

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**



**El impacto del arrendamiento de tierras en los recursos naturales y  
la calidad de vida en el ejido Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo  
León**

**Por  
JOSÉ ANDRÉS CERDA ALMARAZ**

**TESIS**

**Presentada como requisito parcial para obtener el título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Diciembre 2020**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA**

**El impacto del arrendamiento de tierras en los recursos naturales  
y la calidad de vida en el ejido Catarino Rodríguez, Galeana,  
Nuevo León**

TESIS

PRESENTADA POR:

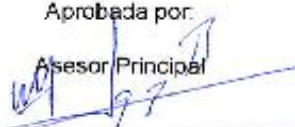
**JOSÉ ANDRÉS CERDA ALMARAZ**

**Que somete a consideración del H. Jurado Examinador como  
requisito parcial para obtener el título de:**

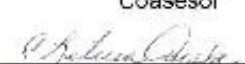
**INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL**

Aprobada por:

Asesor Principal

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa

Coasesor

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Carmen Leticia Ayala López

Coasesor

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Norma Eugenia Sánchez García

El Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

  
\_\_\_\_\_  
M C Rolando Ramirez Segoviano

Buenvista Saitilo, Coahuila, México.

Diciembre 2020

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Dios**

Primeramente, por darme el don de la vida, por la salud, por la sabiduría, porque siempre suplió las necesidades que, en el trascurso de mi preparación, y me permitió llegar a la culminación de la misma.

### **A mi Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**

Agradecimiento muy sincero por darme la oportunidad de realizar mi sueño, que me formó tanto académicamente como en el ámbito personal y hacer de mí una mejor persona.

### **Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa**

Por su gran apoyo y paciencia durante mi carrera profesional, por su orientación en este trabajo de investigación

### **Ing. Carmen Leticia Ayala López**

Agradezco infinitamente por su apoyo, sus consejos y orientación durante toda la carrera.

### **Lic. Norma Eugenia Sánchez García**

Por su importante apoyo en mi formación académica y disponibilidad en la revisión de mi trabajo de investigación.

### **Mis profesores**

A cada uno de ellos por el apoyo y los conocimientos que me brindaron para llegar a ser un profesionista.

**Mi más sincero agradecimiento a cada uno de ellos.**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis la dedico especialmente a mis padres; **José Cerda Reyna** y **María Guadalupe Almaraz Cerda** quienes me dieron la oportunidad de prepararme profesionalmente, brindándome su apoyo incondicional, su tiempo, sus consejos y sus valores para así ser una persona de bien y tener las herramientas necesarias para enfrentar el mundo.

Siempre estaré agradecido por el sacrificio que yo estoy seguro que hicieron, por darme todo en mi estancia en la universidad y que gracias a eso hoy culmino mi carrera, como ustedes siempre me lo dijeron que el estudio es la mejor herencia que me podían dejar.

**Gracias Papá**

**Gracias Mamá**

**Los amo demasiado**

A mi hermana y hermano; **Merari** por apoyarme en cualquier situación que se me presentó en el transcurso de mi carrera y motivarme en ser alguien en la vida. **Emir** por su apoyo incondicional durante mi estancia en la universidad.

**Los amo demasiado**

A Mis abuelos; **José Cerda Bocanegra** que en mi estancia universitaria siempre me apoyo y me motivaban seguir adelante.

**Felipa Reyna (+)**; aunque ya no estas con nosotros físicamente, pero siempre quisiste que estudiara y que fuera alguien en la vida, siempre estarás en mi corazón.

**Andrés Almaraz**; por su apoyo y motivarme a salir adelante a pesar de las adversidades.

**Ovelia Cerda**; Por su apoyo incondicional en el transcurso de mi carrera y por todos sus consejos.

**Los amo demasiado**

A mi novia **Adela Martínez Ferrer** ya que ha sido impulso en toda mi formación académica, ya que a cada momento me motivaba a salir adelante, con su apoyo y su amor incondicional.

**Te amo**

**La familia Mares García;** quienes me recibieron en su hogar, y me apoyaron en cada dificultad o problema que se me presentó en la universidad y estar siempre al pendiente de mí.

**Los quiero mucho**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	VI
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPITULO I</b> .....	10
<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	10
1.1 Antecedentes .....	10
1.2 Justificación .....	12
1.3 Planteamiento del problema .....	12
1.4 Objetivos .....	13
1.4.1 Objetivo General .....	13
1.4.2 Objetivos Específicos .....	13
1.5 Hipótesis .....	13
1.6 Variables .....	14
1.7 Metodología .....	14
<b>CAPÍTULO II</b> .....	16
<b>MARCO REGIONAL</b> .....	16
2.1 Localización del estado de Nuevo León y su superficie territorial .....	16
2.2 Localización del municipio de Galeana y su superficie territorial .....	16
2.3 Localización del ejido Catarino Rodríguez y su superficie territorial .....	17
2.4 Clima .....	18
2.5 Principales Ecosistemas: .....	19
2.5.1 Flora .....	19
2.5.2 Fauna .....	19
2.6 Características y Uso de Suelo .....	19
2.7 Áreas naturales protegidas .....	20

2.8 Economía.....	20
2.10 Desarrollo social .....	21
2.10.1 Educación .....	21
2.10.2 Salud.....	21
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>24</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>24</b>
3.1 Concepto actual del ejido.....	24
3.2 Las tierras ejidales .....	25
3.3 Arrendamiento .....	26
3.4 Mercados de rentas de tierras .....	29
3.6 Aspectos socioeconómicos de los mercados de tierras.....	30
3.7 Ingreso familiar ejidal .....	30
3.8 Arrendamiento de tierras .....	31
3.9 Nombres de las partes.....	31
3.9.1 Fecha de comienzo y duración del acuerdo .....	32
3.9.2 Descripción de la propiedad .....	33
3.9.3 Derechos de posesión y uso.....	33
3.9.4 Mantenimiento de la tierra .....	34
3.9.5 Situación de la tierra en el momento de su devolución.....	34
3.9.6 Introducción de mejoras o cambios de uso.....	34
3.10 Acaparamiento de tierras en México.....	35
3.11 En riesgo la propiedad social y el uso común de las tierras .....	39
3.11.1 Iniciativa de la Ley para el Desarrollo Agrario.....	40
3.12 Efectos al medio ambiente del arrendamiento .....	41
3.12.1 Efectos de plaguicidas en el suelo.....	42

3.12.2 Clasificación de los plaguicidas .....	44
3.12.3 Situación actual por la contaminación de agroquímicos .....	45
3.13 Los recursos hídricos .....	46
3.15 Uso agrícola y pecuario .....	48
3.16 Recuperación de volúmenes del sector agropecuario .....	49
3.17 Cambio climático.....	51
3.19 Económico .....	54
3.20 Animales en peligro de extinción .....	54
3.21 Nuevas formas de vida y desarrollo para el sur de Galeana .....	54
3.21.1 El tecnoparque hortícola .....	54
3.21.2 Tecnoparque Caprino .....	56
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>58</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>58</b>
4.3.1 Composición de ingresos.....	60
4.3.2 Las principales actividades de auto consumo.....	60
4.3.3 Principales problemas para trabajar las tierras .....	61
4.3.4 Problema para operar la unidad de riego.....	61
4.3.5 Toma de decisiones sobre el cultivo a establecer en las tierras rentadas .....	61
4.4 Alternativa para evitar el arrendamiento de tierras .....	68
4.5 Discusión .....	69
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>71</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>77</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Costos de producción de papa en tres Estados de la República mexicana .....	26
<b>Cuadro 2.</b> Ejidos y comunidades con el total de arrendamiento .....	37
<b>Cuadro 3.</b> Efectos de los plaguicidas en el suelo .....	43
<b>Cuadro 4.</b> Clasificación de los principales plaguicidas .....	44
<b>Cuadro 5.</b> Clasificación de los plaguicidas según su toxicidad (DL50).....	45
<b>Cuadro 6.</b> Clasificación de los plaguicidas según su vida media .....	45
<b>Cuadro 7.</b> Volumen actual concesionado (m <sup>3</sup> /año) en Distritos de Riego y Distritos de Desarrollo Rural en Nuevo León. ....	49
<b>Cuadro 8.</b> Eficiencias de aplicación para algunos métodos de riego .....	51
<b>Cuadro 9.</b> Empleos generados.....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de ubicación de Catarino Rodríguez, Galeana Nuevo León, donde se aplicó el cuestionario.....	15
<b>Figura 2.</b> Localización del estado de Nuevo León.....	16
<b>Figura 3.</b> Localización del municipio de Galeana .....	17
<b>Figura 4.</b> Localización del Ejido Catarino Rodríguez Galeana .....	18
<b>Figura 5.</b> Suelos deteriorados por el uso excesivo de químicos.....	42
<b>Figura 6.</b> Localización de los Tecnoparques Hortícolas en Nuevo León.....	56
<b>Figura 7.</b> Indicadores reproductivos y productivos .....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Superficie total según el uso del suelo.....	19
<b>Gráfica 2.</b> Contratos de enajenación en la República mexicana .....	38
<b>Gráfica 3.</b> Usos del agua en Nuevo León en el 2015 (hm <sup>3</sup> /año).....	48
<b>Gráfica 4.</b> Años de estudio de las personas entrevistadas en ejido Catarino Rodríguez.....	58
<b>Gráfica 5.</b> Género de las personas entrevistadas en el ejido .....	59
<b>Gráfica 6.</b> Los derechos ejidales de los entrevistados .....	59
<b>Gráfica 7.</b> La crianza de animales en el ejido.....	60
<b>Gráfica 8.</b> El valor de su unidad se debe principalmente (tierra o agua) .....	62
<b>Gráfica 9.</b> Personas que trabajaron como jornaleros en sus unidades de riego .....	62
<b>Gráfica 10.</b> Apoyos gubernamentales .....	63
<b>Gráfica 11.</b> Es el arrendamiento de tierras la mejor alternativa.....	64
<b>Gráfica 12.</b> Venta de derechos agrarios en el ejido.....	64
<b>Gráfica 13.</b> Lista de sucesión de sus derechos agrarios .....	65
<b>Gráfica 14.</b> El arrendamiento de tierras genera efectos negativos en ellas .....	66
<b>Gráfica 15.</b> Préstamos económicos a los arrendatarios .....	66
<b>Gráfica 16.</b> La renta de tierras es la mejor opción posible para el ejido .....	67

## RESUMEN

La presente investigación analiza la problemática que enfrenta el ejido Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León, por el arrendamiento de sus tierras, el cual surge por el mal manejo de los recursos económicos que les ofrecía el Banco de Crédito Agropecuario Ejidal (BANJIDAL) en los años cincuenta y al quedar en cartera vencida optaron por el arrendamiento de tierras con el fin de obtener un ingreso económico, los cultivos que se producen en las tierras rentadas son maíz y papa; sin embargo este último es un gran demandante de agua y fertilizantes químicos lo cual ha ocasionado efectos negativos en los recursos naturales tales como: contaminación suelos, escasez de agua por el mal manejo del recurso y pérdida de fauna local.

La presente investigación fue un estudio de carácter cualitativo, a través de encuestas y entrevistas, con la finalidad de recopilar información de los habitantes del ejido. Los datos recabados señalan que los ejidatarios que rentan en su mayoría tienen un promedio entre los 80 y 90 años, por lo que actualmente no cuentan con la capacidad física ni económica para trabajar sus tierras como anteriormente lo hicieron. El arrendamiento también lo realizan los ejidatarios con menor edad, que son los que han sido herederos, pero de igual manera rentan sus tierras, ya que algunos no viven en el ejido, los productores hacen mención del bajo precio de la renta, pero por necesidad lo aceptan y es al final del ciclo productivo cuando se les entrega el pago.

Los principales cultivos que se producían antes del arrendamiento fueron el maíz y el frijol, que solo se utilizaba para autoconsumo y en algunas ocasiones lo usaban como trueque, con los vecinos o conocidos. Cabe mencionar que al llegar los créditos de BANJIDAL se producía a gran escala, por tal motivo se vendía la producción a personas de otras ciudades o ejidos cercanos, aunque en ocasiones dejaban algo de la producción para el uso personal en este caso para el ganado.

Como se ha mencionado el arrendamiento ha ocasionado efectos negativos en los recursos naturales, pero principalmente en el suelo, en la actualidad existen suelos infértiles por la contaminación de químicos derivados de la agricultura intensiva, no dejando atrás la escasez de agua ya que es un recurso esencial para la vida.

Por tanto, el arrendamiento de tierras no ha favorecido la prosperidad económica ni el mejoramiento de la calidad de vida en el ejido Catarino Rodríguez, debido que el arrendatario es el que obtiene las mayores ganancias, en cambio el ejidatario solo obtiene una mínima cantidad de dinero anualmente, con el resultado negativo en la calidad de suelos.

**Palabras clave:** tierras ejidales, arrendamiento, campesinos, ejidatarios.

## INTRODUCCIÓN

Los ejidatarios del Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León, rentan sus tierras a empresarios privados para la siembra de la papa, esta práctica se ha llevado a cabo durante varias décadas debido a que los propietarios no cuentan con los recursos suficientes para hacer producir sus tierras, lo cual está causando efectos negativos en sus recursos naturales, tales como la contaminación de suelos por el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados y agroquímicos, debido que a este cultivo lo ataca una gran número de plagas y enfermedades. Los escasos o bajo nivel de los mantos es otro de los efectos negativos que está causando ya que el cultivo es un alto demandante del hídrico.

Cabe mencionar que el año 1956 el BANJIDAL beneficio a través de créditos a los ejidatarios, que principalmente los utilizaron para sistemas de riego y maquinaria agrícola, los principales cultivos que se produjeron en esos años fueron alfalfa y trigo, pero frente la falta de organización y capacitación los llevo a quedar en cartera vencida por tal motivo se dejó de facilitar créditos.

Por décadas los empresarios o renteros llegan y al ver la necesidad de los ejidatarios les dan una pequeña cantidad de dinero por sus tierras, y no siendo suficiente convirtiéndose en jornaleros de sus propias tierras con sueldos bajos, siendo los renteros quienes se llevan las mayores ganancias.

Dicha práctica ha ocasionado efectos negativos en los recursos naturales, como en la contaminación de suelo por uso excesivo de agroquímicos, erosión de suelo por malas prácticas agrícolas y desabasto de agua por el mal uso del recurso, es importante mencionar que algunas especies de la fauna silvestre local a través del

tiempo han ido desapareciendo ya que en algunas ocasiones se siembra en lugares donde habitan y se ven en la necesidad de emigrar y en algunas ocasiones mueren.

Esta es una investigación que corresponde a un estudio de carácter cualitativo, por tal motivo se optó por visitas al ejido Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León para obtenerte información más confiable aplicando encuestas y entrevistas a los ejidatarios.

Para ello la investigación está dividida en cinco capítulos, en el primero se refiere al marco metodológico donde se menciona las características de la investigación, así como los objetivos planteados. En el segundo capítulo nos habla sobre las características generales y la ubicación del lugar donde se llevó acabo la investigación. El tercer capítulo se lleva a cabo una revisión literaria relacionada con temas similares a la investigación, en este caso al arrendamiento de tierras. En el cuarto capítulo se encuentran los resultados obtenidos en el trabajo de campo, al igual unas graficas ya que estas nos facilitan el entendimiento de la información. El quinto capítulo nos permite analizar la información para después dar redacción a las conclusiones y posibles alternativas o recomendaciones.

# CAPITULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Antecedentes

#### Acta de solicitud del ejido

Ejido Potosí, Galeana, Nuevo León

a 8 de agosto de 1925.

#### **C. Gobernador Constitucional del estado de Nuevo León:**

*Lo que suscribimos vecinos de centro poblado El Potosí perteneciente al municipio de Galeana, N.L ante usted con el respeto debido comparecemos y decimos dirigimos al ejecutivo de su muy digno cargo solicitando se nos dotara de las tierras necesarias para atender a nuestro sostenimiento y desarrollo que turnada la petición respectiva a la comisión local agraria para los efectos de su tramitación y dictamen.*

*Con relación a la solicitud del ejido, firmamos la presente, los que supieron y quisieron hacerlo.*

*Firmaron esta acta Margarito Gámez, Miguel Cerda, mateo Gámez, Teófilo Gámez, Felipe Bocanegra, Juan Martínez, Indalecio Balderas, Antonio Balderas, Francisco Cerda, José Ramírez, Erasmo Bocanegra, Vicente Almaraz, Ascensión Alejandro, Lino López, Fermín Almaraz, Abundio Ramírez, Anastasio Vázquez, Francisco Velázquez, Trinidad de la Cerda, pedro Solís, Mauricio bocanegra, Enrique Alejandro, Esteban Montes, Francisco Alvarado, Bernardo Balderas, Hermenegildo Bocanegra, Otilio Bocanegra, Esteban Martínez, Julio Alvarado, Esteban Reyna, José Huerta, trinidad Reyna, José Sifuentes, Rosalío Vázquez, Francisco Montes, Francisco Cardona Segundo, Clemente Martínez, Eustolio Salazar, Manuel perales, José Balderas, Crispín Alvarado, Antonio García, Ramón Balderas, J. Rodríguez Hipólito Montes, Doroteo Cerda, José Alvarado, Santiago Bocanegra y Manuel Cardona.*

*La primera dotación ejidal, según la resolución provisional por el C. Gobernador de esta entidad del 10 de octubre de 1929, declaró como único predio afectable el denominado El Potosí propiedad de los señores Juan Pablo Saucedo Rosaura, Dávila de Valdez y Luis R. Rodríguez proporcionalmente con las siguientes superficies:*

*362 ha. de riego.*

*133,6 ha. de temporal.*

*341.76 ha. de agostadero.*

*Total 837.36 ha. esta fue la primera dotación del ejido.*

El arrendamiento de tierras en el ejido Catarino Rodríguez, Galena, Nuevo León, surgió en el año 1986, mismo año en que el Banco Rural dejó de otorgar los créditos al quedar el Ejido en cartera vencida, debido al mal manejo y falta organización, por tal motivo los ejidatarios buscaron una forma de obtener un ingreso económico y optaron por rentar sus tierras a grandes productores.

