



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LA PESCA  
EN LA PRESA JALPAN, QUERÉTARO

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA  
EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:

SANTA TERESA MARTÍNEZ MARTÍNEZ

ASESORA:

DRA. MARÍA DEL CARMEN JUÁREZ GUTIÉRREZ

Agosto, 2014





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A mis padres:*

*Gregoria Martínez y Santiago Martínez*

*Con cariño, amor y admiración para los incansables guerreros que me dieron la vida y son mi fuente de inspiración y dedicación para continuar logrando cada una de mis metas.*

*Por apoyarme en cada paso que he dado en la vida y por su inagotable esfuerzo por darme lo necesario para salir adelante, pero sobre todo, por el inmenso amor que me regalan cada día.*

## **Agradecimientos**

---

A mi tan querida y apreciada Universidad Nacional Autónoma de México por el inmenso orgullo que representa haber estudiado en ella, por llevarme de la mano a lo largo de mi carrera profesional y por brindarme los elementos necesarios que me permiten llegar hoy a este momento tan importante de mi vida.

A mis queridos profesores del Colegio de Geografía, quiénes a través de las horas de clase me transmitieron tantos conocimientos que contribuyeron en mi formación profesional.

Al Instituto de Geografía, que a través de la beca Iniciación a la Investigación y la beca María Teresa Gutiérrez de MacGregor, me otorgaron las facilidades para realizar el presente trabajo de tesis.

A la Dra. María del Carmen Juárez Gutiérrez por brindarme la oportunidad de ser su Tesista y aprender a su lado durante todo el proceso, así como por su optimismo, ánimos, consejos y valiosas recomendaciones académicas.

Al Dr. Enrique Propin Frejomil a quien respeto y admiro por sus valiosos consejos, amistad, bendiciones y por llevarme de la mano en el proceso inicial del mundo de la investigación, por contagiarme su amor por la Geografía y alentarme en todo momento a continuar con mi formación profesional.

Al Dr. Álvaro Sánchez Crispín por inspirarme a realizar el presente trabajo de pesca, elegido durante el curso de Geografía económica; por mostrar en cada una de una sus clases su inmensa pasión por la Geografía y por haberme acompañado en un momento clave de mi vida: mi encuentro con el mar.

A los integrantes del sínodo: Mtro. Cuauhtémoc Jesús Torres Ruata, Dr. Enrique Propin Frejomil, Mtro. José Manuel Espinoza Rodríguez, Mtro. Jesús Manuel Tapia López por sus observaciones y sugerencias que enriquecieron la presente investigación.

Al Director de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, el Lic. Gabriel Vázquez Sánchez, quién a través de la Coordinadora de Conservación para el Desarrollo Regional Sustentable de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, la Srita. Fátima G. Lira Hernández, brindó su apoyo durante la planeación y realización del trabajo de campo, así como al Lic. Heladio Escalante, encargado del área de pesca de Sagarpa en Jalpan de Serra, quién colaboró amablemente en la aplicación de las encuestas de forma personal con cada uno de los pescadores.

A mis hermanos Tomy (Cecilia) y Gustavo por su amor incondicional, compañía, apoyo y por alentarme siempre a continuar adelante con cada proyecto de mi vida, esperando continuar compartiendo experiencias que nos unan cada vez más.

A mi prometido Raúl González, por ser mi amigo, compañero incondicional y un pilar muy importante en mi vida, por las hermosas experiencias compartidas a su lado durante el tiempo que nos conocemos y porque sin su ayuda, compañía, comprensión, tolerancia y palabras de aliento, hubiera sido difícil culminar este trabajo.

A mis entrañables compañeros, amigos y casi hermanos Gerardo Velasco, Penélope Castro y Carlos Ruiz, por compartir buenos momentos, enseñanzas, experiencias y muchas aventuras durante la realización de nuestros estudios universitarios.

Finalmente, agradezco a todos mis compañeros del Colegio de Geografía y del Instituto de Geografía por compartir conmigo la estancia en la Universidad.

Ahora lo digo con orgullo, alegría y con la frente en alto...

*“Por mi raza hablará el espíritu”.*

## INDICE

	Pag.
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. PERSPECTIVAS COGNOSCITIVAS ACERCA DEL IMPACTO.....</b>	<b>5</b>
1.1 Posturas teórico – conceptuales.....	5
1.1.1 Evaluación de impacto.....	5
1.1.2 Evaluación del impacto socioeconómico.....	10
1.2 Antecedentes investigativos .....	13
1.2.1 Pesca continental.....	14
1.2.2 Desarrollo de Presas.....	16
1.2.3 Pesca y turismo.....	19
1.2.4 Socioeconomía de la pesca.....	20
1.2.5 Geografía de la pesca .....	22
<b>CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL MUNICIPIO</b>	
<b>JALPAN DE ERRA.....</b>	<b>25</b>
2.1 Antecedentes históricos.....	25
2.1.1 Primeros indicios de la actividad pesquera y asentamientos poblacionales en la zona norte de Querétaro: Sierra Gorda (antes de 1522).....	25
2.1.2 Consolidación del territorio de Jalpan de Serra (1552 – 1880).....	28
2.1.3 Inserción de Jalpan de Serra en la modernización del país (1880- 1962).....	29
2.1.4 Creación de la RBSG y construcción de la Presa Jalpan (1962-2010).....	29
2.1.5 Dinámica de la actividad pesquera en la Presa Jalpan (2010-actualmente).....	30
2.2 Situación geográfica.....	31
2.2.1 Base natural.....	32
2.2.2 Contexto socio-económico.....	43
<b>CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES DE LA ACTIVIDAD</b>	
<b>PESQUERA EN LA PRESA JALPAN.....</b>	<b>68</b>
3.1 Estrategia metodológica.....	68
3.2 La Presa Jalpan y el recurso hidrológico.....	70
3.2.1 Características de la construcción.....	72
3.2.2 Presa Jalpan como sitio RAMSAR.....	74
3.2.3 Valores hidrológicos, sociales y culturales.....	76
3.3 Dinámica de la actividad pesquera.....	77
3.3.1 Tipos de pesca.....	77
3.3.2 Producción.....	83

3.3.3	Los pescadores.....	90
3.3.4	Artes de pesca.....	92
3.3.5	Las embarcaciones.....	94
3.3.6	Comercialización.....	95
3.4	Impacto social y económico de la pesca.....	96
3.4.1	Educación .....	96
3.4.2	Salud.....	97
3.4.3	Alimentación.....	98
3.4.4	Vivienda.....	99
3.4.5	Ingresos laborales.....	102
3.4.6	Impactos generados por la actividad pesquera y la presencia de la Presa Jalpan.	102
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>118</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>123</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

		Pag.
Figura 1.1.	Fases de evaluación del impacto.....	8
Figura 1.2.	Método de evaluación del impacto socioeconómico.....	13
Figura 1.3.	Actividades pesqueras en embalses: evaluación.....	15
Figura 1.4.	Objetivos de la construcción de una presa.....	18
Figura 2.1.	Querétaro: localización de la RBSG.....	32
Figura 2.2.	Querétaro: localización geográfica del municipio Jalpan de Serra y Presa Jalpan.....	33
Figura 2.3.	Municipio Jalpan de Serra: hipsometría.....	35
Figura 2.4.	Jalpan de Serra: tipos de climas.....	36
Figura 2.5.	Jalpan de Serra: precipitación promedio anual en mm.....	37
Figura 2.6.	Jalpan de Serra: precipitación promedio anual en mm por estación Jalpan, periodo 1970-2006.....	38
Figura 2.7.	Querétaro: cuencas hidrográficas.....	39
Figura 2.8.	Querétaro: ríos y embalses principales.....	40
Figura 2.9.	Jalpan de Serra: uso de suelo por sectores económicos principales.....	41
Figura 2.10.	Jalpan de Serra: regiones naturales.....	42
Figura 2.11.	Querétaro: densidad de población; Jalpan de Serra: población total en localidades.....	44
Figura 2.12.	Querétaro: población total y tasa de crecimiento poblacional, 1985.....	45
Figura 2.13.	Jalpan de Serra: población total y tasa de crecimiento poblacional, 1950-2010.....	45
Figura 2.14.	Jalpan de Serra: pirámide de edades.....	46
Figura 2.15.	Querétaro: evolución de la población residente por lugar de nacimiento.....	47
Figura 2.16.	Distribución de la población, según derechohabiencia en el municipio (porcentaje).....	52
Figura 2.17.	Querétaro: población derechohabiente por institución (%).....	53
Figura 2.18.	Jalpan de Serra: porcentaje de viviendas particulares que disponen de servicios.....	55
Figura 2.19.	Jalpan de Serra: bienes en la vivienda.....	56
Figura 2.20.	Jalpan de Serra: población económicamente activa.....	57
Figura 2.21.	Querétaro, municipio Jalpan de Serra y localidad: distribución de los trabajadores por sectores.....	58
Figura 2.22.	Jalpan de Serra: salarios que perciben los trabajadores.....	59
Figura 2.23.	Querétaro: superficie agrícola y cantidad de producción.....	60
Figura 2.24.	Jalpan de Serra: superficie total sembrada en ha.....	61
Figura 2.25.	Querétaro y Jalpan de Serra: comparación del sector pecuario.....	64
Figura 2.26.	Jalpan de Serra: territorios de producción agrícola y ganadero.....	66
Figura 3.1.	Presa Jalpan: zonas de pesca comercial.....	69
Figura 3.2.	Jalpan de Serra: espacio que existía antes de la construcción de la Presa Jalpan.....	71



