermontano que colinda con el límite administrativo del municipio de Ahualulco donde se localizan los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo. Se trata de dos entornos agrícolas que se encuentran relacionados con el cauce del río intermitente denominado La presa-Justino-Bocas, conocido también como La Parada, el cual se alimenta de diversos escurrimientos, entre los cuales debe su mayor afluente a la Presa de Santa Genoveva (mapa 1).

Al interior del valle que forma parte de los municipios de Ahualulco y Mexquitic de Carmona, existen aproximadamente 3406 ha bajo riego, las cuales se componen por un 25 % de riego por gravedad, cuya fuente principal corresponde a la presa Santa Genoveva, y un 75% con riego por bombeo de pozos someros (Jefatura de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural, 1978b, citado en Fortanelli, 1981:40). A su vez, la agricultura localizada entre los 1820 y 1940 msnm, aguas arriba del río La Presa-Justino-Bocas, ha sido denominada por Fortanelli (1981:40) como de *riego eventual* en relación a la disponibilidad temporal del agua superficial. Por otra parte, aguas abajo entre los 1780 y 1820 msnm, se denominó a la agricultura de riego como de *riego seguro* a causa de una mayor presencia de humedad.

**Mapa 1.** Localización de los ejidos Corte Segundo y Ranchería Guadalupe.



Fuente: elaborado a partir de INEGI, marco geoestadístico nacional, 2010 y Registro Agrario Nacional (RAN), 2013.

Esta zona tiene un pasado asociado al desarrollo de la ganadería y la agricultura, especialmente de cultivos de tipo hortícola y de granos como el maíz. Se caracteriza a su vez por haber formado parte de la hacienda La Parada, la cual, al dividirse y consolidar las haciendas de La Parada, Santa Teresa y del Corte.

La zona que posteriormente llegaría a conformar el municipio de Mexquitic de Carmona, se fundó el 2 de noviembre de 1591 y su población se caracterizó por un predominio de habitantes de origen tlaxcalteca. Posteriormente, se fundaría el asentamiento de San Luis Potosí, como resultado del descubrimiento del mineral de Cerro de San Pedro el 3 de noviembre de 1592 (Velázquez, citado en Bazant, 1975: 8-9).

Destaca en este periodo la participación de Gabriel Ortiz de Fuenmayor, minero y general de las fuerzas del ejército del virrey V Lorenzo Suárez de Mendoza. Este personaje tuvo una participación importante en la conquista del altiplano potosino-zacatecano, conocido como Gran Chichimeca. Además, participó en la fundación y desarrollo económico de la joven ciudad de San Luis Potosí, a lado del capitán Miguel Caldera, principal fundador de la ciudad (Cabrera et al., 1978:19-41; Velázquez, citado en Bazant, 1975:10).

El general Fuenmayor, establecida la ciudad de San Luis Potosí, reclamó las mercedes al gobierno virreinal de la ciudad de México y se apropió de las tierras que actualmente configuran el espacio de gran parte del valle agrícola de lo que fue la hacienda de La Parada (Cabrera et al., 1978:19-41).

Fuenmayor, fue el fundador de la hacienda de la Parada y desarrollo condiciones para su crecimiento. Extendió su propiedad desde Mexquitic hasta Salinas y estableció fundiciones de metal en la hacienda de la Parada y en la del Espíritu Santo, cercana al Estado de Zacatecas, y obtuvo la propiedad de algunas minas en Ramos, en el actual territorio de Villa de Ramos,

San Luis Potosí. Hay que mencionar además que su riqueza se incrementó, pues también se incluyen en su testamento (el general muere en 1617) minas en cerro de San Pedro, Guadalcázar, los municipios de Charcas, Matehuala, Pinos (Zacatecas) y las fundiciones de la ya mencionada Hacienda de la Parada y la hacienda Espíritu Santo (Cabrera et al., 1978: 39-41)

En 1620, se estableció el colegio de la Compañía de Jesús en San Luis Potosí (Velázquez, citado en Bazant, 1975:11). Gracias a los recursos que el alguacil mayor de la ciudad dejó después de su muerte, y que estipulo en su testamento fueran, de acuerdo a Cabrera et al. (1978: 47), utilizados para el establecimiento del colegio Jesuita. (Cabrera et al., 1978: 47-51).

A partir del cambio de propietario, la hacienda de la Parada vivió una etapa de crecimiento pues se presentaron condiciones para que los Jesuitas compraran más tierras (Cabrera et al., 1978: 52) y extendieron el tamaño de la hacienda (el lapso general de administración Jesuita comprendería de 1600 a 1800). La compra de la hacienda fue desarrollada por el párroco Luis de Molina a la viuda de Fuenmayor el 13 de noviembre de 1623, con una extensión de 12 292 ha más la cantidad de 774 ha correspondientes a 18 caballerías, lo que en total sumaban 13 066 ha (Archivo de O. Cabrera Ipiña, citado por Bazant, 1975: 11-12)

No obstante, para el 24 de junio de 1767 y por decreto del rey Carlos III, rey de Nápoles y Sicilia heredero de la corona española, se expulsaron a las compañías de los Jesuitas, de toda España y del territorio novohispano (Cabrera et al., 1978: 64-68). Como resultado la propiedad de la hacienda quedó en manos del estado Virreinal que, debido a la decadencia de la misma, decidió ponerla en venta (Cabrera et al., 1978: 69).

Después de la confiscación a los jesuitas, el nuevo dueño fue Ángel Prieto De la Maza, quien obtuvo las tierras de La Parada el 22 de noviembre de 1783. Iniciada la guerra de independencia en 1810, y tras la muerte de la Maza, la hacienda pasó a manos de su sobrino Juan Manuel Prieto que murió en 1820. A partir de ello la hacienda quedó bajo el cargo de su viuda, hasta que en 1822 fue vendida al comerciante Pantaleón Ypiña (Archivo de O. Cabrera Ipiña, citado por Bazant, 1975: 17-18).

Una vez que Pantaleón de Ypiña adquirió el 24 de julio de 1822 en \$132,500 pesos la hacienda, estableció condiciones de mejoramiento en la producción de la hacienda y de expansión de la misma. Además, promovió la construcción de diversas obras hidráulicas como tomas de agua y represas a lo largo del cauce del río La Parada. Dichas obras fueron desarrolladas para el establecimiento de agricultura de riego. También, estableció una fábrica de mezcal y abrió terrenos para la ganadería. En el caso de la producción agrícola se construyeron doce bodegas de almacenamiento (trojes) para el grano. En 1837 Pantaleón Ypiña llegó a ser presidente y juez político del municipio de Ahualulco, así como capitán del ejército nacional. Es en el año de 1843 cuando Ypiña muere debido a la presencia de una epidemia de tifo (Cabrera et al., 1978: 94-95).

Posteriormente, a la muerte de Pantaleón Ypiña cuando, los hijos de éste: José Encarnación y Petronila Ypiña alcanzaron la mayoría de edad, estos se hicieron cargo de la hacienda. José Encarnación fue el encargado de iniciar los estudios para la construcción de una presa en la cañada de San Agustín, a partir del año de 1871. Las principales actividades que fundamentaron a la hacienda fueron la agricultura, la ganadería mayor y menor, y la producción de mezcal (Cabrera et al., 1978: 100-104).

Sin embargo, debido a que la descendencia de los dueños de la hacienda comenzaba a crecer, decidieron dividir la hacienda en el año de 1893, justo cuando recién se habían culminado las obras de la presa Santa Genoveva, la cual figuraba en su tiempo como una de las más importantes debido a la cantidad de agua que almacenaba (10 Mm<sup>3</sup>). Gracias a la presa los terrenos de labor de la hacienda pasaron a ser tierras totalmente de riego (Cabrera et al., 1978:110).

De la partición surgió la hacienda de Santa Teresa, ubicada aguas arriba, en una zona que se denominaba del mismo modo. Sus principales fuentes de ingresos eran cuatro destilerías de mezcal y la crianza de ganado menor. Al parecer, la división no tuvo resultados satisfactorios puesto que la hacienda de Santa Teresa ahora era dependiente de la compra de semilla y la Parada tenía una disminución en los hatos de ganado al haber sido divididos (Cabrera et al., 1978: 115).

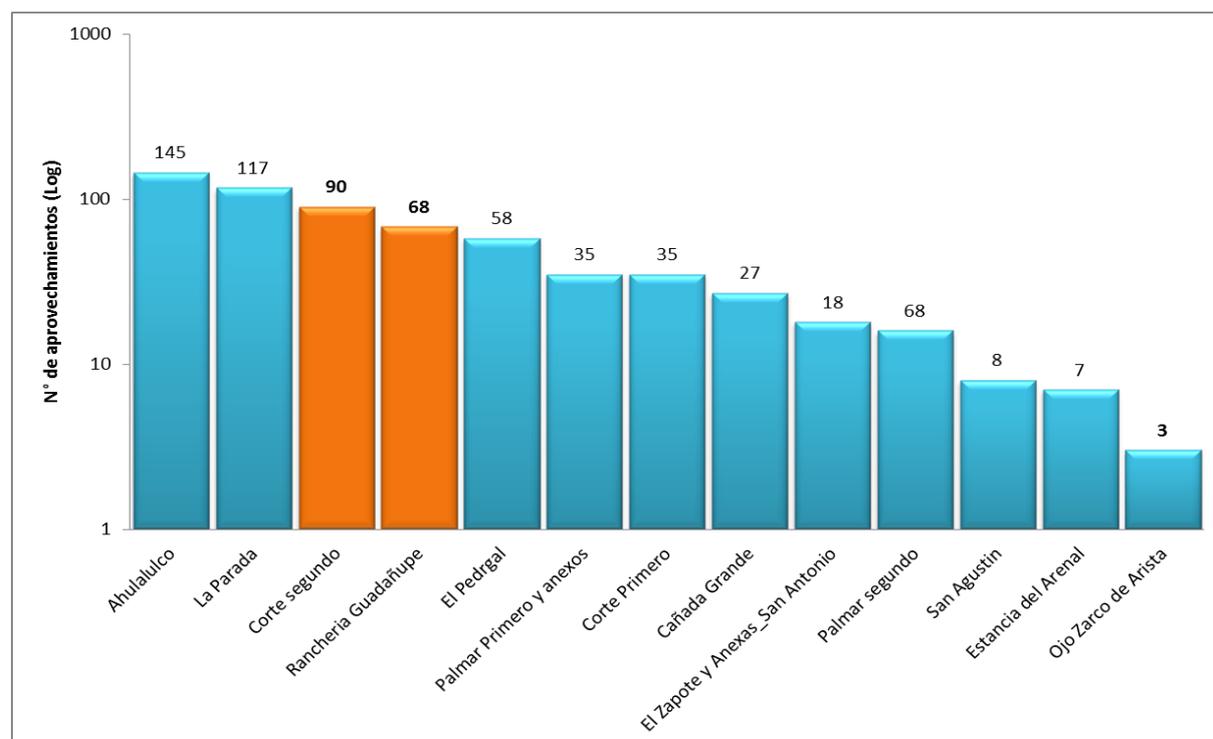
El 1 de enero de 1913 muere José Ypiña en la hacienda de Bledos, a los 77 años de edad, dejó sus bienes a su hijo Roberto Ypiña. En la Parada, cuando Petronila Ypiña y su esposo Tomas Gutiérrez de Solana (dueño de la hacienda del Corte, hoy ejido de Corte segundo) murieron, sus tierras quedaron en manos de su hija Genoveva Gutiérrez Solana e Ypiña de Bustinduy la cual decidió vivir en España. En este tiempo comenzaron los movimientos de la revolución mexicana, con lo cual llegaría a su fin el dominio territorial de la hacienda (Cabrera et al., 1978: 118; Cerda, 2011: 97-98).

Con la caída de las haciendas del país y su consecuente transformación en ejidos, surge un nuevo sistema de organización, de producción y de tenencia de la tierra de tipo ejidal, caracterizado por la administración de su tierra y decisiones entorno a ellas de forma común.

En ese sentido destaca que el inicio de las solicitudes de tierra hechas por los campesinos, otrora trabajadores de la hacienda, comenzó en el año de 1924 y fueron culminadas en 1929. El área de afectación de la hacienda corresponde a 5891 ha, de éstas, 4715 correspondieron al ejido de Mexquitic de Carmona y las restantes 1758 al ejido de Ahualulco. (Archivo Histórico del estado de S.L.P., Comisión Agraria Mixta, “Mexquitic”, expediente s.n., legajo 35, foja 451, Restitución de tierras, 1921, citados en Cerda, 2011: 107 -108)

Entre los principales ejidos que presentan un mayor número de pozos (gráfica 1) se encuentran El Carrizal, Rincón de San José, El Porvenir, Palmar Primero, del municipio de Mexquitic de Carmona; y los ejidos de Ahualulco, El Pedregal, La Parada, del municipio de Ahualulco. Sumados a éstos, se encuentran también los ejidos de estudio.

**Gráfico 1.** Aprovechamientos subterráneos por ejido. Se incluyen ejidos de Ahualulco y Mexquitic de Carmona.



Fuente: elaborado a partir de datos obtenidos del PHINA (2015).

Entre las características asociadas a hechos históricos de la zona, se tiene que en su devenir el municipio de Mexquitic de Carmona llegó a consolidarse como un nodo importante de

producción alimentaria, cubriendo la demanda de alimentos ejercida por trabajadores y población relacionada con la producción minera, cuyo mayor auge se presentó durante la época de la colonia.

Es importante considerar al establecimiento, auge y declive de la hacienda de La Parada, puesto que es en ese proceso histórico donde se establecieron las principales obras hidráulicas como la presa de Santa Genoveva, los principales canales de distribución y ramales que, actualmente, siguen siendo utilizados por la población de productores de alimentos que utilizan el riego con agua superficial, de manera eventual o periódica, y que dependen de la captación anual realizada por la infraestructura principal.

Debido a las condiciones imperantes en el medio físico, que representan un factor clave para el desarrollo y condicionamiento de la agricultura, en relación al acceso al agua para riego y a las variaciones en su disponibilidad. En la siguiente sección se describen algunas características del medio biofísico de la zona de estudio.

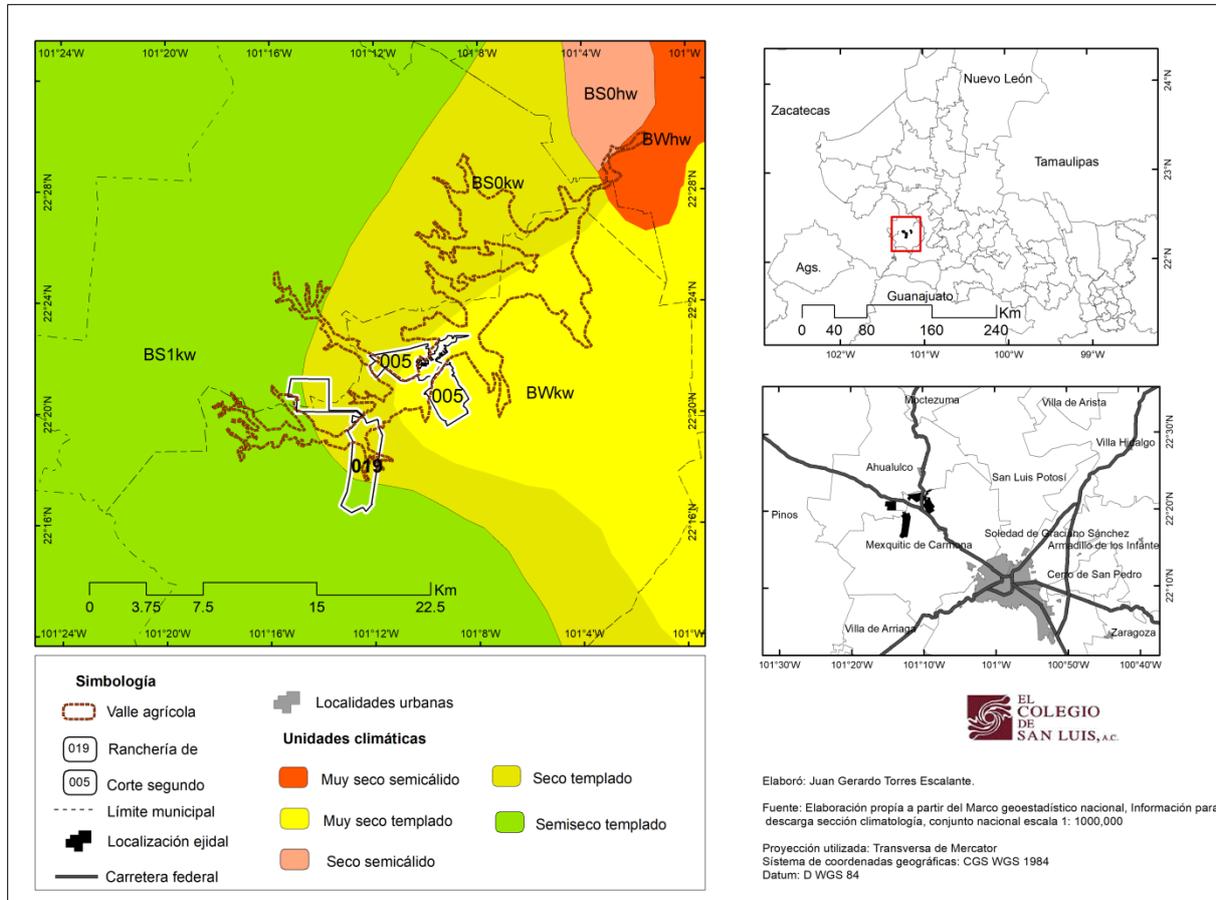
### **Climas en el municipio de Mexquitic de Carmona**

En relación a los climas de la región, los principales son el Semiárido templado (BS1kw), el cual presenta una temperatura media anual de entre 12°C y 18°C; la temperatura del mes más frío oscila entre -3°C y 18°C, mientras que la temperatura del mes más caliente es menor de los 22°C. Su principal régimen de lluvias es en verano. En el caso de la zona de estudio se presenta este tipo de clima en porción este del municipio de Mexquitic de Carmona y cubre una pequeña área del ejido Ranchería Guadalupe (García, E. y CONABIO, 1998) (Mapa 2).

De esta forma se observa que en ambos ejidos existen condiciones de temperatura y precipitaciones limitantes, pues ambos se localizan en las zonas que presentan climas muy

áridos. Esta condición remarca la importancia de fuentes de agua asociadas con el acuífero somero y las obras de represamiento de agua superficial.

**Mapa 2.** Climas de la zona de estudio.



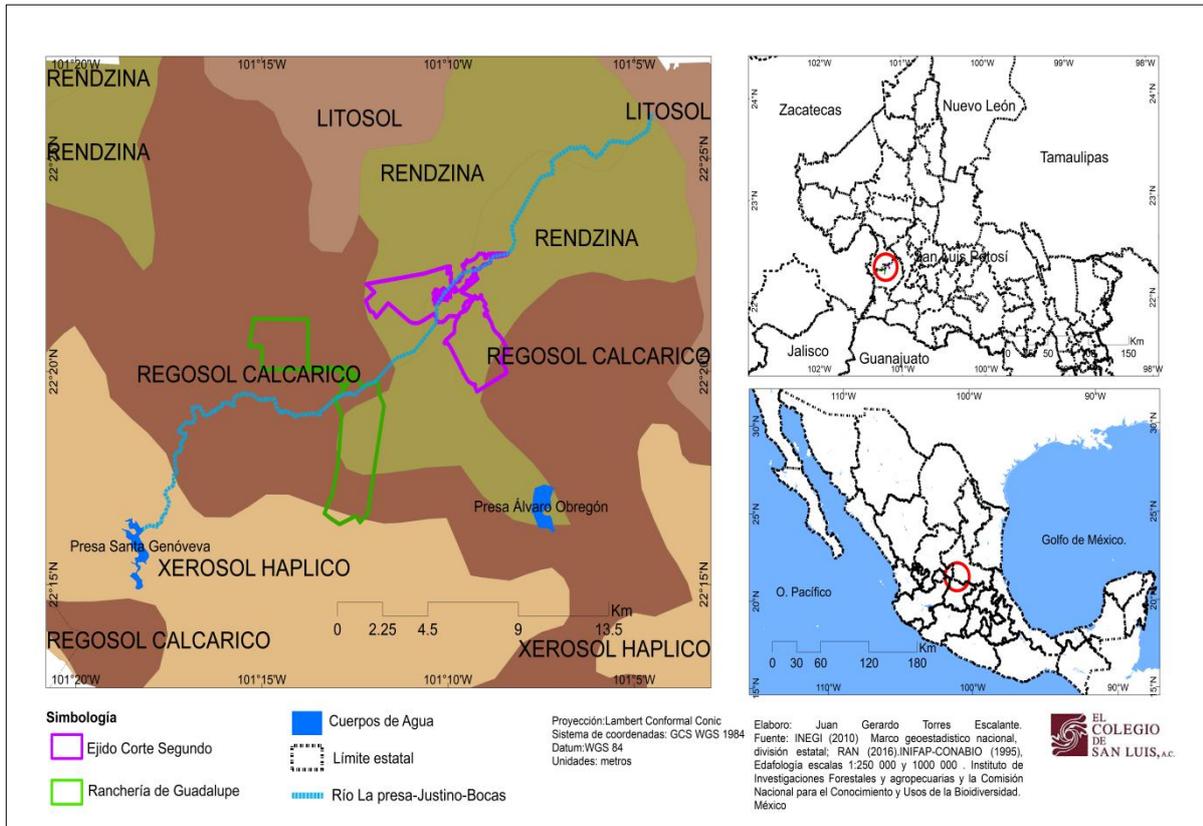
Fuente: Elaborado a partir del Marco geoestadístico nacional. Información para descarga, sección climatología conjunto nacional escala 1: 1000 000.

## Suelos

Los principales suelos asociados con la zona estudio son, de acuerdo al INIFAP y CONABIO (1995), Regosol calcárico, Rendzina, Xerosol háplico y Litosol (Mapa 3). Estos tipos de suelos se caracterizan por tener condiciones limitantes para el desarrollo de la agricultura, por ejemplo, los Regosoles calcáricos, (del griego Reghos: manto o capa de material que cubre la roca) son suelos poco desarrollados, sus capas entre horizontes son muy parecidas entre sí y son pobres en la presencia de materia orgánica, su fertilidad es variable, se asocian con suelos

someros y su productividad está en función del nivel de pedregosidad. Al ser Calcárico presentan cantidades importantes de cal y nutrientes para las plantas, lo cual compensa en cierto modo sus limitaciones (INEGI, 2008: 18 y 22).

**Mapa 3.** Principales tipos de suelos de los ejidos de Corte Segundo Ranchería Guadalupe, Mexquitic de Carmona.



Fuente: Elaborado a partir de INIFAP y CONABIO (1995), e INEGI (2010).

Este tipo de suelo conforma en gran parte al ejido de Ranchería Guadalupe, el cual dentro de sus límites territoriales también presenta suelo Rendzina.

Al respecto, los Rendzina (del polaco *rzedzic*: ruido) se localizan en la porción centro y norte de la zona de estudio. Se establecen principalmente en el ejido de Corte Segundo y una menor porción en Ranchería Guadalupe. Sus características físicas se caracterizan por presentar una pedregosidad considerable, no obstante, presentan una capa superficial abundante en materia

orgánica y con buena fertilidad, la cual yace sobre materiales de origen calcárico y rocas calizas. En este sentido se consideran suelos arcillosos y poco profundos (menos de 25 cm), no obstante, se pueden asociar, inclusive, con vegetación de selvas altas perennifolias (INEGI, 2008: 19).

De acuerdo a INEGI (2008: 21 y23), el suelo Xerosol (del griego *xeros*: seco), se caracteriza por ser un suelo árido asociados a climas igualmente secos. Son suelos claros con muy bajos niveles de materia orgánica, pueden presentar, avanzando en su horizonte, arcillas considerables. Así mismo, presentan en ocasiones aglomeraciones de cal, cristales de yeso y caliche. El rendimiento agrícola de este tipo de suelos se da en función a la disponibilidad de agua para riego. En este caso, al corresponder a una subunidad de suelo de tipo háplico (del griego haplos: simple) no presenta características o subunidades que se pueden asociar a otros tipos de suelo, es decir, son sus características muy particulares. Estos suelos se localizan al sur de la zona de estudio y no se relacionan directamente con los ejidos abordados.