Dicha actividad ha causado efectos negativos en los recursos naturales y en la calidad de vida de los habitantes, debido a que el principal cultivo que se produce en las tierras rentadas es la papa, siendo este un alto demandante de agua, fertilizantes y fungicidas por la gran cantidad de plagas y enfermedades que atacan a este cultivo, afectando directamente al suelo, ya que estos productos llevan tiempo en degradarse, dejando los suelos muy poco productivos y en algunos casos infértiles, además de que los mantos acuíferos se están viendo afectados por la infiltración de productos químicos y por el uso excesivo del agua. Cabe mencionar que en los últimos años han desaparecido diversas especies de animales, principalmente insectos polinizadores y las colonias de perritos de la pradera que han ido disminuyendo motivo por el cual fue declarado en peligro de extinción.



## **1.2 Justificación**

Debido a los acontecimientos derivados del arrendamiento de tierras en el Ejido Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León, y al percibir que existen pocos estudios relacionados con este tema, surgió la inquietud de conocer el origen de dicha práctica, para de igual manera dar a conocer las consecuencias que está provocando a los habitantes de dicho ejido, teniendo en cuenta que no son los únicos afectados por causas del arrendamiento de tierras, ya que los recursos naturales se están viendo severamente afectados.

## **1.3 Planteamiento del problema**

El arrendamiento de tierras se ha realizado por varias décadas en el ejido Catarino Rodríguez Galeana Nuevo León, dicha actividad está ocasionando daños tanto a los recursos naturales como a los habitantes del ejido. Por tal motivo surgió la inquietud de investigar sus causas, orígenes y los efectos que tendremos en un futuro.

Los ejidatarios de **Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León** rentan sus tierras para el cultivo de la papa, esta práctica se ha realizado por varios años, debido que los ejidatarios no cuentan con los recursos económicos para trabajarlas tierras, lo cual ha dejado diversos daños en los recursos naturales y en los habitantes del ejido.

**La presente investigación se propone resolver las siguientes preguntas:**

¿Por qué se lleva a cabo el arrendamiento de tierras ejidales?

¿Además de las consecuencias ya existentes a causa del arrendamiento, cuáles otras se presentarán en el futuro?

¿Qué alternativas se pueden emplear para que se deje de practicar el arrendamiento?

¿En qué repercutirá el arrendamiento a las futuras generaciones del ejido?

¿El deterioro de los recursos naturales es derivado del arrendamiento?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Describir y analizar la situación que enfrenta el ejido Catarino Rodríguez, Galena, Nuevo León, a causa del arrendamiento de tierras y sus efectos en los recursos naturales.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los efectos del arrendamiento de tierras en los recursos naturales y la calidad de vida.
- Establecer las causas y consecuencias del arrendamiento de tierras.
- Proponer alternativas de solución para los efectos causados por el arrendamiento de tierras.

## **1.5 Hipótesis**

La falta de capacidades, recursos económicos y conocimientos para llevar a cabo las labores productivas agrícolas incentivan a los ejidatarios al arrendamiento de sus tierras, generando efectos negativos en los recursos naturales y en la calidad de vida.

La falta de recursos económicos y apoyos gubernamentales, motivan a los ejidatarios al arrendamiento de sus tierras, generando efectos negativos en los recursos naturales y la calidad de vida.

## 1.6 Variables

Las variables empleadas en la investigación son las siguientes:

- Arrendamiento de tierras
- Falta de recursos económicos y apoyos
- Contaminación de suelos
- Usos excesivos de fertilizantes
- Malas prácticas agrícolas

## 1.7 Metodología

Para la elaboración de esta investigación se analizaron los daños que ha ocasionado el arrendamiento de las tierras en el Ejido Catarino Rodríguez, Galeana, Nuevo León, se realizó mediante una metodología mixta, que incluye *entrevistas y encuestas*, con la finalidad de recopilar la información necesaria para su análisis. La primera visita a la unidad 8 se realizó el día 5 de octubre del 2019, donde se aplicó un cuestionario a los integrantes de dicha unidad, el cual está formulado por 15 preguntas, en el primer apartado se recaba información personal (nombre, edad, sexo, ejidatario o avecindado, productor activo). El segundo apartado menciona la cantidad de tierra de uso común y tierras parceladas, el tiempo que trabajaron sus tierras y cuáles fueron los principales cultivos que se producían. En el tercer apartado se pretende obtener información de los orígenes del arrendamiento de tierras, cuáles fueron los factores que los llevó a la renta de tierras, así mismo saber si están conformes con los pagos de éstas y si tienen conocimiento de qué se va a producir en sus parcelas, de igual manera los daños que causan los fertilizantes químicos al suelo, al igual el desabasto de agua por el mal uso del recurso.

La segunda visita de campo se realizó los días 4 y 5 de septiembre del 2020, en esta ocasión se les aplicó una encuesta a los 16 ejidatarios que conforman a la unidad 8. En el primer apartado se obtiene información personal, así como las actividades que realizan en la actualidad, en el segundo apartado cuestiona sobre los acuerdos en la toma de decisiones para el arrendamiento de tierras, en el último apartado se cuestiona sobre las razones por el cual se abandonan las tierras en el ejido y sobre sus derechos ejidales a futuro. Considerando una metodología específica de evaluación, investigación y con las herramientas disponibles se optó que la metodología más apropiada para el desarrollo de esta investigación consistente en la aplicación un estudio de carácter cualitativo.

**Figura 1. Mapa de ubicación de Catarino Rodríguez, Galeana Nuevo León, donde se aplicó el cuestionario.**



Fuente: *Google Earth*

## CAPÍTULO II

### MARCO REGIONAL

#### 2.1 Localización del estado de Nuevo León y su superficie territorial

El estado de Nuevo León se ubica en el noreste de la República mexicana. Tiene una superficie de 64,220 km<sup>2</sup>, el 3.3% de la superficie total del país. Al Norte 27° 47', al Sur 23° 10' de latitud Norte, al Este 98° 24' y al Oeste 101° 12' de longitud Oeste. Limita al Norte Con los Estados Unidos de América, en la angosta zona fronteriza del municipio de Colombia; a Oeste con Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí y al Este con Tamaulipas.

**Figura 2. Localización del estado de Nuevo León**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI 2019

#### 2.2 Localización del municipio de Galeana y su superficie territorial

El municipio de Galeana se encuentra en la región central del Estado de Nuevo León y se localiza entre las coordenadas 24° 50' latitud norte y entre 100° 04' longitud

oeste. La superficie territorial total con la que cuenta Galeana es de 7,154.6 km<sup>2</sup> y tomando en cuenta sus puntos más altos, se encuentra situado a una altura promedio de 1,655 metros sobre el nivel del mar.

Geográficamente sus límites son: al norte con el municipio de Rayones y con el estado de Coahuila; al sur con Aramberri y Doctor Arroyo; al este con Rayones, Montemorelos, Linares e Iturbide; y al oeste con los estados de Coahuila y San Luis Potosí. En otros datos estadísticos, el INEGI señaló que los resultados que se obtuvieron del conteo de población del año 2010 muestran que en el municipio de Galeana existe una población total de 39,987 habitantes.

**Figura 3. Localización del municipio de Galeana**



Fuente: Elaboración con base en INEGI 2019

### **2.3 Localización del ejido Catarino Rodríguez y su superficie territorial**

El ejido Catarino Rodríguez se encuentra al sur de Nuevo León, con coordenadas 24°50' latitud norte y entre 100°19' longitud oeste. La superficie territorial

con la que cuenta el ejido es de 13,700 hectáreas, y está situado a una altura promedio de 1,877 metros sobre el nivel del mar.

Geográficamente sus límites son: al norte con Río Verde, al sur con El Cristal, al este con Pocitos y al oeste con la Trinidad. Su clima es seco estepario frío y templado con lluvias de verano, con una temperatura media anual de 19°.

**Figura 4. Localización del Ejido Catarino Rodríguez Galeana**



Fuente: Elaboración con base en *Google Earth* 2019

## 2.4 Clima

Seco estepario frío y el templado con lluvias de verano, su temperatura media anual es de 19°C y su precipitación media es de 393 mm. Los vientos dominantes son del norte.

## 2.5 Principales Ecosistemas:

### 2.5.1 Flora

Se compone de pino, encino, oyamel, cedro, mezquite, palma, lechuguilla, maguey, nopal, carrizo y nogal.

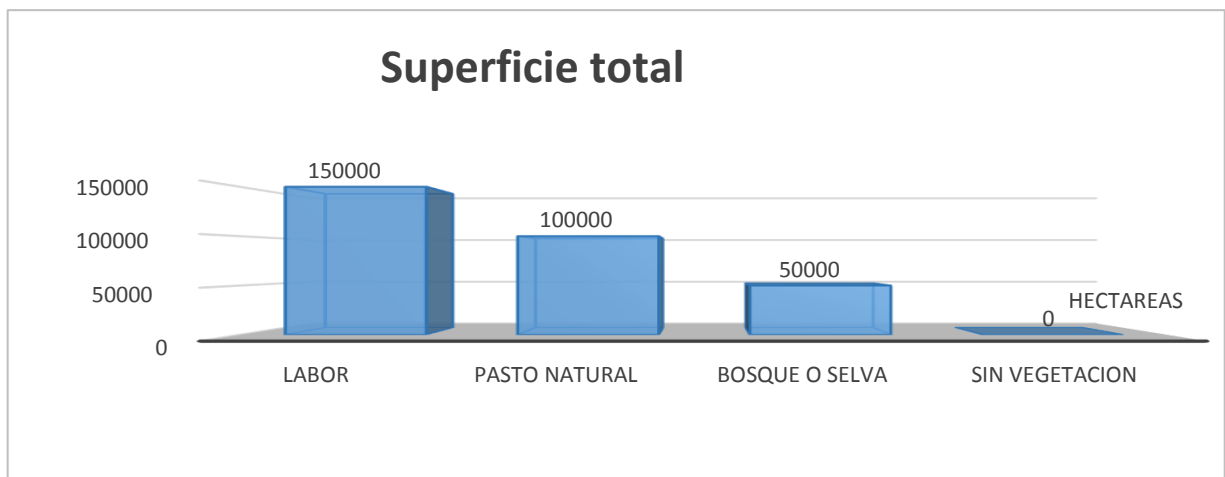
### 2.5.2 Fauna

Está conformada por conejos, leoncillo, armadillo, venado, coyote, oso, lobo, zorro, águila, ceniztonle, gorrión, perro de la pradera, etc.

## 2.6 Características y Uso de Suelo

En este municipio el suelo está compuesto de los tipos de castañozem, rendzina, foezem, y en mayor escala por litosol y fluvisol. El uso potencial del suelo está distribuido como sigue: agricultura, 49,523 hectáreas; ganadería 587,160 hectáreas; al uso forestal se destinan 68,668 hectáreas y al área urbana 150 hectáreas.

**Gráfica 1. Superficie total según el uso del suelo.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Enciclopedia de municipios y delegaciones de México



## **2.7 Áreas naturales protegidas**

En el decreto emitido por el entonces gobernador Fernando Canales Clariond el 24 de noviembre de 2000, se determinaron 23 Áreas Naturales Protegidas dentro del estado de Nuevo León entre ellas el Cerro El Potosí. Adicionalmente, en el decreto publicado el 14 de enero de 2002 se incluyeron 3 áreas más para proteger poblaciones de perrito de la pradera *Cynomys mexicanus*: La Trinidad, La Hediondilla y Llano La Soledad.

## **2.8 Economía**

Las actividades agropecuarias proveen la base económica de la mayoría de la población. Se cultiva maíz, trigo, tomate, papa y manzana, entre otros cultivos. Predomina la agricultura de riego, ya que las precipitaciones son escasas e impredecibles en la mayoría del territorio. Hay una discreta actividad ganadera, limitada por la ausencia de buenos pastos. La actividad industrial es casi nula. La talla de la "lechugilla", una planta cactácea típica del altiplano mexicano de la que se obtiene una fibra, es una fuente muy modesta de ingresos para algunos de los pobladores.

### **2.8.1 Fuente de empleos**

En octubre de 2010, el gobierno de Nuevo León promovió el establecimiento de un complejo de agricultura protegida, de capital privado y social, con capacidad efectiva de 214 hectáreas de invernaderos. También se ha ido fortaleciendo la propuesta de trabajar en horticultura hidropónica. La empresa *Hydroponic Green Valley Produces*, situada en Galeana, comenzó a producir tomate por medio de hidroponía (tecnología de cultivo) en un total de 40 hectáreas de invernadero. Adquirieron maquinaria holandesa para equipar y automatizar los invernaderos y genera alrededor de 400 empleos directos. El 90 % de su producción es destinada a los mercados de Estados Unidos y Canadá.

La actividad minera en Galeana es uno de los sectores económicos más recientes. Se ha impulsado la explotación de barita, arcillas, alabastro y calizas, principalmente. Son minerales que se usan para fabricar losetas y tabiques refractarios como complemento de la construcción, así como lámparas y artículos decorativos.

## **2.10 Desarrollo social**

### **2.10.1 Educación**

El municipio cuenta con la siguiente infraestructura educacional:

- Preescolar
- Primaria
- Secundaria
- Bachillerato
- Profesional medio
- Educación especial

### **2.10.2 Salud**

La atención a la salud es prestada en el municipio por la Secretaría de Salud del Gobierno del Estado y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y por la Cruz Roja. El renglón de bienestar social es atendido en sus diferentes vertientes por el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF o simplemente DIF) a través del Comité Municipal. Unidades Médicas en Servicio.

- Consulta Externa
- Hospitalización General
- Hospitalización Especializada

### **2.10.3 Religión**

Predomina la religión católica.

### **2.10.4 Cultura**

- La estatua ecuestre de Mariano Escobedo.
- Templo de San Pablo Apóstol.

### **2.10.5 Fiestas y tradiciones**

Como fiesta principal, cada año se celebra la feria de San Pablo Apóstol, patrón de la ciudad, con procesiones, pastorelas y juegos pirotécnicos, los días 15 al 20 de enero, concluyendo con feria regional. La Feria de la Papa y la Manzana se realizan del 15 al 20 de agosto.

### **2.10.6 Población en Catarino Rodríguez (El Potosí)**

La población total de Catarino Rodríguez (El Potosí) es de 1953 personas, de cuales 983 son masculinos y 970 femeninas.

### **2.10.7 Edades de los ciudadanos**

Los ciudadanos se dividen en 618 menores de edad y 1335 adultos, de cuales 324 tienen más de 60 años.

### **2.10.8 Estructura social**

Derecho a atención médica por el seguro social, tienen 1287 habitantes de Catarino Rodríguez (El Potosí).

### **2.10.9 Estructura económica**

En Catarino Rodríguez (El Potosí) hay un total de 473 hogares. De estas 470 viviendas, 21 tienen piso de tierra y unos 29 consisten de una sola habitación. Las 425 de las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 457 son conectadas al servicio público, 463 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 43 viviendas tener una computadora, a 329 tener una lavadora y 449 tienen una televisión.

### **2.10.10 Educación escolar en Catarino Rodríguez (El Potosí)**

Aparte de que hay 128 analfabetos de 15 y más años, 3 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 78 no tienen ninguna escolaridad, 547 tienen una escolaridad incompleta. 263 tienen una escolaridad básica y 484 cuentan con una educación post-básica. Un total de 177 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 8 años.

## CAPÍTULO III

### MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Concepto actual del ejido

Ejido ha sido definido de diversas maneras, por ejemplo, para el maestro Ángel Caso es: *“La tierra dada a un núcleo de población agricultor que tenga por lo menos seis meses fundado para que explote directamente con las limitaciones y las modalidades que la ley señala, siendo en principio, inalienable inembargable, intransmisible, imprescriptible e indivisible”*. Cabe mencionar que esta definición no es del todo completa ya que no considera a los núcleos que se dedican a otras actividades, además menciona que el núcleo debe tener por lo menos seis meses de fundado, con lo que excluye a los nuevos centros de población ejidal (Procuraduría Agraria, 2009;185).

El Glosario de términos jurídico-agrarios (Procuraduría Agraria, 2009;185), define al ejido como: *“núcleo de población, conformado por el conjunto de las tierras, bosques y aguas de una dotación, así como el grupo de individuos titulares de derechos agrarios”*. Tiene dos connotaciones, en la primera es considerado como el núcleo de población o persona moral con personalidad jurídica y patrimonio propios; la segunda se refiere a las tierras sujetas a un régimen especial de propiedad social en la tenencia de la tierra; constitucionalmente se reconoce dicha personalidad y se protege de manera especial su patrimonio.

### **3.2 Las tierras ejidales**

La Ley Agraria establece que la superficie de tierra que haya sido dotada al núcleo de población, así como aquellas que hayan sido adquiridas por cualquier vía e incorporado al régimen ejidal, serán consideradas tierras propiedad del núcleo ejidal y estarán sometidas a las disposiciones de la legislación agraria (Procuraduría Agraria, 2009;186).

1. El uso de tierras ejidales por terceras personas: las tierras ejidales pueden ser objeto de contrato de asociación u aprovechamiento, y comprenden tanto la tierra de uso común como las parceladas.

Esto se lleva a cabo cuando el ejidatario no puede aprovechar o darles uso a sus parcelas directamente, por tal motivo decide otorgar el usufructo a terceras personas, mediante aparecería, asociación y arrendamiento, por un tiempo determinado.

2. El usufructo de las tierras ejidales: la legislación agraria vigente autoriza a la asamblea de ejidatarios a otorgar en garantía el usufructo de las tierras de uso común, los ejidatarios, en particular, pueden ofrecer este tipo de garantía sobre los préstamos para trabajar en tierras parceladas.

Es un contrato por medio del cual el ejidatario, otorga al usufructuario el derecho temporal de sus tierras o parcelas.

3. Límites de los derechos parcelarios: con el propósito de evitar la acumulación de tierras ejidales en beneficio de un solo ejidatario.

La Ley nos dice que dentro de un mismo ejido nadie puede ser titular de una extensión mayor que el equivalente.