Figura 3.3.	Presa Jalpan: torre de operación.....	73
Figura 3.4.	Presa Jalpan: cortina de la presa.....	74
Figura 3.5.	Presa Jalpan: delimitación del sitio RAMSAR.....	75
Figura 3.6.	Jalpan de Serra: pesca artesanal.....	78
Figura 3.7.	Presa Jalpan: Torneo de pesca deportiva y recreativa de lobina.....	80
Figura 3.8.	Presa Jalpan: amarre de jaulas en un embalse.....	82
Figura 3.9.	México: volúmenes de captura de las principales especies en México. (2000).....	84
Figura 3.10.	México: producción total pesquera por estados.....	85
Figura 3.11.	Volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo por destino, 1984-2011 (toneladas).....	86
Figura 3.12.	México: producción pesquera total y en aguas continentales, 1982-2012..	87
Figura 3.13.	Querétaro: producción pesquera según especie, 2000 -2009.....	88
Figura 3.14.	Presa Jalpan: evolución de producción pesquera de tilapia.....	89
Figura 3.15.	Pesca artesanal: redes de trasmallo.....	92
Figura 3.16.	Presa Jalpan: embarcaciones de fibra de vidrio.....	94
Figura 3.17.	Jalpan de Serra: Evolución de la población, 1970-2010.....	103
Figura 3.18.	Querétaro: población nacida en la entidad y fuera de la entidad.....	104
Figura 3.19.	Jalpan de Serra: evolución de la población según sexo, 1970-2010.....	105
Figura 3.20.	Jalpan de Serra: procedencia geográfica de pescadores deportivos.....	106
Figura 3.21.	Presa Jalpan: grado de impacto socioeconómico en las familias de pescadores.....	112

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1.1. Enfoques de la evaluación.....	7
Cuadro 1.2. Factores socioeconómicos y posibles alteraciones provocadas por la ejecución del proyecto.....	10
Cuadro 2.1. Jalpan de Serra: índices de marginación social.....	49
Cuadro 2.2. Cantidad de escuelas públicas por nivel educativo.....	50
Cuadro 2.3. Cantidad de escuelas privadas por nivel educativo.....	50
Cuadro 2.4. Alumnos inscritos en escuelas públicas por nivel educativo.....	50
Cuadro 2.5. Alumnos inscritos en escuelas privadas por nivel educativo.....	51
Cuadro 2.6. Jalpan de Serra: indicador de hogares.....	54
Cuadro 2.7. Jalpan de Serra: modelos de producción económica.....	62
Cuadro 3.1. Presa Jalpan: pescadores con permiso comercial.....	79
Cuadro 3.2. México: participación de la acuacultura en la producción pesquera nacional en peso vivo, 2011: estados con mayor y menor producción.....	87
Cuadro 3.3. Presa Jalpan: momentos pesqueros del año.....	91
Cuadro 3.4. Presa Jalpan: precios comerciales según la especie.....	95
Cuadro 3.5. Presa Jalpan: alimentación de los pescadores.....	98
Cuadro 3.6. Pescadores de la Presa Jalpan: promedio de habitantes por habitación.....	100
Cuadro 3.7. Jalpan de Serra y población pesquera: servicios en las viviendas.....	100
Cuadro 3.8. Jalpan de Serra: bienes de las familias jalpenses y de los pescadores.....	101
Cuadro 3.9. Jalpan de Serra: clasificación urbano – rural según tamaño de localidades.....	103
Cuadro 3.10. Pescadores de la Presa Jalpan: nivel de escolaridad.....	107
Cuadro 3.11. Querétaro y Jalpan de Serra: PEA por sector, 1970-2010.....	108
Cuadro 3.12. Presa Jalpan: grado de impacto en las familias de pescadores.....	111

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la actividad pesquera ha tenido relevancia en el desarrollo de varias civilizaciones, sobre todo en aquellas ubicadas en las zonas costeras. También es importante en las áreas interiores de los países, donde existe la presencia de cuerpos de agua continentales naturales o artificiales. Particularmente, la creación de los cuerpos de agua artificiales ha propiciado, en muchas zonas del país, el desarrollo de distintas comunidades, con base en actividades económicas primarias, entre ellas la pesca, como se abordará en el presente trabajo.

La Presa Jalpan se encuentra ubicada en el estado de Querétaro, en el municipio de Jalpan de Serra, dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda; fue construida sobre el cauce del río Jalpan y actualmente funciona como principal fuente de abastecimiento para consumo humano, además del uso con fines agrícolas, actividades pesqueras dentro de esta presa, donde se captura mojarra, lobina, tilapia, carpa barrigona, bagre. La producción es destinada principalmente para consumo dentro de la misma localidad; el origen de este cuerpo de agua es artificial, a causa de la interrupción del cauce del río Jalpan, del que toma su nombre.

El río Jalpan es la corriente principal de la red hidrológica de la microcuenca (río Santa María) que lo alimenta; abarca de la cortina de la presa aguas arriba una superficie de 18,910 ha y es una de las más grandes represas de la zona, ya que capta agua desde las partes altas de la sierra, donde registra una considerable precipitación.

Sin embargo, la actividad pesquera en la presa ha generado un impacto social y económico dentro de la localidad de Jalpan, por la presencia de diversos factores que afectan a esta actividad; por ejemplo, desde el represamiento del río Jalpan, se han incrementado las actividades en el embalse, los cuales representan cambios en la economía y dinámica de las poblaciones vecinas, como la modificación de las características de las viviendas y el acceso a los servicios básicos, la posibilidad de aumentar los niveles de escolaridad de las familias pescadoras, el constante cambio de ocupación por parte de la población económicamente activa (representa la existencia de empleos para las familias, las cuales consumen el producto o lo comercializan de manera local) y, en menor medida, el cambio en la dieta de las personas.

También se ha observado la modificación en los ingresos económicos, los beneficios en las actividades económicas del sector primario (principalmente la agricultura y la ganadería) y en el sector terciario, el incremento de actividades turísticas en la cabecera municipal y a las orillas del embalse, donde cabe mencionar la presencia de la pesca deportiva que genera una derrama económica durante cierta temporada

del año. En este sentido, el impacto socioeconómico puede estudiarse, a través de la revisión de la interacción de la actividad pesquera en el embalse con las distintas actividades que se desarrollan, así como los factores que se han visto modificados por la presencia de estas actividades.

En la perspectiva académica, los resultados de esta investigación contribuirán con información geográfica sobre las condiciones socioeconómicas que existen en torno a la Presa Jalpan, y una descripción general sobre la actividad pesquera que tiene lugar en la presa, la cual servirá de consulta para futuros estudios de otras presas en el país; además, ofrecerá un panorama general sobre actividad pesquera en México, que será de gran aportación a la materia, debido a la escasa información existente a consultar sobre el tema. También busca incitar a futuras investigaciones en presas, así como la presencia de actividad pesquera en ellas y en otros cuerpos de agua interiores del país.

En el contexto docente, la presente investigación tiene como finalidad generar información para las distintas instituciones de educación superior, como en la UNAM, dentro de sus materias de Geografía económica y Geografía de los Océanos, información que será incorporada durante la formación universitaria de los alumnos, y así despertar el interés de futuros profesionales por esta actividad económica de poca mención nacional, esperando que sea analizada desde una perspectiva territorial de integración de elementos que interactúan en un espacio determinado.

Por su parte, en la práctica social, este estudio aportará los elementos para que la población del municipio de Jalpan de Serra conozca la importancia del desarrollo de la actividad pesquera en su papel de proporcionar alimentos y ser una fuente de empleo para la población de la zona, además de generar beneficios económicos directos e indirectos que permitirán un mayor desarrollo para la propia localidad y les permita evaluar de una manera diferente la presencia de este sector económico. Además, el presente estudio proporcionará información a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Comisión Nacional del Agua, dentro del proyecto de conservación de humedales RAMSAR, en el cual se encuentra incluida la presa Jalpan desde 2004, así como información dentro de sus apartados de pesca; dichas instituciones podrán incorporar los resultados a sus informes, se proporcionará cartografía de la zona, que podrá utilizarse para futuros proyectos o investigaciones y permitirá tener una mejor gestión de los espacios que les corresponden a cada una.

De esta forma, la Presa Jalpan se constituye como un cuerpo de agua que alberga actividades económicas de diversos sectores, por ejemplo, la pesca de forma directa y la actividad agrícola, ganadera y turística de forma indirecta que, a su vez, generan la diferenciación de ingresos sobre la población, imprimiendo en

ella matices de distinto grado de impacto socioeconómico, resultado de la presencia del recurso agua en esta área del municipio.

La presente investigación se basa en la hipótesis siguiente:

La pesca en la Presa Jalpan, incide en la diferencia de zonas con distinto grado de impacto socioeconómico, debido al crecimiento de su producción, comercialización, alteraciones en la distribución laboral y la modificación de los patrones de asentamiento de la población.

De esta forma, la presente investigación tiene como objetivo general:

- Identificar el impacto socioeconómico de la pesca en la presa Jalpan.

Como objetivos particulares, se plantean los enlistados a continuación:

- Analizar los elementos teóricos del impacto socioeconómico y la pesca como actividad económica.
- Ubicar la pesca de la Presa Jalpan dentro del contexto nacional pesquero.
- Exponer las características geográficas de la zona de estudio y las condiciones de la presa Jalpan que generan un impacto socioeconómico en la población.
- Evaluar el impacto socioeconómico según su naturaleza y gravedad en la zona.

La sinopsis de los tres capítulos, en que se divide esta tesis, se realiza a continuación:

En el primer capítulo, se abordan los elementos cognoscitivos que se refieren al impacto socioeconómico y la forma en que éste se evalúa en una población, debido a que representa la base para poder reconocer las áreas de impacto en el asentamiento habitado del municipio Jalpan de Serra, producto de la actividad pesquera. Asimismo, se presentan trabajos relacionados con actividad pesquera en un nivel general y, posteriormente se revisan aquellos enfocados particularmente en embalses construidos sobre cuerpos de agua pertenecientes al territorio mexicano.

En el segundo capítulo, se presentan las características territoriales del municipio Jalpan de Serra y la Presa Jalpan, exponiéndose las características físicas, sociales y económicas principalmente; así como un análisis histórico de esta región. Posteriormente, se presenta la configuración de la Presa Jalpan y, finalmente, una breve descripción del funcionamiento de la misma.

Por último, en el tercer capítulo, se muestra la metodología utilizada durante el proceso investigativo, así como los resultados del trabajo de campo realizado en noviembre del 2013. De igual forma, se caracteriza la situación de los pescadores del embalse, mediante los elementos presentados en las corrientes teóricas expuestas, que relaciona con la revisión de la situación socioeconómica municipal, generada por la práctica económica de la actividad pesquera en la Presa Jalpan.

## **CAPÍTULO 1. PERSPECTIVAS COGNOSCITIVAS ACERCA DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y LA PESCA EN MÉXICO.**

En el presente capítulo, se presentan los elementos teóricos básicos del impacto socioeconómico que sustentan la investigación, así como la importancia del estudio de la pesca en aguas interiores a escala nacional y regional dentro de la Geografía.