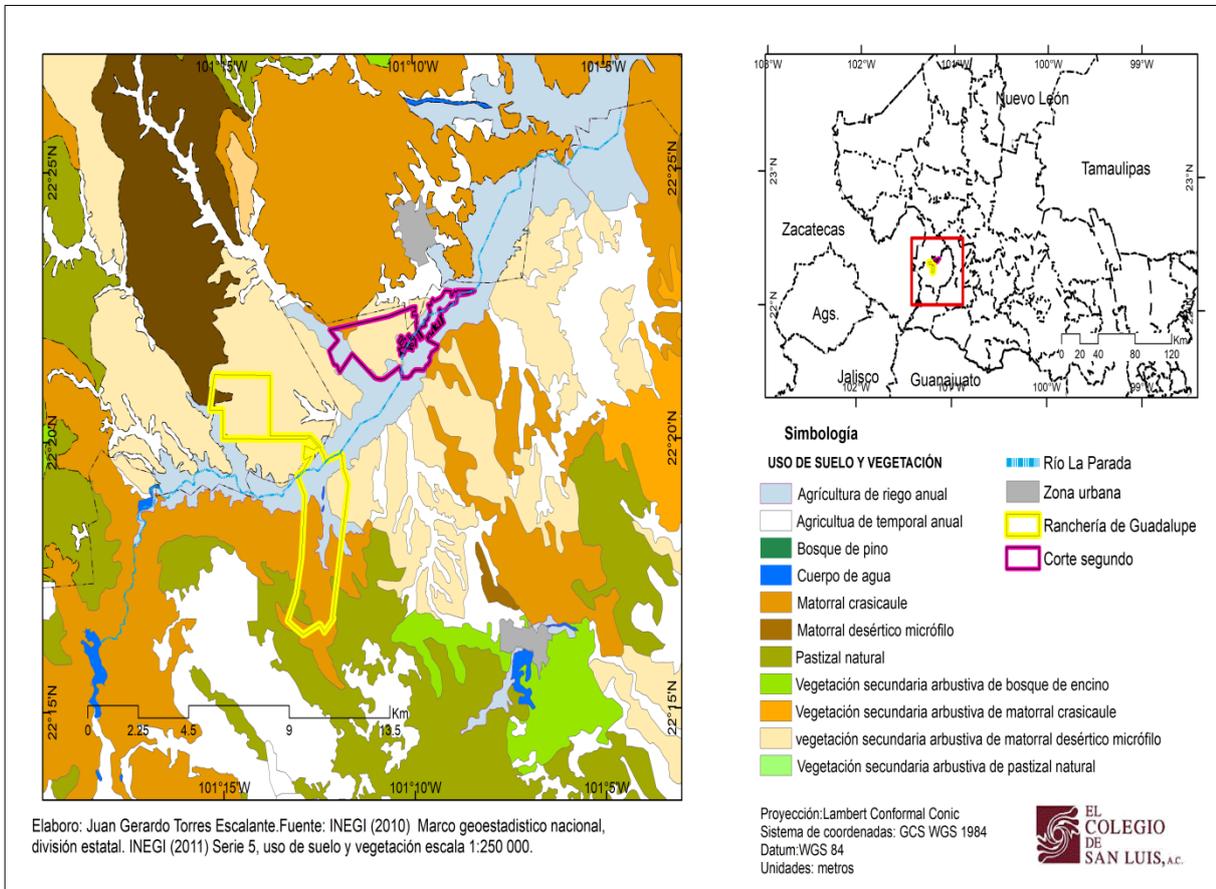
## **Vegetación**

En relación con los suelos, los tipos de clima y la fisiografía de la zona, existen diferentes tipos de vegetación. En específico destacan los tipos de matorrales crasicale, micrófilo y rosetófilo; los pastizales inducidos y naturales; vegetación secundaria de bosque de encino y de pino y la agricultura de riego y de temporal, anuales y semipermanentes (Mapa 4).

De esta forma, las características físicas del valle del río La presa-Justino-Bocas (La Parada), en donde se localizan los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo, si bien son limitantes, gracias a la presencia de escorrentías y de suelos asociados con los sedimentos del río, y la disponibilidad de agua subterránea, y de agua superficial asociada a obras de

almacenamiento, han posibilitado el desarrollo de actividades agrícolas con características particulares asociadas a la estructura de organización y tenencia de la tierra ejidal.

**Mapa 4.** Vegetación y usos de suelo de la zona de estudio.



Fuente: Elaborado a partir de INIFAP-CONABIO (1995); Dirección del Inventario Forestal (1994) e INEGI (2010) Marco Geoestadístico Nacional, división estatal; INEGI (2011) Serie 5, Uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000

Debido a que la zona de estudio se caracteriza por ser de tipo semidesértico, y que las fuentes de agua para riego principales son los pozos someros y el agua superficial, a continuación se describen las características hidrológicas de la zona.

### **Hidrología de la zona de estudio.**

Los ejidos analizados se localizan dentro de los márgenes de la Región Hidrológica número 37 denominada “El Salado”, la cual se encuentra en la porción centro-norte del país y abarca

gran parte del altiplano potosino y algunas porciones de los estados de Coahuila, Tamaulipas, Zacatecas y una pequeña extensión del Estado de Jalisco.

A su vez, los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo se localizan dentro de la cuenca RH37G: Los pilares, en específico, dentro del parte aguas de la subcuenca RH37Gb cuyo nombre se establece como Subcuenca Presa San José (INEGI, 2010).

### ***Características geohidrológicas del acuífero Aqualulco.***

El área a la cual pertenecen los dos ejidos abordados en esta investigación corresponde a un valle agrícola intermontano situado dentro de los márgenes del acuífero administrativo N° 2405 Aqualulco (Mapa 5) el cual se compone de dos unidades El acuífero libre y el semiconfinado, de diferente composición y profundidad. Este acuífero tiene un área aproximada de 1397 km<sup>2</sup> y abarca principalmente los municipios de Mexquitic de Carmona, Aqualulco, Villa de Arriaga y San Luis Potosí. (CONAGUA, 2015: 2 y 8).

El acuífero libre de acuerdo con la CONAGUA (2015: 8), se encuentra en las terrazas fluviales del río La Parada, se identifica como un medio granular que presenta un espesor medio de 40 m y un nivel estático que oscila entre los 2 y los 20 m de profundidad. Este reservorio alimenta a 160 norias distribuidas en la región, cuyos caudales varían de los 2 a 9 l/s. En consecuencia, se presenta como un acuífero dinámico, en relación a su recarga, condicionado por el cauce y presencia del río Justino.

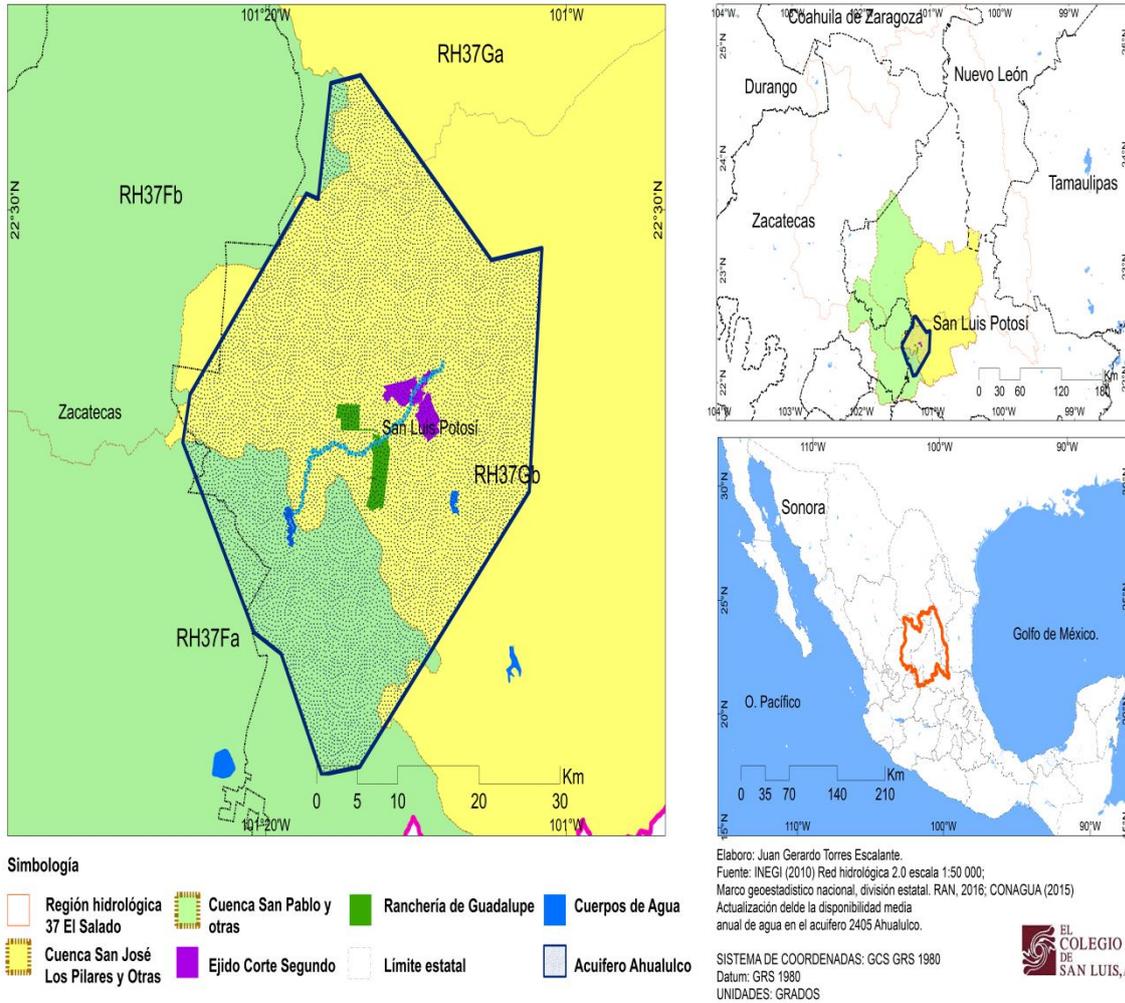
En particular, el acuífero somero tiene una dinámica mayor a nivel regional, relacionada con la precipitación pluvial, las escorrentías y el agua proveniente de la presa Santa Genoveva. En gran medida, es de esta unidad que depende la agricultura de riego del valle y, a su vez, la de los ejidos Corte Segundo y Ranchería Guadalupe. Puesto que el riego con agua superficial se

mantiene solo durante la época de lluvias, cuando la presa Santa Genoveva ha captado cierta cantidad de agua. Gran parte de la agricultura de riego a nivel regional depende de la recarga del acuífero somero y de los pozos poco profundos.

Por su parte, con dirección a las partes oriental y sur del graben de Ahualulco, en lo que corresponde a las localidades de Valle Umbroso y Corte Primero, se localiza el acuífero profundo semiconfinado con características de un medio granular, bajo un conglomerado de la toba arenosa de la Formación Panalillo y en el piso rocoso conformado por lutitas fracturadas. Dichas formaciones presentan unos niveles estáticos correspondientes a un rango de 37 a 76 m de profundidad. En específico, la zona de Valle Umbroso presenta 7 pozos profundos que mantienen caudales variables de entre los 15 y 100 l/s, con un caudal promedio de 30 l/s (CONAGUA ,2015: 8).

Aguas arriba, en el valle de Ahualulco existe un acuífero somero pequeño, localizado en la base del material aluvial y en la formación Caracol. Entre otras características resalta su espesor de 5 m y sus niveles estáticos variables, de alrededor de 5 m en las zonas bajas y 18 m en las altas. La explotación de este acuífero se encuentra asociada con pozos someros para el riego de huertos y en ocasiones para uso doméstico (CONAGUA ,2015: 8).

**Mapa 5.** Localización del acuífero 2405 Ahualulco, San Luis Potosí.



Fuente: Elaborado a partir de INEGI (2010), CONAGUA (2015) Actualización de la disponibilidad media anual de agua del acuífero 2405 Ahualulco Estado de San Luis Potosí.

## **II. ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS ASOCIADOS CON EL ESPACIO AGRÍCOLA Y LA TIPIFICACIÓN DE PRODUCTORES A NIVEL EJIDAL**

En esta investigación se desarrolla una tipificación ejidal con base en los rasgos socioeconómicos de los productores y su relación con el medio físico de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe. Entender el contexto que delinea el tipo de producción que se desarrolla en este espacio agrícola implica analizar, en lo mayor posible, el conjunto de elementos que interactúan y mantienen estrechas relaciones desde lo social, económico e histórico-cultural, que han conformado un espacio compuesto de cualidades diversas en un espacio compartido. Al hablar de los productores del valle de La Parada, es necesario abordar el conjunto de singularidades de cada ejido y sus habitantes, producto de un espacio compartido con historia en la producción de alimentos, en la lucha por defender un espacio propio y en el empeño por mantener un medio de sustento y forma de vida. En los últimos años estas poblaciones han visto la necesidad de afrontar cambios en sus medios de producción tradicional, producto de un mundo dinámico y cambiante que demanda alimentos en cantidad y calidad a escalas que el conjunto de productores no ha tenido las capacidades técnicas ni económicas para cubrirlos y entrar a un sistema relativamente nuevo para ellos.

Por lo tanto, analizar los rasgos de los productores que los diferencian o bien semejan en su forma de producir alimentos bajo un contexto complejo, es posible hacerlo a través del enfoque sistémico, pues permite describir a los elementos que conforman una estructura

agrícola, sus funciones y, por tanto, la forma en que se integran como un gran sistema que configura un espacio que si bien es común, se vive y construye de forma diferente.

En vista de lo anterior, son importantes los postulados realizados por Rolando García (2006) en su aportación a la teoría de sistemas complejos, donde describe las características y consideraciones importantes para el establecimiento del análisis de un sistema complejo. Los conceptos en que hace hincapié son: el sistema propiamente abordado, los subsistemas, sus estructuras, sus elementos y los procesos y relaciones presentes entre ellos.

Así la unidad básica de un sistema son los elementos que presentan una función y relaciones entre sí. Estas interacciones conforman una estructura en la cual se generan procesos asociados a factores de cambio relacionados con el tiempo y la naturaleza propia de las interacciones de los elementos, expresados en subsistemas que componen al sistema mayor.

De este modo se busca, a partir del análisis de las estructuras subyacentes, identificar tipos de productores que configuran una estructura con características y procesos que permiten entender la realidad vivida por el campo en los ejidos seleccionados.

Gych aporta al enfoque de sistemas lo siguiente (2006: 17): El sistema se entiende como [...] una reunión o conjunto de elementos relacionados. Los elementos de un sistema pueden ser objetos como, por ejemplo, una máquina de escribir compuesta de varias partes; además, los elementos de un sistema pueden ser entendidos como sujetos [...] finalmente un sistema puede estructurarse de conceptos, objetos y sujetos, como en un sistema hombre máquina, que comprende las tres clases de elementos. Por tanto, un sistema es un agregado de entidades viviente o no viviente. También [...] los sistemas se componen de otros sistemas a los que llamamos subsistemas. En la mayoría de los casos, podemos pensar en sistemas más grandes o superordinales, los cuales comprenden otros sistemas y que llamamos el sistema total y el

sistema integral. Uno de los problemas al tratar sistemas se deriva de nuestra incapacidad para saber que tanto componer u organizar un sistema en sistemas más grandes, o que tanto descomponer un sistema en sistemas componentes.

También es importante la consideración de los sistemas realizada por Santos (1986) en su obra *Espacio y Método*, donde el autor expone una concepción de uno de los objetos de estudio y categorías de análisis de la Geografía, el concepto de espacio.

El espacio geográfico es un espacio físico compuesto por diversos elementos como son las sociedades humanas, el medio natural, las actividades económicas y la infraestructura. El cual se ve alterado por las relaciones sociedad-naturaleza y que se compone por una estructura donde sus elementos interaccionan entre sí, y se ven determinados por la acción del tiempo.

Santos describe una serie de conceptos para la definición y análisis del espacio, las cuales presentan semejanzas con el enfoque de sistemas complejos, pues establece que el espacio se compone de objetos geográficos necesariamente delineados por ser de carácter social. Así el espacio es socialmente construido e históricamente determinado y se puede entender como un sistema. Ambas consideraciones se relacionan con el marco temporal en el que se analiza un sistema y con los límites asociados a ello.

Además, menciona que el espacio tiene una configuración geográfica o espacial observable en el paisaje. Esta concepción viene a complementar el concepto de estructura, es decir, el espacio observado como sistema tiene una estructura compuesta de elementos u objetos geográficos y sociales con funciones determinadas que en su conjunto establecen una configuración espacial con una expresión territorial.

Es importante resaltar desde esta visión, que los elementos no pueden ser comprendidos como hechos aislados, sino que es necesario observarlos como un todo y que las relaciones entre sí son generalizadas (no se llevan a cabo de forma bilateral entre una o dos variables o elementos). Además, el autor indica que las relaciones no se dan entre las cosas en sí o por sí mismas, sino que se dan: [...] *“entre sus cualidades y atributos, es por lo que puede decirse que forman un verdadero sistema”* (Santos, 1986: 12).

Lo anterior puede trasladarse a un sistema agrícola definido por el tipo o modo de producción imperante y las reglas inherentes a él, donde las características como el sistema de riego (tecnologías, materiales, insumos, capacidad de riego), el tipo de producción (características del tipo de cultivo y del medio) y aspectos sociales de los productores (edad, escolaridad, capacidad económica) constituyen las partes de un sistema dinámico. De esta forma, las acciones o cambios individuales generan una transformación del todo y el todo, transforma a los elementos que lo integran. El valor de las relaciones viene a ser dado únicamente por el todo (Santos, 1986).

De esta forma, Santos (1986: 14) expresa:

*“...en realidad, si los elementos del espacio son sistemas (del mismo modo que el espacio), son también verdaderas estructuras. En este caso, el espacio es un sistema complejo, un sistema de estructuras sometido, en su evolución, a la evolución de sus propias estructuras.*

*Tal vez no sea superfluo insistir en el hecho de que cada estructura evoluciona cuando el espacio total evoluciona y que la evolución de cada estructura en particular afecta a la totalidad”.*

De esta manera podemos decir también que las estructuras de un sistema se explican a través de los hechos que se producen en un espacio y con las relaciones causales entre ellos y, como afirma García (2006), dan lugar a una "atribución" a la realidad empírica que acontece en el tiempo y en procesos estructuralmente diversos. Así, los datos observables son una expresión de los hechos y que son posibles de ser caracterizados.

Al ser de interés para la investigación el conocimiento de las características socioeconómicas, técnicas y tecnológicas de la agricultura de riego desarrollada en los ejidos, se decidió generar una tipificación que albergara algunas variables relacionadas con esos tópicos y que buscan encontrar algunas relaciones con respecto a la población y su medio.

Es así que la tipología<sup>4</sup> debe entenderse como una construcción y una conceptualización y no solo como una clasificación que se construye a partir de variables y elementos de interés. Esta consideración se encuentra relacionada con el enfoque de sistemas, puesto que la tipología parte de elementos determinados por su relevancia y capacidad para conceptualizar una realidad a través de la consideración de variables.

Una tipología se expresa como el agrupamiento de productores que mantienen características parecidas (Paz, 2012: 1, citado en García Salemi, 2016) y que a partir de esas características establecen relaciones importantes. Al tipificar no solo se clasifican variables, sino que se construyen agrupamientos de relaciones y de sus interacciones entre grupos, lo que configura un tipo o tipos de productores específico determinado por las relaciones presentes entre las variables de interés analizadas. Como complemento a lo anterior, de acuerdo con García Salemi (2016: 2), la tipología tiene como función ordenar la realidad para poder interpretarla

---

<sup>4</sup> Si bien se define y hace referencia al concepto de tipología, en esta investigación se alcanzó el nivel de tipificación (clasificación), por lo que el primer término se explica solo para comprender algunos elementos importantes relacionados con la construcción de la tipificación.

Entre otras funciones, una tipología puede servir para:

- Diseñar políticas de intervención diferenciales.
- Ayudar al conocimiento de la dinámica del desarrollo agrario.
- Facilita la definición de políticas de investigación y transferencia de tecnología.
- Facilitar la gestión de producción.
- Posibilitar la identificación de las unidades de producción.

La presente investigación conforma una tipificación que se desarrolló en términos de escalas locales y con ejidos muestra. Algunos de los elementos de este trabajo pueden llegar a ser punto de partida para un análisis más complejo y llevar a cabo una tipología como tal a nivel regional.

Tomando en cuenta lo expuesto hasta el momento, es importante conocer algunos de los enfoques desde los cuales se puede construir una tipología y que pueden ser aplicados al nivel previo de la tipificación. Así, se tiene que existen dos enfoques principales: el enfoque cuantitativo y el cualitativo.

En la tipología cuantitativa se resalta el carácter de la encuesta (en este caso una entrevista semi-estructurada), cómo una herramienta que es utilizada para la obtención de información de las variables de interés. La encuesta es aplicada en una muestra representativa, cuya información es analizada por medio de programas especializados. Las tipologías de este carácter pueden ser univariadas o multivariadas, dependiendo del número de variables utilizadas. Algunos ejemplos de variables cuantitativas son el tamaño de la parcela, el número de cabezas de ganado, el rendimiento por hectárea entre otras. Por su parte, las tipologías

cualitativas se utilizan como herramienta para el análisis de frecuencia y parten de los datos generados por entrevistas, registros y observaciones. Las variables utilizadas por este tipo de metodología generan información amplia que permite un análisis integral de las realidades del campo. Entre las variables utilizadas se pueden encontrar: la fuerza de trabajo, migración, créditos, ayuda financiera etc. (García Salemi, 2016: 2)

De acuerdo a lo anterior, existen las tipologías que destacan los elementos asociados a los tipos de producción y en especial de las características y relaciones de la fuerza de trabajo del medio rural, de carácter cualitativo, y la que destaca los elementos asociados a las unidades de producción y sus características tecnológicas. Al respecto, es posible encontrar tres procesos en el desarrollo de la tipología propuestos por García Salemi (2016: 6): la diferenciación, descomposición y la descampesinización. El primero se asocia con la división de clases al interior del medio rural, campesino pobre, campesino medio y campesino rico. La descomposición se refiere al proceso de pérdida de algunos rasgos y del carácter de campesino para pasar a ser agricultor consolidado o, en su defecto, asalariado temporal que trabaja más tiempo fuera que dentro de su parcela. Por último, el proceso de descampesinización se define como el proceso por el cual se deja de ser campesino, donde puede existir un cambio en ambos sentidos, hacia productor capitalista o hacia proletario, ambos de origen campesino.

Sí bien para esta investigación es importante tomar en cuenta el desarrollo y características de una tipología, pues algunas de sus características son de gran relevancia, el nivel alcanzado es el de la tipificación, es decir una clasificación, que se asocia con las características particulares de la zona y no representa una generalización para los demás espacios agrícolas circunvecinos, los cuales pueden tener similitudes o diferencias las cuales no se pudieron llegar a constatar en el trabajo. Sin embargo, esta tipificación muestra el desarrollo de una

metodología asociada con el interés descriptivo del análisis de un espacio agrícola, caracterizado por fenómenos y hechos que los han vuelto cambiantes y desiguales en relación al desarrollo de actividades agrícolas rentables y de autoconsumo.

Algunos procesos de los mencionados se presentan en el área comprendida por el valle agrícola del río La Parada, en el cual se encuentran los ejidos de Corte Segundo y de Ranchería Guadalupe, lo que conlleva una transformación del espacio agrícola de tal forma, existen procesos tales como el cambio o estancamiento técnico, la dependencia económica con respecto a otros espacios y actividades de índole urbano, o el uso de tecnologías múltiples, diacrónicas, como respuesta a una adaptación a los nuevos paradigmas económicos dictados por las formas modernas de consumo y de desarrollo.

El sistema o subsistema analizado comprende el nivel de variables de interés para clasificar y denominar un tipo de productor, para luego identificar a partir de sus características una especialización o subsistencia productiva a nivel ejidal, cuyo territorio representa diferencias importantes a nivel socioeconómico, para este trabajo y su diferenciación espacial.

En el siguiente apartado se describe la metodología utilizada, la cual se fundamentó en el análisis por componentes principales.

## Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo fue necesario establecer una caracterización del medio físico y socioeconómico de la zona. En este sentido, se obtuvo información relevante de materiales bibliográficos y cartográficos de la región para identificar algunos elementos históricos de la hacienda, del surgimiento de los ejidos, para entender algunas de las condiciones biofísicas y socioeconómicas relacionadas al uso del agua y el desarrollo de la agricultura de riego.

La herramienta metodológica empleada para obtener las variables y la información asociada a éstas fue la entrevista semiestructurada. Esta herramienta permitió recoger datos cuantitativos (edad, escolaridad, ingreso) y cualitativos (nivel socioeconómico, objetivo de la producción, género). El número de entrevistas-semiestructuradas aplicadas se determinó mediante el muestreo probabilístico simple y en función del número de ejidatarios existentes de acuerdo a la base de datos del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA) del sistema en línea del Registro Agrario Nacional (RAN). La expresión matemática que permite determinar el número de la muestra es:

$$n = 1 + \frac{Z^2 pq N}{1(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n es el tamaño de la muestra,

Z es la variable aleatoria normal estándar,

p es la variabilidad positiva,

q es la variable negativa,

e es la precisión o error.

El número total de entrevistas se enfocó en la población de ejidatarios; Si bien, los porcentajes de mayor representatividad ascienden al 95%, debido a factores como la disponibilidad de tiempo y recursos para el trabajo de campo; dificultades para acceder y encontrar a los entrevistados en los respectivos ejidos, además de cierta renuencia y desconfianza para responder el cuestionario y el limitado tiempo disponible de los productores, el nivel de certeza que se pudo alcanzar en relación a la fórmula aplicada fue del 85% (20 entrevistas), para el caso del ejido Corte segundo y de 80% (23 entrevistas) para Ranchería Guadalupe, (Cuadro 1). En concreto, los tamaños de muestra determinados fueron los siguientes.

**Cuadro 1.** Tamaño de la muestra calculada por ejido para la aplicación de entrevistas semi-estructuradas

Ejido	N° Ejidatarios	Porcentaje con respecto al total%	Nivel de confianza de la muestra			
			95%	90%	85%	80%
<b>Ranchería Guadalupe</b>	191	16	47	36	29	24
<b>Corte segundo</b>	139	12	34	26	21	17

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del PHINA (2015)

### **Construcción de una tipificación agrícola.**

Debido a la importancia del agua para riego y de las técnicas asociadas con su desarrollo, es necesario establecer las variables que se asocian directa o indirectamente con el proceso de transformación del espacio agrícola de los ejidos de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe, Mexquitic de Carmona.

En el caso particular de esta investigación se ha planteado el desarrollo de la tipificación agrícola con un enfoque dirigido sobre aspectos socioeconómicos y tecnológicos de la agricultura de riego para observar la forma en que se desarrollan las actividades agrícolas y sus limitantes en relación a la capacidad económica y tecnológica y su relación con los

factores biofísicos. De tal modo, la metodología utilizada fue la del Análisis factorial o Multivariable, a través del método de agrupamiento de variables denominado análisis por componentes principales.

La acción principal buscada por el análisis factorial es el manejo y simplificación de la información obtenida en campo, para resaltar las principales relaciones entre variables y así agruparlas de acuerdo a su nivel de correlación o dependencia. Con esto se busca, por un lado, manejar grandes grupos de información de forma más práctica, lo cual permite identificar a aquellas variables más relacionadas entre sí y enfocar el estudio en ellas. Para así poder establecer subgrupos homogéneos de información, a partir de un gran conjunto de variables. En otras palabras, el Análisis Factorial, busca el número mínimo de datos capaces de explicar el máximo de información contenida en éstos.