4. La prescripción: en la legislación agraria mexicana el objeto de la prescripción son las tierras ejidales.

Excepto las tierras destinadas al asentamiento humano y las ubicadas en bosques y selvas.

**Cuadro 1. Costos de producción de papa en tres estados de la República mexicana**

Costos de producción de Papa en Nuevo León		Costos de producción de Papa en Sinaloa		Costos de producción de Papa en Coahuila	
Siembra: 15-mar.-2020      30-may.-2020		Siembra: 1-oct.-2018      30-nov.-2018		Siembra: 1-mar.-2020      30-may.-2020	
Cosecha: 1-sep.-2020      30-nov.-2020		Cosecha: 1-feb.-2019      15-abr.-2019		Cosecha: 30-jul.-2020      30-oct.-2020	
Rendim. Prob.(ton/ha)	46	Rendim. Prob.(ton/ha)	30	Rendim. Prob.(ton/ha)	43
Precio Prob.(\$/ton)	\$6,900	Precio Prob.(\$/ton)	\$7,000	Precio Prob.(\$/ton)	\$6,800
Ingreso Prob.(\$/ha):	\$317,400	Ingreso Prob.(\$/ha):	\$210,000	Ingreso Prob.(\$/ha):	\$292,400
Costo total(\$)	\$269,652	Costo total(\$)	\$187,833	Costo total(\$)	\$259,816
Utilidad Prob.(\$/ha)	\$47,748	Utilidad Prob.(\$/ha)	\$22,167	Utilidad Prob.(\$/ha)	\$32,584
Costo unitario (\$/ton)	\$5,862	Costo unitario (\$/ton)	\$6,261	Costo unitario (\$/ton)	\$6,042
Punto de equilibrio(ton/ha)	39.08	Punto de equilibrio(ton/ha)	26.83	Punto de equilibrio(ton/ha)	38.21

Fuente: FIRA 2020

En el **cuadro 1** nos muestra la comparación de costos para la producción de papa, en tres Estados de la República Mexicana, los cuales se ubican en los principales puestos de mayor producción.

Cabe señalar que donde se obtiene mayor utilidad es Nuevo León, es por eso que los renteros buscan tierras en los Ejidos del sur del Estado, ya que en su mayoría son tierras que permiten el desarrollo de este cultivo y además cuentan con agua para riego ya que este cultivo requiere una gran cantidad de agua.

### 3.3 Arrendamiento

Los contratos de arrendamiento permiten a los particulares usar y aprovechar los bienes de otros, en este caso las tierras ejidales, a cambio del pago de un precio en dinero. De acuerdo con el artículo 2398 del Código Civil Federal, “hay arrendamiento cuando las dos partes contratantes se obligan recíprocamente, una, a conceder el uso o goce temporal de una cosa, y la otra, a pagar por ese uso o goce un precio cierto”. Como en el caso de la compraventa, si las tierras son de propiedad privada no existe mayor problema pues basta que el propietario y el titular de la concesión se pongan

de acuerdo libremente en las condiciones en que se llevará a cabo el arrendamiento. Los problemas surgen en las tierras comunales y ejidales. Pero no tampoco son tantos. Al respecto, el artículo 79 de la Ley Agraria establece que: el ejidatario puede aprovechar su parcela directamente o conceder a otros ejidatarios o terceros su uso o usufructo, mediante aparcería, mediería, asociación, arrendamiento o cualquier otro acto jurídico no prohibido por la ley, sin necesidad de autorización de la asamblea o de cualquier autoridad. Así mismo podrá aportar sus derechos de usufructo a la formación de sociedades tanto mercantiles como civiles.

Como puede verse, el único requisito que la ley exige para que el ejidatario pueda arrendar su parcela es que esté debidamente delimitada para que exista certeza de la superficie que arrienda. Ni la asamblea general de ejidatarios ni sus colindantes pueden oponerse a ello. De acuerdo con el último párrafo del artículo 45 de la Ley Agraria, “los contratos que impliquen uso de tierras ejidales por terceros tendrán una duración acorde al proyecto productivo correspondiente, no mayor de treinta años, prorrogables”. Este lapso de tiempo es mayor al que se establece en el propio Código Civil Federal, el cual señala el mismo numeral ya citado que el arrendamiento no puede exceder de diez años para las fincas destinadas a habitación y de veinte años para las fincas destinadas al comercio o a la industria (Soto y Gómez, 2012;315).

La Ley Agraria de 1992 estableció un nuevo contexto institucional, social y económico sobre el régimen ejidal de tenencia de la tierra en México. Esta reglamenta las atribuciones de las autoridades agrarias, las transacciones sobre uso y usufructo de la parcela (renta, aparcería, asociación), y venta de derechos agrarios; incluyendo el usufructo como garantía crediticia, el acceso al dominio pleno y propiedad privada y la constitución de sociedades mercantiles por acciones, creándose organismos como la Procuraduría Agraria y los Tribunales Agrarios para participar, junto con la Secretaría de la Reforma Agraria y el Registro Agrario Nacional, en la aplicación e instrumentación del marco legal (Escalante,2001;10).



Formalmente, el código civil de México define el arrendamiento como un contrato por medio del cual dos partes se obligan recíprocamente, una a conceder el uso y goce temporal de una cosa, y la otra a pagar por ese uso o goce a un cierto precio recibiendo dicha contraprestación la denominación de renta. El arrendador se encuentra obligado a entregar al arrendatario la Finca arrendada y en condiciones para servir al uso convenido; a efectuar las reparaciones necesarias tendientes a conservar la cosa arrendada. Con la nueva legislación agraria se autoriza lo que en la legislación anterior era ilegal. El artículo 45 de la Ley Agraria vigente establece la posibilidad de que los arrendamientos de tierras ejidales tengan una vigencia no mayor de 30 años prorrogables, y en los contratos de la Procuraduría Agraria simplemente se estipula que el arrendador entrega al arrendatario las tierras con todas sus pertenencias y en el estado de servir para el uso convenido. (Escalante, 2001;20).

Las prácticas de carácter regional y local en torno al arrendamiento y venta de tierras ejidales, sólo se cuantifican oficialmente y a nivel nacional a partir del VI Censo Agrícola Ganadero de 1981. De acuerdo con éste, la superficie ejidal rentada, prestada y en aparcería representaba cerca de 500 mil hectáreas, cantidad que se incrementa a 700,000 has. Diez años después, fenómeno registrado en el VII censo, equivalentes al 2.1% de las tierras ejidales parceladas a nivel nacional. En particular, el arrendamiento crece al 16.4% anual y el préstamo al 8.7%, mientras que la aparcería declina en 78,000 has (Escalante, 2001;21).

De acuerdo con la interpretación de A. de Janvry, en un estudio colectivo para la Universidad de California basado en una encuesta sobre el sector social rural, también encuentra una tendencia al crecimiento de los derechos indirectos sobre la tierra. En 1990, el 4% del total de explotaciones agrícolas ejidales eran rentadas o prestadas, cifra que se incrementa al 5.3% en 1994. Asimismo, según los autores, en dicho periodo los ejidatarios, que también disponían de tierras privadas, habrían pasado del 2.5% al 4.8%, particularmente en el estrato de parcelas de 18 o más

hectáreas. Aproximando los criterios arriba mencionados de superficie y número de explotaciones podría considerarse, en función del promedio nacional de tenencia de parcelas ejidales de 1.8 parcelas o explotaciones por ejidatario, que unos 65,000 beneficiarios (ejidatarios y avecindados) tenían el usufructo de las 700,000 hectáreas bajo derechos indirectos reportadas por el último censo. Estas cifras indican que bajo el rubro de “derechos indirectos”, y según los datos censales de 1991, el 2.3% de la superficie parcelada estaba arrendada o en aparcería y la controlaban el 2% de los ejidatarios, también reportados en el censo mencionado (Escalante, 2001;21).

### **3.4 Mercados de rentas de tierras**

Antes de 1992, a los ejidatarios se les prohibía arrendar tierras bajo su posesión; los que violan esta regla podría dar por terminado su derecho de usufructo y ser desalojado. Aunque esta prohibición parece han sido ampliamente violadas (PA 1998), el alquiler de tierras en el "mercado negro" expuso a los hogares a riesgos y presiones sociales (Heath 1992; Finkler 1978), lo que sugiere que la eliminación de la restricción afectaría comportamiento. Si bien, después de 1992, el arrendamiento de tierras era legal para todos los ejidatarios, aquellos que habían llevado a cabo el PROCEDURE contaban además con un certificado de propiedad de la tierra legalmente reconocido que, al incrementar la seguridad de tenencia del hogar, bien puede haber tenido un impacto en el suministro de tierra al mercado durante y por encima del cambio legal.

### **3.5 El mercado de tierras ejidal, abierto e informal a partir de la Ley Agraria de 1992**

La venta de derechos parcelarios sólo se admite entre ejidatarios y avecindados del mismo núcleo de población, mientras que la concesión del uso y usufructo de las parcelas, y desde luego las transacciones con tierras en dominio pleno, quedan abiertas al juego de la oferta y la demanda. Es decir, que por lo menos de acuerdo con la Ley Agraria, se mantienen restricciones a la participación del mejor postor en la

venta de derechos agrarios, por lo que se definen formalmente un mercado ejidal restringido y otro abierto (Escalante, 2001;21).

Cabe mencionar que existen pocos autores que se han dedicado a este tipo de investigación y por lo tanto hay pocas fuentes de información.

### **3.6 Aspectos socioeconómicos de los mercados de tierras**

El análisis de los mercados de tierras tiene como principal objetivo la caracterización de los sujetos que participan en ellos. Sin embargo, es necesario considerar algunos factores sociales y económicos que condicionan el radio de acción y las posibilidades individuales para realizar transacciones de arrendamiento y compra de tierras, tales como la estructura de la tenencia de la tierra, el ingreso de las familias rurales y el acceso al crédito. Cabe señalar como punto de partida que del total de unidades económicas ejidales censadas en 1991 (Escalante,2001;27).

### **3.7 Ingreso familiar ejidal**

En función de las tendencias descritas de la distribución del ingreso y del comportamiento del crédito a los ejidatarios, se puede suponer que alrededor del 70% de las familias ejidales y del entorno rural quedarían excluidas o muy limitadas para poder participar en la demanda de tierras que implicaran transacciones monetarias, quedando para la mayoría de estos sectores sólo las formas menos onerosas de demanda (aparcería y préstamo de tierras), que no implican un desembolso monetario significativo por el uso de la tierra. Para los ejidatarios ubicados en los niveles de mayores ingresos y con acceso al crédito sería viable la demanda de arrendamiento y compra de tierras, que requieren de cierta capacidad de ahorro y financiamiento (Escalante,2001;30).

### **3.8 Arrendamiento de tierras**

Preparar un arrendamiento, deben tenerse en cuenta tres factores fundamentales:

- Plazo de duración, junto con la seguridad ofrecida por el arrendamiento (FAO, 2004;6).
- Grado de libertad y control ofrecido al arrendatario (FAO, 2004;6).
- Flexibilidad y repercusiones financieras de esta combinación de duración del arrendamiento, seguridad, libertad y control (FAO, 2004;6).

Esto le permite al ejidatario conocer sus derechos como arrendador, pero de igual manera da a conocer las obligaciones que tiene con el arrendatario, para llevar de forma legal el proceso de arrendamiento por ambas partes. Los arrendamientos que están fuertemente regulados y ofrecen gran protección al arrendatario pueden ser inaceptables para los propietarios de la tierra, que quizá consideren que su poder y flexibilidad están demasiado restringidos. Al mismo tiempo, un arrendamiento que es muy informal o insuficientemente regulado no defiende los intereses de los arrendatarios, que quizá los prive de un nivel razonable de seguridad. La clave está en encontrar un equilibrio que sea satisfactorio tanto para los propietarios como para los arrendatarios (FAO, 2004;6).

### **3.9 Nombres de las partes**

Los nombres de las partes son un elemento central del acuerdo. Ofrecen cierta protección y sirven de base para aumentar la confianza entre los implicados. Un acuerdo entre un arrendatario y un propietario individuales es sencillo. En cambio, si hay más de un propietario, convendría hacerse la siguiente pregunta: ¿Poseen toda la explotación conjuntamente (lo que permitiría utilizar un solo acuerdo) o cada uno es dueño de una parte (lo que aconsejaría la utilización de acuerdos complementarios independientes)? Si hay más de un arrendatario, el acuerdo puede garantizar que el arrendamiento continúe en el caso de que uno de ellos fallezca. Ello podría conseguirse haciendo que en el contrato se incluyan los nombres de todos los

miembros de la familia que trabajarán juntos en la tierra que se va a alquilar. Muchas veces, el jefe de hogar varón es la única persona mencionada en el arrendamiento, pero, si falleciera, los miembros de la familia podrían verse privados de la tierra que están cultivando (FAO, 2004;8).

### **3.9.1 Fecha de comienzo y duración del acuerdo**

La fecha de comienzo indica cuándo tiene lugar la transferencia de la propiedad del propietario de la tierra al arrendatario. La duración del acuerdo puede variar, naturalmente, y puede adoptar diversas formas. Puede ser un plazo fijo (por ejemplo, un año), con o sin opción de renovación; puede ser también de carácter periódico (por ejemplo, mensual o anual, pero que continuaría mientras una de las partes no presentara la notificación requerida), muchas veces con sujeción a un plazo inicial mínimo. Algunos acuerdos permiten también una prolongación. Ello significa que, al final del arrendamiento, el arrendatario puede permanecer en la tierra durante un tiempo previamente especificado.

Es importante que el arrendatario trate de acomodar la duración del arrendamiento a los resultados deseados. Ello podría estar en relación con el tipo de cultivos que se van a producir. Por ejemplo, el ciclo de algunas hortalizas es de sólo varios meses, mientras que en otros casos (como los cocoteros) el ciclo es de 50 años. Es posible que tanto el propietario de la tierra como el arrendatario traten de acomodar la duración del arrendamiento a determinadas circunstancias familiares. Por ejemplo, el propietario de la tierra quizá desee arrendar ésta únicamente hasta que la próxima generación tenga la edad suficiente para cultivar (FAO, 2004;9).

### **3.9.2 Descripción de la propiedad**

Es importante describir de forma clara e inequívoca la propiedad que se arrienda. En la descripción debería especificarse cómo se determina la superficie de la tierra, por ejemplo, por algunas características físicas que determinan sus lindes o mediante levantamientos o planos. Cuando se trata de una parcela pequeña que deba alquilarse con plazos inferiores a un año (por ejemplo, para pastoreo estacional), puede ser suficiente un sencillo boceto. Cuando se trata de plazos más largos y de parcelas de mayor tamaño, sería preferible un plano y una descripción por escrito. En estos documentos se explicará qué es exactamente lo que se incluye o no en el acuerdo, y pueden servir de base para otros acuerdos (FAO, 2004;10).

### **3.9.3 Derechos de posesión y uso**

Uno de los elementos determinantes de un contrato de arrendamiento es el nivel de capacidad de posesión y uso de la tierra que se reconoce al arrendatario. Esa capacidad es máxima cuando se trata de un arrendamiento pleno, en virtud del cual el arrendatario tiene la posesión total y exclusiva de la tierra. Ello significa que el propietario deberá acordar con el arrendatario su acceso a la tierra, por ejemplo, para las inspecciones periódicas de la finca. Si el arrendamiento es anual, estas inspecciones podrían tener lugar al mismo tiempo que se prepara o renueva el arrendamiento. Por otro lado, es posible que el propietario de la tierra deba tener acceso a ésta para cumplir obligaciones específicas de mantenimiento o reparación. Una buena práctica sería también que el arrendatario tuviera libertad de elección sobre los cultivos que va a plantar, dentro de límites adecuados, aunque ello podría ser difícil en los acuerdos de breve duración (FAO, 2004;12).

### **3.9.4 Mantenimiento de la tierra**

Una buena práctica sería incluir una descripción completa de las obligaciones de mantenimiento y reparación tanto del propietario de la tierra como del arrendatario. Los detalles dependerán de la duración y condiciones del arrendamiento. Por ejemplo, los arrendamientos a más largo plazo suelen representar una mayor obligación para el arrendatario. Este tipo de acuerdos debería incluirse aun cuando se arriende sólo una pequeña parcela de tierra. Incluso en estos casos, quizá debería prestarse atención a los canales de drenaje y a los linderos (FAO, 2004;13).

### **3.9.5 Situación de la tierra en el momento de su devolución**

En todos los arrendamientos debería considerarse la situación de la tierra en el momento de su devolución al propietario. Podría incluirse un acuerdo por parte del arrendatario de devolver la tierra en condiciones semejantes a las existentes al comienzo del arrendamiento, cualquiera que sea la división de las responsabilidades de mantenimiento descritas en el apartado Mantenimiento de la tierra. Otra posibilidad sería un acuerdo por parte del arrendatario de devolver la tierra en buen estado, en vez de en condiciones semejantes. El acuerdo de devolver la tierra en buen estado puede obligar primero al arrendatario a acondicionar la tierra debidamente. En el caso de una parcela de tierra de gran extensión o de un acuerdo a largo plazo, es importante preparar una declaración detallada de la situación física de la propiedad en el momento en que se arrendó (FAO, 2004;14).

### **3.9.6 Introducción de mejoras o cambios de uso**

Es buena práctica adoptar medidas para evitar que el arrendatario haga modificaciones o cambios de uso sin el consentimiento explícito del propietario de la tierra. Deberían especificarse expresamente las posibles restricciones de ese acuerdo general, por ejemplo, la protección de una parcela para evitar el paso del ganado (FAO, 2004;15).

La FAO es la única organización que se interesa en el estudio de temas relacionados con el arrendamiento, para hacer de conocimiento aquellas personas que cuentan con derechos agrarios, en este caso el arrendamiento de tierras que se practica desde hace varias décadas en el ejido Catarino Rodríguez, en donde los ejidatarios aún desconocen sus derechos de arrendador y este tipo de información permite conocerlas de forma más específica.