### **1.1. Posturas teórico – conceptuales**

La realización de un estudio en Geografía, referente al impacto socioeconómico, parte de la idea de evaluar el fenómeno de interés de manera integral, considerando etapas que se observan desde antes de la realización de un proyecto, al momento de la realización y la evaluación a corto y largo plazo después de finalizado el proyecto. Dicho proceso se encuentra orientado a medir los resultados de las intervenciones realizadas en el tiempo, que modifican el objeto de estudio planteado, ya sea en cantidad, calidad y extensión. A continuación se señalarán teorías y autores que han abordado el estudio del impacto en sus distintas facetas, que han contribuido en la generación de modelos distintos para evaluar el impacto socioeconómico.

#### **1.1.1. Evaluación de impacto**

En principio debe aclararse que la evaluación del impacto, visto desde distintos enfoques, es un tema recientemente tratado en ámbitos nacionales e internacionales. Comenzando con la evaluación del impacto ambiental que comienza a realizarse a finales de la década de los 60's en los países más desarrollados, como proceso de análisis y prevención de impactos ambientales, ante la presión que ejercían grupos ambientalistas y la población en general. Sin embargo, más tarde se incorporó a ello la evaluación del impacto social de los proyectos como un concepto más amplio, que ya no sólo incluía al medio ambiente sino también a la comunidad.

Actualmente, el impacto social constituye tanto los resultados previstos como aquellos que no se previeron; de igual forma, contempla los efectos, positivos y negativos que se pudieran presentar luego de la implementación de un determinado programa o un proyecto en un grupo social o una comunidad (Canter, s/a, en Gutiérrez, 2004).

En principio, como lo menciona Lago (1997 en Libera, 2007), el impacto socioeconómico se refiere a “[...] la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, como se manifestaría como

consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro como habría evolucionado sin la realización del proyecto, es decir, la alteración neta – positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano resultante de una actuación.” Es en función de ello que al medir los resultados observados en tiempo real, se puede comparar el grado de realización alcanzado con el grado de realización deseado al comparar de esta manera, la planeación con el resultado de la ejecución.

Al realizar la evaluación de lo realizado, se abarcan los efectos secundarios a la planeación y la ejecución de formas específicas y globales buscadas, según los objetivos; positivos, negativos o neutros; directos o indirectos (puede surgir de la realización del proyecto sobre los directamente involucrados, incluso toda la sociedad). Anteriormente, la idea de evaluar era medir de manera implícita, dándole el paso a las dimensiones e indicadores relacionados a aspectos cuantitativos. Ahora esta evaluación es valorada como un proceso amplio y global, donde no sólo manejan técnicas cuantitativas sino cualitativas (Abdala, 2004).

Ahora bien, la acción de evaluar representa un proceso sistemático, metódico y neutral que permite conocer los efectos de un proyecto, relacionándolos con las metas iniciales y los recursos movilizados. Siguiendo a Stufflebeam (Abdala, 2004) se puede decir que “[...] la evaluación es un proceso que facilita la identificación, la recolección y la interpretación de información útil a los encargados de tomar decisiones y a los responsables de la ejecución y gestión de los programas”. A este concepto se le agregan 2 recomendaciones:

- a) La evaluación debe contemplar juicios de valor que adjetiven el curso del programa, remarcando si la sociedad, el programa y el objeto de estudio involucrado se beneficiaron con las acciones implementadas.
- b) Se recomienda agregar una evaluación sin una referencia estricta a los objetivos, debido a que pueden aparecer hechos imprevistos y el evaluador está obligado a estar muy alerta respecto a lo que vaya surgiendo.

Los procesos de evaluación, pueden ser diferentes según la estructuración y el enfoque elegidos; los procesos evaluatorios pueden clasificarse en pseudoevaluaciones, evaluaciones verdaderas cuantitativas puras y evaluaciones verdaderas mixtas o cuantitativas. Dentro de esto, las pseudoevaluaciones y las evaluaciones verdaderas tienen su primera división en la objetividad y la independencia del evaluador en su trabajo, además de que la metodología y las herramientas que se utilizan dan lugar a la bifurcación dentro de las evaluaciones verdaderas, como es el grupo de control y el uso de dispositivos cuantitativos y/o cualitativos (Cuadro 1.1).



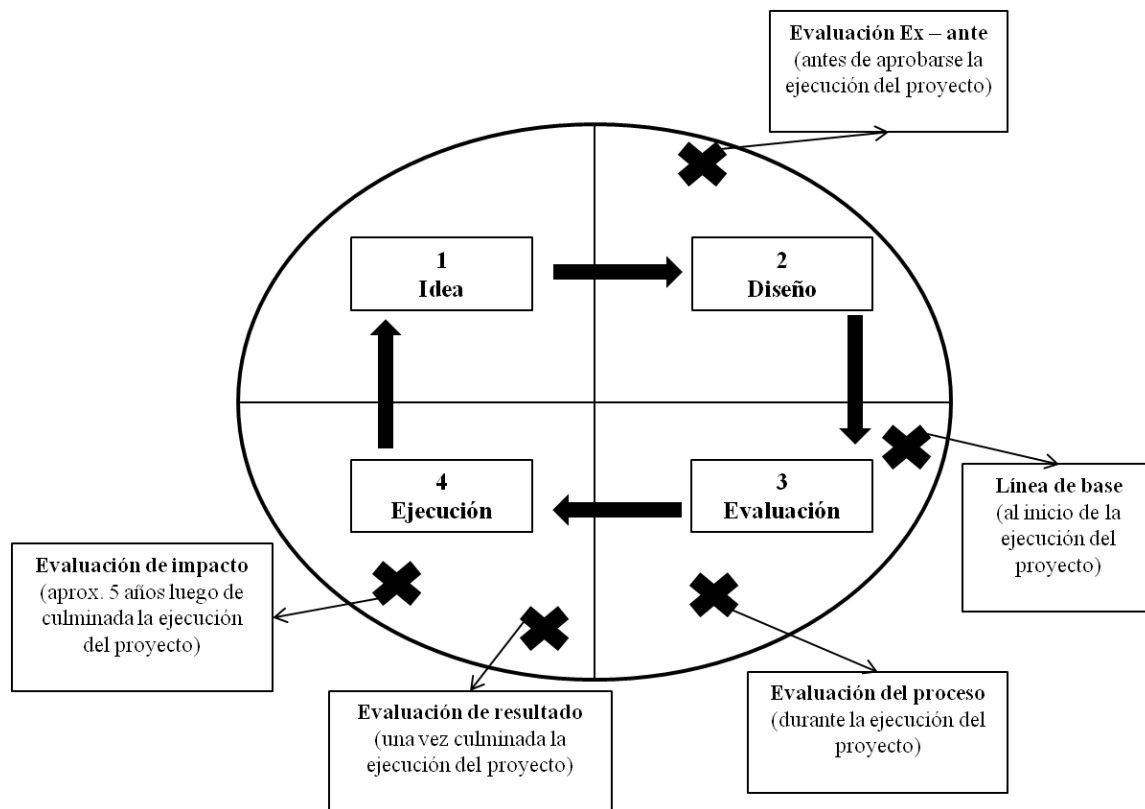
**Cuadro 1.1. Enfoques de la evaluación.**

<b>Pseudoevaluaciones</b>	En ellas, se cumple un proceso evaluatorio, pero con fuerte injerencia de alguna de las partes comprometidas con el proyecto y que presiona para que aparezcan resultados preestablecidos. El evaluador no actúa neutralmente.
<b>Evaluaciones experimentales y cuasi experimentales</b>	Son evaluaciones exclusivamente cuantitativas. Este diseño exige que se constituya un grupo de control (tarea ardua y compleja). Se mide el impacto por comparación estadística entre el grupo de control y el grupo beneficiario de las acciones del programa.  <i>Se miden:</i> incremento del bienestar de los beneficiarios, según <b>empleo</b> (empleabilidad, inserción laboral posterior, tipo de trabajo, satisfacción laboral) <b>ingresos</b> y <b>ciudadanía</b> . Asimismo, puede medirse focalización, deserción, retención, cobertura.
<b>Evaluaciones verdaderas mixtas cuantitativas</b>	El abordaje mixto permite tener los datos señalados en el grupo anterior y agrega el aporte cualitativo.  Entre estos: <input type="checkbox"/> cambios actitudinales <input type="checkbox"/> cambios psicosociales <input type="checkbox"/> autoestima <input type="checkbox"/> empleabilidad <input type="checkbox"/> necesidad y satisfacción con el programa  Puede medirse también el impacto sobre los restantes actores (capacitadores, empresarios, informantes claves de la población).  Se utilizan los estudios de casos, las observaciones, las entrevistas, en profundidad.  El aporte mixto ayuda a entender más por qué unos programas son exitosos y otros fracasan.

Fuente: Abdala, 2004.

De la misma manera, al realizar la evaluación del impacto de un proyecto, se sabe que es generalmente aceptado que puede realizarse en cuatro momentos del ciclo de vida del proyecto: *Ex ante*; de inicio, de proceso; *Intra*; durante la ejecución del proyecto; *Post*, evaluación de resultados y *Ex post*, de impacto, lo que Tarazona (2002 en Aguirre, 2008) ha presentado en un esquema (Figura 1.1), donde la primera fase se cumple antes del inicio de la ejecución y ejecución del programa; se evalúa el contexto socioeconómico e institucional; los problemas identificados; las necesidades detectadas; la población adjetivada; los insumos y las estrategias de acción; la segunda fase se ocupa de la evaluación de las actividades del proceso mientras se están desarrollando, identificando aciertos, errores y dificultades.

La tercera fase se corresponde con la finalización inmediata de la ejecución del proyecto, detectando, registrando y analizando los resultados tempranos; finalmente, la cuarta fase que se realiza tiempo después (sean meses o años) de concluida la ejecución y evalúa los resultados mediatos y alejados, consolidados en el tiempo (Abdala, 2004).



**Figura 1.1. Fases de evaluación del impacto.**

Fuente: Tarazona, 2002 en Aguirre, 2008.