El objetivo de lo anterior es identificar “variables latentes”, es decir, relaciones entre elementos que antes no se tenían en cuenta para explicar de forma sucinta su valor o significado (De la Fuente y Fernández, 2011:1) Así se pueden establecer grupos de variables a partir de sus relaciones e, inclusive, encontrar nuevas variables o indicadores a partir de la relación de dos o más variables.

Si bien, la tipificación al igual que una tipología se puede construir, como ya se mencionó, a partir de la identificación de correlaciones entre elementos estadísticos cuantitativos exclusivamente. Para esta investigación, con base en la matriz construida con la información obtenida a partir de la aplicación de entrevistas semi-estructuradas a los regantes de los ejidos estudiados, y los datos obtenidos, en charlas informales y la observación realizada durante recorridos en campo; para esta investigación fue importante incluir y ponderar las variables

de tipo cualitativo observadas y registradas, para complementar el trabajo y establecer otras relaciones que no se explican únicamente por valores cuantitativos.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se estableció un Análisis Factorial exploratorio, a partir del modelo matemático siguiente (Yong y Pearce, 2013: 81)

$$X_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + \dots + a_{jm}F_m + e_j$$

Dónde:

$X_j$ : es la variable representada en los factores latentes.

$a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jm}$ : son las cargas factoriales.

$e_j$ : representa al factor único

$F_1, F_2, \dots, F_m$ , representa los valores o factores subyacentes a las variables.

Las cargas factoriales se entienden como pesos que representan la fuerza de correlación existente entre la variable y el factor<sup>5</sup> (Kline, 1994, citado en Yong y Pearce, 2013: 81). Es decir, representan el valor de coerción de una variable y el grupo al cual se asigna, tomando en cuenta el nivel de correlación con las demás variables que entran en el agrupamiento o factor.

Las expresiones mediante las cuales se establecieron criterios de calificación de relación entre las variables, en este caso, se han indicado por caracteres numéricos, para poder ser analizados en el software denominado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), el cual permite establecer un análisis factorial de forma sencilla, pues es compatible con programas como Excel y facilita el acceso y manejo de los datos obtenidos.

---

<sup>5</sup> El factor se define como el nuevo conjunto determinado y compuesto por las variables que guardan una mayor correlación entre sí a partir de su análisis mediante el método de componentes principales.

En primer lugar y en relación al interés por resaltar las diferencias y similitudes en el medio técnico y tecnológico utilizado en los ejidos se abordaron: el tipo de riego, que incluye al sistema de riego y a las herramientas utilizadas para su aplicación; el tipo de fuente de agua, si es la fuente principal el agua superficial, el agua subterránea o se utilizan ambas, el tipo de propiedad de la fuente, en el caso del agua subterránea claro está (cuadro 2).

Entre los datos que se recabaron se encuentran, datos generales de control de las entrevistas como el nombre del ejido y de la localidad correspondiente, así como datos relacionados con la edad y el género. Éstos últimos tuvieron como finalidad indagar sobre las características de los dueños y principales personas relacionadas con las parcelas y la producción agrícola, pues al recabar la edad y el género del jefe de familia se conoce si se trata de un productor joven o envejecido y si es un hombre o mujer el sujeto principal relacionado con la toma de decisiones dentro del núcleo familiar y productivo.

Para conocer las características de las parcelas fue importante obtener datos referentes al tamaño de la parcela, pues así se identifica el tamaño del productor; el número y localización de las parcelas, es decir si se ubican todas las propiedades dentro de un mismo núcleo ejidal; y el tipo de propiedad ya sea considerada como tierras ejidales o privadas, en busca de una relación con el tipo de producción de acuerdo al tipo de tenencia.

Otras variables que se incluyeron fueron los tipos de cultivos, especificando sobre el menor y mayor cultivo desarrollado. El objetivo de este cuestionamiento fue identificar la relación con el tipo de producción y la presencia de cultivos de índole comercial como son las hortalizas, el chile o el ajo.

También entre los datos buscados se encuentra si el agricultor alguna vez cambio de cultivo, y si así fue, que tipos de cultivos desarrollaba, en qué año dejo de producirlos y la razón

**Cuadro 2.** Variables consideradas para el análisis de los factores que determinan el desarrollo de la agricultura de riego en los ejidos de estudio

<b>Datos generales</b>	<b>Área de producción</b>	<b>Cultivos</b>	<b>Estado de la producción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Localidad.</li> <li>▪ Ejido.</li> <li>▪ Edad.</li> <li>▪ Género.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de Agricultura.</li> <li>▪ N° de Parcelas.</li> <li>▪ Localización de la Parcela.</li> <li>▪ Tamaño de la parcela.</li> <li>▪ Tipo de Propiedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de cultivo.</li> <li>▪ Principal cultivo.</li> <li>▪ Menor cultivo.</li> <li>▪ Ciclo de siembra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio de cultivo.</li> <li>▪ Causa de cambio de cultivo.</li> <li>▪ Cultivo anterior.</li> <li>▪ Año de cambio de cultivo.</li> <li>▪ Tamaño de la producción (ton.)</li> <li>▪ Valor de la producción</li> <li>▪ Cultivo más rentable.</li> <li>▪ Tipo de producción.</li> <li>▪ Destino de producción</li> <li>▪ Tiempo dedicado a la agricultura</li> <li>▪ Actividades adicionales</li> </ul>
<b>Tecnología</b>	<b>Organización social</b>	<b>Conocimiento sobre la tecnología</b>	<b>Población y migración</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de maquinaria <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a agua para riego.</li> </ul> </li> <li>▪ Causa de no acceso.</li> <li>▪ Tipo de fuente.</li> <li>▪ Profundidad de la fuente</li> <li>▪ Costo del agua.</li> <li>▪ Fecha de implementación del riego.</li> <li>▪ Principal costo asociado a la producción.</li> <li>▪ Subsidio de energía eléctrica.</li> <li>▪ Costo /mes (\$) (Luz).</li> <li>▪ Tipo sistema de riego.</li> <li>▪ Insumos agrícolas utilizados.</li> <li>▪ Razones del uso de ese tipo de Tecnologías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existencia de organización para el riego.</li> <li>▪ Existencia de un comité de riego.</li> <li>▪ Estructura general del sistema de organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tecnologías modernas conocidas.</li> <li>▪ Percepción sobre las tecnologías modernas de riego.</li> <li>▪ Factores por los cuales utiliza o no las tecnologías modernas para riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Percepción sobre la migración local, nacional e internacional.</li> <li>▪ Causas de la disminución de la agricultura.</li> <li>▪ Causas del nivel de migración.</li> <li>▪ Destino de los migrantes.</li> <li>▪ Apoyos de los migrantes a la población local.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del tema y variables de interés.

principal del cambio. Así mismo, se obtuvo información con respecto al tiempo dedicado a la agricultura, si es esta una actividad importante o es simplemente complementaria a otras.

Para identificar el nivel de tecnificación de los productores se indago sobre el tipo de riego y la tecnología utilizada para el mismo, aunado a esto, se recabaron datos sobre el tipo de maquinaria y herramientas utilizadas para la siembra y cosecha, además de su conocimiento y percepción sobre las tecnologías modernas e insumos utilizados en la agricultura comercial.

Algunas variables complementarias fueron, la percepción sobre los movimientos migratorios dentro del ejido y el destino de los migrantes. Por último, cabe mencionar que se obtuvo una visión general de la estructura de organización entorno al manejo, distribución y aprovechamiento del agua superficial obtenida de la presa Santa Genoveva a través del cauce del río La Presa-Justino-Bocas, conocido localmente como río La Parada (cuadro 2).

Estas variables fueron determinadas por el interés de conocer un panorama general de la producción agrícola local y su nivel de importancia social y económica, así como los factores que llegan a condicionarla y posibilitan una transformación hacia nuevas dinámicas productivas relacionadas con el sector servicios y el sector industrial de la ciudad de San Luis Potosí.

A partir de los datos relacionados con las variables expresadas en el cuadro 2, se establecieron una serie de pruebas estadísticas en el software SPSS. Con ayuda de éste se determinaron los nuevos factores o variables latentes y se construyó la tipificación de productores agrícolas.

Para establecer el análisis factorial, existen dos enfoques basados en el análisis de la varianza única y común de las respuestas obtenidas. Para esta investigación se utilizó el denominado análisis de componentes principales, el cual es un método de extracción de factores que se

desarrolla a partir del análisis de toda la varianza, ya sea común o no común. Por otro lado, sí únicamente se analiza la varianza común, entonces, se habla del análisis de factores comunes (De la fuente, 2011: 3). Debido a que en este trabajo fueron importante ambos tipos de varianza, se optó por el ya mencionado método por componentes principales.

Del total de las variables y su información correspondiente se generaron tres nuevos subgrupos o factores, que integran en cada uno las variables con una mayor correlación entre sí y que permitieron establecer tres agrupamientos, representados por variables interrelacionadas en cada uno de los ejidos.

Sí bien durante el análisis desarrollado se identificaron 5 factores principales, los tres primeros fueron los que se utilizaron para el análisis debido a que representaron el 60 % de la varianza total asociada al tipo de respuesta obtenida durante la aplicación de las entrevistas. Más adelante se describen estos factores a nivel total de la muestra y por ejido para después establecer la tipificación tanto en la población a nivel general y de forma particular, en cada ejido.

Al respecto, la denominación establecida a los nuevos factores se aplicó debido a que conforman tres nuevas variables (latentes), que incluyen características particulares. El nombre que reciben se construyó de acuerdo a la variable que obtuvo un mayor valor de correlación y representatividad de las características interrelacionadas de las variables subsecuentes que componen a cada factor. Es decir, cada título dado trata de representar a las variables que lo componen a partir de sus cualidades principales.

En la siguiente sección se explica con más detalle los elementos y características de la tipificación realizada en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo

### **III. TIPIFICACIÓN DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS DE RIEGO A NIVEL EJIDAL: RANCHERÍA GUADALUPE Y CORTE SEGUNDO**

A continuación, se presentan los resultados a nivel general<sup>6</sup> asociados con los tipos de productores al interior de cada ejido y que permiten establecer a su vez una clasificación de ejidos. En primer lugar, se describen los factores y las variables asociadas a ellos; para luego en la segunda parte, describir los hallazgos en cada ejido de forma particular.

#### **Construcción de Factores para la tipificación general de productores en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo**

A partir de la metodología utilizada en esta investigación, se establecieron diferentes tipos de productores agrícolas, con base en sus características socioeconómicas y tecnológicas para el riego en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.

El análisis factorial aplicado al total de la población entrevistada en los ejidos mencionados (43 personas) se realizó con base en la información surgida de la aplicación de entrevistas semiestructuradas en campo. A partir del análisis de los datos obtenidos se determinaron 3 grupos de variables (denominados Factores) que describen las características de los ejidatarios de Ranchería Guadalupe y de Corte Segundo (Tabla 1).

---

<sup>6</sup> Se expone primero una tipificación o clasificación general al aplicar el análisis por componentes principales a la población total de ambos ejidos, para tener una visión de los tipos de productores en la población total estudiada. Más adelante, se muestran los resultados de la aplicación de este mismo método pero de forma particular dentro de cada ejido. Lo anterior con el objeto de observar si los tipos de productores encontrados en un inicio se relacionan o con las características particulares de la población productora de cada ejido.

**Tabla 1.** Matriz de componentes y: Factores y variables encontradas en los ejidos de estudio.

Factores	Variables	Componente			Varianza Total (%)
		1*	2	3	
<b>1. Rentabilidad Agrícola</b>	Cultivo más rentable	<b>0.812</b>			34
	Principal costo de producción	<b>0.714</b>			
	Tipo de producción	<b>-0.697</b>			
	Destino de producción	<b>0.681</b>			
	Cultivos	<b>0.676</b>			
<b>2. Objetivo de producción</b>	Principal cultivo		<b>0.861</b>		15
	Causa del principal cultivo		<b>0.783</b>		
	Tipo de propiedad		<b>0.622</b>		
<b>3. Sistema de riego</b>	Tipo de sistema			<b>0.925</b>	11
	Tipo de fuente			<b>0.819</b>	

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y procesados en SPSS.

### **Tipificación de productores de los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.**

Las variables que componen a los factores determinados tuvieron una mayor correlación, a partir de la varianza de las respuestas. En cada grupo se determinó una jerarquía entre ellos. A partir de esto, en el caso de la tipificación general, se utilizaron para la construcción de la tipificación tres categorías o variables latentes (categorías que incluyen variables correlacionadas): Rentabilidad agrícola, Destino de la producción y Sistema de riego. A partir de lo anterior, se desprendieron dos grupos principales de productores: *grupo 1* y *grupo 2*.

Estos grupos surgen del análisis de componentes principales, y de las relaciones establecidas entre las variables integradas en los factores o categorías mencionadas anteriormente y los productores entrevistados. En complementación al análisis por componentes principales se aplicó el análisis por conglomerados, basado en la correlación de variables y sus valores

promedio, lo cual permitió el establecimiento de dos grupos de productores. Así variables como el tipo de riego, y el tipo de sistema de riego quedaron unidas a los valores asociados a variables como el tipo de cultivo y el tipo de producción, lo cual permitió establecer las denominaciones correspondientes a cada tipo de productor con base en los factores principales y los productores asociados a ellos.

Así existen relaciones diversas e importantes, tal es el caso del tipo de riego el cual no es un elemento que predisponga un tipo de cultivo específico; pues en general tanto las hortalizas como el maíz son regados principalmente mediante el riego rodado. A su vez, el interés por instalar un sistema de riego por goteo se involucra más directamente con el cultivo de hortalizas, debido a sus necesidades de agua y a que su aseguramiento constituye un ingreso mayor.

Por su parte, la variable Tipo de producción sí representa una categoría de clasificación determinante, porque en los tipos de producción comercial o semicomercial el cultivo predominante, o que al menos figura en ambos tipos, fue el de las hortalizas.

Del total de la población entrevistada, el *grupo 1* corresponde al 56 % y el *grupo 2* al 44%. Una forma gráfica de observar el arreglo de los grupos es la Figura 1 que corresponde al dendrograma por conglomerados del total de la población muestra de ambos ejidos.

*El grupo 1* representa a 14 productores de Corte Segundo (56.5 % de su grupo) y 10 de Ranchería Guadalupe (43.4 %). Bajo este arreglo, el grupo se compuso principalmente por productores de *Corte Segundo*.

El grupo 2, alberga a 13 productores de Ranchería Guadalupe (69.4% dentro de su grupo) mientras que Corte Segundo presenta únicamente a 6 ejidatarios (31.6%). En este caso, el grupo está representado principalmente por productores de Ranchería Guadalupe.

## **Características de los Factores que componen a los grupos 1 y 2 del conjunto Ranchería Guadalupe y Corte Segundo**

### **Factores que conforman al grupo 1**

En primer término, en la Tabla 2 se describen las variables de los factores determinados para el grupo 1. En la primera columna se establecen los tres factores principales; en las columnas consecuentes, se definen las variables dentro de cada factor. En la columna final se indica la descripción de cada factor (Tabla 2).

A partir de lo anterior el grupo 1 se asocia con productores de tipo hortícola. El Factor 1, relacionado con el objetivo de la producción, es predominantemente comercial, aunque sigue siendo complementado con el autoconsumo de la producción de maíz y frijol (Tabla 3). El cultivo principal que predomina en este grupo es de las hortalizas (79 %), el cual representa un gasto mayor en el uso de insumos agrícolas y por ello una mayor inversión en comparación a la agricultura de temporal.

**Figura 1.** Dendrograma que muestra los agrupamientos generados en relación a las respuestas dadas por productor y ejido de origen (Corte Segundo y Ranchería Guadalupe).



Fuente: Elaboración propia partir de datos en campo, analizados en SPSS

**Tabla 2.** Factores determinados en el grupo 1 de la población ejidal de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.

Factor	Variables					Descripción
	Cultivo más rentable	Principal costo de producción	Tipo de producción	Destino de la producción	Cultivos	
<b>Factor 1:</b> <i>Rentabilidad Agrícola</i>	Hortalizas (79%)	Insumos agrícolas (100%)	Comercial con autoconsumo menor (41.7%)	San Luis Potosí (45.8%)	Granos básicos-hortalizas	Productor de riego de hortalizas comercial, con autoconsumo menor
	Forrajes (12.5%)		Autoconsumo con pequeño excedente (33.3%)	Local-regional (incluido SLP) (41.7%)	Hortalizas-granos básicos Hortalizas	
	Granos (8.3%)		Comercial (5%)	Local-regional Nacional (3%)	Hortalizas- granos básicos -forrajes	
			Autoconsumo 4.2%)		Forrajes	
<b>Factor 2</b> <b>Objetivo de producción</b>	<b>Principal cultivo</b>		<b>Causa del principal cultivo</b>		<b>Tipo de propiedad</b>	Comercial con producción principal de hortalizas
	Hortalizas (54.2%)		Comercio (70.8%)		Ejidal (70.8%)	
	Granos básicos (37.5%)		Utilidad (29.2%)		Privada (25%)	
	Forrajes (8.3%)				Rentada (4.2%)	
<b>Factor 3</b> <b>Sistema de riego</b>	<b>Tipo de fuente:</b>			<b>Tipo de sistema</b>		Riego rodado con noria.
	Noria (87.5%)			Rodado (91.7%)		
	Noria y presa (12.5%)			Rodado y goteo (8.3%)		

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

En la tabla 3 se expresan los porcentajes por ejido de los cultivos más rentables en el grupo. Así, en el caso de las hortalizas se tiene que los productores del ejido de Ranchería Guadalupe representan el 70 %. Si se extrapola a nivel del total de los productores del grupo, este porcentaje pasa al 29 %. En el caso de Corte Segundo estas proporciones se muestran con un 85 % dentro del ejido y un 50 % con respecto al total de los productores del grupo 1.

**Tabla 3.** Relación del porcentaje obtenido dentro de la variable cultivo más rentable por ejido.

<b>Cultivo más rentable en los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo (grupo 1)</b>						
			Cultivo más rentable			Total
			Granos	<b>Hortalizas</b>	Forrajes	
Ejido	Ranchería Guadalupe	Recuento	0	7	3	10
		% dentro del ejido	<b>0.0%</b>	<b>70.0%</b>	<b>30.0%</b>	<b>100%</b>
	Corte Segundo	Recuento	2	12	0	14
		% dentro del ejido	<b>14.3%</b>	<b>85.7%</b>	<b>0.0%</b>	<b>100%</b>
Total	Recuento	2	19	3	24	
	% dentro de ejido	<b>8.3%</b>	<b>79.2%</b>	<b>12.5%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS

A partir de esto se pueden determinar algunas observaciones, como son: El grupo 1 incluye población tanto de Ranchería Guadalupe como de Corte Segundo; se caracteriza por el predominio de actividades agrícolas donde el principal cultivo es el de hortalizas, asociado a un interés comercial. Sin embargo, es posible observar, que es el ejido de Corte Segundo el que primordialmente enfoca su producción en las hortalizas (con un 50%), esto implica para su población, una mayor ganancia, aunque con una necesidad mayor de insumos agrícolas, por lo cual puede verse como un espacio agrícola diferenciado y determinado por la capacidad en el acceso a dichos insumos por parte de cada productor, lo cual establece condiciones de polarización social.

No obstante, la población de productores de este conjunto no vuelca totalmente su producción al ramo comercial directo, ya que se reduce al 5% de manera especializada y prevalece la categoría comercial con autoconsumo con 41.7 % (Tabla 2 y Tabla 3). Esto refleja la importancia que tienen los granos básicos como el maíz y las leguminosas como el frijol puesto que permanecen, a pesar del carácter de rentabilidad de los cultivos de hortalizas, como cultivos base para la alimentación de la mayoría de los productores.

En relación a lo anterior, se tiene el uso preferencial del agua superficial para cultivos de tipo no comercial como el maíz y el frijol. Debido a las características de las hortalizas y sus necesidades, en cuanto a la calidad de agua, se prioriza el uso de agua subterránea para el desarrollo agrícola.

Dentro del Factor 2, el principal objetivo de la producción es el comercial (50.4%) y el principal tipo de propiedad es el ejidal (70.8 %), seguida de la propiedad privada (25 %) y rentada (4 %). Si bien pudieran representar algunas diferencias, los tipos de propiedad no determinan las características de los productores del todo. Puesto que pudiera pensarse que la propiedad privada tiene ventajas comparativas, con respecto a la ejidal, en este caso no sucede así ¿pues la propiedad privada muchas veces sigue siendo pequeña propiedad, determinada por muchos de los factores que afectan a la propiedad ejidal, cómo son la dependencia tecnológica, incapacidad de grandes inversiones de capital, el tamaño de la parcela y el acceso a agua para riego. El calificativo propiedad privada solo designa el otorgamiento de escrituras y la ratificación de propiedad de la tierra para el campesino por parte del estado.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Hay que recordar que las tierras ejidales son propiedad de la nación y no de los ejidatarios, los cuales mantienen sus derechos de explotación y del usufructo de las tierras. Con la reforma al artículo 127 a inicios de los 90, la propiedad ejidal puede ratificarse como propiedad privada a partir de la solicitud de los ejidatarios, e inclusive puede ser puesta en venta.

En el Factor 3, predomina el uso de agua de norias con un 87.5%, sobre el uso de agua superficial, ya que solo el 12.5% de los entrevistados indicaron que utilizan el agua superficial en complementación al agua de Noria. El principal tipo de sistema de riego corresponde al rodado (91.7%) seguido del riego por goteo, el cual se desarrolla de manera incipiente (8.3%) (Tabla 2). Algunos de los factores que han permitido la introducción de nuevos sistemas han sido la inversión indirecta de capital, como el caso de algunos productores que vivieron en EUA que pudieron aplicar las ganancias obtenidas en la introducción de tecnologías como sistemas de riego por goteo y la compra de tractor. Esto también propició el cambio de cultivos de granos hacia hortalizas; y la implementación de riego con agua extraída de pozos someros con ayuda de bombas hidráulicas.

A partir de los datos obtenidos y de la caracterización realizada, el grupo 1 de productores se puede denominar como *Productor Hortícola de riego, con comercio-medio regional*, el cual, se encuentra compuesto principalmente por productores del ejido de Corte Segundo.

### **Factores que componen al grupo 2.**

El grupo 2 está compuesto en mayor proporción por productores del ejido Ranchería Guadalupe, en comparación a Corte segundo (13 y 6 productores, respectivamente). Las características de sus factores se muestran en el Tabla 4.

En el caso del Factor 1: *Rentabilidad agrícola*. La presencia de cultivos asociados con la rentabilidad es baja, ya que ésta corresponde a solo 5 % (1 entrevistado) dentro del grupo. Es así que cultivos como el maíz y el frijol tienen una mayor relevancia para el autoconsumo y, en ocasiones, para el comercio en baja escala o el trueque.

**Tabla 4.** Factores y variables en el grupo 2 de los ejidos de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe. \*Algunos valores no se expresaron puesto que sus relaciones son muy directas y en ocasiones corresponden con el 100% de las respuestas dentro del grupo.

Factor	Variables					Descripción
	Cultivo más rentable	Principal costo de producción	Tipo de producción	Destino de la producción	Cultivos	
<b>Factor 1: Rentabilidad Agrícola</b>	Hortalizas	Maquinaria	Autoconsumo	Autoconsumo	Maíz, frijol	No comercial básico de autoconsumo
<b>Factor 2: Objetivo de producción</b>	<b>Principal cultivo</b>	<b>Causa del principal cultivo</b>		<b>Tipo de propiedad</b>		
	Granos básicos	Utilidad <sup>8</sup>		ejidal		Autoconsumo
<b>Factor 3: Sistema de riego</b>	<b>Tipo de fuente:</b>		<b>Tipo de sistema</b>			
	Noria (47.4%)					
	Presa (21.1%)					
	Noria y presa (10.5%)		Rodado (100%)		Riego rodado	
	Temporal (21.1%)					

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS

En este caso el cultivo más rentable corresponde nuevamente al de hortalizas, no obstante, en este grupo predomina el cultivo de maíz y frijol. Es decir, predomina el autoconsumo y en menor grado se genera comercialización de hortalizas. Así el maíz y frijol ha perdido su valor comercial y permanece como un cultivo de autoconsumo.

Por su parte, el *Tipo de producción* es primordialmente de autoconsumo con cultivos de maíz y frijol (Granos y leguminosas básicos), los cuales se usan para la complementación de la alimentación familiar y del ganado.

<sup>8</sup> Para este trabajo, la causa de producción asociada a la *Utilidad* se refiere al uso no comercial de los cultivos, y al uso de estos como complementación de la alimentación humana y de ganado de traspatio, con la ayuda de cultivos como el maíz y frijol principalmente

El principal costo de producción está asociado con la renta de maquinaria, principalmente al uso del tractor rentado, con la finalidad de llevar a cabo el escardado del terreno. Las demás tareas como el barbecho, la siembra, el aporque y los arreglos correspondientes, se realizan con yunta y animales de tiro, al igual que en el grupo 1.

El *uso de tecnologías* como es el tractor, se dirige únicamente para la preparación de la tierra, previo a la siembra. Posteriormente para trabajos como el barbecho, la siembra, el aporque y los arreglos correspondientes, se emplea la yunta con animales de tiro.

Esto debido a que a las características de la parcela y en específico su tamaño, el cual a lo respondido por los productores es en promedio 1 ha o menos, implican que en muchos casos no sea rentable la adquisición de un tractor. Debido a ello, se opta por rentar el tractor de otros productores, aunque esto también representa un coste de producción importante pues la renta de una máquina de este tipo oscila entre los \$300 a \$400 pesos por hora.