### **3.10 Acaparamiento de tierras en México**

A fines del siglo XX, 54.1 % (105 949 097 hectáreas) del territorio nacional no podía formar parte del mercado de tierras porque pertenecía a 5.6 millones de ejidatarios o comuneros, en su mayoría nietos de campesinos sin predios que lucharon en la Revolución de 1910 y, como resultado, obtuvieron acceso a terrenos agrícolas definidos localmente como "propiedad social" (ejidos y comunidades agrarias). En 1992, el gobierno declaró el fin de la obligación constitucional del Estado de distribuir tierras y promovió un paquete de reformas para la comercialización de la propiedad social, con la idea de que la inversión privada aumentaría la producción agrícola. Por primera vez en la historia mexicana moderna, la reforma de 1992 legalizó la venta de tierras ejidales y asociaciones de inversión con empresas privadas. La reforma estuvo acompañada por una amplia gama de políticas neoliberales, incluida la liberalización comercial (es decir, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, que entró en vigor en enero de 1994) y la retirada del apoyo estatal a la producción agrícola nacional, en forma de tecnología y créditos (Robles, 2012)

La producción agrícola sí aumentó, pero se concentró en la producción animal (principalmente aves de corral), hortalizas, frutas y bebidas alcohólicas para la exportación, en lugar de alimentos consumidos por los mexicanos. En 2005, las importaciones agrícolas representaron 40 % del consumo nacional total, comparado con 15 % en 1982 y 20 % en 2004. Los recursos financieros invertidos en traer



alimentos del exterior equivalen a 54 % de los ingresos petroleros totales del país o 72 % del dinero enviado a México por los emigrantes (Quintana, 2007).

Las empresas de agronegocios, actualmente, constituyen actores clave en la economía rural de México. Estas concentran no solo grandes cantidades de producción y subsidios gubernamentales, sino también tierras en renta. Según el Octavo Censo Nacional Agropecuario (INEGI, 2007), 28.8% de las tierras agrícolas son alquiladas o prestadas por sus dueños. La Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México proporciona estimaciones más altas: 50 % de las tierras productivas de riego se rentan durante el período de otoño e invierno. En el estado de Sinaloa, 500 agricultores de gran escala usan 36.8% de las tierras cultivables (medio millón de hectáreas).

Por lo tanto, México presenta una concentración y una extranjerización muy altas del valor de la cadena agrícola, en lugar de la concentración de la tierra, dada la larga tradición agraria del país que inhibe las transacciones de tierras a gran escala. El acaparamiento de controles está ocurriendo en forma del arrendamiento de tierras, acuerdos entre agronegocios y productores, y concesiones mineras (Robles, 2012).

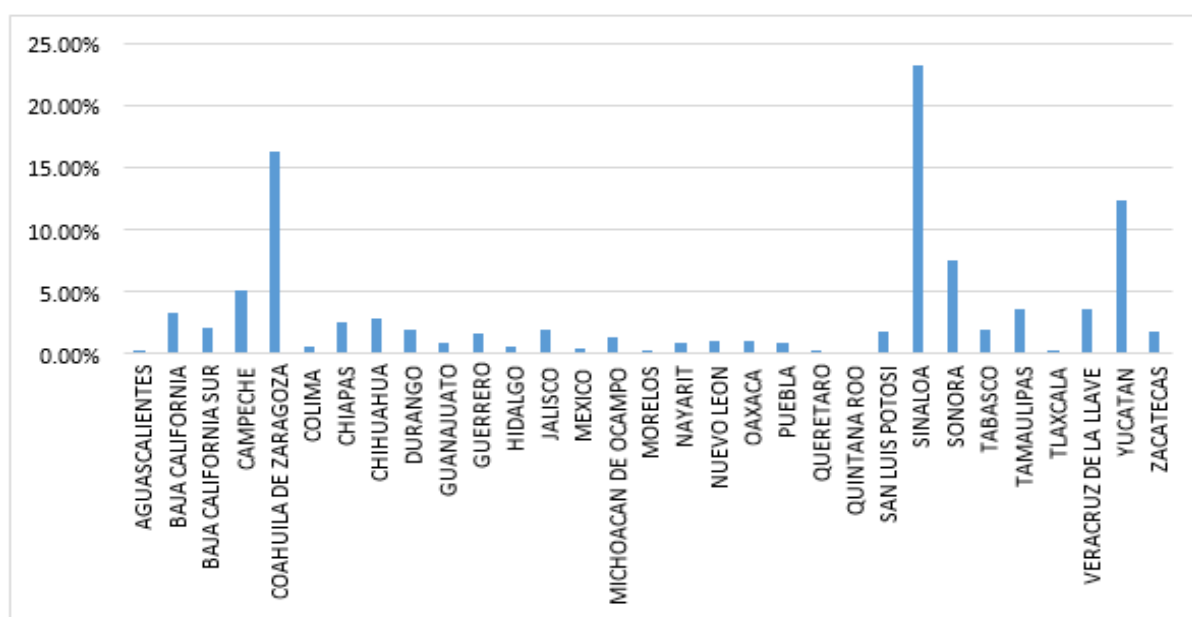
**Cuadro 2. Ejidos y Comunidades con el total de arrendamiento**

	Total, de ejidos y comunidades		Aparcería		Mediería		Renta	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
México	29,162	100	3,322	11.4	5,729	19.6	7,967	27.3
Aguascalientes	183	100	74	40.4	91	49.7	56	30.6
Baja California	225	100	3	1.3	7	3.1	120	53.3
Baja California Sur	96	100	3	3.1	6	6.2	21	21.8
Campeche	373	100	23	6.1	17	4.5	46	12.3
Coahuila	900	100	71	7.9	43	4.7	278	30.9
Colima	156	100	5	3.2	4	2.5	24	15.3
Chiapas	1847	100	151	8.1	43	2.3	134	7.2
Chihuahua	935	100	107	11.4	190	20.3	371	39.6
Distrito Federal	64	100	1	1.5	5	7.8	1	1.5
Durango	1089	100	277	25.4	205	18.8	362	33.2
Guanajuato	1398	100	405	28.9	483	34.5	286	20.4
Guerrero	1200	100	15	1.2	181	15	364	30.4
Hidalgo	1129	100	54	4.8	283	25	186	16.4
Jalisco	1377	100	117	8.5	246	17.8	470	34.1
México	1223	100	106	8.6	439	35.9	427	34.9
Michoacán	1813	100	83	4.5	512	28.2	594	32.7
Morelos	229	100	1	0.4	48	20.9	121	52.8
Nayarit	398	100	52	13	117	21.4	237	59.5
Nuevo León	612	100	81	13.2	67	10.9	101	16.5
Oaxaca	1563	100	99	6.3	363	23.2	139	8.9
Puebla	1158	100	78	6.7	546	47.1	369	31.8
Querétaro	371	100	115	31	124	33.4	75	20.2
Quintana Roo	274	100	9	2.9	0	0	14	5.1
San Luis Potosí	1255	100	138	11	267	21.2	283	20.9

Sinaloa	1223	100	106	8.6	163	13.3	641	52.4
Sonora	906	100	40	4.4	37	4	271	29.9
Tabasco	739	100	123	16.6	38	5.1	234	31.6
Tamaulipas	1292	100	105	8.1	139	10.7	512	39.6
Tlaxcala	236	100	59	25	61	25.8	62	26.2
Veracruz	3,419	100	349	10.2	652	19	965	28.2
Yucatán	720	100	3	0.4	0	0	17	2.3
Zacatecas	759	100	470	61.9	352	46.3	206	27.1

Fuente: Arreglo con base en Sector Agrario. La Transformación Agraria. SRA. México, 1997. Vol. II, pág. 163

**Gráfica 2. Contratos de enajenación en la República mexicana**



Fuente: Elaboración con datos del RAN 2019

En la **gráfica 2** podemos observar que el arrendamiento se realiza en distintos estados de la República mexicana, unos en mayor porcentaje que otros. Al igual podemos ver que los estados presentan mayor porcentaje de tierras en arrendamiento son: Sinaloa, Coahuila, y Yucatán. Gran parte de las tierras enajenadas en el caso de Sinaloa son destinadas para la siembra de hortalizas ya sea en invernaderos o a campo abierto; para el caso de Coahuila las tierras son utilizadas para la siembra de

sorgo, melón y cera de candelilla; por último, en el Estado de Yucatán las tierras son utilizadas para la producción cítricos y menor porcentaje la papaya.

### **3.11 En riesgo la propiedad social y el uso común de las tierras**

Los ejidos, las comunidades agrarias y los pueblos indígenas en colectivo son los que cuidan y han mantenido la biodiversidad; son depositarios de grandes recursos hídricos y de la mayoría de las fuentes de agua, así como el 60% de los bosques y selvas. No obstante, las políticas agrarias y ambientales se han concentrado en incentivos para los grandes productores de alimentos, subsidios para los pequeños, así como programas asistencialistas de desarrollo (Gómez y Espinoza, 2019; 2).

El diagnóstico presentado en la exposición de motivos de la Ley para el Desarrollo Agrario insiste en señalar que el campo mexicano es pobre y que se requieren grandes inversiones y proyectos de desarrollo para reactivar la economía en el campo. Sin embargo, las soluciones que presenta repiten lo que hace 26 años fue propuesto por la Ley Agraria de 1992: permitir que las tierras de uso común puedan entrar al mercado, que las parcelas individuales puedan estar sujetas a compraventa y que se den las facilidades para la firma de convenios y contratos con terceros (Gómez y Espinoza, 2019; 2).

Aunque la propiedad social de la tierra y el uso colectivo de los recursos naturales es considerado por instituciones nacionales e internacionales como un elemento relevante, que permite la subsistencia de la biodiversidad y de los pueblos indígenas y comunidades locales campesinas que viven en esas tierras, la propuesta presentada por el senador Ricardo Monreal no sólo mantiene una visión individualista de la Ley Agraria de 1992, sino que profundiza el despojo de tierras de uso común y facilita los caminos para contratos privados civiles y mercantiles que fueron introducidos por las leyes de la reforma energética, además de la aportación de tierras de uso común a

sociedades civiles y mercantiles con lo cual automáticamente estarían dejando de ser tierras de propiedad social; es decir, de ejidos y comunidades agrarias (Gómez y Espinoza, 2019;3).

### **3.11.1 Iniciativa de la Ley para el Desarrollo Agrario**

En materia de propiedad se incluyen diversos criterios a seguir respecto de los contratos de ocupación superficial de tierras ejidales o comunales para las industrias de hidrocarburos y energía eléctrica, así como aspectos respecto de la localización, deslinde y fraccionamiento de la zona de urbanización del ejido, su reserva de crecimiento y el control de los límites de la pequeña propiedad. De igual forma, se incluyen disposiciones relativas a atribuciones del Registro Público de la Propiedad y el Registro Agrario Nacional, en temas de posesión y asignación de tierras ejidales y de administración del ejido (Erick Hernández y Marlis Vázquez 2009).

Se establecen nuevos criterios respecto del derecho del tanto en la propiedad ejidal y comunal, así como la creación de un Fondo para el Desarrollo Agrario de Ejidos y comunidades (Erick Hernández y Marlis Vázquez 2009).

Se modifican disposiciones en relación con la sucesión de tierras en la que destaca la figura del testamento agrario, la preclusión procesal, consultas a pueblos y comunidades indígenas en juicios agrarios, competencia territorial, y el proceso de los juicios agrarios (Erick Hernández y Marlis Vázquez 2009).

Promueve la desconcentración de los servicios de la Administración Pública Federal a las delegaciones estatales y oficinas regionales con la finalidad de acercar información y servicios a comunidades y ejidos (Erick Hernández y Marlis Vázquez 2009).

### **3.12 Efectos al medio ambiente del arrendamiento**

La calidad del suelo está siendo afectada debido al incremento de los agroquímicos, los mismos que se aplican sin control por parte de los agricultores, y este uso indiscriminado influye en la reducción de la fertilidad del suelo. El uso indiscriminado de plaguicidas ha generado numerosos problemas ambientales a nivel mundial, como es la destrucción de ecosistemas naturales, la infertilidad del suelo, pérdida de cultivos y contaminación del agua (Hernández, 2011).

A nivel mundial, los distintos usos de suelo y las malas prácticas de manejo como es la aplicación de diversos plaguicidas en los cultivos han ocasionado un deterioro significativo del suelo los mismos indican con cambios en la composición vegetal, y la pérdida notoria de su fertilidad y la disminución y significativa de la materia orgánica (Quezada, 2011).

Anualmente se venden millones de plaguicidas en todo el mundo, debido a la necesidad de combatir cierto tipo de plagas en los diferentes cultivos, esta fue una de las causas por las que estos compuestos han ido evolucionado a nivel mundial, sin tener en cuenta que los mismos han estado ocasionado graves problemas en el ambiente (García, 2012).

Guerrero (2014), expone los problemas que los plaguicidas ocasionan al momento de ser vendidos y aplicados en los cultivos, principalmente los cultivos se vuelven tóxicos, lo que conlleva a la bioacumulación, es decir existen plaguicidas que tardan miles de años en descomponerse en productos menos tóxicos.

**Figura 5. Suelos deteriorados por el uso excesivo de químicos**



Fuente: Elaboración con base en *Google Earth* 2019

### **3.12.1 Efectos de plaguicidas en el suelo**

Uno de los principales efectos que ocasionan los plaguicidas son los cambios de balance de la naturaleza, llegando a desequilibrar los sistemas ecológicos, lo que significa que en suelo existe una variedad de poblaciones animales, vegetales y microbianas, las introducciones de plaguicidas en el suelo ocasionan cambios a estas poblaciones, afectando así a muchos elementos biológicos del suelo (Sánchez M, 1984).

Es evidente que los plaguicidas atentan contra el mundo animal y vegetal alterando el suelo y los sistemas biológicos que intervienen con la fertilidad; por lo tanto, las alteraciones causadas por el incremento de estos compuestos están relacionadas con la diversidad y condiciones ecológicas predominantes, así como también de las técnicas agrícolas en uso (Silva y Correa, 2009).

El ingreso de estos agroquímicos en el ecosistema del suelo, puede afectar a los microorganismos y su actividad, las consecuencias de esto pueden ser las modificaciones de los procesos biológicos los mismos que son de importancia para la fertilidad y la producción de cultivos agrícolas (Alvear *et al.*, 2006).

**Cuadro 3. Efectos de los plaguicidas en el suelo**

Tipo de pesticidas	Localización	Efectos
Herbicidas		
Ácidos aromáticos	suelos	Una sobrecarga de residuos afecta las cosechas posteriores
	Aguas	Mata o inhibe la acción de algunas plantas acuáticas
Aminas, anilinas, nitrilos, esterés	Suelos	Su persistencia puede afectar cosechas posteriores
	Aguas	La erosión superficial puede transportar herbicidas a los sistemas acuáticos
Insecticidas		
Organoclorados	Suelos	Los residuos afectan las cosechas posteriores, el transporte por las aguas superficiales afectan a plantas acuáticas
	Aguas	Las aguas contaminadas pueden afectar las plantas si se usan para irrigación

Fuente: Linares 2007, P. 69



**Cuadro 4. Clasificación de los principales plaguicidas**

Insecticidas	<input type="checkbox"/>	Organofosforado
	<input type="checkbox"/>	Organoclorados
	<input type="checkbox"/>	Carbamaatos
	<input type="checkbox"/>	Piretroides
Fungicidas	<input type="checkbox"/>	Organoclorados
	<input type="checkbox"/>	Órgano mercuriales
Herbicidas	<input type="checkbox"/>	Bipiridilos
	<input type="checkbox"/>	Organoclorados
	<input type="checkbox"/>	Organofosforados
Raticidas	<input type="checkbox"/>	Dicumarinicos

Fuente: A. Ferrer, (2014)

Los productos que se aplican con mayor frecuencia en las parcelas rentadas son: Organofosforado, Organoclorados y Piretroides, estos con el fin de convertir a las plagas que atacan principalmente al cultivo de las papas, cabe mencionar que algunos son mayormente tóxicos.

### 3.12.2 Clasificación de los plaguicidas

La organización mundial de la Salud clasifica a los plaguicidas según su grado de toxicidad o peligrosidad; la toxicidad se mide por medio de la dosis letal media (D150), o según la concentración letal media (Ramírez, 2001).

**Cuadro 5. Clasificación de los plaguicidas según su toxicidad (DL50)**

Clase	Toxicidad	Ejemplos
Clase 1A	Extremadamente Peligrosos	Paration, dieldrin
Clase 1B	Altamente peligrosos	Eldrin, diclorvos
Clase 2	Moderadamente peligroso	DDT, clordano
Clase 3	Ligeramente peligroso	Malatión

Fuente: Ramírez, J.A y Lacasaña, M, (2014)

**Cuadro 6. Clasificación de los plaguicidas según su vida media**

Persistencia	Vida media	Ejemplos
No persistente	De días hasta 12 semanas	Malation, diametrin
Moderadamente persistente	De 1 a 18 meses	Paration, lannate
Persistente	De varios meses a 20 años	DDT, aldrin, dieldrin
Permanentes	Indefinidamente	Productos de mercurio, plomo, arsénico

Fuente: Ramírez, J. A & Lacasaña, (2014)

### 3.12.3 Situación actual por la contaminación de agroquímicos

Desde los años cuarenta, el uso de plaguicidas ha aumentado de una manera continua, llegando a cinco millones de toneladas en 1995 a escala mundial. Se observa una tendencia actual a la reducción en el uso de estos en los países desarrollados; no obstante, éstos se siguen aplicando en forma intensiva en los países tropicales. Se ha establecido que sólo un 0.1 por ciento de la cantidad de plaguicidas aplicado llega a la plaga, mientras que el restante circula por el medio ambiente, contaminando posiblemente el suelo, agua y la biota; por lo tanto, se hace necesario caracterizar el destino final y la toxicidad no prevista de estos plaguicidas para evaluar con certeza el riesgo asociado a su uso (Carvalho et al., 1998).