Ahora bien, la evaluación *Ex post* entraña un análisis de efectos y resultados de un proyecto una vez ejecutado, finalizado y los elementos de esta evaluación son la eficacia, eficiencia, pertinencia, viabilidad e impacto y se enfatiza que la evaluación de impacto es más amplia que las de eficacia y efectividad, por los efectos posibles que incluye, tanto positivos como negativos, previstos o no previstos, locales, regionales o nacionales y mide, de esta manera, las consecuencias que determinada acción tuvo sobre el medio, las cuales pueden ser económicas, técnicas, sociales, culturales, políticas, ecológicas u otras.

La utilidad que representa medir y evaluar el impacto observa en el registro y análisis de todas las experiencias (positivas y negativas), mediante la comparación en el grupo control, sistematizándolas, reconocer el contexto socioeconómico y político en que se da la experiencia, así como la identificación de los actores involucrados y el peso específico que se aprecia en los resultados. De igual manera, se puede estudiar la articulación interinstitucional así como en el sector público y privado y los estudios del costo – beneficio, así como concertar aportes de los técnicos en cuestión con la información proveniente de la evaluación y la posterior discusión entre todos los responsables del manejo. En este sentido, realizar la

evaluación del impacto evita el riesgo de que los proyectos inicien sin ninguna experiencia anterior, algunas de décadas atrás, además de representar mecanismos de rendición de cuentas (Castro y Verdisco, 1999 en Abdala, 2004).

En lo que concierne al proceso técnico, se deben contemplar una serie de señalamientos para iniciar la evaluación, dentro del cual, en principio se debe conocer que se desea saber del proyecto ya realizado y acordarlo con las partes involucrados (sean autoridades nacionales y regionales, los responsables del proyecto, ejecutores, empresarios y agentes sociales) para que los encargados de la planeación y ejecución de la evaluación conozcan desde antes la cantidad y calidad de información que se desea recopilar, la profundidad de análisis a la que estarán sometidos los datos y difusión, así como el uso que se hará posteriormente de los resultados.

Dentro de dicho proceso es imprescindible tener la mayor claridad en la definición de cada etapa para evitar confusiones metodológicas y la falta de sistematización que impide medir el impacto en tiempo real. También debe buscarse la menor complejidad para que la evaluación tenga un costo accesible; aún no existen modelos ideales de planeación de prácticas de evaluación, sin embargo, hay guías, marcos, lineamientos que deben adaptarse a cada uno de los proyectos realizados.

Las etapas básicas a considerar en la evaluación son:

- a) La toma de decisión respecto al cumplimiento de la evaluación y su estructuración.
- b) Constitución del marco de referencia.
- c) Selección de evaluadores y planeación de la evaluación del impacto.
- d) Implementación y gestión.

Desde este punto de vista, realizar la evaluación del impacto exige “[...] dentro de unos principios básicos de objetividad y neutralidad, un acuerdo previo entre los diferentes agentes implicados sobre el contenido y alcance de la misma, interesa tanto el grado de satisfacción de los propios gestores de las políticas o el de sus propulsores, siempre que los procesos establecidos proporcionen información que apunten hacia líneas de mejorar en futuras programaciones.” (Monrealzia, s/a en Abdala, 2004).

Respecto a esto, distintos autores han opinado, en general, que la realidad de la realización de los proyectos representa un desafío en términos de diseño de estrategias para realizar la evaluación a partir de la multiplicidad de dimensiones involucradas. Captar a los beneficiarios de un proyecto implica la conjunción de instancias con sus respectivos efectos en términos de selección dentro de una población

bien focalizada. Esto último impone dificultades y un conjunto de restricciones para la evaluación a realizar, si se pretende desentrañar relaciones causales fundadas a partir de información procesada (Ramírez, s/a, en Abdala, 2004).

### 1.1.2. Evaluación del impacto socioeconómico

En lo que se refiere a la evaluación del impacto socioeconómico, se requiere un profundo examen técnico; en este sentido, la interpretación de las alteraciones en los aspectos socioeconómicos puede realizarse de diversas formas:

- a) Utilizando los índices y criterios recomendados por técnicos e instituciones.
- b) Comparando los resultados con medias geográficas o con tendencias temporales, tanto a nivel local o regional, estatal, multiestatal o nacional.
- c) Examinando la relación de la información obtenida con los criterios de diseño originales para cada uno de los recursos socioeconómicos que se evalúan.
- d) Utilizando las aportaciones de técnicos y ciudadanos para establecer los criterios de valoración. (Canter, s/a en Gutiérrez, 2004).

Continuando con esta interpretación, le sucede la aplicación de criterios de identificación de impactos, comenzando por las posibles alteraciones provocadas por el proyecto, las cuales deben ser sometidas a criterios de identificación de impactos (Cuadro 1.2).

**Cuadro 1.2. Factores socioeconómicos y posibles alteraciones provocadas por la ejecución del proyecto.**

<b>Factor</b>	<b>Alteración</b>
Características y tendencias generales de la población para el estado, región, condado y ciudad.	Crecimiento o decremento de la población
Tendencias migratorias en el área de estudio es función de los datos disponibles.	Crecimiento o decremento de las tendencias migratorias en el área. Consideración de alternativas.
Características de la población en el área de edades, sexo, grupo étnico, nivel educativo y tamaño familiar.	Modificaciones en las distribuciones poblacionales.
Asentamientos diferenciados de grupos étnicos, grupos económicamente débiles o minorías en el área de estudio.	Modificación de los patrones de asentamiento o relocalización de la población.

Historia económica del estado, región, condado y ciudad.	Crecimiento y decremento de las actividades económicas; alteración de los patrones económicos.
Patrones de empleo y desempleo en el área de estudio, incluidas distribución laboral localización y disponibilidad de mano de obra.	Crecimiento y decremento de los niveles de empleo y desempleo: alteraciones en la distribución laboral.
Niveles y tendencias de ingresos en el área de estudio.	Crecimiento o decremento de los niveles de ingreso.
Valor de la tierra en el área de estudio	Crecimiento y decremento del valor de la tierra.
Características de la vivienda en el área de estudio, incluyendo tipos de vivienda, niveles de ocupación y edad y condiciones del parque de vivienda.	Cambios en los tipos de vivienda y en los niveles de ocupación.
Recursos educativos públicos y privados en el área de estudio incluyendo colegios, institutos y universidades.	Alteraciones de la demanda de recursos educativos.

Fuente: Canter, s/a en Gutiérrez, 2004.

Para realizar la evaluación de los impactos socioeconómicos deben considerarse los aspectos generales siguientes:

1. Naturaleza del impacto
2. Gravedad del impacto, tanto la absoluta como la percibida.
3. Posibilidad de corrección.

Primero, la Naturaleza del impacto comprende su caracterización según el grado de certidumbre, el número de personas o grupos afectados, su extensión geográfica y su duración o persistencia. Los cuatro criterios mencionados anteriormente (pág. 10), ayudan a determinar si el impacto es probable, quién va a ser afectado, dónde y por cuánto tiempo; cada uno de los criterios tiene la misma importancia en las evaluaciones del impacto, pero si un impacto no resulta significativo (es probable que no se presente o, afecte a poca gente), el efecto va a ser muy localizado y no va a durar mucho tiempo, pero, si el impacto es significativo según algún criterio, deberá estudiarse su gravedad y su posible corrección (*Ibíd*, 2004).

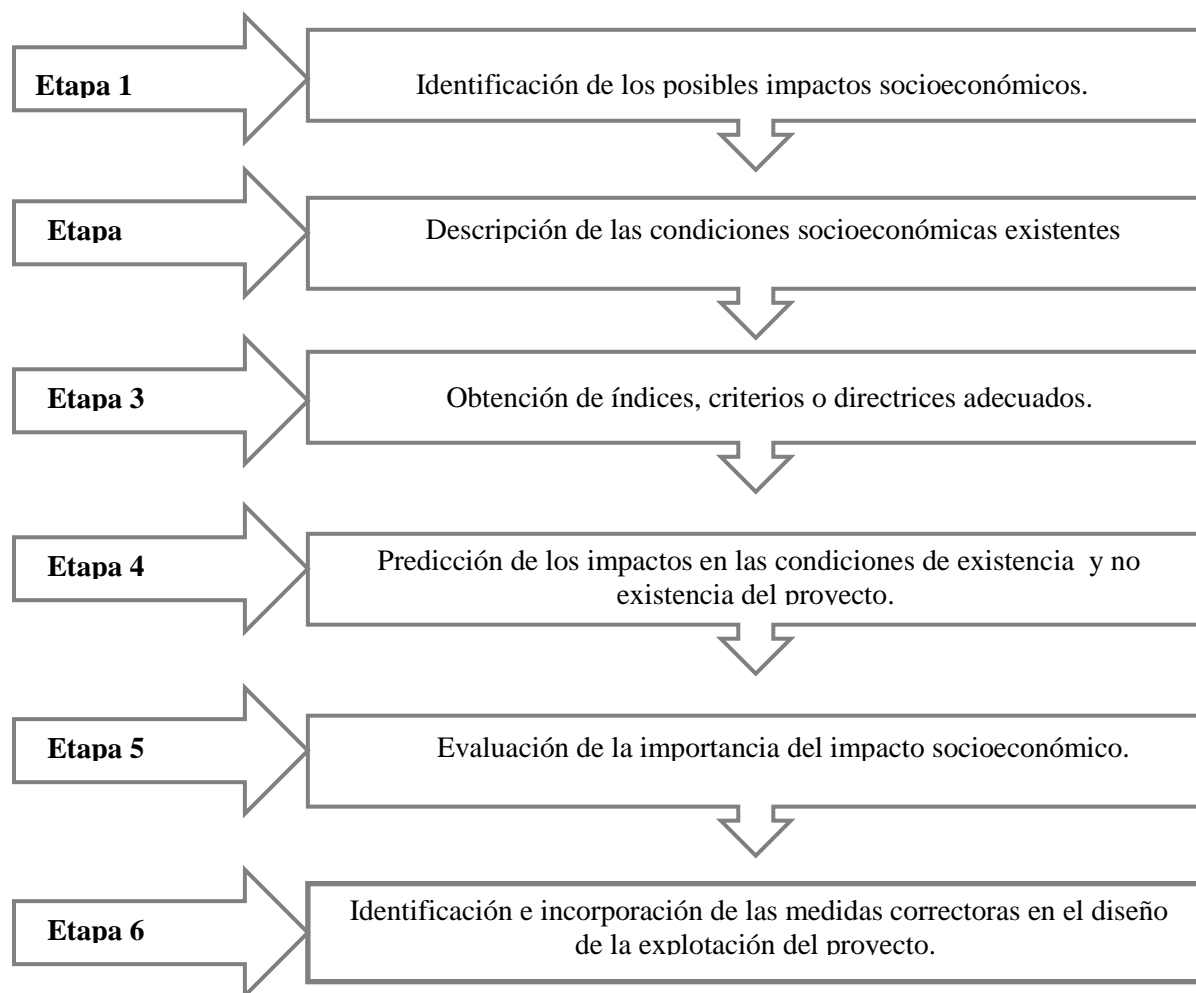
Además de esto, el autor agrega que si los impactos resultan probables y afectan grandes áreas y muchas personas o son de larga duración, debe determinarse su gravedad. Segundo, la gravedad del impacto posee el componente de percepción local, donde la comunidad tiene conciencia del impacto y considera que puede amenazar su bienestar cultural, social o económico. Pero la gravedad también es una magnitud absoluta, por ejemplo, si provoca una alteración imprevista, o de gran magnitud, o si la alteración sobrepasa un cierto umbral admisible.