La principal *Fuente de agua para riego* en el grupo 2, fue la noria<sup>9</sup> (47%), seguida del agua superficial de la presa y el riego temporal (21%) y al final la combinación de agua proveniente de pozos someros y de la presa (10 %) (Tabla 4). Cabe aclarar que es posible que varios de los entrevistados asociados a cada fuente puedan usar de forma alterna el agua de la presa y de las norias; sin embargo, esto depende en gran medida de la localización de su parcela, la disponibilidad y acceso a una noria y el tipo de cultivo.

A partir de los valores predominantes, se estableció la denominación al grupo 2 como: *Productor básico de riego*, el cual se presentó en mayor medida en el ejido de Ranchería Guadalupe. Esto quiere decir, que el espacio agrícola de este ejido se caracteriza por una agricultura asociada con la subsistencia y el desarrollo comercial tiene un segundo puesto de

---

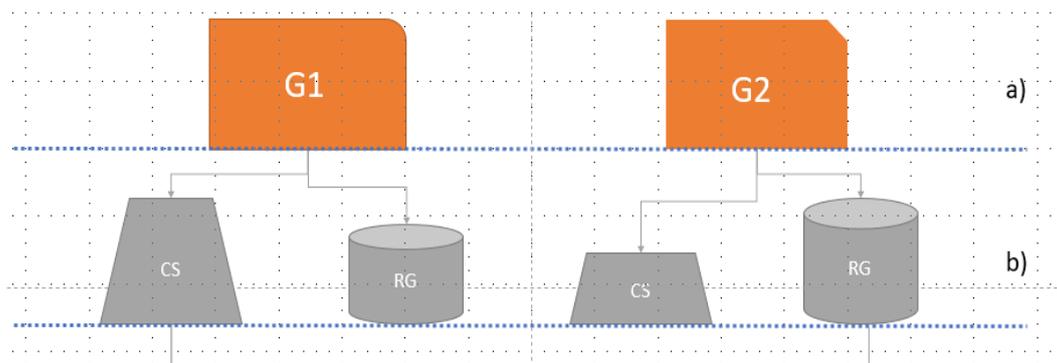
<sup>9</sup> En este trabajo la palabra noria hace a referencia a pozos someros a cielo abierto, menores a los 25 m de profundidad,

importancia. Esta característica se integral uso mayor del agua superficial para el riego del maíz, ya que las hortalizas requieren de un agua de mejor calidad.

En resumen, dentro del conjunto de ejidatarios entrevistados se obtuvieron dos grupos. El grupo 1: *Productor Hortícola de riego*, que presenta un comercio-medio regional y el grupo 2: *Productor básico de riego*, que no desarrolla actividades comerciales y prioriza el autoconsumo. El primer tipo de productor predomina en el ejido de Corte Segundo, mientras que el segundo se presentó en mayor medida en el ejido de Ranchería Guadalupe (Figura 2).

A partir de ellos se contrastan dos entornos, El de Corte Segundo más de tipo comercial y el de Ranchería Guadalupe enfocado al autoconsumo. A partir de lo anterior, es importante llevar el análisis al nivel de cada ejido para determinar las características particulares y encontrar algunas diferencias al interior de los mismos. Dicho análisis se describe en los siguientes apartados.

**Figura 2.** Esquema de los tipos de grupos y subgrupos determinados en los ejidos de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo. En naranja se muestran los dos grupos generales identificados. A su vez se incluyen en diferente tamaño, la población ejidal dominante en cada uno y en el último nivel los dos subgrupos determinados en cada



ejido.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS

## **Determinación de Factores para la tipificación de productores del ejido Ranchería Guadalupe: entorno de desarrollo agrícola, factores y variables asociadas**

En el caso del ejido de Ranchería Guadalupe los factores obtenidos, a través del análisis por componentes principales, fueron tres: *objetivo de producción, dedicación a la agricultura y rentabilidad agrícola*. Dichos factores aglomeran a las variables de interés que guardan una mayor correlación entre ellas ( $>0.5$ ) (tabla 5).

Los primeros tres factores –pues se identificaron 5 durante el análisis del total muestral– albergan el 60% de representatividad de la variación total de las respuestas generadas en las entrevistas, es decir en estas tres categorías se ubicaron las mayores relaciones entre variables de interés y el tipo de respuestas obtenidas a través de la entrevista semi-estructurada. De esta forma, el primer factor se asocia con las causas y características de la producción del agricultor, es decir, ¿por qué y para qué siembra?

El segundo factor se encuentra relacionado con las variables que explican el interés y tiempo dedicado a la agricultura, es decir ¿con qué objeto se cultiva? Y en función a ello ¿Cuánto tiempo se le dedica a la actividad agrícola? Este factor explica las variables que determinan que una persona sea más dependiente de otras actividades alternativas a la agricultura, o en caso contrario, que tenga mayor grado de dedicación a la misma.

El último factor, explica cuales cultivos son los más importantes en relación a su valor económico (tabla 5).

**Tabla 5.** Factores y correlaciones entre variables de análisis en Ranchería Guadalupe.

		<b>Matriz de componentes rotados (Ranchería Guadalupe)</b>		
<b>Denominación (Factor)</b>	<b>Variables</b>	<b>Componente</b>		
		1	2	3
<b>Objetivo de producción</b>	Causa del principal Cultivo	0.866	-0.151	0.107
	Destino de producción	-0.773	0.441	0.258
	Principal cultivo	0.764	0.056	-0.359
<b>Dedicación a la producción</b>	Dedicación por completo a la agricultura	-0.001	0.846	-0.153
	Actividades adicionales	0.23	-0.695	-0.089
	Tipo de producción	0.587	-0.588	-0.251
<b>Rentabilidad agrícola</b>	Tipo Agricultura	-0.153	-0.167	0.894
	Cultivo más rentable	-0.157	0.505	0.761
Método de extracción: Análisis de componentes principales.	Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser'a			

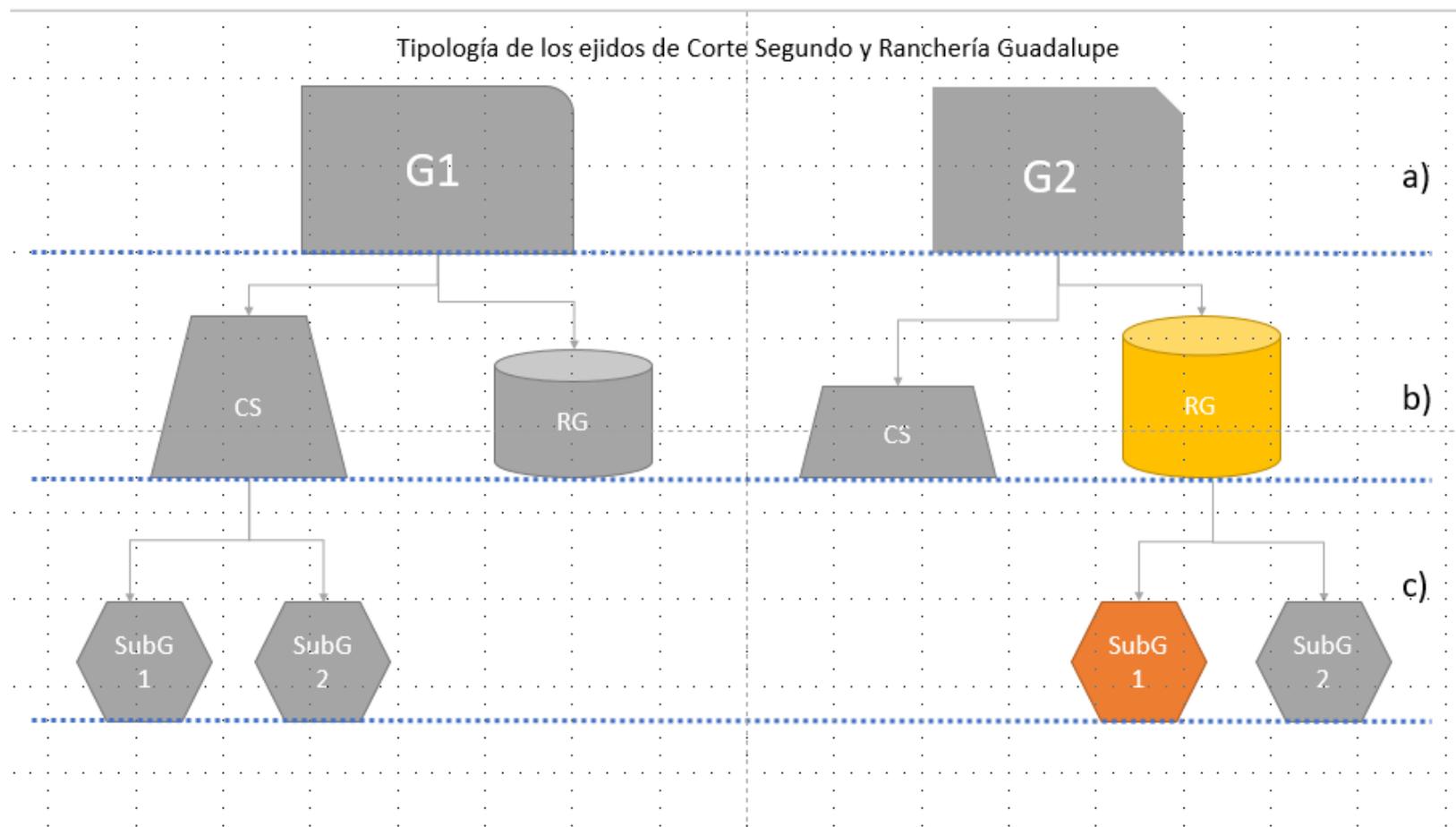
Fuente: elaboración propia a partir de valores obtenidos en las entrevistas semi-estructuradas.

### **Subgrupos que componen al ejido de Ranchería Guadalupe: Subgrupo 1**

Dentro del grupo general de productores que incluye a población de ambos ejidos se encontraron dos grupos principales, El grupo 1 caracterizado por la población de Corte Segundo y el grupo 2 representado por la población de Ranchería Guadalupe. En este apartado se describen las características en los dos subgrupos identificados en el ejido de

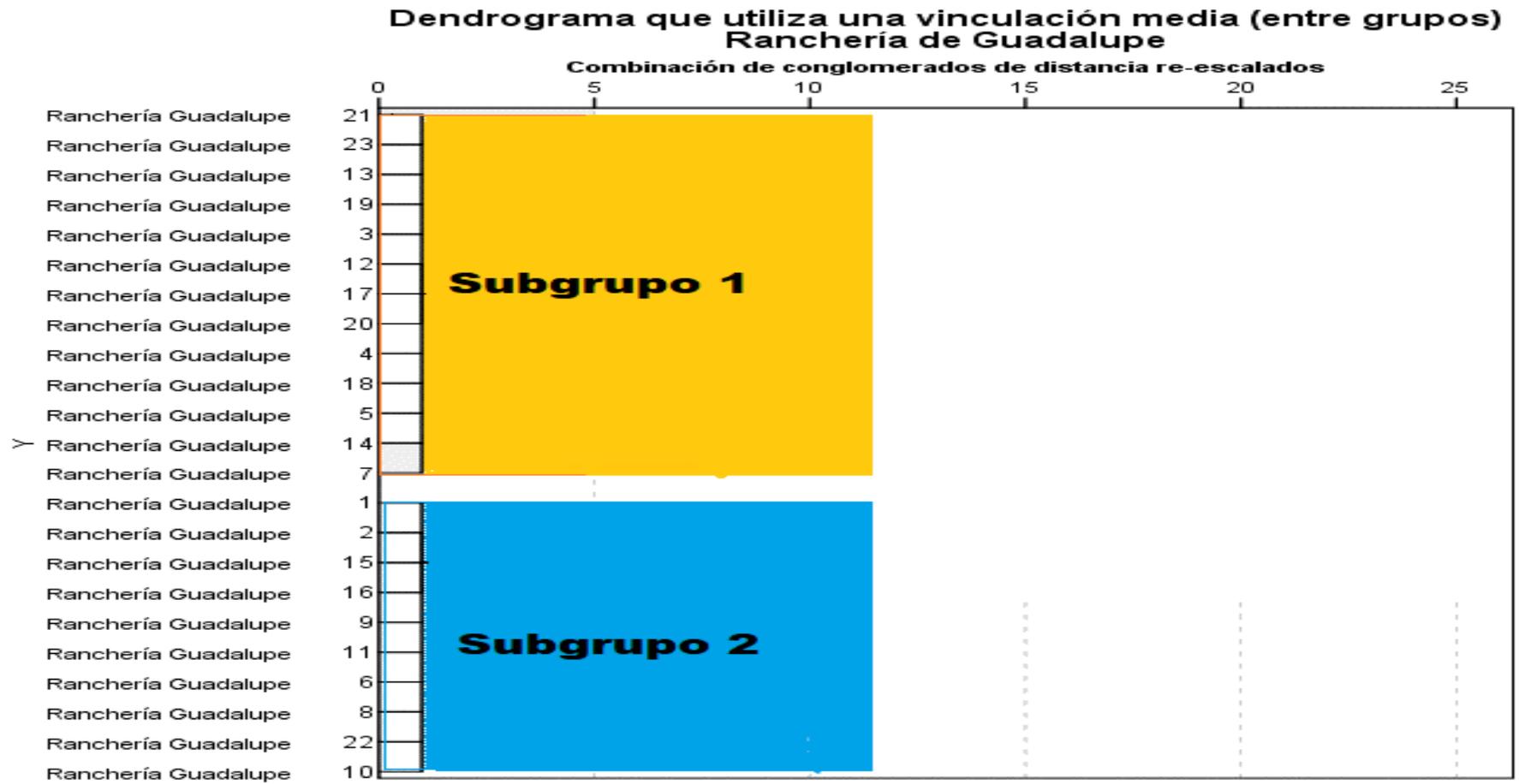
Ranchería Guadalupe (Figura 3y 4).

**Figura 3.** Esquema que muestra a la Tipificación del ejido de Ranchería Guadalupe, en color naranja se muestra la sección correspondiente al ejido más representativo del grupo analizado, y en un tono rojo se muestra al subgrupo analizado.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis en SPSS. G1= subgrupo general; CS=Corte Segundo, RG=Ranchería Guadalupe; SubG=subgrupo.

Figura 4. Subgrupos determinados para el ejido de Ranchería Guadalupe



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

### **Características del subgrupo 1 del ejido Ranchería Guadalupe**

El subgrupo 1 (Figura 5) presenta a 13 casos correspondientes al 57% de la población total de la muestra (23 productores). Sus principales características, en este caso, asociadas al factor *objetivo de producción* son: un predominio del desarrollo del cultivo de granos básicos destinados para cubrir las necesidades alimenticias básicas (denominado en este trabajo como Utilidad), esto es, no comercializan su producción, sino que en ocasiones sirve como moneda para generar trueques, para complementar la alimentación de la familia o de los animales de granja utilizando los cultivos como forrajes (tabla 4).

Dentro de las unidades de producción del mencionado conjunto, en general, existe una extensión de tierras con un promedio de 1 ha, las cuales se componen, generalmente, de 2 parcelas que están enfocadas a la producción predominante de granos como el maíz, para autoconsumo. La edad de los campesinos, dueños de los derechos de la tierra y encargados, muchas veces de la labor, asciende a un promedio de 62 años y en su totalidad, durante el levantamiento de la información, correspondieron a hombres.

De esta forma, los productores del ejido de Ranchería Guadalupe muestran un tamaño pequeño en función de su extensión parcelaria; además, se puede observar que existe una mayor presencia de hombres a la cabeza de la unidad de producción. Es importante el hecho de que el promedio de edad asciende a los 62 años, lo que habla de un estado de envejecimiento de los encargados de la producción agrícola. Esto muestra que tanto la propiedad como la producción y el riego son dirigidas principalmente por población de adultos mayores. Dicha población puede tener limitantes asociadas con su salud, las cuales ejercen un efecto directo en la producción, decisiones entorno a esta e incertidumbre en relación a la permanencia o trascendencia de las parcelas cultivadas, con respecto a nuevas generaciones.

**Tabla 5<sup>10</sup>.** Factores y variables del subgrupo 1 de productores en el ejido Ranchería Guadalupe.

<b>Factor</b>	<b>Variable</b>	<b>Componente</b>	<b>Frecuencia (N° de entrevistados)</b>	<b>% dentro del subgrupo 1</b>	<b>% dentro de la muestra</b>
1. Objetivo de producción	Causa del principal cultivo	Alimentación	12	92	52
		Rentabilidad	1	8	4
	Destino de la producción	sin comercio			
	Principal cultivo	Granos básicos	13	100	57
2. Dedicación a la producción	Dedicado por completo a la agricultura	sí	8	62	35
		no	5	38	22
	Actividad adicional	Pensionado	2	15	9
		obrero	4	31	17
		Chofer Camiones	1	8	4
	Tipo de producción	Autoconsumo	13	100	57
3. Rentabilidad agrícola	Tipo de agricultura	Riego	6	46	26
		Temporal	4	31	17
		Riego-temporal	3	23	13
	Cultivo más rentable	Granos básicos	1	8	4
		No comercia	12	92	52

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo.

Las proporciones del factor *dedicación a la producción* agrícola, se distribuyen de la siguiente manera, aquellos campesinos que se dedican por completo a la agricultura representan el 62%, dentro del subgrupo 1, mientras que los que tienen otra actividad alternativa a ella, corresponden a un 38%; lo cual a nivel muestral equivale a 35 y 22% respectivamente (tabla 4).

Esta información remarca que, si bien la agricultura es una actividad importante dentro de este subgrupo, no es la actividad dominante en la población local ya que se han incorporado nuevas actividades complementarias a la agricultura o, en algunos casos, la agricultura por sí misma, es una actividad delegada a segundo plano. Entre las actividades complementarias se encuentran el empleo como obrero en la zona industrial con el 31% de la población que tiene actividad adicional a la agricultura, El 15 % recibe recursos primordialmente de una pensión obtenida por el desarrollo de trabajos en la ciudad, y el 8% restante se ha visto relacionado con empleos como chofer de camiones. Estos porcentajes sí se extrapolan con el total muestral equivalen a un 9, 17 y 4 % respectivamente (tabla 4)

Los tipos de agricultura asociados son: el *riego*, el *temporal* y una combinación de riego con agricultura de secano, lo cual se puede definir como *agricultura de riego temporal*<sup>11</sup> (tabla 4). El ciclo principal de siembra se desarrolla en primavera verano, a partir de los meses de abril, mayo y junio, en relación a las primeras lluvias que recargan a la presa Santa Genoveva; y a la disponibilidad de agua para riego de los pozos someros. En este sentido, el tamaño promedio de la producción en este subgrupo es menor a una tonelada, principalmente de maíz y frijol, pues el promedio obtenido es de 980 kg por cosecha. Esta producción tiene un valor cercano a

---

<sup>11</sup> Este tipo de agricultura es desarrollado por productores que se relacionan con una actividad predominantemente fundamentada en el temporal, pero que complementan éste con el riego con agua de la presa Santa Genoveva. También es posible relacionarla con aquellos productores que no cuentan con noria pero que en ocasiones compran agua a productores que presentan concesión, subsidio y noria. No obstante, esta última dinámica es limitada, pues resulta costosa para muchos campesinos la compra de agua, por lo que esta se da de manera ocasional. Por estas razones se le nombró de riego temporal.

los \$4900 pesos, de acuerdo a los resultados y los valores aproximados expuestos por los entrevistados.

En general, no existe una comercialización clara, de las entrevistas solo el 8 % (nivel subgrupo y 4 % en la muestra), equivalente a 1 entrevistado, declaró que en ocasiones comercializaba su producción de maíz, por lo cual el objetivo de su producción, en este caso, se asoció con la *rentabilidad*<sup>12</sup>. Por otro lado, la *utilidad*<sup>13</sup> se asocia con el uso de los restos de los cultivos como rastrojo para los animales.

De acuerdo a la Tabla 4, el principal tipo de agricultura es la de riego, seguida del temporal y una tercera forma de aprovechamiento de riego con temporal. Las principales fuentes de agua para riego se asocian con el uso de agua originaría de norias o pozos poco profundos, seguido del agua de lluvia (en el caso del temporal) y, en menor proporción, el agua de la presa Santa Genoveva, la cual se utiliza cuando existe un buen nivel de captación después de la temporada de lluvias, en los meses de marzo, abril y mayo. Dicha agua es distribuida a lo largo del valle agrícola a través de canales que se distribuyen en los ejidos que circundan al río La Presa-Justino-Bocas (río La Parada).

El agua de la presa es usada de forma temporal y su aplicación depende del nivel de precipitaciones pluviales acaecidas a lo largo del año. En otro sentido, el riego con agua superficial, junto a la precipitación, contribuyen a la recarga del manto acuífero somero regional y al abasto de agua de las norias o pozos someros.

---

<sup>12</sup> Por rentabilidad, en esta investigación, se define aquellos tipos de producción agrícola que destinan sus cultivos hacia un mercado local, regional o estatal. Es decir, se asocian con el objetivo de producir para la obtención de una renta.

<sup>13</sup> La utilidad se asocia con el fin de la producción agrícola la cual se caracteriza por un predominio del autoconsumo, y la utilización de algunos cultivos para la complementación de la alimentación de algunas cabezas de ganado mayor y menor de traspatio.

Asociado al tipo de sistema de riego, las principales fuentes de agua, a nivel subgrupo son: con 46% el agua proveniente de las norias o pozos someros, un 31% tiene el uso único del agua de lluvia, pues se reconocen como agricultura de temporal, el 15 % del subgrupo indica que utiliza agua de noria y de la presa a través del río La Presa-Justino-Bocas (río La Parada). Por último, el 8% indicó que utiliza agua únicamente de la presa, es decir agua proveniente del río (Tabla 5).

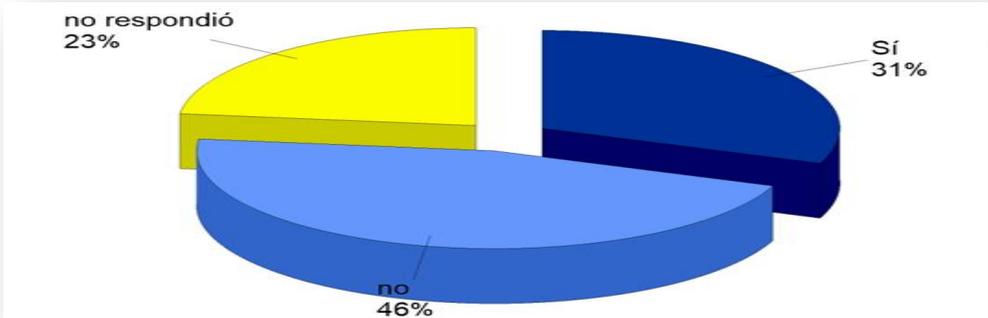
**Tabla 5.** Fuentes de agua para riego del subgrupo 1 en Ranchería Guadalupe.

<b>Fuente de agua para riego</b>		
<b>Tipo de fuente</b>	<b>Frecuencia</b> <b>(Entrevistados)</b>	<b>Porcentaje dentro del subgrupo 1</b>
<b>Noria</b>	6	46
<b>Presa</b>	1	8
<b>Noria, Presa, Río y canal</b>	2	15
<b>Lluvia</b>	4	31

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo, analizados en SPSS.

En el uso de electricidad existe un 44% de la población de este subgrupo que realiza pago y utilización de la misma, relacionado con el uso de bombas para distribuir el agua en las parcelas. Sí se toma como referencia el total de entrevistados, el 66% dentro de este subgrupo tiene subsidio de energía eléctrica (Gráfico 2).

**Gráfico 2.** Porcentaje de productores que utilizan electricidad dentro del subgrupo 1 Ranchería Guadalupe.

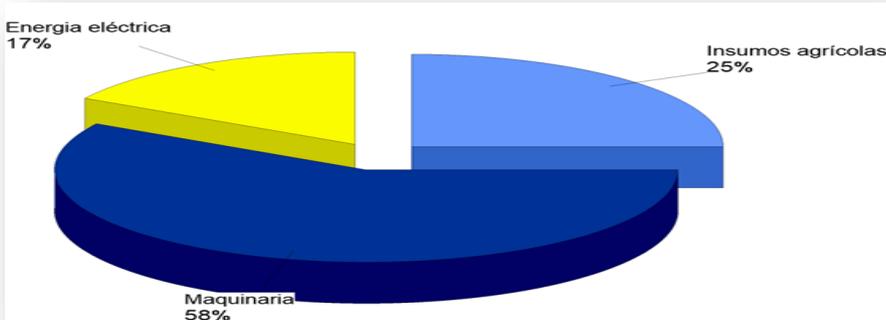


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

Al respecto, debido a la falta de agua para riego y a que no todos cuentan con una noria propia, el 8 % de la población campesina dentro de este subgrupo, indico que, en ocasiones, compra agua, para mantener el riego de sus parcelas, puesto que el agua proveniente del río La Parada únicamente es suficiente para un riego, realizado durante la temporada inicial de lluvias y una vez captada buena cantidad de agua por la presa. Es por ello que parte importante de los productores se establecen dentro de la agricultura de temporal o lo que puede denominarse de riego temporal.