Estudios en el ámbito internacional revelan la gravedad del problema. Un trabajo realizado entre los años 1973 a 1994 realizado en Waimea, Nueva Zelanda, arrojó que luego de un proceso de colmatación en un estuario de la región de Mapua, los niveles de contaminación encontrados estaban ligados a liberaciones constantes de pesticidas organoclorados (Hendi y Peake, 1996).

Otras investigaciones en el área ambiental han arrojado resultados que revelan la estrecha relación que existe entre el uso inapropiado de agroquímicos, con la destrucción de ecosistemas naturales. En 1986 se detectó el envenenamiento de pichones de gavián, babas y caimanes dentro del Hato Masaguaral, en el estado Guárico, demostrándose así el efecto negativo de estos productos sobre la biodiversidad de las especies (Silvestri, 1992).

### **3.13 Los recursos hídricos**

Los recursos hídricos son limitados ya que, al no existir fuentes naturales de agua superficial, la única fuente de abastecimiento es el agua proveniente del manto freático. Según los estudios técnicos sobre la disponibilidad de agua del acuífero (Navidad-Potosí-Raíces), durante los años 1978-2000 el volumen de agua concesionado por la autoridad fue mayor que la recarga hacia el acuífero, lo que ha resultado en una disminución de los niveles estáticos de aproximadamente 0.9 metros anuales, por lo que se le considera un acuífero sobre explotado (Comisión Nacional del Agua, 2009;107).

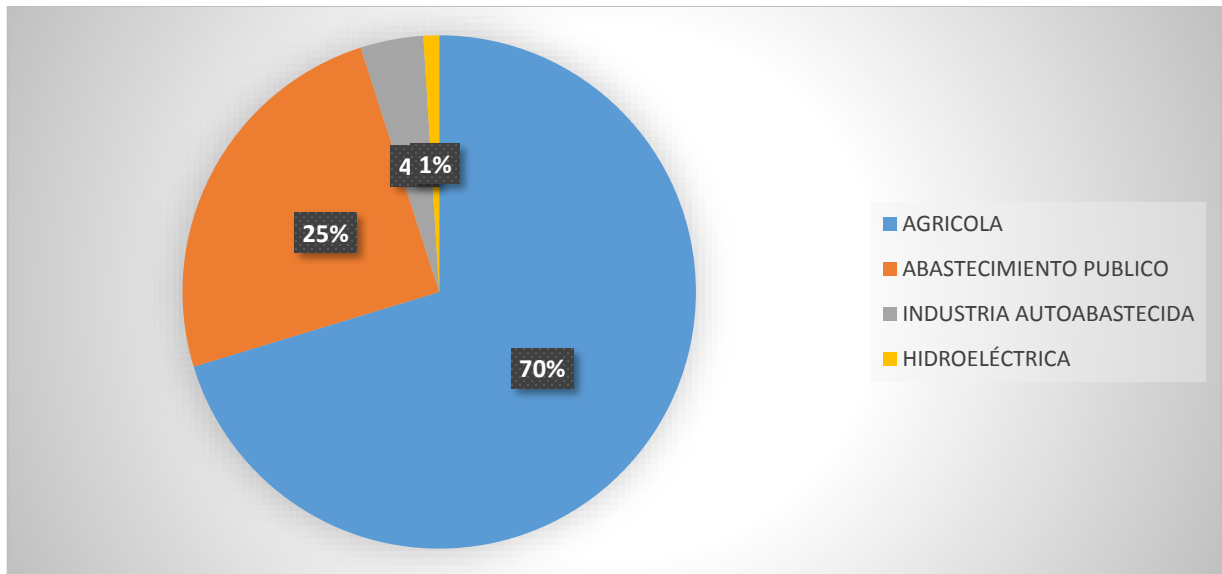
Esta situación de escasez hídrica se caracteriza por la sobre extracción por medio de pozos para abastecer a las zonas de cultivo intensivo que se desarrollan en la región, y es además un factor importante que afecta a las comunidades rurales que habitan en la zona, ya que la calidad y cantidad del recurso ha disminuido con el tiempo. (Conagua, 2009;107).

Muchos pozos de agua han sido explotados hasta su abatimiento; esta situación se manifiesta en un contexto espacial definido, pues la renta a inversionistas comenzó en el mismo sentido de la carretera, desde la parte norte y hacia el sureste y algunos de estos pozos ya han sido cancelados por la Conagua. En la localidad San José de Raíces, se presenta también la escasez de agua en los pozos; y se comenta que para acceder al recurso ha sido necesario hacer los pozos más profundos; se dice que la calidad del agua tampoco es buena e incluso para el uso agrícola no es muy recomendable, pues da a las plantas “mal aspecto y consistencia seca”. Por otra parte, aunque escasa, agua de mejor calidad está presente en la región: en la localidad de Río Verde, aledaña a la formación montañosa denominada Cerro El Potosí, existen dos pozos de agua dulce de buena calidad, incluso apta para consumo humano. No obstante, su buena calidad, los pobladores la utilizan para el riego de alfalfa, un cultivo poco tolerante al agua dura y de muy alto uso consuntivo de agua. El hecho puede interpretarse de varias maneras; un visón simple denota que la necesidad de mantener funcionando el flujo de bienes y servicios para asegurar un ingreso y la provisión de satisfactores hacia el núcleo familiar es preponderante sobre cualquier otra necesidad vital (Conagua,2009;112).

### **3.14 Plan hídrico Nuevo León 2050**

En el 2015 en Nuevo León se reportó un uso total de 2,069 hm<sup>3</sup> al año, de los cuales 1,184 hm<sup>3</sup> (57%) son aprovechados de fuentes superficiales y el resto, 885 hm<sup>3</sup> (43%) de fuentes subterráneas (CONAGUA, 2016). La entidad no cuenta con plantas hidroeléctricas por lo cual todos los usos son consuntivos. La mayor parte del uso del agua se realiza con fines agrícolas, siendo el abastecimiento público el siguiente en importancia.

**Gráfica 3. Usos del agua en Nuevo León en el 2015 (hm<sup>3</sup> /año)**



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA (2016)

### 3.15 Uso agrícola y pecuario

En lo que respecta al uso agrícola, ya se mencionó que en el estado de Nuevo León existen dos distritos de riego y cuatro distritos de desarrollo rural (DDR) (SAGARPA, 2015), mismos que conforman el sector agrícola organizado. La tabla muestra los volúmenes asignados por distrito de riego y DDR. Como se puede observar, el volumen total concesionado a este sector organizado es de 1,542,025,820 m<sup>3</sup>, lo que equivale a un gasto promedio de 48.9 m<sup>3</sup> /s. Como referencia, la demanda total del AMM, que es satisfecha a través del sistema de SADM, equivale a un gasto medio de 13.2 m<sup>3</sup> /s. Para el caso de los distritos de riego DR031 Las Lajas, DR004 Don Martín y también los distintos DDR, en virtud de que tienen ya asignado un volumen concesionado y a la situación actual predominante de no disponibilidad para nuevos volúmenes, se ha establecido ese mismo como oferta de agua a 2050. De hecho, en el caso del DR004 Don Martín, está en marcha un proceso para el redimensionamiento del distrito. Este proceso, de hecho, representaría una reducción aproximada del 50% en los volúmenes asignados, liberando una cantidad importante de agua para otros usos (Gobierno NL, 2016).

Dado que las cuencas en las que se ubican los distritos de riego se encuentran en veda y sin disponibilidad, no es factible que estas unidades incrementen su volumen de agua disponible. Por lo tanto, la única vía para satisfacer la creciente demanda futura es a través del incremento de la eficiencia en el riego. En el riego por gravedad la eficiencia de conducción en promedio a nivel nacional varía del 45% al 60% y la de aplicación es del orden del 60% aproximadamente. La inversión en sistemas eficientes de riego, como el riego por goteo, aspersión, e inclusive el cambio de riego a cielo abierto a métodos eficientes como la hidroponía, es fundamental para garantizar la productividad y eficiencia del campo en Nuevo León. Existen experiencias exitosas en México de la tecnificación del campo. Una de ellas es el DR005 las Delicias, en Chihuahua, en donde se estimó un ahorro en el uso del agua de 63,450,000 m<sup>3</sup> y un incremento en la productividad de 124,600 toneladas anuales (Lujan y Kelly, 2003).

**Cuadro 7. Volumen actual concesionado (m<sup>3</sup> /año) en Distritos de Riego y Distritos de Desarrollo Rural en Nuevo León.**

<b>DR, módulo o DDR</b>	<b>Volumen total concesionado (m<sup>3</sup>/año)</b>
Distrito de riego 031 “las Lajas”	24,000,000
Distrito de riego 004 “Don Martin”	193,766,000
DDR Anáhuac	286,662,452
DDR Apodaca	278,822,312
DDR Galeana	182,756,538
DDR Montemorelos	576,018,818
<b>Total</b>	<b>1,542,025,820</b>

Fuente: Centro Internacional del Agua (2017)

### **3.16 Recuperación de volúmenes del sector agropecuario**

El 71% del agua concesionada en el estado está destinada al sector agropecuario. Se conocen los volúmenes que la CONAGUA concesiona al sector, pero no se miden los consumos reales; por lo tanto, no se puede considerar que la autoridad de agua realmente esté monitoreando y controlando el consumo de agua en este

sector. Por lo tanto, el primer paso obligatorio para mejorar la eficiencia del uso del agua en este sector es la medición del consumo.

Una reducción de apenas 10% del uso del agua en la agricultura del estado representaría un volumen anual de casi 147 millones de m<sup>3</sup>, equivalente a un caudal medio de 4.6 m<sup>3</sup> /s; es decir, un tercio del agua que se consume actualmente en el AMM. Existen estimaciones sobre la liberación potencial de volúmenes de agua a través del incremento de la eficiencia del sector agrícola en niveles superiores al 3% para el caso de los distritos de riego, y de un 57% para las unidades de riego (Arreguín et al, 2010).

Por otro lado, una de las maneras para incrementar la eficiencia del uso del agua en la agricultura es a través de la tecnificación del riego mediante un cambio en el método de riego. En el cuadro se presentan las eficiencias de aplicación estimadas por técnica de riego. Como se puede apreciar, en los cambios más extremos, existen técnicas que prácticamente duplican la eficiencia del riego (Soluciones Hidráulicas del Pacífico 2017).

Para el caso de Nuevo León, parece factible transitar del riego convencional por gravedad en surcos a riego por aspersión. Este cambio incrementaría la eficiencia de riego en aproximadamente 20%. Las técnicas de riego por goteo y por micro aspersión parecen, en el corto y mediano plazos, fuera de alcance de forma general dado el incremento del costo de la inversión. En resumen, existe un gran potencial para rescatar agua del sector agrícola y convertirla en una fuente potencial para el abastecimiento en el sector urbano (Soluciones Hidráulicas del Pacífico 2017).

Entre las acciones críticas para concretarlo se encuentran:

> Establecimiento de programas de modernización de infraestructura de conducción.

- > Redimensionamiento de los distritos de riego.
- > Tecnificación de los sistemas riego.
- > Selección de cultivos de poca demanda de agua y alto valor comercial.
- > Instalación de sistemas de medición en un 100% de los usuarios agrícola.

**Cuadro 8. Eficiencias de aplicación para algunos métodos de riego**

Tipo	Método	Eficiencia de aplicación (%)
Convencional a gravedad	Surcos rectos	55 - 70
	Surcos en contorno	50 - 55
	Inundación	60
Tecnificado	Intermitente	85
	Multicompuestas	85
	Pivote	75 - 90
	Aspersión móvil	65 - 85
	Aspersión fija	70 - 85
	Micro aspersión	80 - 90
	Goteo	90 - 95

Fuente: Elaboración propia con datos de Soluciones hidráulicas del Pacífico (2017)

### 3.17 Cambio climático

El análisis del contexto histórico, por otra parte, permite en buena medida conocer las razones por las que una comunidad es vulnerable a eventos climáticos específicos, así como las estrategias con las que han podido enfrentar algún evento desastroso. Esto podría explicar por qué algún grupo social no tiene la capacidad de aplicar medidas o estrategias que han probado ser suficientemente exitosas en otras regiones o épocas (Conde,2007;106).



En las últimas décadas, en diversos países de América Latina, han ocurrido cambios importantes en los patrones de precipitación e incrementos de temperatura; destacando además que los cambios en el uso del suelo han intensificado la explotación de los recursos naturales y agravado algunos procesos de degradación de suelos (Magrin 2007;106).

Magaña (2004;106), las zonas áridas y semiáridas de México son altamente vulnerables al cambio climático, debido a los cambios en los patrones de precipitación, los cuales pueden resultar en sequías prolongadas, o bien, por la variabilidad climática inducida por el efecto de El Niño, resultando invariablemente en pérdidas en la producción agrícola, incendios forestales y otros eventos naturales de tipo catastrófico.

La zona de estudio en donde se ha desarrollado la presente investigación se ubica en una región del municipio de Galeana, al sur del estado Nuevo León, México. En esta región, según los escenarios de cambio climático analizados en el Programa Estatal de Acción Climática de Nuevo León, se prevé un incremento en las temperaturas mínimas y máximas de entre 0.5 °C y 3 °C para el año 2080 respecto al escenario base (1960-1990), y una disminución de la precipitación de 0% a 9.7% (PACCNL 2010;105).

Esto detona la necesidad de desarrollar estrategias de adaptación efectivas, rescatando la historia de la vulnerabilidad y acciones de adaptación tradicionales. A la vez, se requiere una toma de decisiones para un desarrollo incluyente, en donde primordialmente los productores agrícolas marginales obtengan los medios de producción más convenientes y los criterios que desde el punto de vista técnico, socioeconómico y ambiental les confieran mayores fortalezas y capacidades para lidiar con las incertidumbres asociadas a la variabilidad climática y al cambio climático. Se considera que los impactos asociados al cambio climático son un nuevo reto que

deberá ser afrontado en primera instancia por las comunidades rurales, un sector con una alta exposición y niveles de riesgo climáticos sobre sus procesos productivos, tal como lo han identificado para comunidades del centro, norte y sur de México (Heakin *et al.*, 2005;106).

### **3.18 Visiones entorno al cambio climático**

En relación con el comportamiento de la precipitación, su percepción no es muy errada ya que, según registros meteorológicos de una de las localidades (Catarino Rodríguez), el volumen de precipitación ha disminuido en los últimos años. También mencionaron que el calor del suelo se ha incrementado y que esto ha afectado tanto a las zonas de cultivo como a los lugares de pastoreo. Se mencionó que esta situación ha provocado incendios forestales, lo que ha tenido efectos directos en la degradación de los bosques de la región.

Se hizo referencia a que debido a “los cambios climáticos”, sus actividades rutinarias y horarios de trabajo han cambiado con el tiempo, pues actualmente para evitar la alta insolación, salen a realizar las labores del campo a más temprana hora. Mencionaron que el no poder predecir algunos eventos asociados a las variables del clima los limita al planear su calendario de actividades. Las heladas que ocurren previamente a la temporada regular (heladas tempranas), también son consideradas un factor que afecta a los productores locales, mencionando que en algunos años las heladas ocurren desde el mes de octubre y afecta a cultivos tardíos que se encuentran fructificando, lo que impacta directamente en la producción (López y Manzano, 2016;111).

### **3.19 Económico**

En el aspecto económico, los productores indicaron que la falta de recursos para invertir en semillas y pesticidas y, en el caso de productores con pozos de agua, los elevados costos del servicio eléctrico afectan su productividad. Dentro de los aspectos técnicos señalados, indicaron que, debido al uso intensivo de agroquímicos en algunas áreas, principalmente las rentadas a inversionistas, la degradación del suelo se ha incrementado, sobre todo en áreas de producción de papa; algunos entrevistados indicaron que los suelos se encontraban “cansados” (López y Manzano, 2016;110).

### **3.20 Animales en peligro de extinción**

En el noreste del país, en los estados de Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí habita el perrito llanero mexicano (*Cynomys mexicanus*), su rango geográfico ha sido estudiado por diversos autores. Es una especie endémica de Nuevo León, Coahuila y San Luis Potosí, declarada en la categoría en peligro de extinción por la unión mundial para la naturaleza (UICN), y enlistada en la NOM-059-SEMARNAT 2010 como en peligro de extinción. El hábitat del *C. mexicanus* ha estado expuesto a cambios de uso del suelo para agricultura y pastoreo; en otras palabras, las colonias han sido fragmentadas por la acción del hombre, causándoles desconexión y aislamiento (González, *et al.*, 200;67).

### **3.21 Nuevas formas de vida y desarrollo para el sur de Galeana**

Tecnoparque hortícola.

Tecnoparque caprino.

#### **3.21.1 El tecnoparque hortícola**

El tecnoparque hortícola es un proyecto que han impulsado mucho, sobre todo por el número de empleos que éste ha generado, en localidades del sur del Estado donde hace 5 o 6 años no había oportunidades de trabajo y en la actualidad es

totalmente diferente para la gente de la región. Los tecnoparques en Nuevo León son ejemplo de éxito a nivel nacional por su organización, resultados productivos y efecto financiero, por lo que es un modelo de proyecto social exitoso y sustentable, que beneficia hombres y mujeres del sector rural (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).

Este proyecto generó 600 empleos directos y 720 indirectos, El tecnoparque El Berrendo genera una derrama económica anual sobre los 130 millones de pesos. En el 2018, se logró una producción de 14 mil 200 toneladas brutas, 13 mil 900 de ellas empacadas (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).

**Cuadro 9. Empleos generados**

Agro parque	No. naves	Ha.	Ton.	Empleos generados.
Aramberri	112 (0.25 ha. c/u)	29.3	9,000	600 directos
Galeana	156 (0.25 ha. c/u)	40.6	12,000	720 directos
Dr. Arroyo	20 (1.25 ha. c/u) 1 <sup>a</sup> etapa 6	25.0	7,500	450 directos
1 <sup>a</sup> etapa 2018-2019	naves 2 <sup>a</sup> etapa 14	1 <sup>a</sup> etapa 7.5 2 <sup>a</sup> etapa 17.5	1 <sup>a</sup> etapa 2,250 2 <sup>a</sup> etapa 5,250	1 <sup>a</sup> etapa 135 2 <sup>a</sup> etapa 315
2 <sup>a</sup> etapa 2019-2020	naves			

Fuente: Elaboración propia con datos de Proyectos estratégicos SEDAGRO NL

**Figura 6. Localización de los Tecnoparques Hortícolas en Nuevo León**



Fuente: Elaboración propia con datos de Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019

### **3.21.2 Tecnoparque Caprino**

Al igual que los tecnoparques hortícolas, ha sido un proyecto exitoso que ha generado empleos a los habitantes de las zonas rurales del sur del Estado, en este participan el Gobierno Estatal y Federal, quienes les otorgan créditos a los productores (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).