Tercero, los impactos deben ser valorados por su posibilidad de corrección, donde los impactos que pueden ser moderados o leves en ciertos contextos, pueden resultar severos en otros en los que sobrepase la capacidad de los medios de corrección. Por ejemplo, en el caso de costos económicos relativamente bajos pueden provocar dificultades de financiación importantes en área, que han soportado otras demandas de servicios; mientras que en otras comunidades la capacidad infraestructural existente puede superar con mucho la demanda y, puede absorber fácilmente un aumento de población. Entonces, se debe considerar la disponibilidad tanto de asistencia para el alojamiento de personas desplazadas.

Para abordar este tipo de impactos de acuerdo con sus criterios, el autor propone un método (Figura 1.2), que en su etapa inicial identifica los posibles impactos, luego prepara la descripción de las condiciones existentes para los factores elegidos, y posteriormente se deben obtener los índices, criterios o directrices apropiados para evaluar las condiciones existentes.

Por otro lado, se encuentra la previsión de los impactos, tanto en las condiciones futuro – sin – proyecto como en las de futuro – con – proyecto y además puede realizarse la evaluación de los impactos previstos en relación con las condiciones existentes y a través de índices, criterios o directrices; en otra etapa existe la identificación e incorporación de medidas correctoras con el fin de minimizar las consecuencias negativas del proyecto. (Canter, s/a en Gutiérrez, 2004).

Como se observa, revisar el proceso del impacto socioeconómico es encauzar en las teorías de la evaluación del impacto en general, de donde toma la primera parte del nombre y que sin duda alguna, resulta apremiante en el momento de considerar cuán reales son los efectos observados en la zona de estudio y cuáles métodos de evaluación pueden significar la correcta representación del impacto socioeconómico, siguiendo la línea de evaluación propuesta, e independientemente de la actividad económica de que se trate, siempre y cuando involucre una parte de la sociedad, de donde toma su mayor fuerza para presentarse en un lugar u otro.



**Figura 1.2. Método de evaluación del impacto socioeconómico.**

Fuente: elaborado con base en Canter, s/a en Gutiérrez, 2004.

## **1.2. Antecedentes investigativos**

El estudio de la pesca en México posee vertientes diversas, dependiendo del fenómeno que se desee estudiar. En general, se pueden encontrar relacionados con la actividad pesquera en las costas del país, siendo los que prevalecen por ser las zonas principales donde se tiene un reconocimiento del territorio relacionado con esta actividad. Sin embargo, no son los únicos; por otro lado, se encuentran los que se realizan en aguas interiores, en lagos, ríos, cuencas y embalses en los estados de la república, con distintos enfoques, como el biológico y económico, los cuales generan un panorama importante que impulsa a otros investigadores a dar continuación a este tema de estudio.

En la presente investigación, a falta de la escasa información encontrada durante la búsqueda referente a la actividad pesquera de la Presa Jalpan, se considerarán los estudios realizados en embalses de los distintos estados del país y serán los que se aborden para tener un panorama más amplio de los estudios referentes a presas, aún con distintas actividades económicas como eje principal. Para poder analizar el conjunto de trabajos recopilados escritos en México, se encuentran agrupados de acuerdo con el objeto de estudio de cada uno de ellos y serán descritos en los seis bloques siguientes:

### **1.2.1. Pesca continental**

En México, existen múltiples investigaciones acerca de actividades pesqueras, no sólo en aguas oceánicas, también en cuerpos de agua interiores, donde por muchos años se ha practicado la pesca, ya sea en lagos, ríos y, más recientemente, embalses generados por el hombre, con distintos fines económicos (agrícola, energético, disponibilidad de agua potable, etc.), que han permitido la existencia de múltiples culturas basadas en esta actividad económica.

Dentro del territorio nacional, solo algunos estados pueden aprovechar recursos marinos en sus costas, bahías, mar adentro, etc.; el resto ha buscado las maneras de diseñar obras para poder tener presencia en éste sector productivo (estados interiores), de ahí la diferencia entre la producción de cada uno de los estados, como señala Cifuentes (1999c) a continuación:

“En los ríos, lagos y represas del país, se localizan especies importantes para la pesca. Se hacen pesquerías comerciales en los ríos, principalmente en los estados de Tabasco y Veracruz; y en los lagos en Chapala, Pátzcuaro, Cuitzeo, Zirahuén y Catemaco. Entre las especies de peces utilizadas están los bagres, el bobo, las carpas, los charales, el pescado blanco, las tilapias y las truchas, además de almejas, tortugas, cocodrilos, etcétera.” (Cifuentes, 1999c).

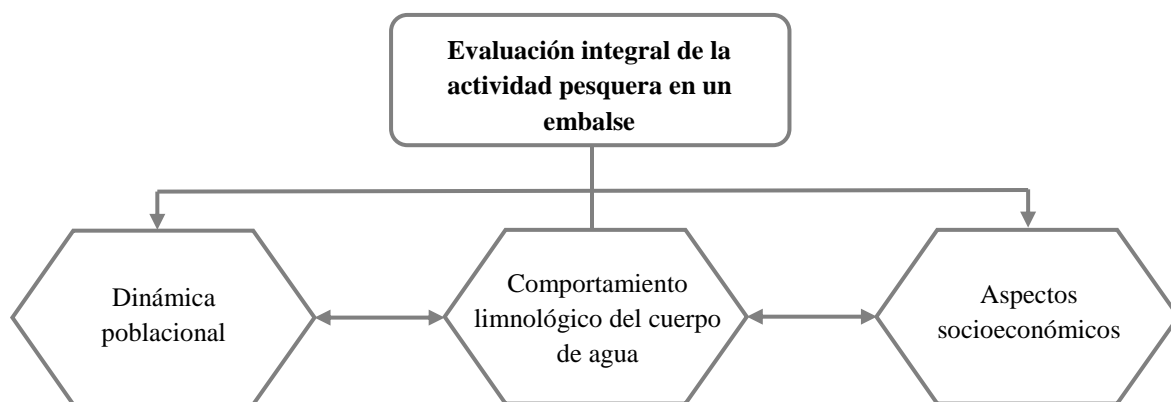
Por ello, se parte de investigaciones más amplias de esta actividad para generar una reseña de trabajos elaborados. En el trabajo de Cifuentes (1999c) se encuentra un breve esbozo sobre la actividad pesquera desde sus inicios en distintas partes del mundo y cómo ha resultado de suma importancia su práctica en el marco de la alimentación; posteriormente alude al conjunto de características físicas, sociales y económicas que permiten que ésta actividad se practique en México, contemplando en dicho apartado a las especies que resultan de sumo interés para el hombre en un contexto de reproducción para aprovechamiento del recurso. En México, particularmente, se presentan condiciones y especies muy variadas que representan un interés económico y comercial para la población, aunado a ello, la manera de aprovechar dichos recursos es diferente, dependiendo del lugar que se trate, como señala el autor debidamente.



Dentro de este contexto, se sabe que los fines que se le dan a las especies, una vez capturadas, son variados, por ejemplo, el proceso industrial o comercial que pueda seguir un determinado producto, depende en gran medida del capital invertido en el proceso, situación que no representa un obstáculo, debido a que, con una adecuada flexibilidad en técnicas de captura, industrialización y comercialización se pueden obtener ventajas, ampliando la posibilidad de aprovechamiento económico de los recursos (Cifuentes, 1999c).

Paralelamente al proceso pesquero que tiene lugar en los litorales, la pesca continental ha tenido presencia paralelamente a la actividad acuícola, la cual ha tenido un crecimiento en distintas partes del mundo y en México, como lo señala Cházari (1883 en Aguilera, Noriega y Guzmán, 1986), apunta la importancia de las actividades acuícolas en México y la trascendencia que pueden tener éstas, lo cual podría representar un importante desarrollo para el país. Al principio, cuando en 1923 se consideró a la acuicultura como un acto de pesca, el desarrollo de esta actividad se realizó sobre 2 tendencias principalmente, la pesca deportiva y la pesca rural, cada una con un auge en diferentes tiempos y zonas del país, siempre planteadas a partir del repoblamiento de embalses, lagos y ríos (Aguilera, Noriega y Guzmán, 1986).

En general, los estudios pesqueros realizados van encaminados a evaluar las diferentes poblaciones pesqueras, por ejemplo los realizados en el lago de Chapala, el lago de Pátzcuaro, el lago de Cuitzeo, la presa José María Morelos (La Villita), la presa Adolfo López Mateos (El Infiernillo), la laguna de Zapotlán, la presa El Bosque, la laguna de Yuriria, la presa Plutarco Elías Calles, la presa Temascal, la presa Tepetitlán, la laguna de Amela, la presa Melchor Ocampo, la presa Constitución de Apatzingán, entre otros, donde integran tres aspectos fundamentales que componen la evaluación integral de la actividad pesquera en un embalse (Figura 1.3).



**Figura 1.3. Actividades pesqueras en embalses: evaluación.**

Fuente: elaborado con base en Centro Regional de Investigación Pesquera, s/a

- La dinámica poblacional de las especies explotadas: se refiere a las condiciones de las poblaciones de peces;
- El comportamiento limnológico del cuerpo de agua, dada por las condiciones físicas y químicas del agua en el embalse; finalmente, los
- Aspectos socioeconómicos: abordan a los principales beneficiarios (los pescadores) por representar una conexión directa con esta actividad económica y los efectos que puedan observarse durante su realización.