Los principales costos de producción asociados a este subgrupo se muestran en el siguiente gráfico:

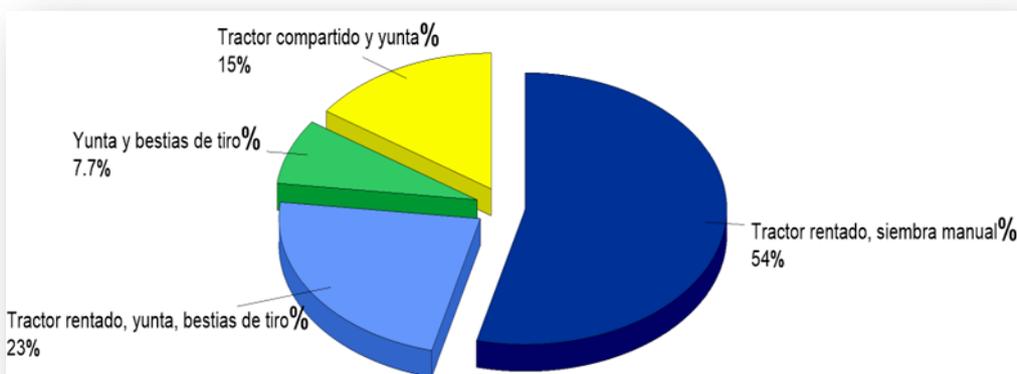
**Gráfico 3.** Principales costos de producción en el subgrupo 1 del ejido Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS

El Gasto principal desarrollado en este subgrupo se asocia con el gasto realizado en la renta de maquinaria, es decir, en la renta de tractor para la escarda y roturación del terreno; Seguido de los insumos agrícolas, esta característica responde al menor uso de agroquímicos por parte de los productores de este conjunto pues principalmente desarrollan cultivos de autoconsumo y la producción hortelana queda en segundo plano. Por último, el menor gasto realizado es el asociado con el pago por energía eléctrica. Esto se explica debido a que muy pocos de los productores de autoconsumo cuentan con noria propia, por lo que dependen del agua captada por la presa para realizar un riego. De esta forma, su principal fuente de agua para los cultivos se relaciona con el agua de lluvias. En ocasiones, cuando existe necesidad de riego y se dispone de algo de dinero pueden estos campesinos llegar a comprar agua, lo cual se realiza con poca frecuencia.

Los tipos de tecnologías mecanizadas y por tracción animal para el arreglo de la parcela se presentan en el gráfico 4:



**Gráfico**

**4.** Tipo de maquinaria utilizada en Rancharía

ía Guadalupe.

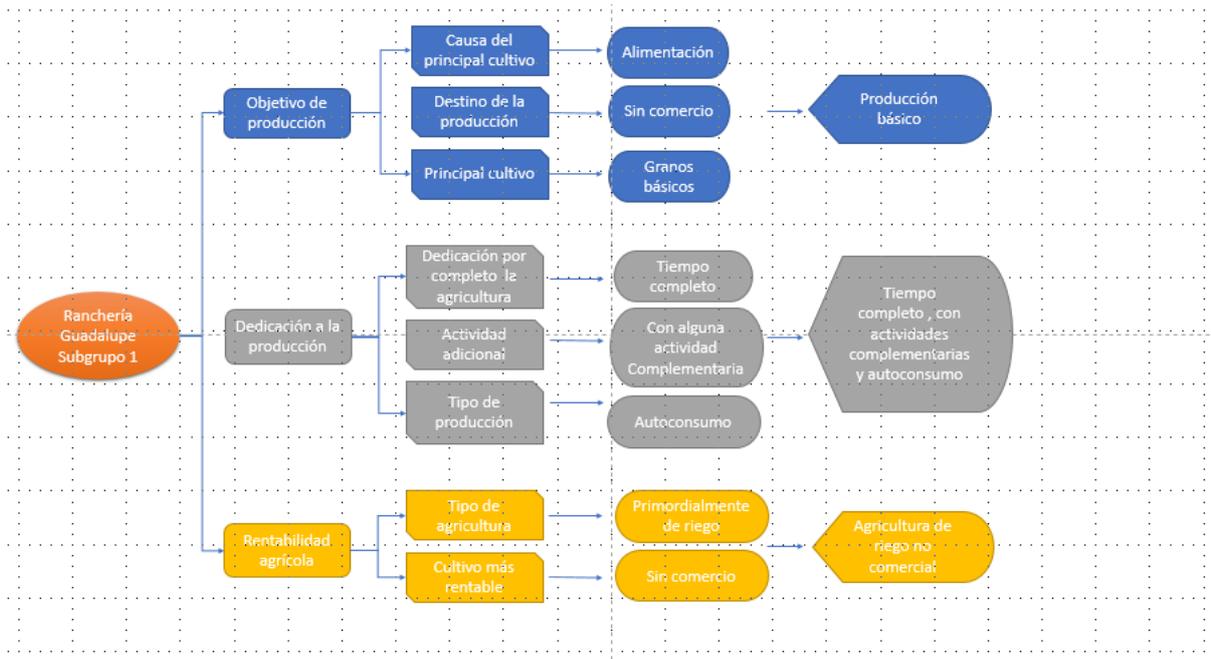
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

La categoría principal utilizada por los productores es la del tractor rentado con siembra manual (54%), seguido del tractor rentado y yunta (23%), el tractor compartido acompañado de la yunta (15%) y en menor proporción la yunta con bestias de tiro y carga (8%) (Gráfico 4).

Esta característica indica que este subgrupo es dependiente de otros productores, los cuales cuentan con la disponibilidad de un tractor que es rentado a cambio de un pago, que asciende aproximadamente a los \$350 por hora. Así mismo, esto condiciona el desarrollo de otro tipo de cultivos pues se incrementa el costo de producción. Bajo este esquema, los productores solo utilizan el tractor para la preparación y afloje de la tierra y, posteriormente, el arreglo de la parcela se hace a mano con azadón y con la ayuda, de acuerdo a cada caso, de una yunta con animales de tiro.

De acuerdo a los factores obtenidos y al análisis de las variables que los componen el subgrupo se conformó, de forma estructural, de la siguiente manera (figura 5):

**Figura 5.** Relación de los principales factores, variables más importantes y clasificación obtenida de los productores del primer subgrupo 1 encontrado en Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS

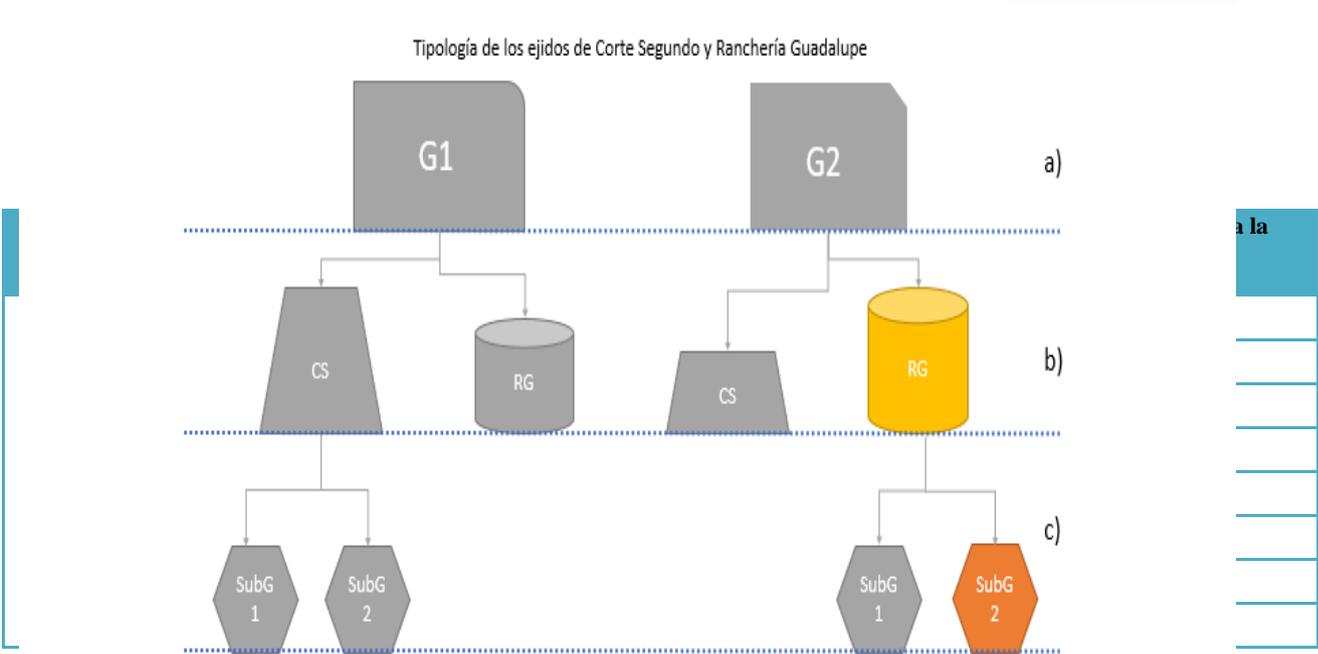
A partir, de las relaciones establecidas y de los pesos de correlación de los componentes principales del subgrupo 1 del Ejido de Ranchería Guadalupe, se determinó y clasificó a los productores como: *Productor básico de riego no comercial*. Este subgrupo se identifica con las características del grupo obtenido a nivel general denominado Productor básico. Además, se encuentra asociado a características de autoconsumo, por ello se decidió darle una denominación similar a la del grupo general.

A continuación, se describen las características del subgrupo 2 en el ejido de Ranchería Guadalupe.

### **Características del subgrupo 2 del ejido Ranchería Guadalupe**

En este bloque se describe al subgrupo 2 del ejido de Ranchería Guadalupe, para después describir sus principales características en relación a los Factores determinados. (Figura 6).

**Figura 6** Esquema que muestra a la tipificación y subgrupos 2 de Ranchería Guadalupe, en color amarillo se muestra la sección correspondiente al ejido representativo del subgrupo analizado, y en un tono naranja se muestra al subgrupo que se analiza.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis en SPSS. G1= grupo general; CS=Corte Segundo, RG=Ranchería Guadalupe; SubG=subgrupo.

En el caso del subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe compuesto de 10 casos (43% de la muestra), sus principales factores y variables, así como su representatividad a nivel subgrupo, se resume en la tabla siguiente (tabla 6).

**Tabla 6.** Principales factores y variables del subgrupo 2 de productores en el ejido Ranchería Guadalupe.

2	Dedicado por completo a la agricultura	sí	9	90	39	
		no	1	10	4	
	Actividad adicional	Albañil	1	10	4	
		Sin actividad adicional	9	90	39	
	Tipo de producción	Autoconsumo	1	10	4	
		Autoconsumo con pequeño excedente	4	40	17	
		Comercial con autoconsumo menor	4	40	17	
		Comercial	1	10	4	
	3	Tipo de agricultura	Riego	8	80	35
			Riego y Temporal	2	20	9
Cultivo más rentable		Hortalizas	7	70	30	
		Forrajes	3	30	13	

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados en campo.

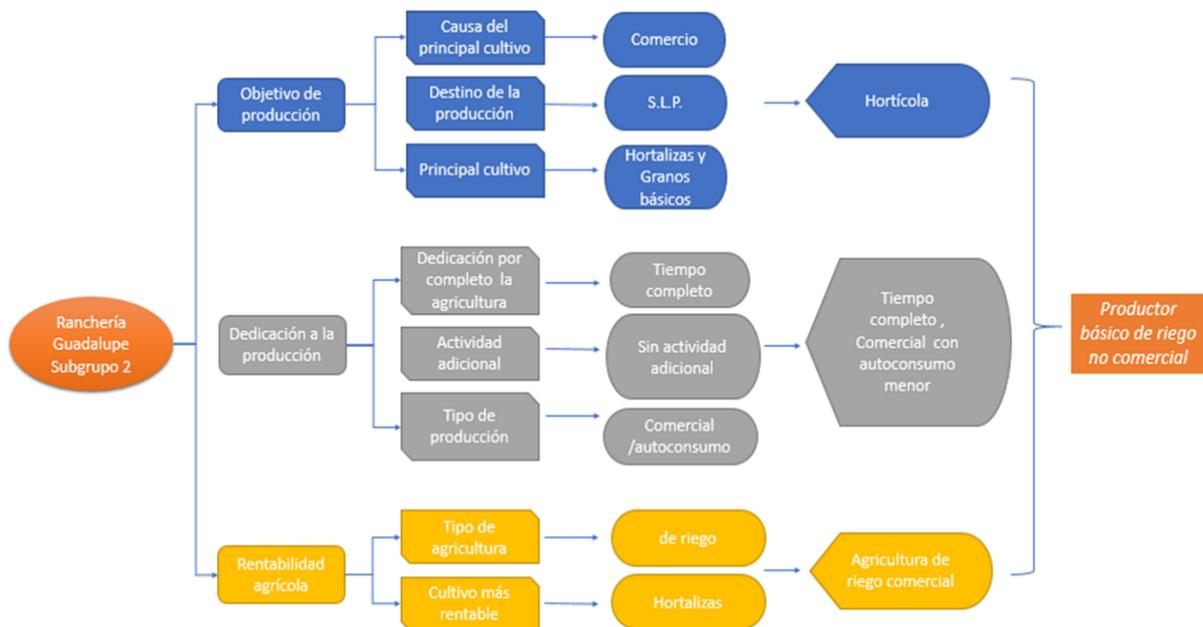
A partir de la tabla anterior es posible establecer algunas consideraciones al respecto. En primer lugar, a diferencia del subgrupo 1, existe un mayor impulso por producir con el *objetivo de comerciar* puesto que el 70% de los productores dentro del subgrupo tiene intereses de llevar a cabo los cultivos para mercados externos asociados con la ciudad de San Luis Potosí, lo cual a nivel muestra equivale a un 30%. Mientras que, en el caso del interés de producción por *utilidad*, es decir, con el objetivo de utilizar los cultivos para la alimentación propia y como forrajes, se presentó un 30% dentro del subgrupo equivalente a nivel de muestra a un 13 % de las respuestas (Tabla 6).

En este sentido, las unidades de producción asociadas a este subgrupo, de carácter más comercial, tienen en promedio un tamaño de parcela de 0.95 ha, y un promedio de 1.2 parcelas, lo cual, comparado con el primer subgrupo se diferencia en que estas unidades son un poco más pequeñas. El promedio de edad de los ejidatarios es similar, de 66 años y en su mayoría se presentaron hombres. Esto remarca una diferencia tenue pero digna de mencionar,

al parecer es en parcelas más pequeñas es donde predomina el cultivo de hortalizas asociadas a la comercialización en centros urbanos como la ciudad de San Luis Potosí lo cual implica un uso más intensivo de la tierra, pero que también se asocia con el hecho de que algunos productores rentan parcelas para poder incrementar la producción hortelana cubriendo así las limitaciones en la extensión de tierras disponible para cultivo.

Siguiendo este esquema, el 30% de productores agrícolas a nivel subgrupo (equivalente a 13 % de la muestra) respondieron que cultivan con el de fin de utilidad, se establece un contraste claro con el subgrupo 1, el cual es predominantemente de autoconsumo (92% subgrupo y 52% en la muestra) (tabla 6). Así, el subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe puede definirse cómo *Productores hortícolas de riego semicomercial*. La relación de los componentes principales y los factores asociados se describe en la Figura 6.

**Figura 7.** Relación de los principales factores, sus variables más importantes y clasificación obtenida de los productores del subgrupo 2 encontrado en Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de campo.

La categoría destino *de la producción* está enfocada principalmente hacia San Luis Potosí (60% grupal 26% en la muestra), dentro del mismo ejido (20% grupal 9% muestral) y a nivel local o regional, localidades cercanas (20% grupal 9% muestral) (tabla 6). Por lo cual se estableció el adjetivo de *Comercio a nivel regional*, el cual incluye a las tres denominaciones propuestas.

En el caso de las variables del segundo factor. *Dedicación a la agricultura*, el 90% (39% a nivel muestra) indicó que se dedican por completo a la agricultura, por lo que la presencia de actividades adicionales es mínima (10% grupal y 4% a nivel muestra), sólo uno de los entrevistados de este subconjunto tiene una actividad adicional. Esto indica una menor dependencia con respecto a otras actividades y mayor autosuficiencia relativa de la agricultura dentro de este subgrupo.

En este sentido, el tipo de actividad se establece tanto en el tipo *Comercial con pequeño autoconsumo* y el *autoconsumo con pequeño excedente*, ambos con 40% y 17% de las respuestas, a nivel del subgrupo y de la muestra, respectivamente. Mientras que el autoconsumo se reduce al 10 % referente al 4% de toda la población entrevistada (Tabla 6).

De esta forma, este nuevo subgrupo se diferencia del conjunto 1, puesto que desempeña una actividad agrícola más enfocada al comercio y con un mayor desarrollo de los cultivos de hortalizas en complementación del maíz y frijol, además que se incluyen en algunos casos los forrajes. Estas características permiten identificar una dinámica semicomercial, pues tampoco se vuelca totalmente a los cultivos de tipo hortícola o forrajero, los cuales se encuentran relacionados con un mayor mercado.

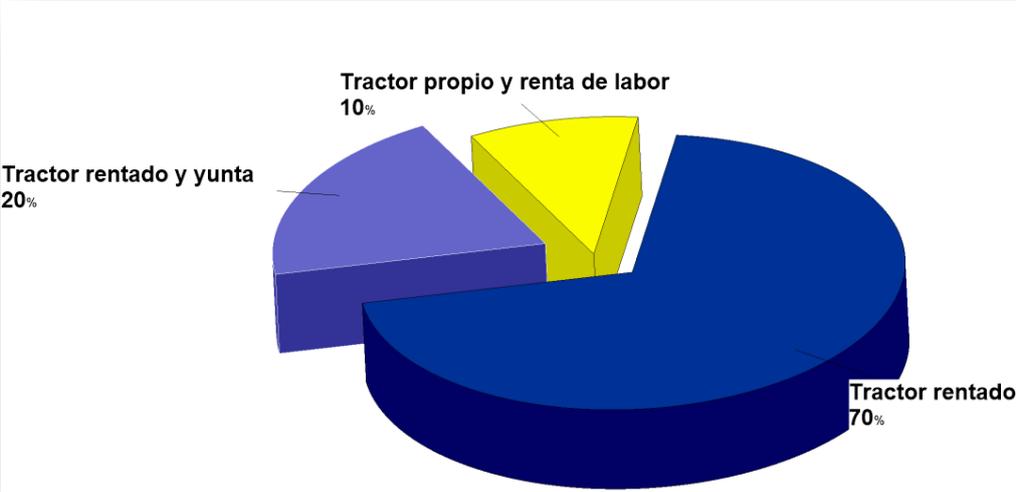
Asociado a ello, de acuerdo a los valores obtenidos, el principal costo de producción del cultivo de hortalizas, granos básicos y forrajes, fue el gasto en insumos agrícolas, donde se incluyen los costos relacionados con fertilizantes químicos, abonos, el pago de electricidad, la inversión en herbicidas y plaguicidas.

Las categorías de uso de maquinaria fueron, con un 70% el uso del tractor rentado, el 20% mencionó que utiliza el tractor rentado en combinación a la yunta y el 10 % utiliza tractor propio y renta de labor. Así, es posible establecer que en este subgrupo existe una mayor mecanización de la actividad agrícola. En relación al uso de tractor, existe una mayor independencia en un sector del subgrupo, pues existe un 10% de la población que presenta tractor propio (gráfico 5).

El riego, el mercado y la producción de hortalizas, permiten que este tipo de cultivo se establezca como el más rentable, por lo cual es importante la relación con un mercado regional, cómo ya se mencionaba, aunque el mismo no va más allá de los límites estatales.

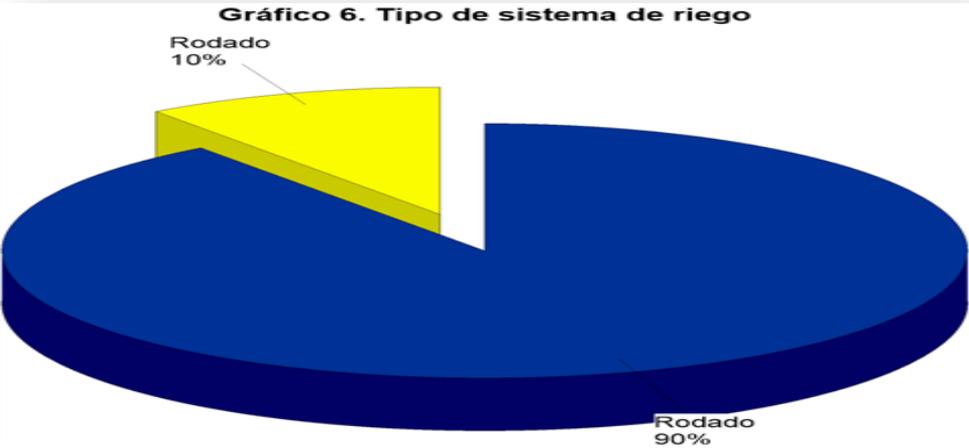
El principal sistema de riego utilizado por este subgrupo es, al igual que en el caso del subgrupo 1, el riego rodado, sin embargo, un 10% de los productores, utiliza una combinación de riego por goteo con riego rodado (Gráfico 6).

**Gráfico 5.** Tipos de maquinaria utilizada por el subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

**Gráfico 6.** Sistemas de riego utilizados por el subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe.

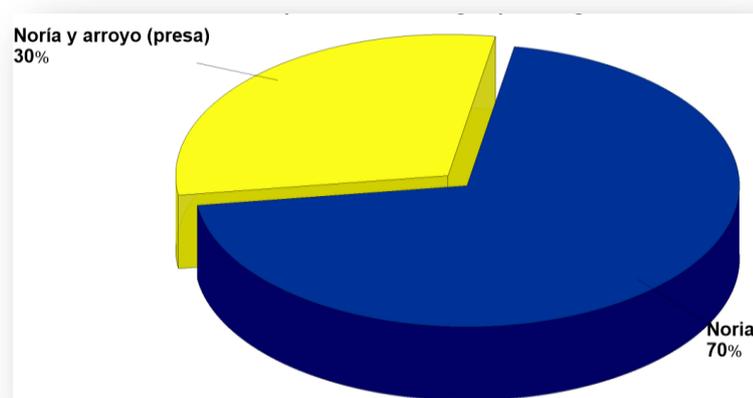


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

La principal fuente de agua para riego en este caso corresponde a las norias o pozos someros, con un 70% de los entrevistados, y con un 30% la combinación de agua de noria con el agua

proveniente del canal principal representado por la oferta de agua del río La Parada. Se observa, que, a pesar de utilizar agua proveniente de la presa, el agua de pozo es la fuente principal para el mantenimiento de los cultivos de riego, como el repollo, la lechuga, la coliflor o el brócoli (Gráfico 7)

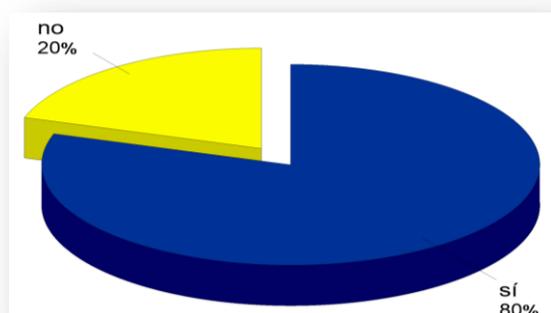
**Gráfico 7.** Distribución de las principales fuentes de agua para riego en el subgrupo 2 del ejido Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en campo y analizados en SPSS.

En el caso de este subgrupo y debido a los costos asociados con el desarrollo de la agricultura de riego, la distribución del pago por energía eléctrica se muestra en el gráfico 8.

**Gráfico 8.** Porcentaje de la población que utiliza Energía eléctrica para el bombeo de agua, en el subgrupo 2 del Ejido Ranchería Guadalupe.



La utilización de energía eléctrica, dentro de este subgrupo es remarcada, puesto que el 80 % de los agricultores la utiliza y la paga.

Esta energía es indispensable para el

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo

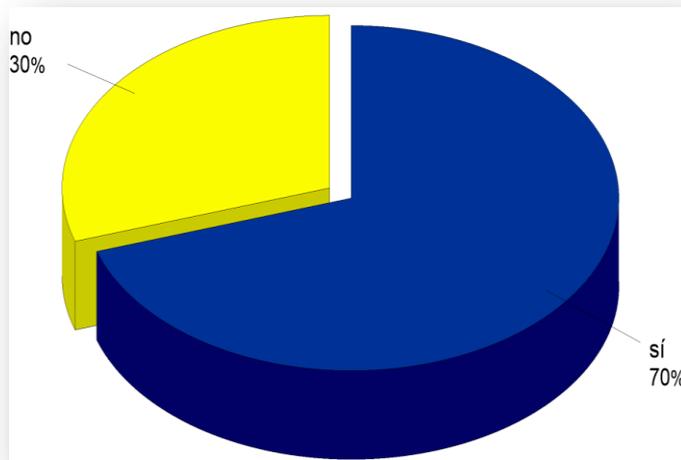
funcionamiento de las bombas y la extracción de agua de pozos someros.

Esto indica que en este subgrupo existe un mayor acceso al agua subterránea, pero a la vez una mayor dependencia a ese tipo de fuente.

El 20 % restante no utiliza agua de noria o no cuenta con bomba para su extracción. Esta proporción se asocia también con la disponibilidad para mantener un subsidio de energía eléctrica. Esta condicionante se presenta de la siguiente manera

Existe una relación directa entre la utilización de energía eléctrica para bombeo y la presencia de subsidio gubernamental. Esto muestra que el acceso a un subsidio permite el aprovechamiento del agua subterránea y sostener por una temporada más larga el riego. En gran medida, la carencia de subsidio se debe a problemas con la concesión del pozo y de la propiedad de las parcelas las cuales se encuentran muchas veces intestadas. Los porcentajes de las personas que disponen de subsidios se muestran en el gráfico 9

**Gráfico 9.** Porcentaje de la población ejidal que tiene subsidio en el subgrupo 2 de Ranchería Guadalupe.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

Una característica más del subgrupo 2 es que existe un nivel de compra de agua que asciende al 20% de los encuestados, lo cual contrasta con el subgrupo 1, en el cual, este porcentaje es más bajo.

Este subgrupo de productores del ejido Ranchería Guadalupe, cómo se mencionó con anterioridad tienen características más asociadas con el tipo de producción comercial, no obstante, existe aún población importante que se dedica a la agricultura de temporal, al riego temporal o el semi-temporal, por lo cual no es posible determinarlo como una población totalmente comercial.

Así, dentro del ejido de Ranchería Guadalupe se encontraron dos subgrupos principales de productores agrícolas, los cuales tienen diferencias pero que coinciden e interactúan con las condicionantes principales a nivel regional.