### **3.21.3 Generalidades**

El proyecto está orientado a la producción de leche de cabra (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019) y tiene las siguientes características:

- SPR para producir leche y en proceso 1 Sociedad Integradora y 1 una SPR para producción de forrajes de alta proteína (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).
- 50 nuevos empleos directos (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).
- Más de 2,200 crías por año (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).

- Sala de ordeña tecnificada, con evaluación de datos por cabra diarios:
- productivos y genéticos (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).
- Producción de hembras de alta genética (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).
- Laboratorio para medición de calidad de la leche (Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019).

**Figura 7. Indicadores reproductivos y productivos**



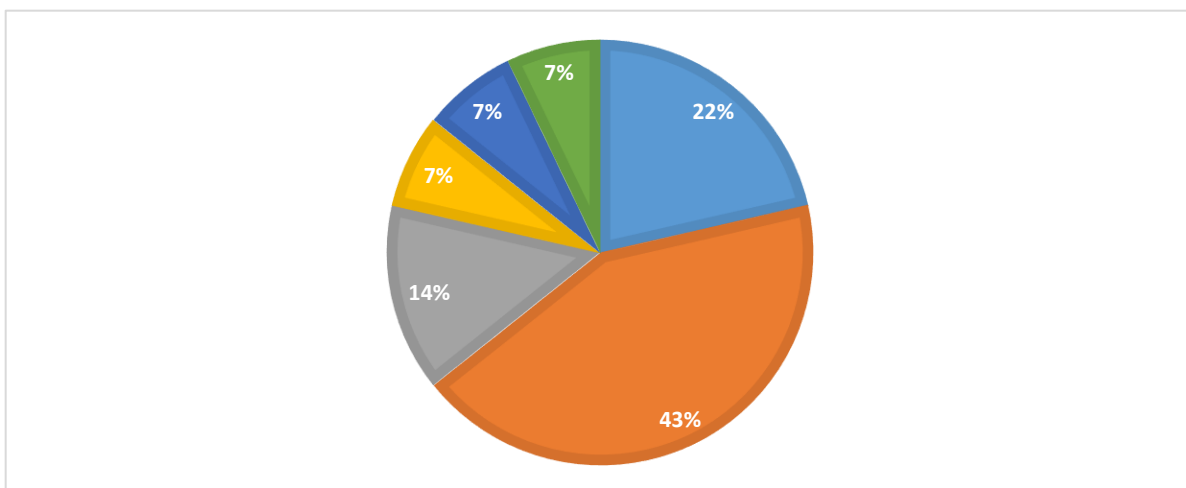
Fuente: Elaboración propia con datos de Proyectos estratégicos SEDAGRO NL 2019

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

En las siguientes gráficas se muestran los resultados obtenidos con base en las encuestas aplicadas a los integrantes de la unidad 8 del Ejido Catarino Rodríguez, las cuales nos facilitan el entendimiento a dicha información.

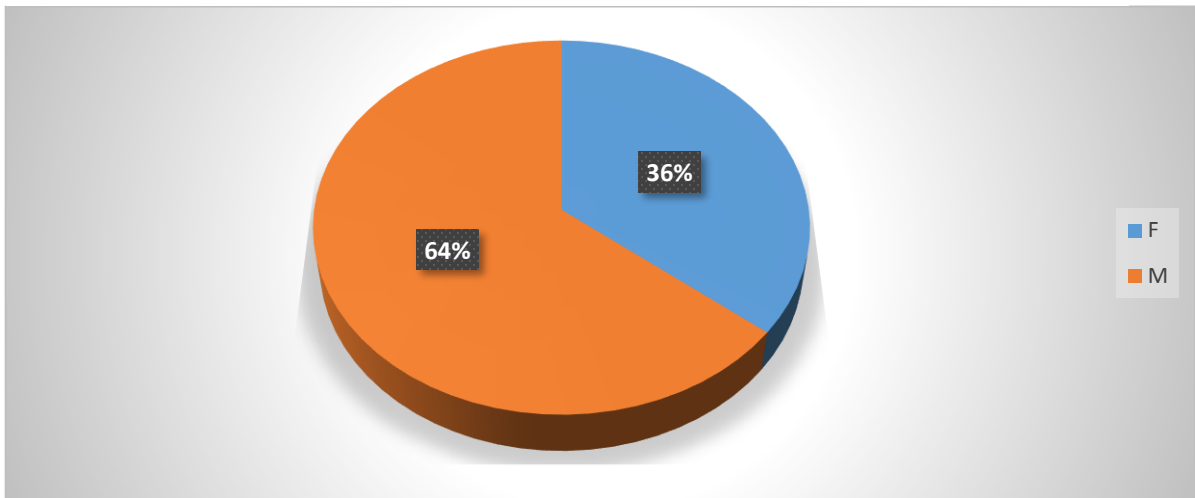
**Gráfica 4. Años de estudio de las personas entrevistadas en ejido Catarino Rodríguez**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020.

De las personas entrevistadas el 43% tiene primaria terminada, el 14% terminó la secundaria, el 14% no terminó la prepa, el 7% si terminó la prepa y en cuanto al 22% son personas analfabetas.

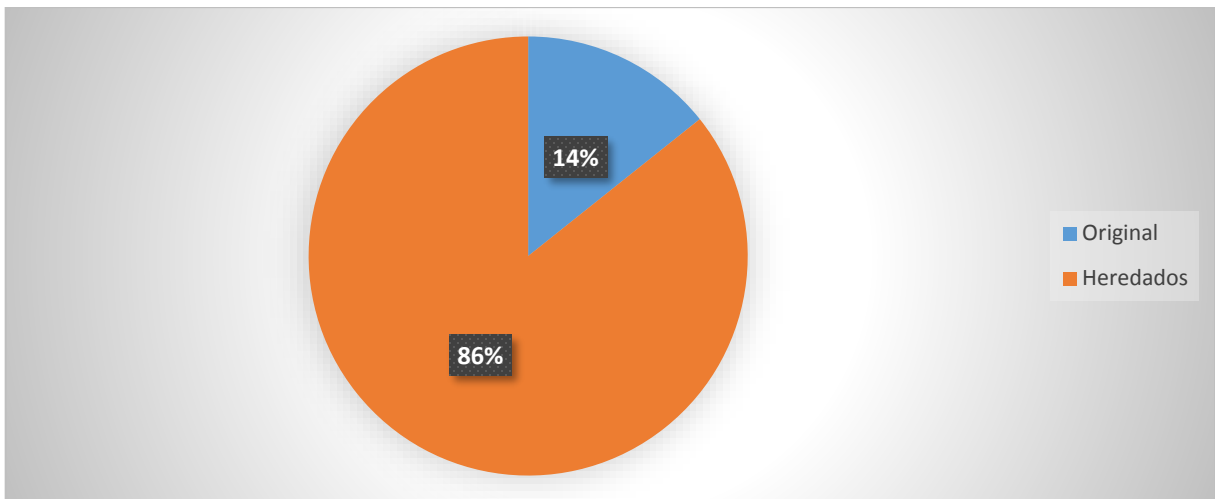
**Gráfica 5. Género de las personas entrevistadas en el ejido**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

El 64% de las personas entrevistadas corresponden al género masculino, mientras que el 36% corresponde al género femenino, estas en su totalidad sus derechos son heredados

**Gráfica 6. Los derechos ejidales de los entrevistados**

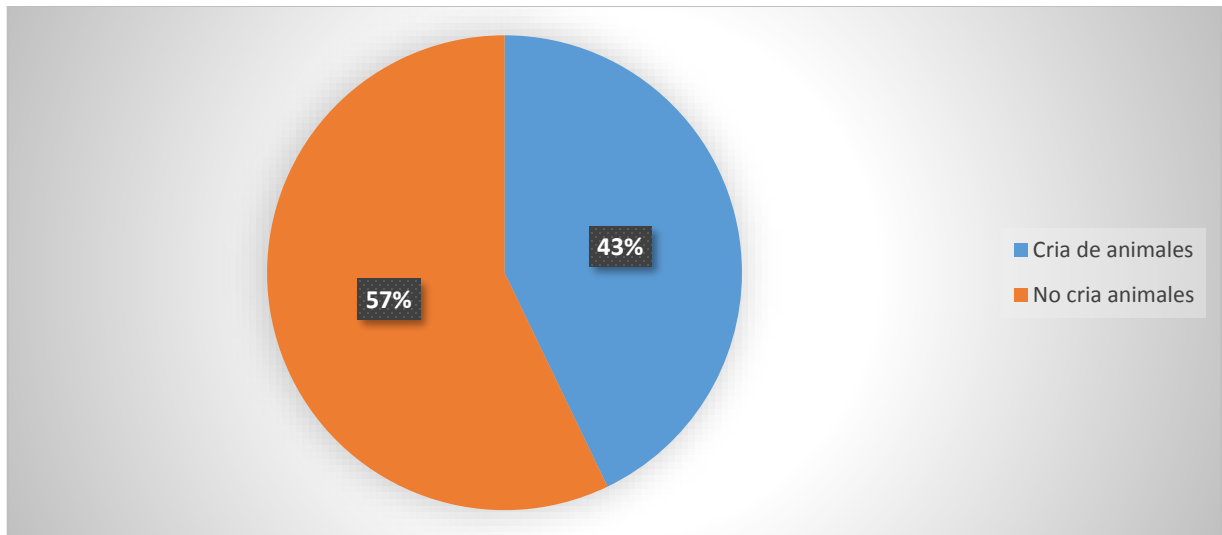


Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

Es un aspecto muy importante que no puede pasar por inadvertido ya que en la actualidad los ejidatarios de base han fallecido, siendo los herederos quienes toman el control de las tierras sin tener algún conocimiento o simplemente no tener amor por las tierras, que con tanto sacrificio sus ancestros pelearon por ellas.



**Gráfica 7. La crianza de animales en el ejido**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

La crianza y el pastoreo de animales pueden ser una alternativa muy redituable, ya que el 43% de los entrevistados realiza esta actividad, y además el clima de la región lo permite. Cabe señalar que teniendo grandes extensiones de tierras y éstas en excelentes condiciones para producción (papa, maíz, trigo, entre otros), además con pozos para sistemas de riego, el 100% de los entrevistados de la unidad no produce y renta las tierras.

#### **4.3.1 Composición de ingresos**

En base a las entrevistas aplicadas a los integrantes de la unidad 8, se pueden percatar que realmente no se puede vivir con un pago anual, son muchas las necesidades que se les presentan en el transcurso del año

#### **4.3.2 Las principales actividades de auto consumo**

La principal actividad para autoconsumo son los huertos traspatio, donde se produce principalmente hortalizas (calabacita, tomate, acelga, entre otros), esto le realizan casi todos los años con el fin de obtener algún alimento. Cabe mencionar que

algunos ejidatarios de la unidad se han dedicado por varios años a la crianza de ganado caprino, como principal producto el cabrito que es tan reconocido en la región.

#### **4.3.3 Principales problemas para trabajar las tierras**

Todos los entrevistados coinciden en que la mala organización y la falta de recursos económicos son los principales factores que detienen el desarrollo y por tanto el ejido no se encuentra en constante crecimiento, al igual el desinterés y la falta de amor a la tierra. Para mejorar las condiciones en las que se encuentra la población referente al sector agrícola, es necesario dar enfoque a los factores que afectan el avance y el mejoramiento del ejido Catarino Rodríguez.

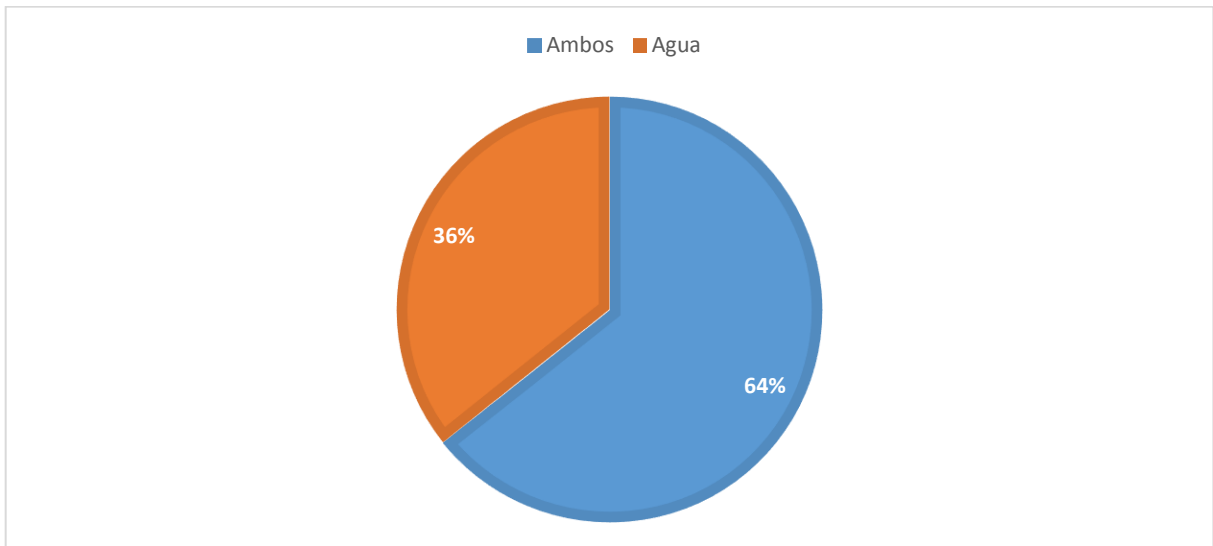
#### **4.3.4 Problema para operar la unidad de riego**

Hacen mención que el principal problema para trabajar la unidad 8, es la falta de organización, ya que anteriormente se tenían créditos y el mal manejo hizo que estos créditos terminaran.

#### **4.3.5 Toma de decisiones sobre el cultivo a establecer en las tierras rentadas**

El 100% de los entrevistados nos dicen que se lleva a cabo una reunión formal convocada por el jefe de unidad, donde se habla con la persona interesada en rentar, posteriormente se hacen los acuerdos (cantidad de hectáreas y el cultivo que se va establecer), todo esto se redacta en un contrato de arrendamiento.

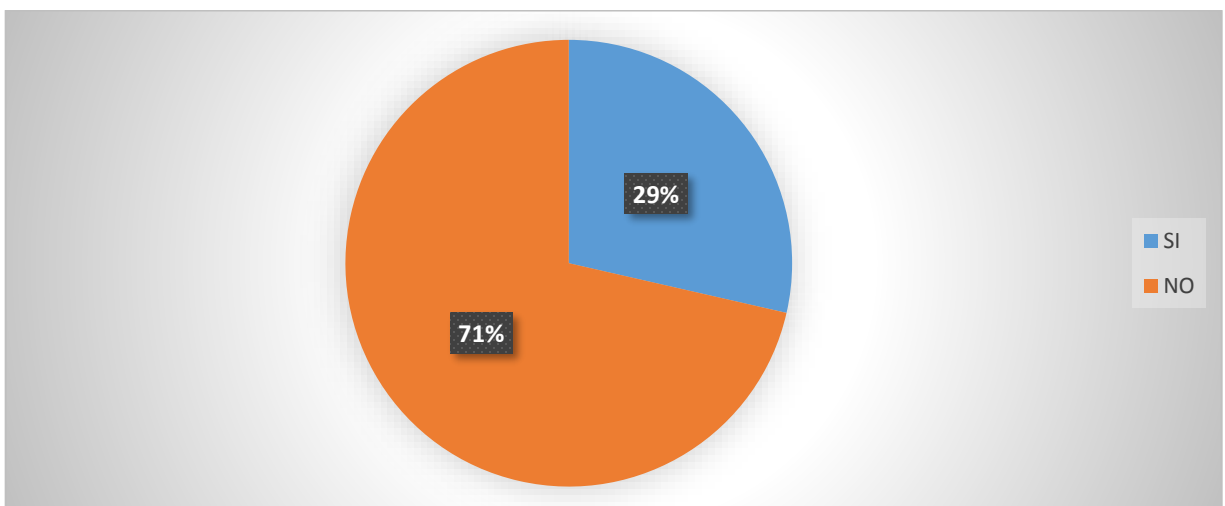
**Gráfica 8. El valor de su unidad se debe principalmente (tierra o agua)**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

El 36% de los entrevistados nos dice que el valor de su unidad se debe al agua, ya que sin este vital recurso sería imposible la producción, se hace mención que por el agua las personas se interesan en rentar las tierras; el otro 64% nos dice que el valor se debe a la tierra y el agua, ya que los dos son de suma importancia para la producción agrícola.