En conjunto, estas tres temáticas logran diagnósticos acuícolas y pesqueros en diferentes entidades y embalses del país. Con esta serie de estudios realizados, la idea de los procesos de evaluación en aguas interiores, resulta enriquecedora, al integrar aspectos físicos y sociales, que generan la base para nuevas investigaciones (Centro Regional de Investigación Pesquera, s/a).

### **1.2.2. Desarrollo de Presas**

Enfocado en el desarrollo de presas, no es posible dejar de lado la idea inicial de su construcción en México, cuyo objetivo principal, el impulso al desarrollo agropecuario y la generación de energía eléctrica, pero a la vez que este objetivo se cumplía, también se desarrollaron entornos perimetrales terrestres, ricos en flora y fauna, que las comunidades cercanas aprovecharon para el desarrollo de pesquerías de agua dulce, donde explotan y comercializan especies como mojarra, tilapia, bagre de canal, carpa común y en algunos embalses la lobina negra (Conapesca, 2004).

A pesar de esto, actualmente muchos embalses no tienen un óptimo aprovechamiento y, en algunos casos, existe sobre explotación de los recursos, por tres razones principales:

- a) Ordenamiento: existe la necesidad de planes de manejo y la normatividad de los recursos comerciales y deportivos, normatividad de S.C.T., matriculación de embarcaciones y permisos para la prestación de servicios turísticos, tenencia y uso de suelo, etc.
- b) Baja captura pesquera: las características de riego de la presa y manejo del agua en tiempos de estiaje no son las adecuadas, debido a la coincidencia con la época de reproducción intensa de organismos y esto evita la reproducción natural para la autosuficiencia, además de la dificultad que existe para la repoblación de especies, pesca sin control y falta de vedas.
- c) Infraestructura: poca infraestructura y equipo adecuados para el manejo de producto pesquero, ni servicios básicos de atención para otras actividades deportivas y ecoturísticas.

Como se observa, la situación de los embalses en el país genera panoramas distintos, con relación en la organización de cada embalse, y ahora bien, en lo que refiere al caso de las distintas poblaciones en el estudio realizado se apunta que, “[...] los ingresos de la mayoría de los pescadores es insuficiente para una vida digna por lo que tienen que dedicarse a otras actividades que complementen su sustento familiar [...]” (Conapesca, *op. cit.*). Cabe destacar que, en gran parte, la visión de estos proyectos es mejorar las condiciones de vida de los pescadores y los habitantes de la zona, aprovechando el crecimiento de programas de apoyo para la acuicultura y la prestación de servicios turísticos.

Entre dichos servicios turísticos conviene mencionar que la pesca deportiva es uno de los detonadores principales de los proyectos encaminados a dicho sector, debido a la accesibilidad en cuanto a costos y perfiles buscados. Se sabe que existen lugares donde cohabitan la pesca comercial y la pesca deportiva, como la presa El Salto en la Cruz, en Elota, Sinaloa, donde la conjunción de las dos actividades le ha dado un gran auge al embalse.

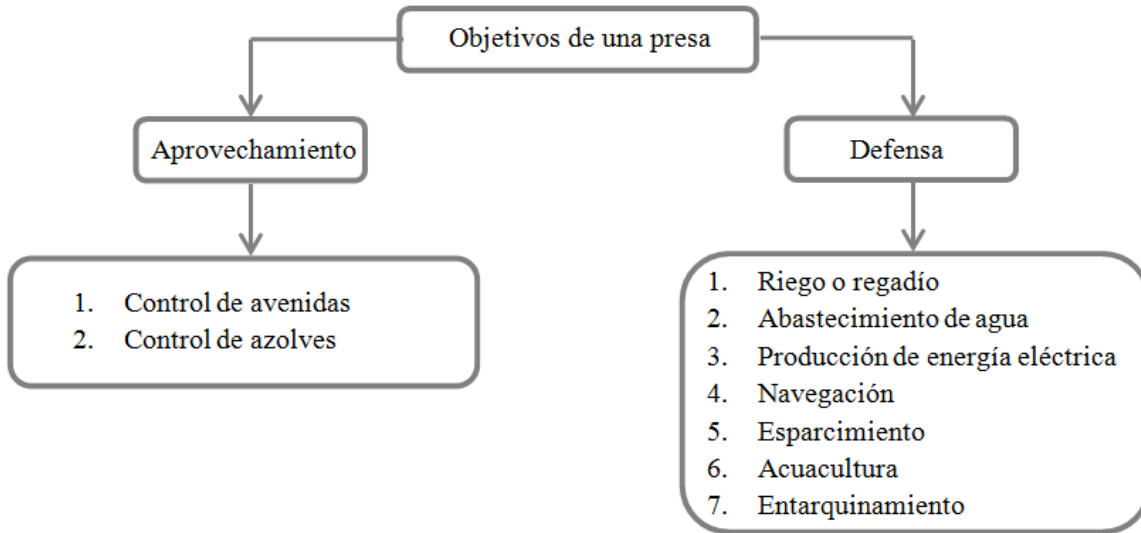
Con estos embalses existen ejemplos de sustentabilidad y autosuficiencia, que a través del tiempo se convierten en detonadores económicos regionales, generando mejores condiciones para los habitantes de las zonas cercanas dedicadas a las actividades primordiales de cada embalse. Sin embargo, las organizaciones pesqueras de aguas interiores, tienen poca consolidación debido a la escasez de recursos, lo cual se refleja posteriormente en la infraestructura que poseen para el desarrollo de las actividades. (Conapesca, *op. cit.*).

Como señalan Arreguín, *et al*, (1999), las presas de almacenamiento son obras hidráulicas muy grandes y en nuestro país no han faltado; generalmente, las zonas donde se construyen las presas, albergaban antes gran riqueza de flora y fauna y cuando se modifica el lugar, los ecosistemas se alteran, pero también las actividades económicas como consecuencia inmediata, es el caso de la agricultura de temporal, que se beneficia con el nuevo sistema de almacenamiento de agua:

“Al abrir nuevas tierras al cultivo o cambiar la agricultura de temporal a riego, se crean empleos directos e indirectos, esto coadyuva a mejorar el estado económico de la población, al arraigo de la mano de obra local y en general la agricultura ocupa un lugar importante en la economía nacional al incrementarse la producción y la productividad.” (Vega, 1999 en Arreguín, Herrera, Marengo y Paz, 1999:40).

De manera similar, en el trabajo de Del Razo (*s/a* en Arreguín, *et al*) sobre la presa Abelardo L. Rodríguez, en Sonora, el propósito inicial era el riego, control de avenidas y otros usos secundarios, pero con el paso del tiempo este uso se modificó, al grado que actualmente su uso está recluso al suministro de agua potable a la ciudad de Hermosillo; caso similar es el de la presa Miguel Hidalgo, en Sinaloa. Relacionado con esto, como

señala Hernández (2000), para almacenar el agua se cierra el paso de un río y se obliga a que el agua se acumule sobre el valle aguas arriba, provocando un remanso que facilita la derivación del agua para el uso deseado (Figura 1.4).



**Figura 1.4. Objetivos de la construcción de una presa.**

Fuente: elaborado con base en Hernández, 2000.

Por otro lado, existen investigaciones recientes sobre procesos de impactos ambientales y sociales, posteriores a la construcción de un embalse, para ello Hernández (2000) apunta en su obra que lo primero que se debe considerar al inicio del proyecto, no es la selección de un sitio donde se desea establecer el embalse, sino que “[...] se debe optar por un conjunto de sitios, una ubicación regional, y en función de eso se pueden escoger estas variables técnico-ambientales para saber cuáles pueden ser las mejores consideraciones[...] y es fundamental incorporar tres elementos básicos: los elementos técnicos, los ambientales y los socioeconómicos[...]”. (Álvarez, s/a en Orbe, Romero y Acevedo, 1999).

Bajo este contexto, existen diversos trabajos que han tratado el estudio de las presas como cuerpos de agua continentales, desde distintos enfoques, ya sea biológicos, social, económico o político, lo que da como resultado la riqueza investigativa y nos da la pauta para ahondar un poco más en otros trabajos, enfocados a embalses específicos en distintas zonas del país.

### 1.2.3. Pesca y turismo

Bajo el panorama de la práctica de la pesca en embalses, también hay realizaciones de trabajos referentes al sector turístico, donde la actividad pesquera ha adquirido gran importancia a raíz de que se ha tomado a la pesca como una actividad que se puede practicar desde una perspectiva turística, situación que puede llegar a favorecer a las comunidades pesqueras que poco a poco han ido trabajando bajo nuevos enfoques respecto a las pesquerías que tienen en sus lugares de origen.

En el trabajo de Ibáñez (2011)., se describe a la pesca deportiva como una actividad que puede representar para México una alternativa de turismo, en regiones donde las actividades económicas, en general, se han visto mermadas por las condiciones físicas, sociales o económicas de que se trate; en general, el trabajo realizado describe las condiciones bajo las cuales la pesca deportiva puede ser vista como un recurso turístico, que en México ha encontrado las condiciones favorables para su desarrollo, debido a que, posee extensas zonas costeras, complementadas con cuantiosa cantidad de cuerpos de agua interiores donde la población ha practicado actividades pesqueras desde hace tiempo.

Resulta de gran importancia la consideración del estudio realizado, donde se encuentran señaladas las cantidades de producción de los lugares más importantes donde la pesca tiene una presencia importante como sector económico, además de abordar cuales son las especies que más pescan durante los torneos de pesca deportiva, y como lo señala la autora:

“Además, por su ubicación geográfica y sus características oceanográficas, México posee un enorme potencial pesquero, el cual de administrarse racional y adecuadamente, puede constituir una fuente inagotable de riqueza, empleos y divisas; esto a través de su aprovechamiento comercial, deportivo y turístico. Aunado a ello, la pesca deportiva-recreativa, puede aprovechar el dinamismo que muestran otras actividades económicas para extender su crecimiento.” (Ibáñez, 2011).