De esta forma dentro de Ranchería Guadalupe, pueden identificarse dos subsistemas o subgrupos de producción agrícola con características particulares pero interrelacionadas entre sí. En resumen, se establecieron dos subconjuntos: *Productor básico de riego no comercial* y *Productor Hortícola de riego semicomercial*.

## **Determinación de Factores para la tipificación del Ejido Corte Segundo**

### **factores y variables asociadas**

En el caso del ejido de Corte Segundo, el primer factor denominado *Rentabilidad agrícola* agrupó a un mayor número de variables. Estas se asocian en mayor medida con los tipos de producción, los elementos y factores técnicos y tecnológicos asociados a los cultivos desarrollados.

El segundo factor, Dependencia agrícola, es similar al factor de *dedicación a la agricultura* del ejido de Ranchería Guadalupe, pues también, representa variables que permiten determinar las condicionantes para desarrollar y vivir de la actividad agrícola.

El tercer factor, nombrado como *Propiedad y producción*, únicamente albergó 2 variables y ésta asociado a los cultivos desarrollados en función del tipo de propiedad de cada agricultor. En general, existe una diferencia en la proporción de las asociaciones entre variables en cada factor, y en cada ejido, pero se mantienen algunas similitudes en relación a las variables elegidas.

En este caso también se identificaron a tres factores principales que representan el 78% de la varianza total. El factor inicial *Elementos de producción* agrupó el mayor número de variables asociadas con la mayor varianza acumulada (45%). Las variables que agrupa este conjunto son: destino de producción, tipo de agricultura, tipo de sistema de riego, cultivo más rentable, tipo de producción y principal costo de producción (Tabla 7).

Los factores que siguen en orden de relevancia fueron Dependencia agrícola (21% de la varianza), que incluye a las variables actividades adicionales, principal cultivo y tipo de maquinaria. El tercer y último factor fue *Propiedad y producción* (12%) únicamente albergó 2 variables: tipo de propiedad y tipos de cultivos (Tabla 7)

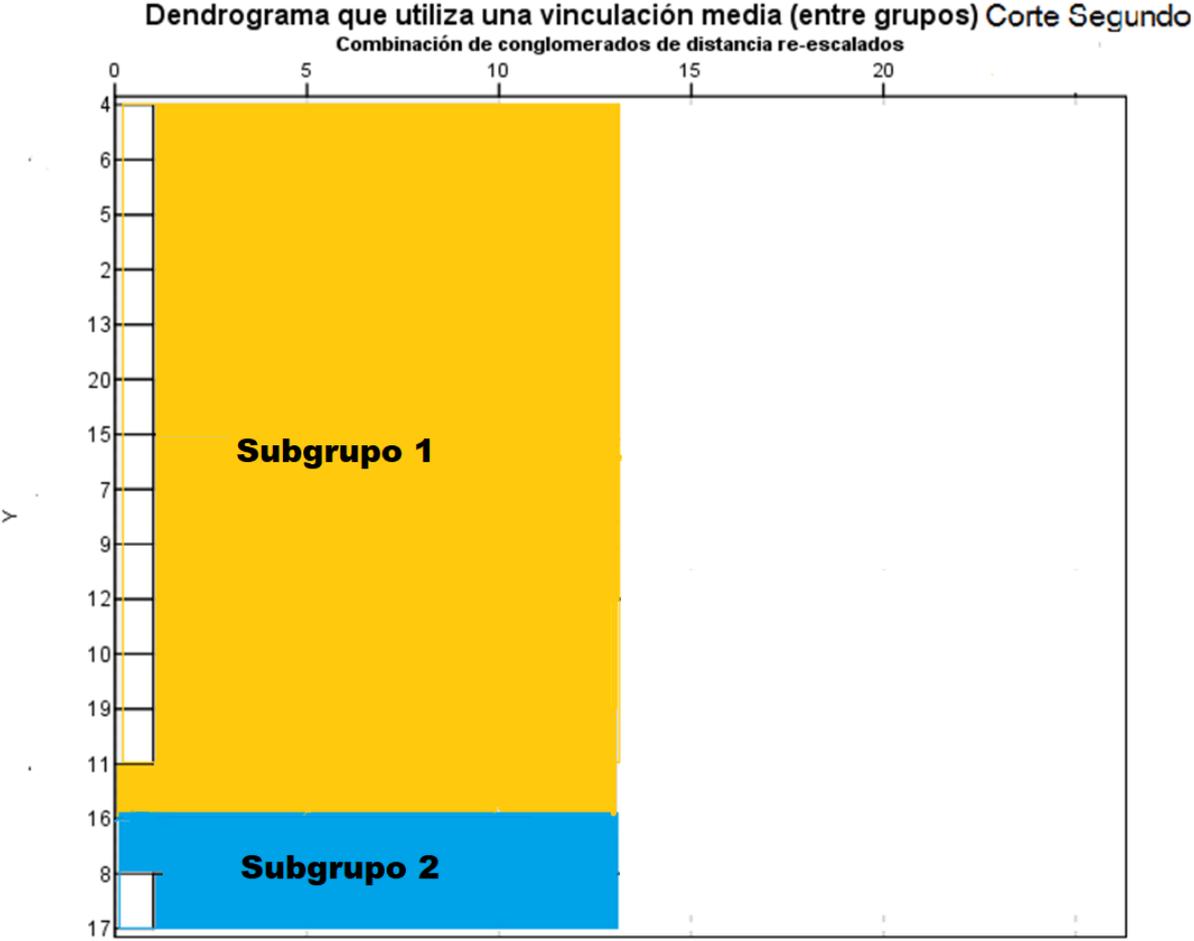
**Tabla 7.** Factores y variables asociadas del subgrupo 1 de productores en el ejido Corte Segundo. Los valores expresados en decimales se relacionan con la varianza total de acuerdo al tipo de respuestas generadas, en este caso se toman como valores absolutos. Valores superiores a 0.5 tienen una mayor representatividad y asociación entre los factores determinados

<b>Matriz de componentes rotados (Corte Segundo) Factores y variables</b>				
<b>Denominación</b>	<b>Variabes</b>	<b>Componentes</b>		
		1	2	3
<b>Rentabilidad agrícola</b>	Destino de producción	0.949	-0.07	0.265
	Tipo de agricultura	0.904	0.333	-0.18
	Tipo de sistema de riego	0.902	0.34	-0.171
	Cultivo más rentable	0.85	-0.013	0.333
	Tipo de producción	-0.811	0.356	0.144
	Principal costo de producción	0.711	-0.118	0.275
<b>Dependencia agrícola</b>	Actividades adicionales	0.144	-0.859	0.307
	Principal cultivo	-0.568	0.582	0.292
	Tipo de maquinaria	0.132	0.496	0.147
<b>Propiedad y producción</b>	Tipo propiedad	-0.039	-0.033	0.938
	Tipos de cultivos desarrollados	0.442	0.417	0.545
<b>Método de extracción: Análisis de componentes principales.</b>		Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.a		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

En particular para este ejido el tamaño de la muestra calculada fue de 21 entrevistas semi-estructuradas, sin embargo, debido a algunas problemáticas asociadas a la disponibilidad de los entrevistados se desarrolló el análisis con 20 casos. Una vez, realizado el análisis por Dendrograma surgieron dos subgrupos principales para este ejido.

**Figura 8.** Dendrograma que muestra la vinculación y el agrupamiento de casos en función de las relaciones entre variables de los factores obtenidos en el ejido Corte Segundo.

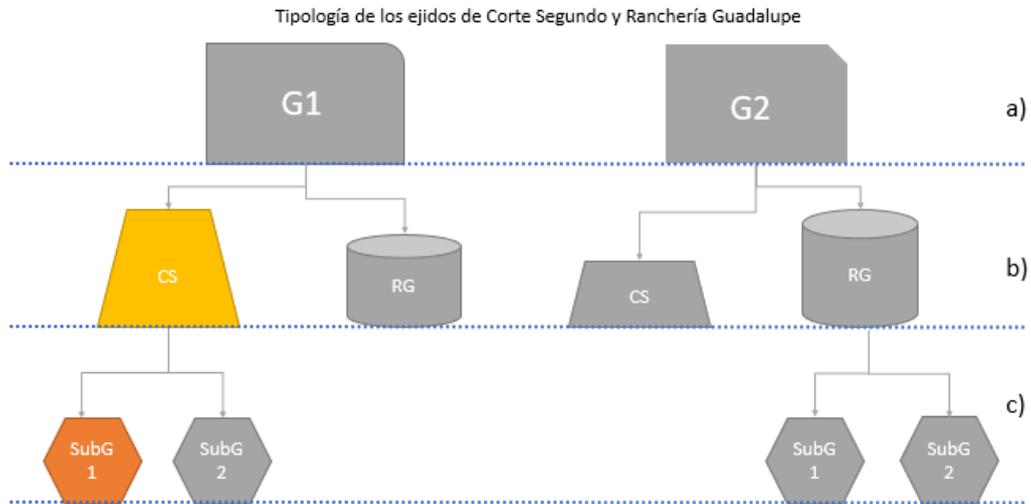


Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

**Subgrupos que componen al ejido de Corte Segundo: Subgrupo 1**

El grupo 1 incluye a productores de ambos ejidos, empero, se caracteriza por la predominancia de productores de Corte Segundo. Al establecer el análisis al interior del ejido se encontraron, a su vez, dos subgrupos o tipos de productores (figura 7). En este apartado se describen sus características (Figura 8)

**Figura 8.** Esquema que muestra a la tipificación y el subgrupo 1 del ejido de Corte Segundo, en color amarillo se muestra la sección correspondiente al ejido predominante en el grupo analizado, y en un tono naranja se muestra al subgrupo que se analiza.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis en SPSS. G1= subgrupo general; CS=Corte Segundo, RG=Ranchería Guadalupe; SubG=Subgrupo.

### Características del Subgrupo 1 de Corte Segundo

Para el caso del Subgrupo 1, en Corte Segundo, este se encuentra compuesto de 13 casos que equivalen a un 65% del total de la muestra utilizada. La información asociada a cada factor y sus variables se muestran en la Tabla 8.

**Tabla 8** Principales factores y variables asociados al subgrupo 1 en Corte Segundo.

			% dentro del subgrupo 2	%a nivel muestra	
Factor	Variable	Componente	Frecuencia		
1. Rentabilidad agrícola	Destino de la producción	Local/regional/nacional	2	15	10
		regional/ciudad	2	8	10
		Local/ciudad	3	23	15
		Ciudad	5	39	25
		Local	2	15	10
	Tipo de agricultura	Riego	13	100	65
	Sistema de riego	Rodado y goteo	1	8	5
		Rodado	12	92	60
	Cultivo más rentable	Hortalizas	11	85	55
		Maíz	2	15	10
Principal costo de producción	Insumos agrícolas	13	100	65	
2. Dependencia agrícola	Actividad adicional	Jornalero	2	15	10
		Sin actividad adicional	11	85	55
	Tipo de maquinaria	Tractor rentado/labor manual/ alquiler de labor	1	8	5
		Tractor propio/ labor manual	1	8	5
		Tractor rentado sembradora	3	23	15

		Tractor rentado/yunta y labor manual	8	61	40
3. Propiedad y producción	Tipo de propiedad	Privada	2	15	10
		Ejidal	11	85	55
	Tipo de cultivos	Granos básicos con menor producción de hortalizas	3	23	15
		Hortalizas con menor producción de granos básicos	1	8	5
		Hortalizas	2	15	10
		Hortalizas con menor producción de granos básicos	4	31	20
		Granos básicos con menor producción de Hortalizas y forrajes	1	8	5
		Hortalizas con menor producción de granos básicos y forrajes	2	15	10

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

A partir de la tabla anterior es posible establecer algunas consideraciones, por ejemplo, el principal destino de los cultivos producidos en Corte Segundo la ciudad de San Luis Potosí, puesto que cubre parte de la demanda de alimentos ejercida por su creciente población. Este aporte está representado por un 39% correspondiente a un 25% de la muestra total de las respuestas obtenidas; en este sentido, le sigue en orden de importancia con un 15%, la comercialización, denominada en este trabajo, como local-ciudad, la cual se entiende como la distribución realizada dentro del ejido, sus alrededores, y la ciudad capital. De esta forma, es posible establecer que este subgrupo tiene una importante relación comercial a nivel regional (Tabla 8).

La producción de cultivos se desarrolla en el ciclo primavera-verano, el primer riego con agua superficial se lleva a cabo generalmente a finales de abril y mayo, no obstante, estos dependen de la temporada de lluvias y el agua captada por la presa Santa Genoveva.

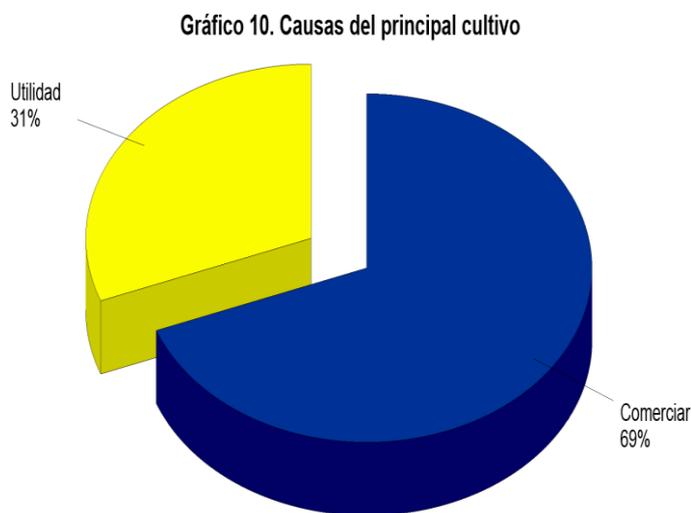
El 100% del subgrupo mencionó que utiliza el riego (65% a nivel de la muestra), principalmente del tipo *rodado* (92% en el subgrupo y 60% a nivel muestra) seguido de una incipiente presencia de la combinación de esta técnica con el riego por goteo (8% subgrupo y 5% en la muestra.).

Las principales modalidades de cultivos de este subgrupo fueron: la producción de hortalizas con una menor proporción de granos básicos como el maíz y leguminosas como el frijol., seguido de la combinación granos básicos-hortalizas, donde predomina el cultivo de granos básicos que es complementado con una producción menor de hortalizas como lechuga, repollo, coliflor o brócoli destinados al comercio.

La causa del principal cultivo es comerciar, en este caso, el cultivo de hortalizas, quedando de lado el uso de cultivos como el maíz para autoconsumo (Gráfico 10) Es así que este subgrupo

prioriza el cultivo de hortalizas debido al interés económico que sobrepasa al de cubrir necesidades básicas.

**Gráfico 10.** Causa del principal cultivo en el subgrupo 1 del ejido  
Corte segundo.



El valor aproximado de la producción en este subgrupo es alrededor de \$75 000 pesos<sup>14</sup>, los cuales son generados principalmente por la comercialización de hortalizas.

El tipo de propiedad predominante es el ejidal (85% dentro del subgrupo y 55%

de la muestra). La mayoría de los productores de este subgrupo desempeñan primordialmente la

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

actividad agrícola, sin actividades adicionales (85% y 55% respectivamente). En relación a lo anterior solo el 15% (10% muestral) desempeña una actividad adicional, la cual está enfocada en trabajar como jornalero en otras tierras alternas a la propia. Esta situación se presenta debido a limitantes tales como el mal temporal, la baja rentabilidad y la escasez de recursos económicos para su encomienda.

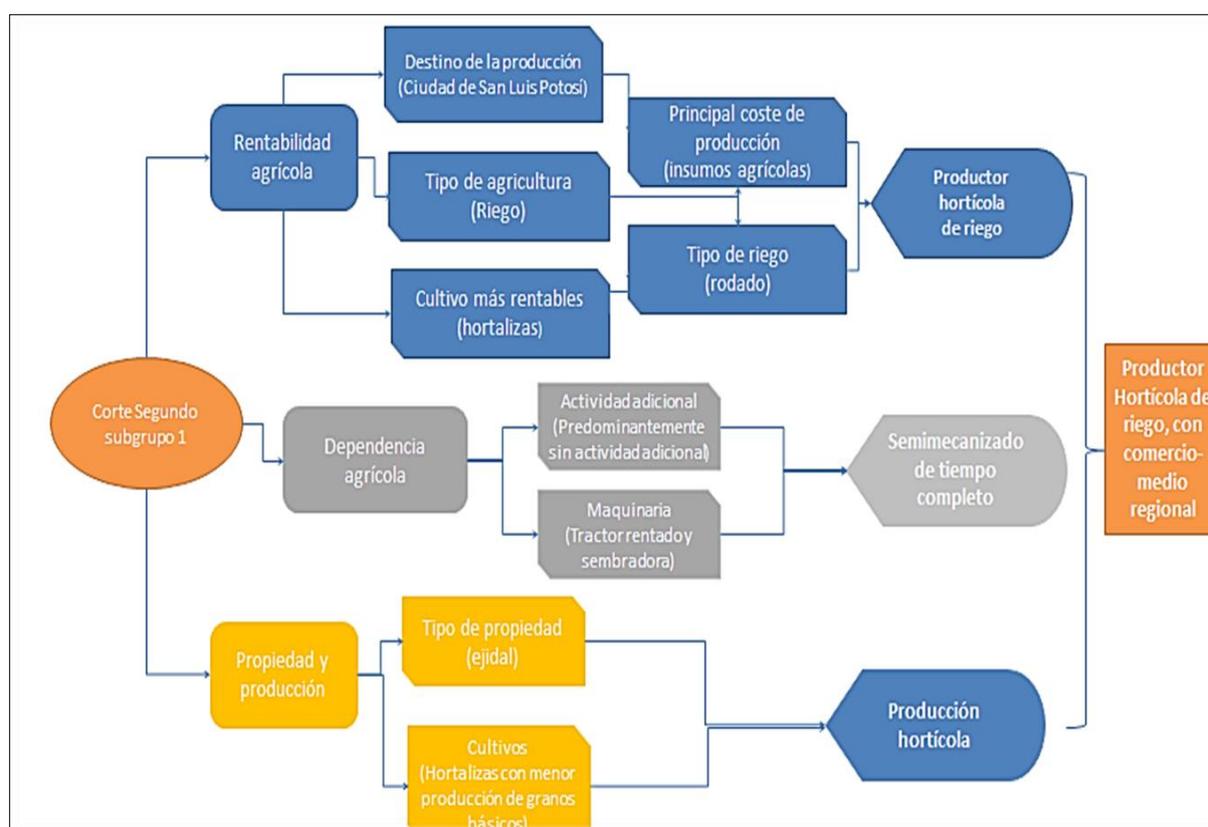
Las principales maquinarias son el tractor rentado apoyado de yunta y labores manuales con un 61% en el subgrupo (40% en la muestra). A su vez, existe un 23%, equivalente a 15% en la muestra, que renta el tractor junto a maquinas complementarias como la sembradora. En general, el principal costo de producción se asocia con el uso de insumos agrícolas

<sup>14</sup> El cálculo se realizó a partir de los precios aproximados de venta por tipo de cultivo expresados por los productores entrevistados; el número de hortalizas producidas aproximadamente; y el peso aproximado de los cultivos asociados con la producción de maíz y frijol.

relacionados con el cultivo principal de hortalizas, tales como: fertilizantes químicos, compra de semillas, y el uso de plaguicidas y herbicidas, el pago de luz eléctrica y el maquilado de la parcela (tabla 8).

Con los valores obtenidos se generó la construcción de una denominación del subgrupo a partir de las características observadas en cada factor (figura 9).

**Figura 9.** Factores y variables representativas para clasificación del subgrupo 1 de Corte Segundo, Mexquitic de Carmona.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en trabajo de campo y analizados en SPSS.

A partir de lo anterior es posible denominar al subgrupo 1 encontrado en el ejido Corte Segundo como *Productor Hortícola de riego, con comercio-medio regional*.

Este subgrupo tiene una marcada relación con la producción de hortalizas, que se comercian en la ciudad de S.L.P. Los productores al interior del conjunto dependen principalmente de la

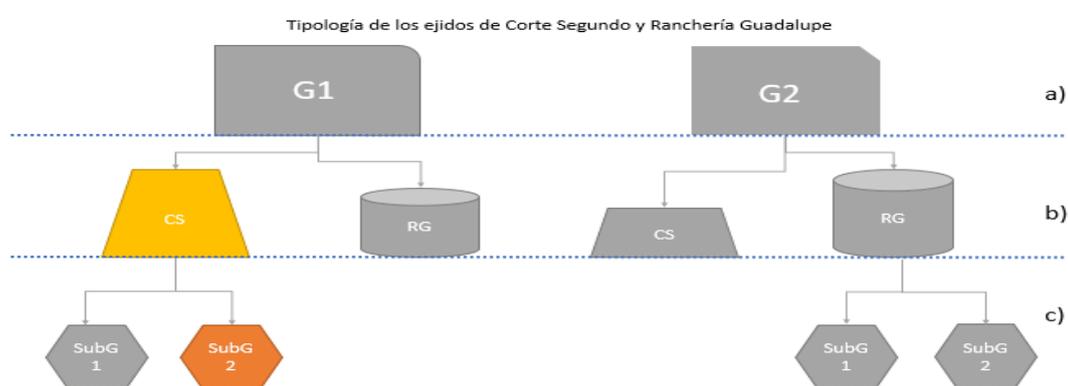
agricultura como medio de subsistencia, con una incipiente introducción de nuevas tecnologías modernas de riego, como lo es el sistema por goteo y el de aspersión; en general predomina el uso del tractor para el barbecho y en ocasiones para la siembra, pues algunos agricultores cuentan con tractor propio.

Este primer subgrupo fue el más grande dentro de Corte Segundo. En el apartado siguiente se describen el subgrupo 2 y sus características clave, para así tener un panorama general de los 4 Subgrupos establecidos en los dos ejidos estudiados.

### Características del subgrupo 2 del ejido Corte Segundo

En este apartado se describen las características del subgrupo 2 del ejido de Corte Segundo, representado esquemáticamente en la figura 10.

**Figura 10.** Esquema que muestra a la tipificación y el subgrupo 2 del ejido de Corte Segundo. En color amarillo se muestra la sección correspondiente al ejido representativo del subgrupo analizado, y en un tono naranja se muestra al subgrupo que se analiza.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del análisis en SPSS. G1= subgrupo general; CS=Corte Segundo, RG=Ranchería Guadalupe; SubG=subgrupo.

## **Características del Subgrupo 2: Corte Segundo.**

Este subgrupo fue el más pequeño, puesto que solo se incluyeron tres casos, asociados con la agricultura de temporal. A continuación, se establece una descripción de las variables que integran los principales factores asociados a este subgrupo.

En relación al factor denominado *Elementos de producción*, no existe un destino de producción como tal, ya que se asocia con cultivos de autoconsumo. El tipo de agricultura predominante es la de temporal, con un 67%, mientras que el riego corresponde al 33% (sólo un caso). El principal tipo de sistema de riego es el rodado, en general los campesinos de temporal no riegan permanentemente y aunque, en ocasiones, pueden utilizar de acuerdo a cada caso, agua superficial proveniente de la presa Santa Genoveva o llegar a comprar de forma esporádica agua para riego, su fuente principal es el agua de lluvia (tabla 9).

El principal tipo de producción fue el de autoconsumo, en los tres casos presentados, así mismo se declaró que el maíz es el cultivo más rentable, no obstante, esto se encuentra asociado más bien con la utilidad que presenta este cultivo para complementar la alimentación, y su uso como forraje (tabla 9).

En relación a las tecnologías empleadas para el manejo de la parcela y a los costos de producción el 67% (a nivel subgrupo equivalente al 10% de la muestra) también correspondió con la inversión realizada en la renta de un tractor, para el maquilado de la tierra y el resto para el uso de insumos agrícolas.

Únicamente un caso, es decir el 33% (equivalente en la muestra al 10%) tuvo una actividad adicional, la cual se relaciona con el comercio, de verduras en mercados ambulantes en San Luis Potosí. Por lo que el resto del subgrupo depende totalmente de la agricultura de temporal. El principal cultivo desarrollado es el de maíz y frijol; la maquinaria utilizada para

este cultivo fue con un 67 % (10 % a nivel muestra) el tractor rentado con sembradora, mientras que el 33% (5% muestral) restante únicamente dijo invertir en la renta del tractor para el maquilado, y el manejo posterior de la parcela se realiza con yunta (tabla 9).

El tipo de propiedad dominante es ejidal (67% a nivel subgrupo y 10% con respecto a la muestra) y el privado solo se acercó al 33% (5% muestral). Tanto el riego como el temporal desarrollan como principal cultivo el maíz y en ocasiones el frijol (tabla 9).

A partir de lo anterior la denominación del Subgrupo dos de Corte Segundo fue: *Productor básico de temporal no comercial*.

**Tabla 9** Principales factores y variables asociados al subgrupo 2 en Corte Segundo.

Factor	Variable	Componente	Frecuencia	% dentro del subgrupo	% a nivel muestra
1	Destino de la producción			Autoconsumo	
	Tipo de agricultura	<b>Temporal</b>	2	<b>67</b>	10
		Riego	1	33	5
	Tipo de sistema	<b>Rodado</b>	3	100	15
	Tipo de producción	Autoconsumo	2	15	10
	Principal costo de producción	<b>Maquinaria</b>	2	<b>67</b>	10
		insumos agrícolas	1	33	5
2	Actividades adicionales	comerciante	1	33	5
		no	2	<b>67</b>	10
	Principal cultivo	<b>Granos</b>	3	<b>100</b>	15
	Tipo de Maquinaria	<b>Tractor/sembradora</b>	2	67	10
		tractor rentado	1	33	5
3	Tipo de propiedad	Privado	1	33	5
		Ejidal	2	67	10
	Tipos de cultivo	Granos	3	100	15

Fuente: Elaboración propia a partir de datos levantados en campo, analizados en SPSS.

A continuación, se exponen algunas consideraciones finales y conclusiones.