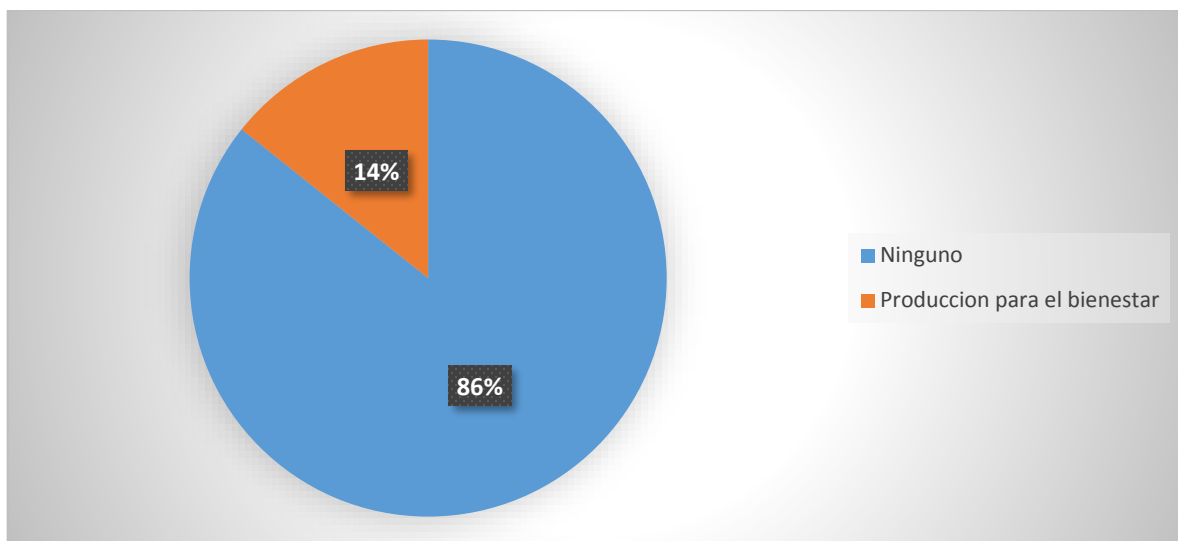
**Gráfica 9. Personas que trabajaron como jornaleros en sus unidades de riego**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

Solo el 29% de los ejidatarios encuestados han trabajado como jornaleros en la unidad de riego, comentan que no fue una buena experiencia, ya que manejan sueldos bajos y jornadas largas, además que es triste ver como otras personas obtienen grandes ganancias de sus tierras. El 71% comentan que nunca han trabajado como jornaleros ya que no se les hace justo trabajar en tierras que les pertenecen, y ver como otras personas ajenas al ejido obtiene grandes ganancias, sin importar los daños que generan a los recursos naturales.

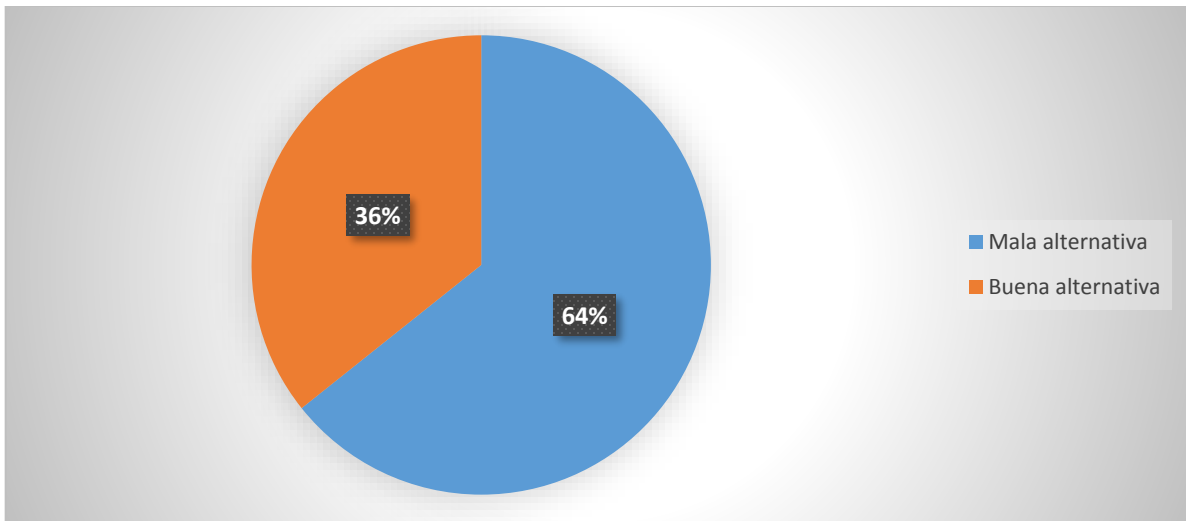
**Gráfica 10. Apoyos gubernamentales**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

Los últimos apoyos recibidos para la producción fue el PROCAMPO, este se les otorgó por varios años consecutivos. En la actualidad solo el 14% de la unidad recibe un apoyo gubernamental (producción para el bienestar). Mencionan que son muy pocos los apoyos gubernamentales que otorgan a los ejidos, y sin apoyo del gobierno no podrán producir sus tierras.

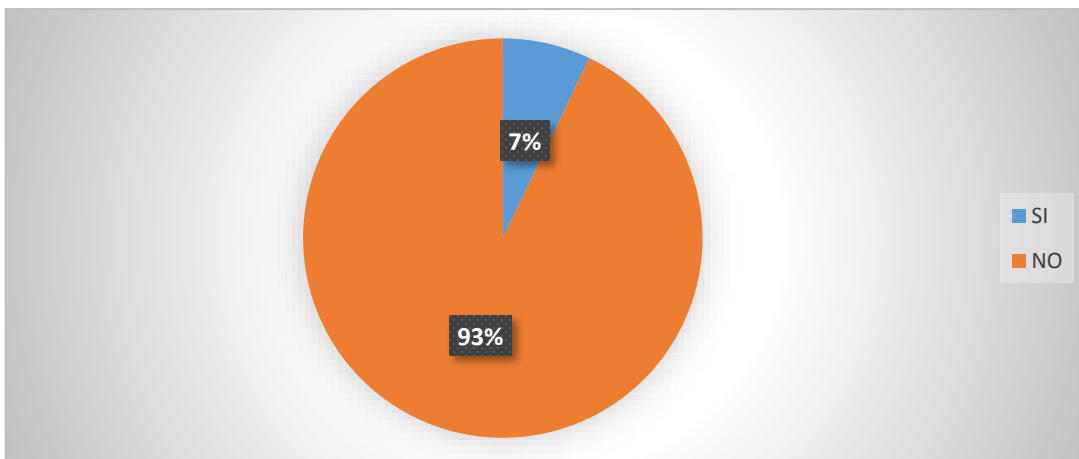
**Gráfica 11. Es el arrendamiento de tierras la mejor alternativa**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

Para el 64% de los ejidatarios de la unidad, les parece que el arrendamiento de tierras es una mala alternativa ya que se podrían hacer cosas mejores, hacen mención que la crianza de ganado podría hacer una buena práctica para los productores. El otro 36% nos dice que es una buena alternativa, debido que no tienen los medios para trabajar sus tierras, incluso algunas ejidatarias son viudas lo que hace las cosas aún más difíciles, además comentan que con el arrendamiento tienen un ingreso anual seguro para la familia.

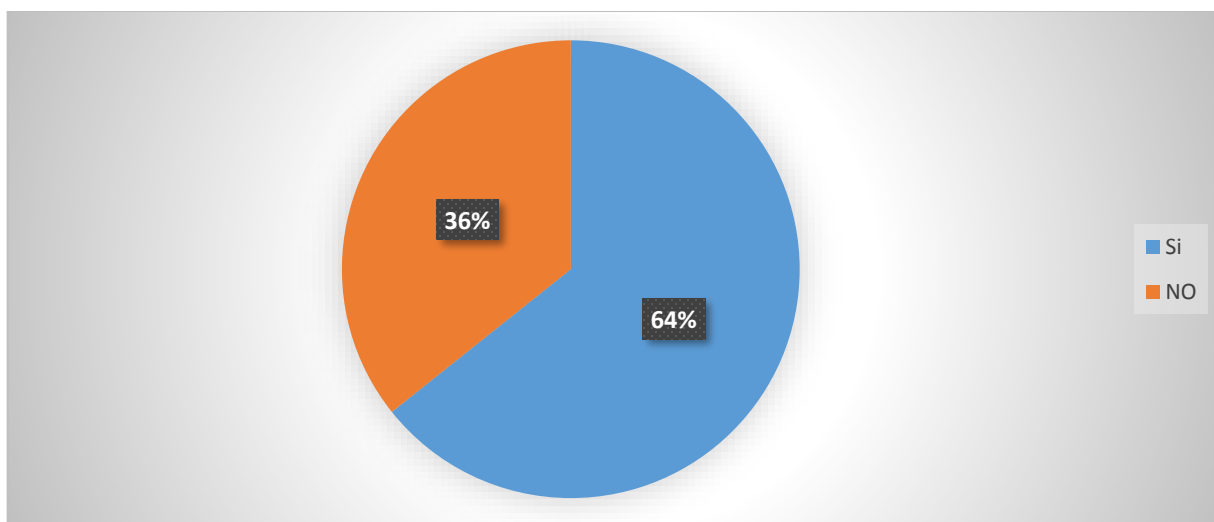
**Gráfica 12. Venta de derechos agrarios en el ejido**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

De los encuestados, el 93% no dice que jamás venderán sus derechos ejidales ya que en su mayoría fueron heredados, por tal motivo tiene un valor sentimental, además reconocen el esfuerzo que tuvieron que hacer nuestros ancestros para poder lograr la tenencia de la tierra

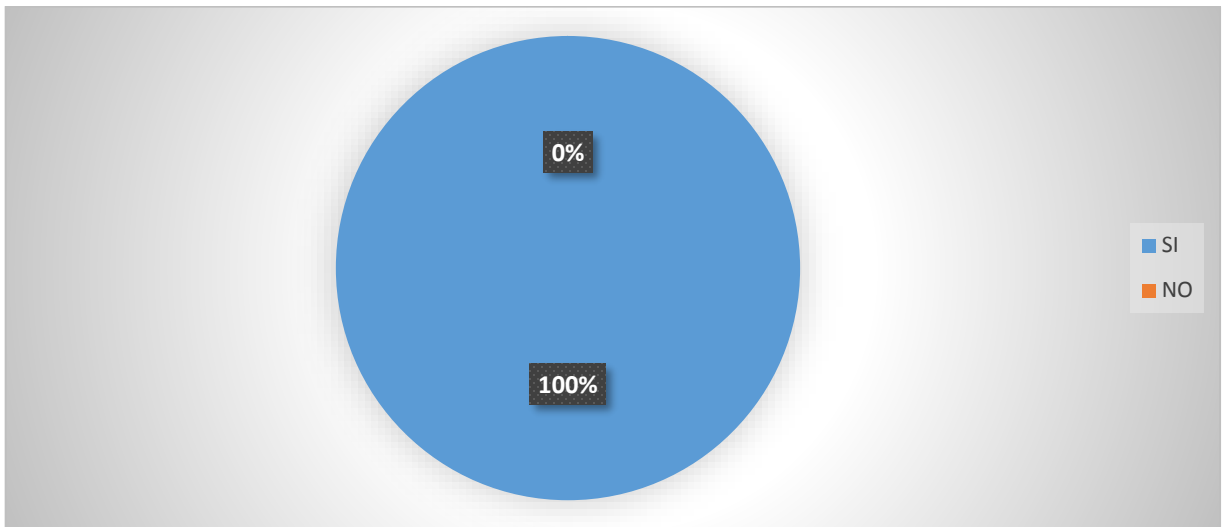
**Gráfica 13. Lista de sucesión de sus derechos agrarios**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

El 64% de los ejidatarios ya realizaron su lista de sucesión, en cuanto al 36% no han hecho la lista de sucesión, ya que no tienen los medios para viajar a la ciudad de Monterrey, hacen mención que esperan que algún día lleguen campañas para realizar dicho trámite.

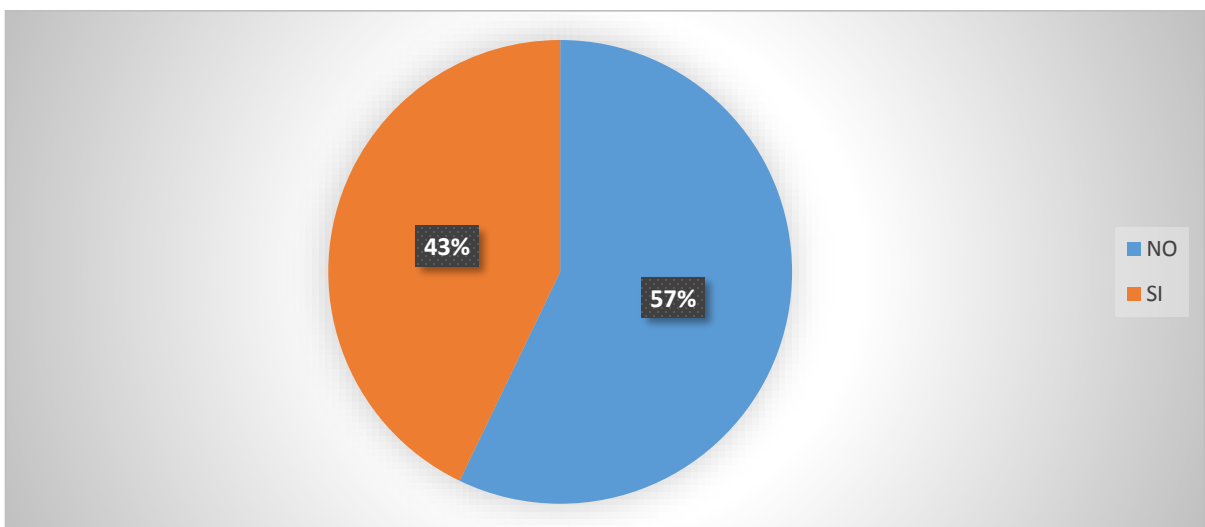
**Gráfica 14. El arrendamiento de tierras genera efectos negativos en ellas**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

El 100% de los entrevistados coinciden que el arrendamiento de sus tierras genera efectos negativos en los recursos naturales, como contaminación de suelos y la infertilidad. Además, mencionan que el uso excesivo del agua puede ocasionar que este valioso recurso se agote. Hacen mención de la pérdida de animales que habitaban en el ejido, temen que en el futuro todo se termine.

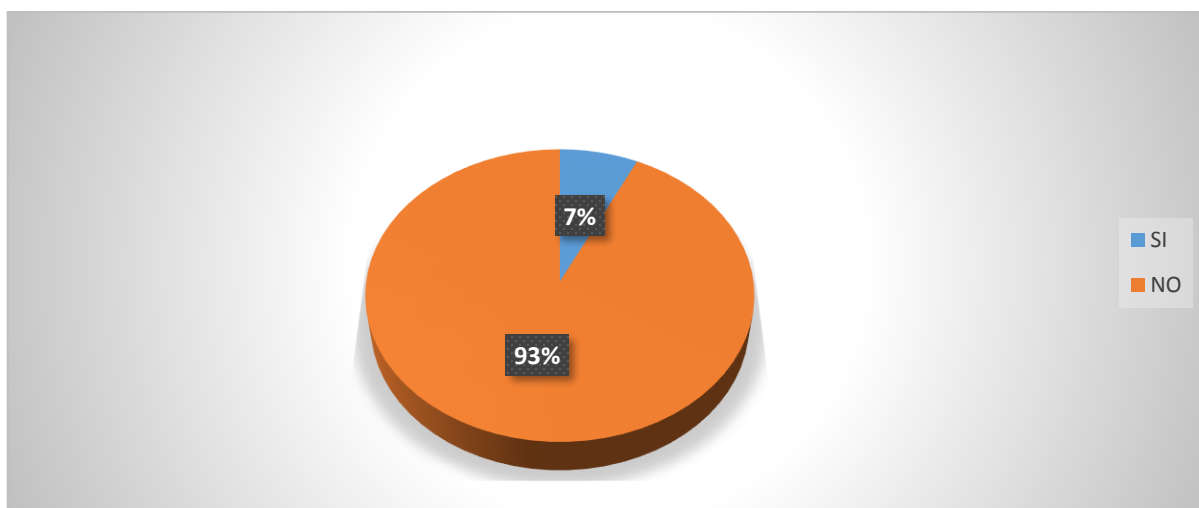
**Gráfica 15. Prestamos económicos a los arrendatarios**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

Los ejidatarios recurren a préstamos con los arrendatarios, es el 43% de que nos dice que en ocasiones se presentan gastos que no tenían contemplados o peor aún las enfermedades, por tal motivo recurren al préstamo, que posteriormente se descontara de su pago anual por la renta de las tierras, hacen mención que no les cobra ningún interés.

**Gráfica 16. La renta de tierras es la mejor opción posible para el ejido**



Fuente: elaboración propia con base en el trabajo de campo 2020

El 93% de los encuestados nos dice que el arrendamiento no es la mejor alternativa para el manejo de la tierra, lo más apto sería que fueran las unidades quienes trabajaran las tierras o bien que se utilizaran para llevar a cabo otras actividades. En cuanto el 7% considera que es la mejor opción porque ellos no tienen las capacidades físicas ni económicas para trabajar las tierras, por tal motivo optan por el arrendamiento de tierras.



#### **4.4 Alternativa para evitar el arrendamiento de tierras**

De acuerdo a los resultados obtenidos en los entrevistas, el arrendamiento no es la principal fuente de ingreso, ya que el contrato es anual y el dinero que se recibe por este es mínimo, por lo tanto no cuenta como fuente de supervivencia en todo el año, con base a lo anterior nos podemos preguntar, ¿Por qué no establecer nuevas alternativas?, como bien sabemos el ejido Catarino Rodríguez (antes El Potosí) cuenta con una gran extensión de tierras y gran cantidad de agua, lo cual permite realizar varias actividades ya sea agrícola o ganadero.

Tratándose de la agricultura ésta puede ser a pequeña o gran escala, siempre y cuando se empleen métodos de conservación y uso de productos más amigables con el medio ambiente. Los agostaderos para la ganadería es igual una opción redituable.

Los tecnoparques hortícolas han sido un éxito en el sur del municipio de Galeana, al igual es una alternativa de aprovechamiento de las tierras, siendo los mismos ejidatarios los que las trabajan, esto con la agricultura protegida en donde los requerimientos hídricos y químicos es en menor cantidad.

## 4.5 Discusión

Al sur del estado de Nuevo León la agricultura a gran escala es la principal actividad de la región, esta no se lleva a cabo por los ejidatarios o productores, debido a que rentan sus parcelas a personas que tienen la capacidad económica para producir a una gran escala, esto se les facilita a dichas personas ya que se cuenta con agua y tierras fértiles.