También dentro de la misma obra, se encuentra señalado el hecho de que gran parte del porcentaje total de pesca practicada en diferentes estados de la República se realiza en aguas interiores, a diferencia de la pesca en los litorales donde el porcentaje registrado no muestra una presencia fuerte en este sector de la producción; es claro entender este hecho, debido a que las zonas litorales se encuentran cercanas a las aguas oceánicas, y prefieren realizar una pesca de cabotaje o en el mejor de los casos de ultramar; por lo tanto, la necesidad de realizar pesca deportiva no representa un sector fuerte como es en los estados internos, donde se generan incentivos para practicar la pesca deportiva con el objetivo de fortalecer cada vez más un sector económico emergente.

En general, en los distintos estados del país, existen lagos o presas donde se practica la pesca deportiva de manera satisfactoria, como lo menciona Ibáñez (2011) en su obra. Observamos como caso particular, el trabajo sobre turismo alternativo en el municipio de Jalpan de Serra, en Querétaro, donde la autora comienza a relacionar los factores físicos del municipio de Jalpan, con las distintas actividades que pueden realizarse, no descartando la actividad de pesca deportiva como generadora de empleos, divisas, entre otros; dicha actividad realizada en la Presa Jalpan, ha tenido una presencia importante como actividad económica, debido a que, al realizarse la pesca deportiva como una actividad, es clasificada dentro del turismo alternativo y sugiere la existencia de nuevas formas de aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales, por ser naturales pueden dar pie a esta modalidad de actividad económica, siempre y cuando la población preserve los recursos en condiciones favorable para la práctica del turismo.

De ahí, el hincapié en señalar estos trabajos que abordan a la actividad pesquera como una actividad turística que puede representar un sector importante en una sociedad en particular, siempre buscando las formas de no faltar a la categoría dentro de la cual se encuentra esta zona, que es la de Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, imitando las acciones que favorezcan la conservación del lugar para un mejor aprovechamiento.

#### **1.2.4. Socioeconomía de la pesca**

Dentro de este tema se encuentran las pesquerías en distintos estados del país, donde el principal análisis lo enfocan en la producción pesquera que existe en los registros de cada embalse, así como en las condiciones sociales en que se encuentran las poblaciones de pescadores correspondientes a cada embalse, debido a que, como en todas las actividades pecuarias en el país, las facilidades de financiamiento son mínimas y, por el contrario, estas actividades son realizadas por las distintas comunidades que buscan encontrar sustento en la práctica de dicha actividad.

Para el caso de la presa Melchor Ocampo, el artículo consultado, permite entrever cuáles son las condiciones económicas generadas a partir de la práctica de la pesca en la presa, en el estado de Michoacán, donde ya de principio se observa que a pesar de que en sus inicios la actividad practicada generó elevadas utilidades, ésta poco a poco fue declinando, al grado de que a partir del año 2000, cuando las condiciones ya no eran las idóneas para la pesca, la población inició procesos de migración, por no encontrar las condiciones demandadas para continuar practicando la pesca y cada vez son menos los pescadores dedicados a ella en esta presa (Mártir, 2008).

En las presas del país donde se practica la pesca, ésta es de destino comercial, generalmente la venta se realiza a nivel local, por estar organizados en sociedades cooperativas y por ser productos perecederos,

además de no contar con el equipo necesario para darle un mayor procesamiento y poder venderlo al mercado a costos más elevados; como consecuencia de ello, los precios estipulados en el mercado no son regidos por la regla costo – demanda, sino que son los comerciantes mayoristas los que, una vez que consiguen mercados más alejados a los centros de captura, buscan el equipamiento necesario para transporte de las especies capturadas, pero con el pago a los pescadores de cantidades menores a las que deberían ser; posteriormente, una vez que la mercancía es desplazada a centros comerciales urbanos, se distribuye al público a precios elevados por cada kilo, siendo resultante un diferencia mayor entre el precio original y el precio final.

Todo este proceso económico ha traído como consecuencia que la calidad de vida de los pescadores cada vez sea menor, en comparación con otras actividades económicas; la mayoría de los pescadores han aprendido el arte de la pesca de una herencia familiar, donde familias completas son los que practican esta actividad por generaciones; sin embargo, esta situación cada vez empeora más; ahora los pescadores jóvenes buscan otras maneras de emplearse por no ser retribuida de manera justa esta actividad. (Mártir, 2008).

Generalmente, los estudios socioeconómicos realizados a estos embalses, arrojan resultados negativos en cuanto a producción reciente de la pesca, en especies como la tilapia, lobina, bagre, mojarra, entre otras, que son las especies más comerciales en los embalses, todo este debido a que, recientemente se han presentado problemas de contaminación en las aguas donde son capturados los especímenes, no siendo ésta la principal causa del declive de la producción, sino que se convierte en un factor de importancia junto con otros factores, como la falta de incentivos para desarrollar el sector pesquero y la falta de mercados para el desplazamiento del producto pesquero, principalmente.

Por otro lado, en casi todos estos trabajos se señala que la época de mayor auge pesquero en México, fueron los años 80's, comenzando el declive poco antes del año 2000, cuando se dejó de atender en este sector, cayendo las ventas, la producción, etc.; en contraposición con las poblaciones de pescadores que para entonces habían aumentado en algunas localidades, porque se dejaba entrever el futuro que tenía el sector pesquero, no sólo de extracción, sino también de cultivo, como lo era hasta entonces la acuicultura, que de manera paralela se practicaba en los embalses, obteniendo grandes volúmenes de producción en México.

Sin embargo, como señalan Homero, Valdés y González (2012), al realizar un estudio sobre Rendimiento máximo sostenido y esfuerzo óptimo de pesca de la tilapia *Oreochromis aureus* en la presa Vicente Guerrero, Tamaulipas y el de Producción y rendimiento pesquero en la Presa Lic. Adolfo López Mateos (El Infiernillo), Michoacán – Guerrero (Orbe, Romero y Acevedo, 1999), otro factor que ha incidido en la reducción de la producción pesquera en embalses son las faltas a la regulación pesquera que existe para la

práctica de la pesca, donde también se sabe que hacen uso de técnicas de pesca que no favorecen la reproducción constante de las poblaciones marinas o que impiden que las especies alcancen la madurez para alcanzar tallas y peso que resulten de mayor beneficio económico.

Existen casos en que los pescadores libres (que no forman parte de una sociedad cooperativa), capturan especímenes de menor tamaño para alcanzar un peso mayor de venta y así obtener mayores ganancias, pero como consecuencia de ello, a mediano plazo, las especies no se reproducen más y las poblaciones se reducen, situación que perjudica a los pescadores que se encuentran en sociedades cooperativas, los cuales atendiendo a esta regulación utilizan mallas de captura para especímenes de mayor tamaño, siendo cada vez menor la captura de especies comerciales (Homero, Valdés y González, 2012).

Realizando estudios a dos presas usando métodos estadísticos de modelos de producción excedente al rendimiento máximo sostenible, encontraron una vez más que las capturas decrecen cada vez más, pero a su vez, incluyen recomendaciones de regulación de captura para las pesquerías establecidas y apuntando claramente cuáles son las principales causas por las cuales la producción ha decaído tanto, estableciendo antes que nada el manejo responsable de las pesquerías y que las capturas sean responsables, ligado al hecho de que los pescadores tengan mayor conocimiento de la actividad que practican y, por otro lado, el cuidado en la calidad del agua que es el medio donde se reproduce lo que esperan capturar, por lo cual señalan a las comunidades la corresponsabilidad que existe en la práctica de una actividad que antes de ser comercial, es artesanal (Orbe, Romero y Acevedo, 1999).

#### **1.2.5. Geografía de la pesca**

Dentro de este apartado, se puede mencionar el trabajo realizado por el Gobierno de Sonora (s/a), donde se realiza un estudio general de las características de la presa Plutarco Elías Calles “El Novillo”, en Sonora y se describen cada sector de importancia en la presa; comienza por las características físicas de la presa, luego realiza un estudio de la población cercana al embalse, donde ilustra cuáles son las características más sobresalientes y entre ellos, el sector dedicado a la pesca, que de antemano corresponde a un sector importante en la presa; posterior a esto, realiza la descripción de la parte económica de la presa, donde resalta la importancia de las actividades primarias del lugar, sin dejar de lado la pesca como actividad económica generadora de empleos, mejor calidad de vida de la población.

En este aspecto, las especies que mantienen la producción de este embalse son la carpa, el bagre, la tilapia y la lobina, esta última, por su importancia en la práctica de la pesca deportiva y para la pesca comercial la de mayor importancia es la tilapia. Así, la población dedicada a la pesca en este embalse, lo realiza de manera



secundaria, debido a que, no resulta redituable la dedicación por completo a esta actividad por distintos factores, de manera que desempeñan alguna otra actividad que complementa los ingresos que fluctúan consecuencia de la actividad pesquera.

De manera paralela a la actividad pesquera comercial, la pesca deportiva juega un papel importante en esta presa, debido a su carácter turístico que concede a la presa una atracción de población ajena al embalse que acude para practicar dicha actividad, pero que a su vez aprovecha para visitar a la población cercana al embalse y complementar a la pesca dentro de un contexto económico.

Es importante mencionar que en el trabajo citado, lo que se pretendía era obtener la información básica referente a la situación socioeconómica y biológica pesquera de la presa “El Novillo”, para que posteriormente se realice un análisis y la generación de recomendaciones favorables para un Plan de Manejo de este embalse, a manera de orientación de las personas encargadas del embalse y los usuarios de la misma, para seguir por la vía de una extracción óptima y sustentable de los recursos que proporciona el embalse. (Gobierno de Sonora, s/a).

Por otro lado, en Sinaloa, la presa Gustavo Díaz Ordaz ha sido objeto de estudios que abarcan aspectos limnológicos y pesqueros; en cuanto a los aspectos pesqueros que se aportan, resaltan los de edad y crecimiento de la tilapia como el principal recurso explotado en el embalse, su ciclo reproductivo, su talla de primera madurez y de primera captura. En el caso de la presa Aurelio Benassini Vizcaíno “El Salto”, se estudiaron aspectos físico químicos del agua así como la estructura poblacional de las especies explotadas comercialmente, épocas de reproducción, edad, crecimiento, fecundidad, así como las características de la infraestructura para la pesca deportiva (Beltrán, 2002 en Gobierno de Sonora, s/a).