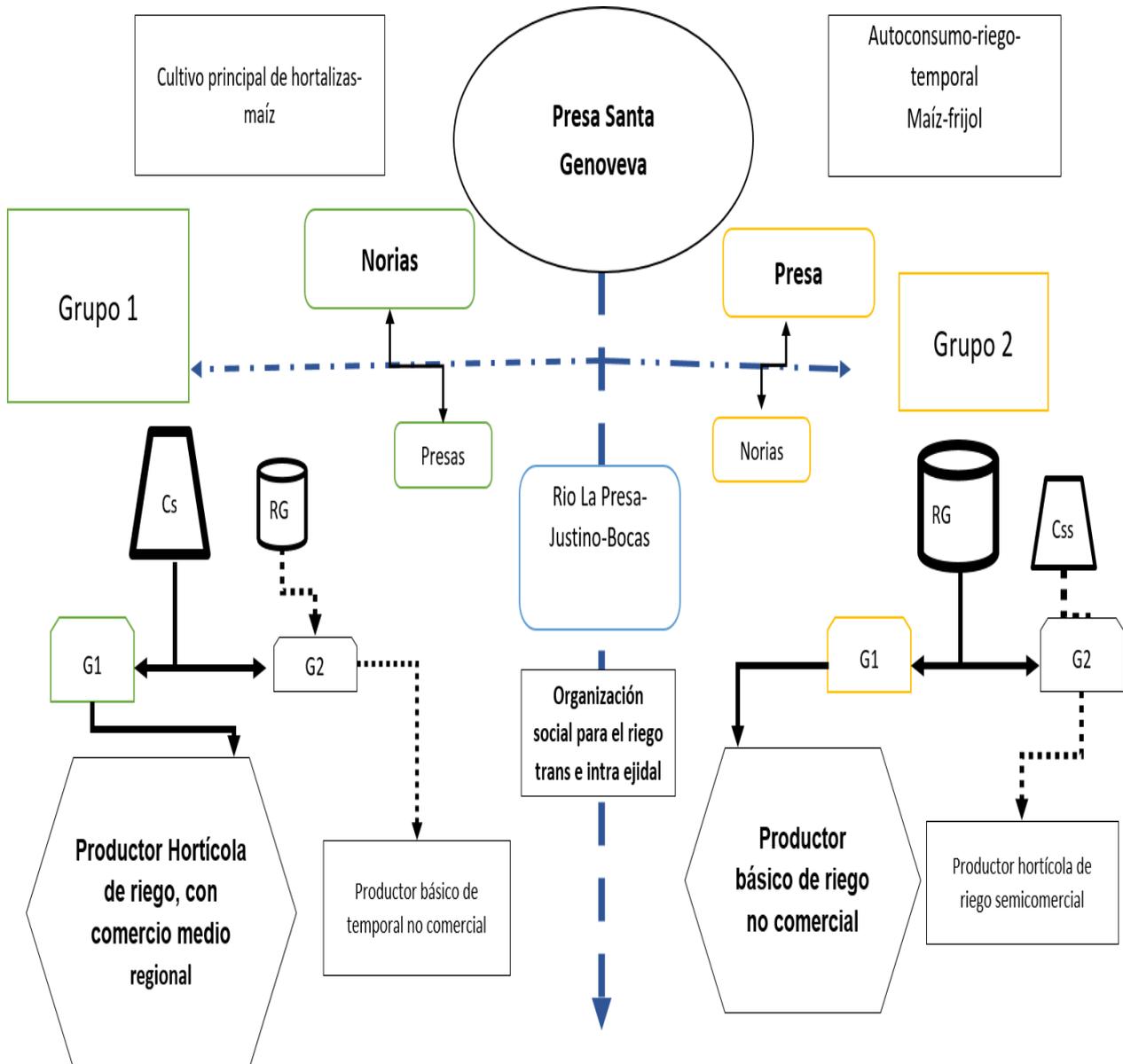
#### **IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS GENERADOS:**

El sistema general de riego del valle de La Parada se encuentra estructurado por el medio biofísico modificado por el factor antrópico a través de actividades agrícolas y la construcción de obras de retención y derivación de agua para riego. Estos elementos han configurado un espacio agrícola caracterizado por la producción de hortalizas, maíz y frijol, además de algunos otros cultivos como el chile, cilantro y ajo. El sistema de riego general se sustenta en la presa de Santa Genoveva, y en el cauce del río la Parada el cual ha configurado formas de vida agrícolas.

En la Figura 11 se muestra un esquema general del sistema de riego del valle del río La Parada donde se aglutinaron las principales variables y factores que se analizaron durante esta investigación y que permitieron el establecimiento de la tipificación de productores en los ejidos de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe, para así determinar el tipo de producción agrícola dominante en cada uno de ellos.

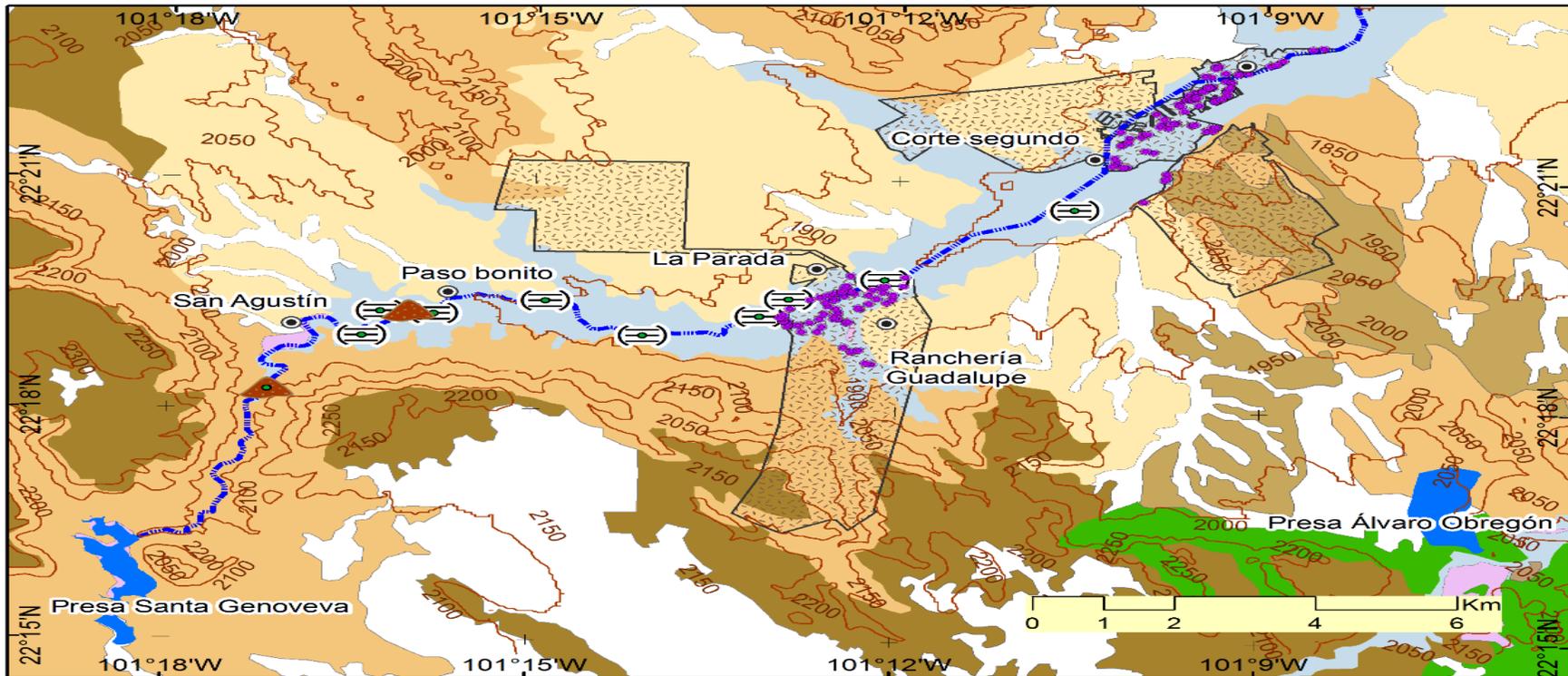
En su expresión espacial el sistema general de riego del valle de la Parada se compone, de la Presa Santa Genoveva seguida de cerca de 11 obras de retención y derivación de agua a lo largo del río de la Parada en dirección surponiente-noreste rumbo a la localidad de Valle Umbroso, distribuyendo el agua en ejidos diversos como son La Parada, Ranchería Guadalupe y Corte Segundo, que según Nieto (2016) presentan problemas de colmatación y deterioro debido a la falta de mantenimiento y la acción natural del intemperismo (Mapa 5).

**Figura 11.** Esquema general del sistema de riego general asociado con los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos del análisis de la información recolectada durante el trabajo de campo en SPSS.

**Mapa 6.** Obras de represamiento y derivación, y aprovechamientos en el valle agrícola de La Parada, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí.



**Simbología**

- Localidades rurales
- ▭ Polígono ejidal
- Obras de almacenamiento**
- ▲ Bordo
- Aprovechamientos subterráneos
- ≡ Presa de derivación
- Río La Parada-Justino-Bocas
- Uso de suelo y vegetación**
- Pastizales
- Matorrales
- Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule
- Agricultura de riego anual
- Agricultura de temporal
- Cuerpos de agua



Elaboro: Juan Gerardo Torres Escalante  
 Fuente: elaborado a partir de: Nieto, 2016; Marco geostatístico Nacional, 2015; CONAGUA, 2015; CONABIO, 2016, Cobertura del suelo de México 2011, a 250 metros y modelo digital de terreno  
 Sistema de coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 14N  
 Proyección: transversa de Mercator  
 Datum: WGS 1984

Fuente: Elaboración propia a partir de Nieto, 2016; Marco Geostatístico Nacional, 2015; CONAGUA, 2015; CONABIO, 2016.

Al ser la presa un dique artificial de retención de agua, favorece tanto el almacenamiento de agua para el aporte al río La Parada, como la infiltración y circulación por medio del sustrato edáfico y rocoso inherente a este valle. Las características de escurrimiento superficial y subterráneo proporcionan una recarga de agua a la unidad somera del acuífero de Ahualulco y por ende a las norias utilizadas para el riego. Esta característica es cíclica pues se ve reafirmada con la recarga que se genera por los retornos de riego, es decir, existe una recarga natural a partir del flujo base del río, complementada con el agua utilizada para el riego.

La construcción del sistema de presas de derivación y canales a lo largo del río incremento la oferta de agua y posibilitó el desarrollo de una agricultura de riego enfocada en los cultivos de hortalizas. Sin embargo, este subsistema caracterizado por la infraestructura desarrollada durante el siglo XIX, se ha visto deteriorado al paso del tiempo y condicionado por las limitaciones de los habitantes de la zona al no tener los recursos necesarios para su sostenimiento.

Al establecer el análisis se generaron dos grupos de productores, siendo el ejido de Ranchería Guadalupe el que encabeza al grupo 2, mientras que Corte Segundo representa al grupo 1. Existe a nivel grupos una diferenciación en el uso de fuentes para riego. Ambas poblaciones utilizan agua superficial para el riego de cultivos como el maíz, y norias para el riego de hortalizas, pero se realiza con diferente intensidad en cada ejido. De acuerdo a los resultados, el uso del agua superficial se presenta principalmente en el ejido de Ranchería Guadalupe, mientras que el agua subterránea si bien es utilizada en Corte Segundo, el agua subterránea tiene un uso con mayor intensidad en este último.

Lo anterior debido a que, durante el riego posterior al inicio de las precipitaciones del año, realizado con agua superficial de la presa y el río, el agua se distribuye de forma desigual,

pues son ejidos como Ranchería Guadalupe los que tienen un acceso inicial al agua, relegando los sobrantes para los ejidos más lejanos como Corte Segundo. Además, el agua superficial es utilizada para cultivos de carácter temporal como el maíz debido a que su calidad es mala y puede provocar daños para otros cultivos como las hortalizas. Por otro lado, cuando no existe un control adecuado del riego con agua superficial se pueden generar daños a las parcelas por inundaciones excesivas.

Hasta el momento, se ha explicado la base o subsistema asociado con las fuentes de agua que permiten la agricultura, pero que también la dificultan. A esto se suman, los factores asociados con el tipo de tecnologías utilizadas. En ambos ejidos corresponde el uso principal de tecnologías del tipo tradicional debido a factores como las condicionantes inherentes al tipo de propiedad y tipo de agricultura, puesto que para los ejidos analizados el promedio de extensión parcelaria, en hectáreas, por agricultor son para Corte Segundo de 1.8 ha mientras que Ranchería Guadalupe presenta 0.95 ha. Esta diferencia no es muy grande, pero permite establecer que las parcelas ejidales son áreas limitadas en tamaño lo que implica menor producción.

Sin embargo, en algunos casos de productores del ejido de Corte Segundo, debido a la disponibilidad de capital obtenido en trabajos en EUA, han tenido la posibilidad de rentar otras parcelas dentro del ejido, lo cual delinea el incremento de la extensión para producción hortícola de dichos agricultores y promueve mayores ganancias económicas. Aunado a ello, la capacidad tecnológica en el uso de insumos, tractor y sistemas de riego modernos se refuerza al contar con ingresos extras gracias a una mayor área de producción.

Debido a los costos relacionados con mantenimiento, renta o compra del tractor, su uso no es intensivo en la zona de estudio. Por ello es preferible el uso de tecnologías tradicionales como

la yunta por su menor costo de inversión y gastos asociados con el mantenimiento, lo que vuelve una herramienta más práctica en el campo y que se asocia a productores con menor capacidad económica en comparación con los productores hortícolas que rentan tierras y disponen de maquinaria suficiente.

En este sentido, el acceso diferencial a estas tecnologías promueve la concentración de ganancias en los productores que, si cuentan con un tractor, pues a la par que producen en sus tierras particulares o rentadas, establecen relaciones comerciales con otros ejidatarios al rentar su tractor lo cual incrementa su capacidad económica y colabora a complementar la producción hortícola. Esto debido a que las rentas oscilan entre los \$350 y \$450 pesos por hora de maquilado. Así los precios de alquiler de tractores pueden verse condicionados por los precios de los combustibles y en fechas posteriores incrementar el precio, afectando a aquellos campesinos que utilizan esos servicios.

Se puede plantear entonces que solo en algunos casos el tractor puede ser usado de forma mayor, en conjunto con otras tecnologías como insumos agrícolas y sistemas de riego modernos, gracias a las posibilidades de inversión de algunos cuantos productores. En relación a lo que se ha venido planteando se puede mencionar un ejemplo como el presentado en el Ejido de Corte Segundo, donde se tuvo la oportunidad de entrevistar a un productor que durante su juventud vivió en Estados Unidos, dónde obtuvo la residencia y laboró gran parte de su vida, por lo que su dinámica de vida fue desarrollada en su mayoría en un ir y venir de EUA a México. Gracias a los recursos obtenidos, en la actualidad desempeña actividades agrícolas enfocadas a la producción de hortalizas, cuenta con tractor propio; renta y produce en 10 parcelas extras a la propia; cuenta con un pozo somero propio y utiliza los sistemas de riego rodado por goteo.

Los costos de producción en contraste con la rentabilidad agrícola son inequitativos. Lo anterior se observa en que los costos por unidad de hortalizas como el repollo y la lechuga oscilan entre \$1.00 y \$1.50, mientras que en el mercado pueden alcanzar alrededor de \$8.00. La relación entre la ganancia y la inversión juega un papel desigual, por lo tanto, muchos productores no se dedican por completo a la producción hortelana y la complementan con la producción de maíz. Además, que se prefiere tener asegurada la alimentación a entrar en una inversión riesgosa, dónde muchas veces las ganancias se quedan en manos de los intermediarios. Esta última consideración fue mencionada por los productores entrevistados durante el trabajo de campo.

Por otro lado, la competencia desleal asociada al TLC y el paradigma neoliberal también cobra sus efectos en los ejidos de estudio. Al respecto, resulta interesante el caso de un productor del ejido de Ranchería Guadalupe que mencionó como causa directa del estado de decadencia de la agricultura de riego al Tratado de Libre Comercio. Esto es importante, puesto que, es claro que las desventajas en comparación a los capitales grandes, tanto internacionales como nacionales, con respecto a los campesinos de la zona, son abismales. Por ejemplo, sí se comparan con agricultores de los estados de Sonora y Sinaloa; y la agricultura industrial de países como Estados Unidos. Los pequeños productores se ven inmersos en una dinámica difícil y poco alentadora, puesto que la capacidad de subsidios o de dinero es mucho mayor, y así mismo la disponibilidad de tierras se disminuye, en comparación con los grandes productores capitalistas que disponen mejores condiciones al respecto.

Entonces, se puede decir que los casos dónde existe un gran uso de insumos y recursos económicos son pocos, ya que existe otro polo asociado con los productores que no tienen

este tipo de recursos y que se asocian principalmente con el desarrollo de la agricultura de temporal. Los cuales se enfrentan a una situación de mayor incertidumbre ante la dinámica de disponibilidad de agua para riego y la producción en sí, pues esta se enfoca hacia cultivos relacionados con el maíz y el frijol, los cuales tienen un menor valor de la producción y son de carácter de autoconsumo.

Por otro lado, existen problemáticas importantes relacionadas con la irregularidad en las concesiones para la explotación de algunas norias (pozo somero), debido a la situación de irregularidad con respecto a que algunas de las escrituras de las tierras heredadas se encuentran intestadas. En relación a la diferencia en los subsidios, debido a esa situación muchas norias y parcelas no cuentan con subsidios de energía eléctrica, lo que dificulta la disponibilidad de agua para riego.

A partir de los resultados es importante mencionar que para el caso de los ejidos estudiados no aplica la tendencia en el cambio de tecnologías bajo la lógica de la teoría de la innovación inducida<sup>15</sup>. Ya que la adopción de innovaciones no responde de manera inercial a los cambios en los paradigmas productivos asociada con la idealización de los modelos de desarrollo importados desde otros países, cómo se promovió durante la revolución verde. Puesto que

---

<sup>15</sup> La transferencia, innovación y adquisición de tecnologías para el desarrollo de la agricultura, como son las tecnologías mecánicas (maquinaria, herramientas,) agroquímicos, y sistemas de riego (goteo, aspersión, etc.) de acuerdo a la perspectiva de la teoría de la innovación inducida responde a la búsqueda de solucionar las dificultades relacionados con los factores tecnológicos de producción, como son la mano de obra, la tierra, insumos...etc., y el incremento de costos en el empleo de éstos para la producción agrícola. El aumento de los precios de dichos factores induce, entonces, una sucesión de cambios técnicos que reduce el uso del factor anterior o promueve la sustitución de éste por la innovación, introduciendo nuevos factores o elementos técnicos que posibilitan el abaratamiento de los factores productivos. Así la innovación en la tecnología, permite cubrir o resarcir la escasez es de factores de producción (Hicks, citado en Vernon y Hayami, 1989: 22).

muchos de los productores no ven posible la sustitución de satisfactores, ya que se vuelve una empresa imposible debido a la necesidad de grandes inversiones de capital, la adopción de nuevos conocimientos y el consumo de insumos costosos, como maquinaria y tecnologías modernas para riego. En muchos casos debido también a la resistencia al cambio en las formas tradicionales de producción, expresado en el simple hecho de no confiar en las nuevas tecnologías o no sentir necesidad de usarlas. O simplemente por la edad de los productores.

En respuesta a lo anterior, algunos agricultores han aplicado sistemas de riego por goteo en combinación con tecnologías tradicionales como la yunta con animales de tiro y la complementación con riego rodado. Esto responde a la ponderación que hacen los campesinos en relación a los costos y beneficios. Resulta costoso llevar a cabo todas las tareas con tractor, pues se suma el precio por la renta del mismo, los altos costos de combustibles como el diésel. Esto crea una dinámica compleja entre tecnologías mecanizadas y tecnologías de tracción animal como son la yunta y los animales de tiro, o en algunos casos entre sistemas de riego rodado y por goteo (Fotografías 1 y 2).

**Fotografías 1 y 2.** Combinación de tecnologías, usadas de forma intercalada en parcela de Ranchería Guadalupe para el cultivo de lechuga. A la derecha: sistema de riego por goteo; a la izquierda, Productor trabajando su parcela con ayuda de yunta de metal tirada por un caballo.



Fuente: Fotografías tomadas durante el trabajo de campo.

En el caso de la dinámica de las lluvias los usuarios del sistema de norias o pozos someros, indicaron que los años con buenas precipitaciones han venido empeorando, y muchas veces las aguas pluviales llegan muy tarde. Esto se suma a los altos costos de inversión generados en cultivos de hortalizas y la constante demanda de agua que presentan.

Asociado a los factores condicionantes de su medio, como son el volumen de agua obtenido de las norias y la pendiente del terreno, se han implementado adaptaciones e innovaciones tecnológicas que surgen desde los conocimientos tradicionales y necesidades prácticas de los productores. Tal es el caso de la adaptación de tubos de drenaje de hormigón, los cuales son colocados de forma vertical a manera de torres y que funcionan como depósitos temporales de agua para su redistribución entre parcelas e incrementar la presión del caudal para el riego de las áreas más lejanas a la noria o pozo somero (Fotografía 3)

**Fotografía 3.** Noria o pozo somero con revestimiento usado para riego de hortalizas, en Ranchería Guadalupe. Obsérvese en la parte izquierda, al fondo, una columna construida a partir de tubos de drenaje, para almacenamiento de agua de la noria, utilizada para incrementar la presión del caudal y redistribuirla en las parcelas.



Fuente: Fotografía tomadas durante el trabajo de campo.

La organización ejidal para el riego se presenta en una estructura vertical tripartita: un juez de aguas general, 2 secretarios, tanto a nivel general del sistema como en niveles inferiores: ejidal y por tabla (es decir por áreas menores dentro del ejido). También, existe un juez encargado de la distribución del agua en cada agrupamiento de parcelas y productores al interior del ejido. De ella dependen la distribución del agua y el mantenimiento al sistema de retención, derivación y distribución del agua no solo de los ejidos analizados sino también de los circunvecinos. Entre los principales retos que enfrentan son las diferencias que pueden existir en la disponibilidad de agua para riego de las fuentes superficiales asociadas con el río La presa-Justino-Bocas (La Parada), y la capacidad limitada para desarrollar nuevas obras de retención y distribución de agua o dar mantenimiento adecuados a las ya existentes; sin embargo, a pesar de ello aún el sistema se mantiene en funcionamiento, gracias a los esfuerzos de la población local dedicada a la agricultura.

A manera de resumen en el cuadro 3 se exponen los subgrupos encontrados en el análisis de componentes principales, los cuales fueron construidos asociando las variables principales contenidas en cada subgrupo o grupo para así nombrarlos.

**Cuadro 3** Tipos de agricultor identificados en los ejidos Ranchería Guadalupe y Corte Segundo.

<b>Ranchería Guadalupe</b>	<b>Corte Segundo.</b>
<b>Productor básico de riego no comercial.</b>	<b>Productor Hortícola de riego, con comercio-medio regional.</b>
Productor Hortícolas de riego semicomercial	Productor básico de temporal no comercial.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos levantados en campo, analizados en SPSS.

De estos grupos, es en Corte Segundo donde se localizan los productores con mayor afinidad comercial y mayor importancia de las hortalizas. No obstante, presenta productores que se dedican específicamente a la agricultura de temporal y de autoconsumo. En el caso del ejido de Ranchería Guadalupe este presenta condiciones más equilibradas, pero muestra una diferencia sustancial, puesto que destaca la producción básica de granos básicos complementada, en algunos casos con la producción de Hortalizas.

A partir de lo anterior se observa un espacio geográfico dinámico, el cual presenta una estructura determinada por procesos históricos, asociados con decisiones políticas y económicas tomadas en los ámbitos nacional e internacional.

La estructura general del sistema de producción agrícola, representado por los ejidos de estudio corresponde a

- ❖ Un medio físico, caracterizado por condiciones semidesérticas, suelos con mediana a buena productividad y lluvias condicionadas por el régimen climático imperante. La existencia de una escorrentía importante, expresada en el río la Parada, que no obstante, a su carácter temporal permite el desarrollo de agricultura de riego.
- ❖ Un medio subterráneo que permite el desarrollo del riego a lo largo del año, que es dependiente en gran medida de la precipitación pluvial, siendo los niveles estáticos donde se puede encontrar agua inferiores a los 20 o 25 m de profundidad, lo que lo vuelve dinámico e inestable.
- ❖ La estructura representada por la infraestructura de retención y derivación de agua, que dio origen al riego y posibilita hoy en día a pesar de su deterioro el mismo. Esta parte del sistema se ve limitada debido a los conflictos entre población local de los

ejidos y las instituciones estatales, que no han sabido sobrellevar los embates de la competencia agrícola internacional.

- ❖ Las características propias de la estructura ejidal, donde prevalece la pulverización de las tierras agrícolas, en relación al reparto, y los bajos niveles de productividad, que se ven afectados debido a la relación desigual entre el coste de producción y las ganancias netas obtenidas; los efectos de las políticas neoliberales a nivel nacional expresadas en las dificultades de los pequeños productores para competir con otras zonas agrícolas, subsidiadas y con mayores tecnologías, además que las políticas en relación a apoyos para la producción terminan beneficiando solo a los grandes productores agrícolas.
- ❖ Las características sociales de la población productora de alimentos, la cual está bajo un cambio estructural relacionado con los cambios económicos a nivel nacional y el cambio en la perspectiva generacional, que aunado a las dificultades para la producción establecen condiciones cada vez más rigurosas para el desarrollo de la agricultura de riego y de temporal.

En el subsistema analizado y representado por los ejidos de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe existen dos tipos predominantes de productores, ambos tienen dificultades para el desarrollo de la agricultura pero existe un grupo de población en cada ejido capaz de desarrollar cultivos de hortalizas gracias a las ventajas que tienen en disponibilidad de capital atribuida a fuentes externas o alternativas; el uso de tecnologías agrícolas que favorecen la producción y que han adoptado sistemas de riego y de renta de tierras y maquinaria para su manejo.