Los autores López y Manzano nos mencionan, sobre los niveles de los acuíferos ya que al paso del tiempo han disminuido por el uso excesivo del recurso, en este caso para el cultivo de la papa, en el trabajo de campo los ejidatarios nos mencionan que efectivamente los niveles de los acuíferos disminuyen en la temporada de siembra de papa, comentan que debido a que no existe un medio donde estos se puedan abastecer, al igual la carencia de lluvias en la región no permite el abastecimiento de los acuíferos.

De acuerdo con los autores y a los datos del trabajo de campo que se realizó en el ejido, consideran que los plaguicidas y fertilizantes químicos están causando un daño terrible al suelo, el principal es la infertilidad debido a que se usan de una manera excesiva en los cultivos (papa). Temen que algún día se queden sin suelos fértiles. No obstante, la contaminación de los acuíferos también es una problemática por el uso de plaguicidas y fertilizantes.

Los ejidatarios hacen mención que desde que comenzaron a rentar tierras, fueron desapareciendo gran cantidad de insectos e incluso aves de la región, que anteriormente abundaban, ellos lo atribuyen al uso excesivo de plaguicidas en los cultivos.

Las consecuencias ya se ven reflejadas en las nuevas generaciones ya que no existe interés alguno por la tierra, y por tanto va quedando en abandono al paso del tiempo, por tal motivo personas ajenas se interesan en el arrendamiento de éstas.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

Tras esta investigación se puede percibir que el arrendamiento de tierras no ha permitido el avance económico y mucho menos el desarrollo de este ejido respecto al sector agrícola, al contrario, está perjudicando los recursos naturales, en este caso: los mantos acuíferos, la flora, la fauna y la tierra, derivados al uso excesivo de productos químicos, que no son nada amigables con el medio ambiente.

Considero que se pueden implementar nuevas alternativas o estrategias, como utilizar productos orgánicos los cuales son más amigables al medio ambiente, establecer otro tipo de cultivo, al igual que se utilicen sistemas de riego más eficientes todo esto involucrando a los ejidatarios, que a nosotros como futuros ingenieros agrónomos nos corresponde, con la finalidad de cuidar el patrimonio de los ejidatarios quienes con mucho esfuerzo lograron tener sus tierras. El ejido Catarino Rodríguez está a tiempo de salvar sus recursos naturales y usar sus tierras de una manera adecuada.

El arrendamiento de tierras no ha permitido el desarrollo económico del ejido Catarino Rodríguez, debido que el arrendatario obtiene las mayores ganancias, en cambio el ejidatario solo obtiene una mínima cantidad de dinero anualmente, lo que significa que el ejido no muestra una mejora en la economía por el sector agrícola, debido a que la producción y la mano es foránea.

En la actualidad, las personas del ejido Catarino Rodríguez (ejidatarios, herederos, hijos de herederos, etc.), ya no tienen interés por trabajar sus parcelas ya que no cuentan con los recursos económicos para poder producir, por tal motivo optan

por trabajos fuera del ejido como en la industria, en el cual se les da mayores facilidades por los tipos de prestaciones, seguro, etc. Por otra parte, los arrendatarios al ver esta situación del desinterés de la gente del ejido buscan mano de obra barata en comunidades de escasos recursos de los siguientes estados: San Luis Potosí, Durango, Chihuahua, etc.

El uso excesivo de agroquímicos en las parcelas rentadas ha tenido consecuencias, principalmente en los suelos, ya que afectan directamente a los microorganismos del suelo y evitando que realicen su función.

La disminución del nivel de los mantos freáticos es otro de los problemas que ha ocasionado el arrendamiento de tierras, debido que el cultivo de papa es un alto demandante hídrico, cabe señalar que son muchas las hectáreas en las cuales se siembra este cultivo y no solo en la unidad 8 si no en todas las unidades, esto lleva a los mantos a bajar su nivel en las temporadas de siembra, pero los ejidatarios temen a que algún día se termine tan valioso recurso, al igual como pasó con la presa que hace años existió en el ejido.

La fauna que existe en la región también se está viendo afectada ya que en ocasiones utilizan la tierra de su hábitat para la siembra, en este caso los perritos de la pradera son los que se ven severamente afectados, en algunas ocasiones unos mueren y solo algunos sobreviven motivo por el cual ya se decretaron en peligro de extinción en la región, otros de los afectados son los insectos debido al abuso excesivo de pesticidas que utilizan para el control de plagas, matando a insectos benéficos como los polinizadores y los controladores biológicos e incluso hacen mención de que algunas aves se han ido extinguiendo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvear M, López R, Rosas A, y Espinoza N. (2006). *Efecto de la aplicación de herbicidas en condiciones de campo sobre algunas actividades biológicas*. Rev. Cien. Suelo y nutr. Veg. 6:64 - 76.
- Arreguín, F., Alcocer V., Marengo H., Cervantes C., Albornoz, P & Salinas G. (2010). *Los retos del agua*. Academia Mexicana de Ciencias. El agua en México: cauces y encauces, México.
- Carvalho F, Zhong N, Tavares & Klaine S. (1998). *Rastreo de plaguicidas en los trópicos*. Boletín del OEIA No 40.
- Claudia Gómez y Guadalupe Espinoza. (2019). *En riesgo la propiedad social y el uso común de las tierras*. Disponible en: [https://www.ccmss.org.mx/wpcontent/uploads/2019/01/ANALISIS-A-LA-INICIATIVA-DE-NUEVA-LEY-AGRARIA\\_CCMSS\\_15012018-1.pdf](https://www.ccmss.org.mx/wpcontent/uploads/2019/01/ANALISIS-A-LA-INICIATIVA-DE-NUEVA-LEY-AGRARIA_CCMSS_15012018-1.pdf) [Consulta 20 de diciembre de 2019].
- Comisión Nacional Del Agua. (2009). *Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Navidad Potosí Raíces, Estado de Nuevo león*. Consultado en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103175/dr\\_1916.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103175/dr_1916.pdf). [3 de junio 2019].
- CONAGUA. (2016). *Estadísticas del agua en México*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Conde, A. C (2007). *Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: descripción de un estudio de caso y los retos en las investigaciones actuales*. México: INE-Semarnat-UNAM-Facultad de Psicología.
- Erick Hernández Gallego y Marlis Vázquez Egli (2009). *Iniciativa de la Ley para el Desarrollo Agrario*. Disponible en: <https://www.gtlaw.com/en/insights/2019/11/iniciativa-de-la-ley-para-el-desarrollo-agrario-en-materia-de-consultas-indigenas>
- FAO (2004). *Arrendamiento de tierras agrícolas*. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-y5513s.pdf> [consulta 3 junio. 2019].
- Finkler, K. (1978). *From sharecroppers to entrepreneurs: peasant household strategies under the ejido system of Mexico*. Economic Development and Cultural Change.
- García, C. (2012). *Problemática y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas en Sinaloa*. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable.

- Gobierno del Estado de Nuevo León. (2010). *Programa de acción ante el cambio climático para el estado de Nuevo León (2010-2015)*. Monterrey, N. L.
- Gobierno NL. (2016). *Redimensionamiento y Modernización del Distrito de Riego 004 Don Martín*. Recuperado el 07 de 11 de 2019, de <http://www.nl.gob.mx/proyectos/redimensionamiento-y-modernizacion-del-distrito-de-riego-004-don-martin>.
- Gómez, S., & Soto, F. (2012). *Dinámicas del mercado de la tierra en América Latina y el Caribe: concentración y extranjerización*. Retrieved 10 September 2020, from <http://www.fao.org/3/i2547s/i2547s05.pdf>
- González, D. et al (2012). *Análisis de fragmentación en colonias del perrito llanero mexicano (cynomys mexicanus)*. *Revistas científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*. disponible en: <http://www.redalyc.org:9081/home.jsp?cid=2870174> [consulta 5 jun. 2019].
- Guerrero, M. (2014). *Productividad agrícola en el Ecuador*. Dirección de Análisis y Procedimientos de la Información, Coordinación General del Sistema de Información Nacional MAGAP.
- Heakin, H. (2005). *Institutional change, climate risk, and rural vulnerability: Cases from Central Mexico*. *World Development*, 33 (11), 1923-1938. doi:10.1016/j.worlddev.2005.06.005.
- Heath, J. (1992). "Evaluating the impact of Mexico's land reform on agricultural productivity." *World Development*. 20 5 695-71 1
- Hendi, E & Peake, B. (1996). *Organochlorine pesticides in a dated sediment core from Mapua, Waiwea Inlet, New Zeland*. *Marine Pollution Bulletin*. 32:10 751-754. New Zeland.
- Hernández, A. (2011). *Uso de pesticidas en dos zonas agrícolas de México y evaluación de la contaminación de agua y sedimentos*. *Rev. Inv. Contam. Ambiente* vol. 27 no.2 México abr. 2011.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2007). *VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal*. [www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/219&gws\\_rd=cr&dcr=0&ei=7eXbWZbqOchHjwTG64CwCg](http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/219&gws_rd=cr&dcr=0&ei=7eXbWZbqOchHjwTG64CwCg) (28 de abril de 2019).
- López, T. & Manzano, M. (2016). *Vulnerabilidad climática y situación socioambiental: percepciones en una región semiárida del noreste de México*. *Revistas*

- científicas de América Latina y El Caribe, España y Portugal. disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61749306008> [consulta 2 junio 2019].
- Luján Álvarez, C., Kelly, M. E., (2003). *Agricultural irrigation conservation projects in the Delicias, Chihuahua irrigation district: a report on public participation, certification and early implementation*. Environmental Defense. Disponible en <http://www.edf.org/home.cfm> [consulta 6 julio 2019].
- Magaña, V, Méndez, J. M., Morales, R. y Millán, C. (2004). *Consecuencias presentes y futuras de la variabilidad y el cambio climático en México*. En: J. Martínez y A. Fernández (Comps.). *Cambio climático: una visión desde México*. México: Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Magrin, G. *et al.* (2007). *Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change
- Procuraduría Agraria (2009). *Glosario de términos jurídicos*. pp. 185-186. <http://www.pa.gob.mx/pa/conoce/publicaciones/Glosario%202009/GLOSARIO%20DE%20T%C3%89RMINOS%20JUR%C3%8DDICO-AGRARIOS%202009.pdf>
- Quezada, P. (2011). *“Evaluación de comportamiento de fungicidas microbiológicos en la prevención de botritis en el cultivo de fresa (Fragaria Vesca)”*.
- Quintana, V. 2007. *Cinco promesas incumplidas*. La Jornada del Campo 3. <http://www.jornada.unam.mx/2007/12/18/cinco.html> (16 de mayo de 2019)
- Ramírez J. (2001). *Plaguicidas: clasificación, uso, toxicología y medición*. Arch Prev Riesgos Labor 2001. P:67-75.
- Roberto Escalante. (2001). *El mercado de tierras en México*. Red de Desarrollo Agropecuario. Disponible en: [http://fing.uach.mx/avisos/2015/09/30/mercado\\_de\\_tierras\\_en\\_mexico.pdf](http://fing.uach.mx/avisos/2015/09/30/mercado_de_tierras_en_mexico.pdf) [Consulta 11 de octubre de 2019]
- Robles, H. (2012). *El caso de México*. In: *Dinámicas del mercado de la tierra en América Latina*. FAO. Roma, Italia. pp. 307–342.
- Sánchez, M. (1884). *Los Plaguicidas, adsorción y evaluación en el suelo*. Instituto de Recursos Naturales y Agro biología.



Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Nuevo León. (2019). *Principales Proyectos Estatales*. Disponible [Proyectos-estratégicos-SEDAGRO-NL.pdf](#) Consulta (05/04/2020).

Silva, S. & Correa F. (2009). *Análisis de la contaminación del suelo: revisión de la normativa y posibilidades de regulación economía*. Semestre Económico, volumen 12, No. 23, pp. 13-13-34-ISSN 01206346 – Enero- junio de 2009. Medellín, Colombia.

Silvestri, R. (1992). *Estudio de Biodiversidad del Hato Masaragual*. Guárico. Guárico. Venezuela.

Soluciones Hidráulicas del Pacífico. (2017). *Del sector agrícola a la ciudad: estado actual y posibles cursos de acción*. Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey.

## ANEXOS

### Encuesta

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Años de estudio: \_\_\_\_\_ Género: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

Unidad: \_\_\_\_\_

Superficie (hectáreas): Riego \_\_\_\_\_ Temporal \_\_\_\_\_ Agostadero \_\_\_\_\_  
Solar \_\_\_\_\_

Actualmente siembra o cría animales?

Siembra \_\_\_\_\_ Cría animales \_\_\_\_\_

Si siembra es de riego o temporal \_\_\_\_\_

Cultivo o especie \_\_\_\_\_ Cantidad  
\_\_\_\_\_

Años como ejidatario: \_\_\_\_\_

Sus derechos ejidales son:

Ejidatario original \_\_\_\_\_ Herencia \_\_\_\_\_ Cesión \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

¿Tiene agua potable en su vivienda? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Desde qué año?  
\_\_\_\_\_

¿Cuántas personas dependen de sus ingresos?  
\_\_\_\_\_

Mujeres \_\_\_\_\_ Hombres \_\_\_\_\_ De estos: Menores \_\_\_\_\_ Adultos  
mayores \_\_\_\_\_

¿Cuál es su actividad principal?  
\_\_\_\_\_

¿Cómo se compone su ingreso anual aproximadamente? (Suma debe dar igual a 100)

\_\_\_\_\_ % Arrendamiento de tierras

\_\_\_\_\_ % Ayudas gubernamentales

\_\_\_\_\_ % Pensión

\_\_\_\_\_ % Salario fuera del ejido  
\_\_\_\_\_ % Salario dentro del ejido  
\_\_\_\_\_ % Venta de animales (número de cabezas)  
\_\_\_\_\_ % Venta de cultivos o recolección (número de cabezas)  
\_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Realiza alguna actividad de autoconsumo Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

¿La realiza todos los años? \_\_\_\_\_

¿Trabaja su unidad de riego? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ (no como asalariado)

¿Conoce cómo se conformaron las unidades de riego?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿qué conoce?

\_\_\_\_\_

¿Desde qué año no la trabaja? \_\_\_\_\_

¿Cuáles considera los tres principales problemas del ejido?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuál considera el principal problema para operar su unidad?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cómo se decide el uso de la tierra de la unidad?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Ha trabajado como jornalero en su unidad de riego? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿cuántos años? \_\_\_\_\_

OPINION

¿El valor de su unidad se debe principalmente a la Tierra o a el agua?

Sólo el agua   Más el agua   Ambos   Más la Tierra   Sólo la Tierra  
 Agua                  Tierra

¿Está de acuerdo en trabajar como jornalero en su unidad de riego?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

---

¿Cuáles fueron los últimos apoyos, recibidos para la producción?

\_\_\_ PROCAMPO o PROAGRO o Producción para el Bienestar  
 Años \_\_\_\_\_

\_\_\_ Insumos                                  Otros \_\_\_\_\_

\_\_\_ Créditos

\_\_\_ Crédito a la palabra

¿Actualmente recibe algún apoyo?

SI \_\_\_ No \_\_\_ cuál (es)

---

¿Cuándo dejo de producir en su unidad de riego?

---

¿Por qué?

---

¿Cuántos años lleva rentando?

---

¿Qué opina usted del arrendamiento?

---

Razones para abandonar el trabajo de las tierras (1----5)

	Poco			Mucho	
Falta de créditos para los insumos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de asesoría	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de maquinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Falta de apoyos directos                               

Falta de interés                                           

Falta de necesidad                                       

¿Ha pensado vender sus derechos?

\_\_\_\_\_

¿Ha realizado su lista de sucesión?

\_\_\_\_\_

¿La unidad de riego tiene un reglamento?

\_\_\_\_\_

¿Quién lo elaboró?

\_\_\_\_\_

¿Lo conoce?

\_\_\_\_\_

¿Se aplica?

\_\_\_\_\_

¿De qué manera se toman los acuerdos para la renta?

\_\_\_\_\_

¿Existe conflicto en la toma de decisiones sobre el arrendamiento?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

Cuál (es)

\_\_\_\_\_

Existe contrato de arrendamiento

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_ Si la respuesta es sí ¿Lo conoce? Sí \_\_ No \_\_

¿Se inscribe en el Registro Agrario Nacional el contrato de renta?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

En los últimos contratos de arrendamiento

Año	Precio por hectárea	Duración	Cultivo	¿Hubo problemas?


Nota sobre los problemas o conflictos

¿Considera que rentar sus tierras genera un efecto negativo en ellas? Si\_\_\_ No \_\_\_

Cuál (es)

\_\_\_\_\_

¿Ha solicitado préstamos a los arrendatarios?

Si\_\_\_ No\_\_\_ Le cobra interés Sí\_\_\_ No\_\_\_ Años que lo ha solicitado \_\_\_\_\_

¿Es la renta de las tierras la mejor opción posible para el ejido?

Si\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Considera que el pago de la renta corresponde más a la tierra\_\_\_ el agua\_\_\_?

Poco Mucho

¿Considera justo el precio pactado? ○ ○ ○ ○ ○

¿Está conforme con los acuerdos de la mayoría de la unidad? ○ ○ ○ ○ ○

¿Considera que el arrendatario cumple lo pactado?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

¿Considera necesario un cambio generacional en el ejido?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Considera que la renta de su tierra permite un buen manejo de la misma?

Sí\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Considera que el arrendamiento ha sido de beneficio en su calidad de vida?

Sí\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

¿Ha cambiado la vida interna del ejido desde la Reforma de 1992?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿La Reforma al Artículo 27 de 1992 favoreció la renta de la Tierra?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

¿Cuál es su visión sobre el futuro del ejido?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Se considera vulnerable en cuanto al acceso a alimentos? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Si es si: Costos de los alimentos \_\_\_\_\_ Calidad y diversidad de los  
alimentos \_\_\_\_\_

Disponibilidad en la comunidad \_\_\_\_\_

De lo que regularmente come ¿qué porcentaje es de auto consumo?

\_\_\_\_\_

Productos \_\_\_\_\_

Comentarios

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_