Los productores que tienen ingresos extras al de la agricultura son aquellos que coinciden con la renta de tractores o la venta de agua. Esta condici3n genera una polarizaci3n de los estratos sociales al interior de los ejidos estudio.

El sistema de Ranchería Guadalupe se asocia más con la producci3n de granos básicos y de autoconsumo, aunque incluye el riego, elementos como los costos de producci3n para hortalizas impiden que lleven a cabo relaciones de índole puramente comercial. En el otro extremo, en el sistema de Corte Segundo, predominan la producci3n de hortalizas con riego de carácter comercial regional, cuyos medios de producci3n incentivan la producci3n hortícola capitalista de acuerdo a sus proporciones con las restricciones que el medio y sus capacidades tecnológicas les imponen.

Puede decirse que el sistema general se ha modificado pasando de una producci3n de granos básicos a la incursi3n en el ramo comercial con cultivos de hortalizas, chile y ajos, además de la presencia de pequeños invernaderos y algunos sistemas de riego, en este caso, por ejemplo, en el ejido de Corte Segundo. Los factores que se han delineado como primordiales son el acceso al agua para riego, la renta de tierras, utilizaci3n de maquinarias, tecnologías para riego y el tipo de cultivos, para configurar un espacio agrícola diferenciado caracterizado por la diferenciaci3n social en relaci3n a la capacidad de los productores para lidiar con dichas condicionantes.

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados, es posible establecer que:

**El ejido de Corte Segundo** se caracteriza por un predominio de actividades agrícolas caracterizadas por la presencia de *productores Hortícolas de riego, con comercio-medio regional*; mientras que **el ejido de Ranchería Guadalupe** está conformado principalmente por los *productores básicos de riego no comercial*.

El grupo 1, representado en su mayoría por Corte Segundo se caracteriza por ser de tipo comercial con producción de hortalizas y riego; el grupo 2, conformado por ejidatarios de Ranchería Guadalupe presenta principalmente producción de Granos básicos de riego, pero sin comercio, pues se enfoca en el autoconsumo.

Dentro de estos grupos existen a su vez dos subgrupos para cada ejido.

En Ranchería Guadalupe el subgrupo 1 presenta al *Productor básico de riego no comercial*, enfocado en la producción de granos básicos complementados en ocasiones con hortalizas; y el *Productor Hortícola de riego semicomercial*, enfocado en la producción de hortalizas complementadas con maíz y frijol. El primer tipo de productor es el más importante para este conjunto.

En el caso de Corte Segundo, el subgrupo principal es encabezado por los *Productores hortícolas de riego, con comercio medio regional*. Este es el grupo que desarrolla en mayor medida el cultivo de hortalizas. Presenta un comercio principal hacia la ciudad de San Luis Potosí y utiliza principalmente el agua de riego de norias. El segundo subgrupo, presenta al *Productor básico de temporal no comercial*, el cual está enfocado en la producción de maíz y frijol de temporal, principalmente de autoconsumo.

El ejido Ranchería Guadalupe tiene características más equilibradas entre el desarrollo de la agricultura de autoconsumo y la de tipo comercial. Sin embargo, los subgrupos de agricultores comerciales no corresponden a grandes productores, por lo cual se puede hablar de pequeño a mediano comercio dirigido hacia la zona metropolitana de la ciudad de San Luis Potosí.

Los principales cultivos: maíz, frijol, y hortalizas, dependen en gran medida de la disponibilidad de agua para riego, la cual está asociada a fuentes superficiales que son dependientes de las lluvias y de la capacidad de captación de las principales infraestructuras presentes en la zona. De esta forma, la infiltración y captación de las norias se vuelve un elemento primordial para el desarrollo de la agricultura de riego permanente o semipermanente

Es claro que existe una diferenciación interna entre cada ejido. En este sentido, el ejido más dependiente de los agroquímicos, es el ejido de Corte Segundo, puesto que el subgrupo principal dentro de él, presenta características productivas mayores; mantiene una mayor disponibilidad de agua para riego; el nivel de comercialización es medio y se distribuye en ejidos aledaños y en la ciudad de San Luis Potosí.

Las diferencias en el entorno del valle configuran la presencia de mayor número de obras de derivación cerca del ejido de Ranchería Guadalupe, lo cual indica un mayor acceso y oferta de agua superficial, no solo de esta población sino también de los ejidos aledaños. En el caso contrario, en Corte Segundo, existen menos represas, y se enfoca la principal fuente en el uso de pozos someros. Esto en relación a la disminución del caudal del agua del río La Parada asociada al aprovechamiento de los ejidos localizados en las áreas aguas arriba del río.

La noria o pozo somero se ha convertido en un medio técnico que ha posibilitado el desarrollo de la agricultura, aunque se han visto limitadas debido a la disminución de agua subterránea y pluvial, lo anterior se fundamenta en la percepción de los productores locales.

Una de las limitantes principales es el estado de las obras de represamiento y de derivación, pues estas se encuentran deterioradas por el paso del tiempo y la acción del ambiente. Presentan problemas de colmatación o de fugas, por lo que es un elemento clave para el futuro del sistema y un reto para los campesinos de la zona.

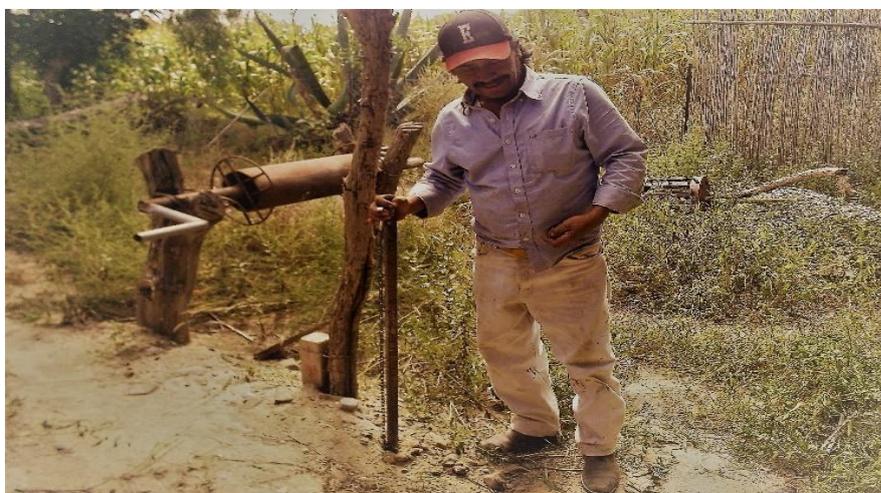
Si bien existe una organización clara para la utilización del agua superficial, el caso del agua subterránea difiere, pues no todos los productores tienen noria; la construcción y mantenimiento de éstas corre por cuenta propia; y los que cuentan con ella en ocasiones comercian con el agua por lo que el desarrollo de la agricultura se limita aún más.

La inducción de tecnologías modernas de riego, en estas poblaciones es de tipo incipiente, en relación al número de parcelas y productores que lo han introducido. Entre las principales causas se encuentran la baja rentabilidad de los cultivos comerciales y los costos asociados a la producción, así como la disponibilidad variable de agua para riego, pues no todos cuentan con noria, o en dado caso, no han solucionado problemas relacionados con la concesión y el subsidio necesario para el aprovechamiento de un pozo somero.

Ambas poblaciones presentan casos aislados de agricultores con un nivel importante de tecnificación moderna, no obstante, tal parece que en el caso de Corte Segundo esta ha tenido más introducción por algunos productores; esto ha sido generado por sus intereses productivos y por la capacidad propia para la disposición de capitales relacionados con fuentes externas, como son el haber trabajado en EUA.

Existen también el uso y adecuación de tecnologías generadas de forma empírica para el desarrollo de la agricultura, como son torres para el aumento de presión del agua, y algunas herramientas generadas de forma propia a partir de materiales obtenidos del reciclaje, las cuales facilitan la excavación de las norias y permiten a su vez facilitar los trabajos durante la siembra (Fotografía 4). En la imagen inferior-izquierda se observa uno de los artilugios mencionados, representado por una especie de coa modificada para introducir semilla y establecer un rango de separación entre cada una, así se tiene un control de las semillas y un uso eficiente de ellas. Al fondo se observan poleas para la extracción de tierra en una noria.

**Fotografía 4.** Productor de Corte Segundo con algunas innovaciones tecnológicas elaboradas por iniciativa propia



Fuente: Fotografía tomada durante el trabajo de campo.

El destino de la producción y el volumen de producción permiten catalogar al ejido de Corte Segundo como una población más orientada a *la producción comercial de baja escala y de índole regional*, en comparación a Ranchería Guadalupe donde predomina el autoconsumo. Por su parte, el ejido de Ranchería Guadalupe puede categorizarse como *semicomercial pero con un autoconsumo mayor*.

Los principales costos de producción son diferenciales, en función al tipo de sistema de producción (temporal o riego) en el caso de la agricultura de temporal se asocian más con la renta de maquinaria (tractor) y contratación (ocasional) de mano de obra. El riego, por su parte, tiene un mayor gasto asociado al tipo de cultivo (hortalizas) lo que implica inversión en insumos como herbicidas y plaguicidas; pago de luz eléctrica para la utilización de las bombas de agua, renta de tractor-para maquilado de la tierra- y semilla.

Debido a la extensión de las parcelas, es utilizado el tractor sólo en trabajos de roturación o aradura del suelo, además que se carece en ocasiones de tecnologías como sembradoras o cosechadoras, y que el manejo de la yunta es un medio más barato y accesible para muchos productores.

Los productores que cuentan con noria tienen algunos gastos clave que cubrir, como son, el mantenimiento de las bombas y el pago de energía eléctrica. Los precios de las cuentas de energía eléctrica cuando existe subsidio por parte del Estado, oscilan entre los \$500 a \$800 pesos. Por su parte, aquellos campesinos que no cuentan con concesión para la explotación de un pozo, o ésta no se encuentra renovada, y por ende carecen de subsidio gubernamental, pueden llegar a recibir cobros que van de los \$1500 a \$ 2500 pesos. Esto vuelve difícil el desarrollo de la agricultura de riego pues aunado al coste de producción asociado al uso de insumos agrícolas, se le suma el costo por producción de la energía eléctrica.

En este sentido, la ausencia de subsidios gubernamentales es uno de los grandes problemas que existen en ambos ejidos, debido a la situación legal de muchos de los pozos y tierras.

El nivel de tecnificación moderna del ejido de Ranchería Guadalupe y Corte Segundo puede interpretarse como bajo, puesto que existen limitaciones para el establecimiento de estas nuevas tecnologías como son: la disponibilidad de agua, pues los campesinos comentaron que este recurso es temporal<sup>16</sup>; la incapacidad de inversión; la incertidumbre asociada a la rentabilidad de los cultivos; y la edad de los productores, la cual en promedio oscila entre los 50 a 60 años y el pobre valor de los subsidios, puesto que muchos productores afirmaron que el apoyo de PROCAMPO no sirve de mucho al establecerse en cantidades mensuales cercanas a los \$1500 pesos por parcela.

El comercio entre ambos ejidos también presenta diferencias pues mientras Corte Segundo mantiene un mercado a nivel medio regional dirigido hacia SLP, en Ranchería Guadalupe se catalogó como semicomercial pues este se dispone a un mercado más limitado hacia la ciudad de San Luis Potosí.

El sistema general no puede ser caracterizado en su totalidad a partir de dos ejidos analizados, sin embargo, el trabajo tuvo como enfoque inicial dar una perspectiva general de la vida agrícola ejidal en la actualidad, se tomaron variables generales de interés particular para identificar contrastes en dos espacios relacionados y diferenciados en diferentes grados por sus estructuras particulares. Se buscó a partir de este trabajo observar problemáticas asociadas a los medios de producción y los cambios generacionales en relación a los fenómenos productivos y socioeconómicos de hoy en día. Entre estos se pueden mencionar: la excesiva centralización urbana, la baja rentabilidad de la agricultura y la migración hacia

---

<sup>16</sup> El agua corriente de la presa dura como máximo 2 meses fluyendo constantemente– lo que permite al menos un riego –en los meses de abril y mayo–. Posterior a estas fechas el agua disminuye su caudal, por lo que las fuentes principales de agua para riego son las norias –las cuales en un buen año de lluvia pueden captar agua que dura hasta uno o dos años. Las sequías son uno de los factores que limitan el desarrollo de la agricultura comercial, aunque a este factor se le suman otras limitaciones socioeconómicas.

centros urbanos cercanos como la ciudad de San Luis Potosí o internacionales principalmente hacia Estados Unidos. El resultado es la consideración de dos grupos de población ejidal, la que tiene posibilidades de generar una agricultura comercial y vivir de ella y aquellos que han dejado la agricultura en segundo plano o subsisten únicamente a partir de ella.

La tipificación lograda permite observar dos ejidos remarcados por diferencias en su interior que permiten clasificarlos como un espacio medio subsistente y un espacio comercial subsistente, pues en ambos existen cultivos de hortalizas pero su importancia difiere de Corte Segundo a Ranchería Guadalupe. Las diferencias entre estos ejidos pueden pensarse en un umbral de complejidad relativa a los cambios en las nuevas formas productivas y de consumo. .

Los efectos del medio son claros, y se han visto expresados en el deterioro de la infraestructura para retención y distribución de agua y la variación en la disponibilidad y acceso al agua para riego. Sin embargo, no solo se depende del acceso al agua para el desarrollo de una agricultura más productiva y redituable, sino que es igual de importante la capacidad para tener medios de producción como son insumos agrícolas, para obtener o rentar un tractor; la capacidad de adquisición de semilla y producción de cultivos hortícolas; la disponibilidad de capital para la inversión en sistemas de riego; el conaseccionamiento para la explotación de norias y la adquisición de tecnología para el bombeo de agua para riego.

La migración en los ejidos, de acuerdo a la perspectiva de su población ejidal, no es un problema tan remarcado, el principal destino son los Estados Unidos. Sin embargo, existe una fuerte movilización de población que se dirige a trabajos y oficios de carácter urbano-industrial en la ciudad de San Luis Potosí

Si bien en esta investigación se caracterizaron a tipos de productores no se midieron los flujos comerciales en función de la cantidad y el valor de los cultivos, con respecto al mercado al cual es dirigida la producción alimentaria, por lo cual es necesario que se generen nuevos estudios en función a estas nuevas interrogantes, para tener una idea del aporte por parte de estas zonas de producción agroalimentaria al aseguramiento de la alimentación de la población local y de la ciudad de San Luis Potosí.

Existen diferencias en los entornos de Ranchería Guadalupe y Corte segundo, pero las limitaciones económicas son uno de los elementos más importantes, además de fenómenos como el envejecimiento y la adopción de nuevos tipos de empleo en fábricas y servicios de las zonas urbanas cercanas, para el desarrollo de una agricultura productiva y rentable.

Este trabajo genero un aporte importante de información descriptiva que permite el establecimiento de una serie de relaciones entre el sistema físico, el sistema económico y el sistema humano. Sin embargo tiene limitaciones debidas a las necesidades de recursos y limitantes de tiempo, por lo que es importante que se desarrollen trabajos futuros de la zona como:

- El análisis de los flujos de insumos agrícolas comerciales, costos asociados y necesidades actuales para la producción.
- Perspectiva generacional y cambios en ella, nuevas modalidades de empleo, nivel educativo, y oferta laboral en el campo y la ciudad.
- Tipos de productores y sus limitantes en otros espacio vecinos.
- Flujo de cultivos, destino de la producción, costes de producción, y de intermediación; mercados de destino y precios de venta final, para entender el complejo sistema de distribución, sus cambios, ventajas y desventajas.

- Cambio de uso de suelo agrícola en la zona, para observar el decremento en relación a las zonas de producción estable o inestable y su relación con el crecimiento urbano.
- Análisis de la dinámica en el desarrollo histórico de las norias o pozos someros, evolución tecnológica, y de la calidad de agua para riego.
- Análisis de las transformaciones de las políticas públicas en materia de desarrollo rural, riego y políticas asociadas al ejido y programas de desarrollo de tipo asistencialista y sus implicaciones en el espacio agrícola de la zona.
- Estudio de los niveles de migración hacia ciudades como San Luis Potosí y Monterrey, además de las dinámicas en las pirámides de edad, de la población productiva en el campo y las implicaciones a futuro.

## **Bibliografía:**

### **Fuentes Cartográficas:**

**CONAGUA, (2015)** Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero 2405 Ahualulco. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 20 de abril 2015.

**CONAGUA, (2017)** Aprovechamientos subterráneos de los municipios de Ahualulco y Mexquitic de Carmona. Información cartográfica tipo shapefile, disponible en el Colegio de San Luis A.C.

**Dirección del Inventario Forestal, (1994)** Inventario forestal Nacional periódico (Uso de suelo y vegetación) Escala 1:1000 000. México.

**García, E. y CONABIO, (1998)** *Climas clasificación de Koppen, modificado por García)* Escala 1:1000 000. México

**INEGI, (2010)** Red hidrológica 2.0 escala 1:50 000. Región Hidrológica N° 37 el SALADO.

**INEGI, (2010)** Marco Geoestadístico Nacional, Secciones varias:

Climatología, edafología, Uso de suelo y Vegetación.

**INIFAP-CONABIO, (1995)** Edafología Escalas 1:250 000- 1:1000 000 Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

**Autores citados:**

**Cabrera Ypiña, O. y M. Cabrera Ypiña, (1978)** *San Francisco Javier de La Parada*. San Luis Potosí, México, Editorial Universitaria Potosina.

**Cerda Martínez, A., (2011)** *Reparto Agrario en Ahualulco y Mexquitic, S.L.P. El caso de la hacienda La Parada, 1921-1940*. Colección premios

**Coll-Hurtado, A., y M.L., Godínez Calderón, (2003)** **La agricultura en México**

**De la Fuente, Fernández, S., (2011)** *Análisis Factorial*. España, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid.

**Fortanelli Martínez, J., (1981)** *Sistemas de producción de cosechas de riego en cañadas y planicies de inundación aledañas a San Luis Potosí, S.L.P.* Tesis de ingeniería: Ingeniero agrónomo fitotecnista. Escuela de Agronomía Universidad de San Luis Potosí.

**Fortanelli Martínez, J., (1989)** *Análisis de sistemas de cultivo minifundistas irrigados en una planicie de inundación del altiplano potosino-zacatecano*. Tesis de Maestría en Ciencias: Especialista en suelos. México, Colegio de Postgraduados, Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas, Centro de Edafología Montecillo.

**Frye, D., (1996)**. *Indians into Mexicans. History and identity in a Mexican town*. University of Texas. Austin, Texas. USA. 250 p.

**García, Rolando, (2006)** *Sistemas complejos Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. México. Gedisa editorial.

**Gych, Jhon, P.V., (2006)** *Teoría General de Sistemas*. México, Editorial Trillas

**INEGI, (2008)** *Guía para la interpretación de Cartografía Edafología*. Aguascalientes, México, INEGI.

**Nieto Carranza, G., (2016)** *Obras hidráulicas y organización del manejo del agua en el sistema de riego por gravedad, valle agrícola del río La Parada, 1929-2013*. Tesis de Licenciatura. San Luis Potosí, México, Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

**Salemi García, A., (2016)** *Tipologías de productores agropecuarios*. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Disponible en:

[file:///C:/Users/Juan%20Gerardo%20Torres/Downloads/18763189.Tipolog%C3%ADas%20de%20productores%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Juan%20Gerardo%20Torres/Downloads/18763189.Tipolog%C3%ADas%20de%20productores%20(2).pdf) [Acceso 28 de mayo de 2016]

**Santos, M., (1986)** “Espacio y Método” en *Geocrítica*. Septiembre de 1986. N°65, Universidad de Barcelona, España.

**Vernon W. R. y Y. Hayami, (1985)** “El cambio técnico en la agricultura”, en *Agricultura y Sociedad*. 1989. N°53, México

**Yong An, G. y Pearce, S., (2013)** “A Beginner’s Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis”, en: *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*. 2013. Vol. 9 (2), pp 79-94. Universidad de Ottawa.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Entrevista semiestructurada aplicada a ejidatarios de Corte Segundo y Ranchería Guadalupe**

**Entrevista semi-estructurada aplicada a los productores de los ejidos de Ahualulco y Mexquitic de Carmona.**

*Objetivo: identificar las características socioeconómicas, técnicas y de uso del agua para riego de los productores agrícolas de los ejidos de Ahualulco y Mexquitic de Carmona.*

N° de entrevista \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_

Ejido \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Nombre (opcional de acuerdo a relevancia) \_\_\_\_\_

**Información general**

Edad \_\_\_\_\_ Género M F Escolaridad \_\_\_\_\_

**I.-Características de la Parcela y cultivos.**

1.-Tipo de agricultura

Riego\_\_ Temporal\_\_ otro \_\_\_\_\_

2.-¿Cuántas parcelas tiene? \_\_\_\_\_ 3.-¿Se localizan en el mismo ejido? Si\_ No\_\_ pasar a la pregunta 4

4.-¿Dónde se localiza? \_\_\_\_\_

5.-¿Cuánto mide su parcela en hectáreas? \_\_\_\_\_

6.-¿De qué tipo de propiedad son sus parcelas?

a) Propias      b) rentadas      C) Ejidales

7.- ¿Qué tipo de cultivos siembra?

\_\_\_\_\_ 8.- ¿En qué ciclo del año siembra?

a) Primavera-verano      b) Otoño-invierno      c) Durante todo el año.

9.- ¿Cuál es el principal cultivo que desarrolla? \_\_\_\_\_ ¿y el menor? \_\_\_\_\_

¿Porque? \_\_\_\_\_

10.- ¿Ha cambiado de cultivo alguna vez? Si\_\_ responder la pregunta 11 No\_\_

¿Porqué? \_\_\_\_\_

11.- ¿En qué año aproximadamente cambio de cultivo? \_\_\_\_\_

12.- ¿Cuál es aproximadamente el tamaño de su producción por cosecha? \_\_\_\_\_

13.- ¿Cuál es el valor aproximado de los cultivos que produce? \_\_\_\_\_

14.- ¿Cuáles son los cultivos más rentables dentro de su parcela?

---

15.-Entonces, su producción considera que es de tipo

- a) Comercial                      b) Comercial con autoconsumo menor                      c) Autoconsumo con pequeño excedente.  
d) Autoconsumo totalmente.

16.- ¿Cuál es el destino de su producción? (indagar por el nombre del mercado o zona) \_\_\_\_\_

- a) Mercado Local \_\_\_\_\_      b) San Luis Potosí (ciudad)      c) otro \_\_\_\_\_

17.- ¿Se dedica por completo a la agricultura? Si \_\_\_ No \_\_\_ pasar a la pregunta 17

18.- ¿Qué otras actividades complementan su economía? \_\_\_\_\_

---

## II. Sobre los aspectos tecnológicos de los productores.

19.- ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para cultivar? (Seleccionar los indicados)

- a) Yunta y bestias de carga    b) Tractor<sub>indicar</sub>      C) Desbrozadora      c) Sembradora    d) Cosechadora  
e) Otros \_\_\_\_\_

La maquinaria del inciso “b” al “e” es:    a) Rentado      b) propio

20.- ¿Tiene acceso a agua para riego? Sí \_\_\_ No \_\_\_ responder porque      ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

---

---

21.- ¿Cuál es el tipo de fuente de agua para riego que utiliza?

- a) Pozo                      b) Noria                      c) río                      d) arroyo                      d) otro \_\_\_\_\_

22. ¿Desde cuándo implementa el riego en su parcela? \_\_\_\_\_

23. ¿Cuál fue la causa que permitió que implementara agua para riego? \_\_\_\_\_

---

24. ¿El agua tiene algún costo por su uso? Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuánto paga? \_\_\_\_\_

25.- ¿Cuál es el principal costo asociado a la producción agrícola? (Indagar por la jerarquía)

- a) Energía eléctrica    b) Insumos agrícolas                      c) distribución de la cosecha    d) agua  
e) Otro \_\_\_

26.- ¿Qué tipo de sistema de riego utiliza?

- a) Rodado                      b) Por goteo                      c) Por aspersión                      d) otro \_\_\_\_\_

27.-De los siguientes, ¿cuáles insumos agrícolas utiliza?

- a) Abonos                      b) Fertilizantes químicos                      c) Herbicidas                      d) plaguicidas.

28.- ¿Cómo se encuentra organizado el riego en el ejido?

---

---

---

29.- ¿Existe un comité de riego? Sí\_\_\_ (indagar por el nombre y fecha de creación) No\_\_\_ Pasar a la siguiente

---

### III. Percepción de los agricultores en relación al uso de tecnología y agua para riego.

30.- ¿Ha usado algún programa impulsado por el gobierno?

Sí\_\_\_ No\_\_\_

24.- ¿Cómo se llama el programa?\_\_\_\_\_

31.- ¿Qué tipo de apoyo ofrece?

a) Económico

b) Asesoría técnica

c) crédito para innovación

32.- ¿Qué tecnologías modernas para riego conoce?

---

33.- ¿Cuál es su percepción entorno a las nuevas tecnologías de riego?

---

---

34.- ¿Cuáles son los factores por los cuales utiliza o no utiliza nuevas tecnologías?

---

---

---

---

36.- ¿Existe, bajo su percepción, una disminución en la agricultura de la zona?

Sí No ¿Por qué?\_\_\_\_\_

---

### IV Aspectos sociales relacionados la migración en el ejido.

37.-En su opinión, ¿ha notado un incremento en la migración del ejido?

---

38.- ¿Cuáles son las causas de la migración?

---

---

---

39.- ¿Cuál es el destino de los emigrantes?\_\_\_\_\_

40.- ¿Tiene familiares en alguna otra región del estado, el país, o en los EUA. Sí\_\_\_ No\_\_\_

41.- ¿Lo apoyan de alguna manera? Sí\_\_\_ No\_\_\_

Observaciones\_\_\_\_\_