De manera semejante con todos estos antecedentes descritos, se pretende dejar un panorama más amplio de la causa de la importancia de la realización de estudios de pesca en los embalses en aguas interiores, como resulta en la Presa Jalpan, donde, a falta de estudios referentes a productividad pesquera, condiciones socioeconómicas de la población relacionada con actividades pesqueras o condiciones biológicas del embalse, no encontrados durante la búsqueda en esta investigación, excepto las mínimas descripciones encontradas en la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar. La presa Jalpan, Querétaro (Pedraza, 2003), además de considerar aspectos generales de la actividad pesquera en este embalse, como la presencia de la pesca comercial en menor escala y la pesca deportiva en determinada temporada del año, las demás características relacionadas con escalas de producción, mercados de venta o la existencia de planes de manejo de este embalse, por ahora son ausentes.

Bajo este contexto se plantea el presente estudio, para enriquecer más el acervo investigativo referente a la actividad pesquera en el embalse de Jalpan de Serra, que pretende dar más bases para futuros estudios relacionados con este u otros cuerpos de agua interiores, donde la pesca no deja de estar presente aún cuando no existan las condiciones propicias para su realización o más aún que la población no se interese en gran medida por esta actividad primaria, de importancia antiquísima y artesanalmente hablando.

## **CAPÍTULO 2. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DE LA PRESA JALPAN**

Para poder comprender el desarrollo de la actividad pesquera y sus relaciones con el ámbito social y económico, en la zona correspondiente a la Presa Jalpan, es necesario conocer las características territoriales que prevalecen en la región norte del estado de Querétaro. Así como la descripción del funcionamiento del sistema de aguas en la presa así como la evolución histórica de esta zona que permite la configuración espacial actual.

### **2.1. Antecedentes históricos**

Los acontecimientos históricos con referencia al municipio de Jalpan de Serra no pueden ser revisados sin tomar en cuenta que siempre ha sido un municipio en relación estrecha con acontecimientos de las zonas cercanas a éste, por ejemplo, este municipio forma parte de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, por lo cual ha sido considerada para poder delimitar las etapas que dieron pie al origen de la actividad pesquera en este lugar, a partir de la ocupación humana del espacio, que se generalizan y se describen a continuación:

#### **2.1.1. Primeros indicios de la actividad pesquera y asentamientos poblacionales en la zona norte de Querétaro: Sierra Gorda (antes de 1552).**

Desde los primeros albores de la historia de la humanidad, las distintas poblaciones han extraído parte de sus alimentos de las aguas, en especial del mar; han sido localizados restos de comida con antigüedad de aproximadamente 10 000 años, los cuales indican que el hombre paleolítico reunía en sus aldeas almejas, mejillones, peces y otros animales marinos, dejando desperdicios que marcaron su paso.

La pesca es una de las ocupaciones del hombre más antiguas debido a que el hombre pescaba para obtener su alimento; lo realizaba desde la playa en lagos, ríos y a lo largo de la costa, en canoas. Pero la pesca como actividad económica, comenzó su desarrollo hasta que comenzaron los viajes a través de los océanos, ante la crítica necesidad del hombre por obtener una mayor cantidad de alimentos, momento en que las poblaciones comenzaron a aumentar, y poco a poco se desarrolló más aún, la capacidad de obtener esos alimentos del océano. Anteriormente, esta actividad fue realizada utilizando métodos rudimentarios, los cuales, a medida que el tiempo fue transcurriendo, fueron mejorados, al grado de ir perfeccionando técnicas que les permitieron obtener cada vez mayores cantidades de alimentos marinos.

Por otro lado, la producción pesquera en cuerpos de agua dulce se ha mantenido de manera estable dentro del total de la pesca mundial, pese a ser un elemento importante en varias partes del mundo dentro de los alimentos que brindan proteínas (Cifuentes, 1999c).

También se tiene conocimiento de la práctica de la actividad pesquera en aguas donde cultivaban peces y demás animales marinos para consumo humano, que provenían de ríos, lagos, sistemas de agua dulce y que aprendió a cultivarlos en estanques rústicos, siendo las primeras noticias del año 2000 a.C. “[...] tiempo en que los japoneses cultivaban ostras en sus zonas intermareales, actividad que, según Aristóteles, también se desarrolló en Grecia y según Plinio en Roma 1000 años antes de Cristo.”(Cifuentes, 1999b).

Otro aspecto a resaltar dentro de estas prácticas pesqueras, es la relacionada a la Pesca Deportiva, la cual “... considera que la pesca deportiva se originó hace miles de años. Cuentan las leyendas japonesas que en el primer siglo de la era actual, la emperatriz Zingo elaboró un anzuelo usando una aguja a la que le colocó como cebo algunos granos de arroz y, con un hilo de uno de sus trajes, confeccionó la cuerda para amarrarlo a una larga vara; con él capturó un hermoso ejemplar de trucha en uno de los ríos cercanos.” (Cifuentes, 1999d).

“Existen algunos documentos chinos, más antiguos, que contienen relatos de la pesca como una actividad recreativa. El naturalista latino Claudius Aelianus, en su obra *De Natura Animalium* describe el uso de moscas para realizar la pesca, una de las técnicas más empleadas por los pescadores deportivos.” (Cifuentes, 1999d).

Para el territorio mexicano, se sabe que en el México Antiguo, sucedió como en los otros países de Mesoamérica, donde la utilización del agua incluía actividades pesqueras y otras que han sido consideradas como de cultivo. Se conoce que en las zonas pantanosas de Tenochtitlán se consumían algas, insectos acuáticos, acociles, peces, salamandras y aves acuáticas. Por otro lado, hubo otra actividad acuícola que realizaron los aztecas: producir peces en estanques, se supone que con fines ornamentales o para alimentar a las aves acuáticas que tenían en cautiverio, siendo así los posibles primeros acuarios del mundo. Pero entre los antiguos mexicanos, sólo los zapotecas cultivaron peces, con fines de consumo humano (Cifuentes, 1999b).

El conocimiento del pasado de la Sierra Gorda, de la cual forma parte la Presa Jalpan, es aún muy incierto aún en estos tiempos, sin embargo, de forma reciente se han realizado diversos estudios arqueológicos que han generado nueva información al respecto. Entre los hallazgos más significativos se encuentran restos de fósiles marinos y de megafauna que han sido hallados en diversas zonas de la sierra, proponiendo la posibilidad de población desde la año 10 000 a.C. Se reconoce a esta región como un punto de intercambios culturales entre la Huasteca y el centro de México, donde también se transmitieron técnicas de cultivo y semillas (Flores, 2004).

*“Para autores como Langescheidt, la primera ocupación de la región fue alrededor del año 500 a.C. por grupos de filiación olmecas. Según otros autores, fue ocupada por grupos sedentarios desde el siglo VI o mediados del VII de nuestra era.” (Flores, op. cit.).*

Propiamente, la historia de Jalpan proviene de la época Prehispánica (considerando las fechas sugeridas por los autores anteriores), anotando que los primeros pobladores de esta región fueron de origen Olmeca y se asentaron en los pequeños valles de la Sierra Gorda (hoy), alrededor del año 1700 a 1000 a.C., sin embargo, también se sabe de la presencia de otros grupos pertenecientes a las culturas Teotihuacana, Tolteca, Huasteca y Totonaca.

Entre las poblaciones indígenas más importantes que ocuparon la región serrana, se puede mencionar que se asentaron en Toluquilla, Ranas, Tancoyol, Saucillo, Moctezuma, Tilaco, El Sabino, Quirimbál, Acatitlán y La Gata, donde se conoce la gran influencia Olmeca, Teotihuacana y Huasteca que recibieron utensilios, objetos diversos de barro, obsidiana, piedras, huesos y otros materiales encontrados (INE, 1999).

La riqueza que atrajo a los pobladores a este lugar, consiste en “[...] *madera como el encino, el escobillo, el roble, el pino, el cedro, el quirámbaro, el granadillo, el palo coral, el nogal, la mora y el pino de Brasil [...] además de la abundancia de minerales como la plata, el oro, el estaño, las canteras, el granito, el azogue, el cinabrio, el plomo argentífero y el almagre, algunos de los cuales fueron explotados desde la época prehispánica.*” (Flores, op. cit.).

Durante el primer milenio de la presente era, la presencia del hombre en la sierra, surgió por la actividad minera que tuvo lugar en esta zona, sin embargo, otros autores señalan que los grupos mencionados tuvieron una organización social compleja, la cual estaba dividida en clases sociales y, a su vez, mantuvieron relaciones con otras culturas mesoamericanas, particularmente con los huastecos; las principales actividades productivas en el momento, fueron la agricultura, la minería y en menor medida, la caza y pesca en las zonas circundantes a la región. (Flores, op. cit.)

Para el año 800 a.c., llegan los otomíes a la Sierra Gorda, provenientes del sur y se unen a los habitantes locales, ambos conviven con los otros pueblos hasta la llegada de los chichimecas, (INE, 1999).

En el posclásico, presenciaron cambios climáticos, que desencadenaron en una sequía, abandonando poblaciones en lo que hoy es el norte y centro del estado. Para el año 1300 d.c. y hasta el siglo XVI, la zona la ocuparon pueblos seminómadas, que eran recolectores y cazadores: pames, jonaces y ximpeces que dominaban la zona del semidesierto. Para el siglo XV, al parecer los purépechas fueron quienes

avanzaron hacia la sierra y posteriormente también llegaron los mexicas a conquistar la zona norte de la región serrana y la hicieron su área tributaria.

La región quedó constituida como frontera mesoamericana y zona de contacto entre pueblos seminómadas y sociedades agrícolas que intercambiaron prácticas culturales y mantuvieron relaciones comerciales a su vez, de importancia para la posterior expansión colonial que se dio con población otomí de avanzada como indígenas aliados (Flores, *op. cit.*).

### **2.1.2. Consolidación del territorio de Jalpan de Serra (1552 – 1880).**

Con la llegada de los españoles, hubo varios cambios en la forma de vida de poblaciones autóctonas y un periodo de conquistas y resistencias, como la que se inició a partir de la mitad de siglo XVI , con el estallido de la Guerra Chichimeca (1552 – 1555), donde se vieron involucrados varios grupos; así, en este contexto de violencia generalizada, que en Sierra Gorda duró más de dos siglos con períodos de relativa paz, comenzaron a abrirse paso los misioneros dominicos y franciscanos, por lo menos hasta la segunda mitad del siglo XVII. A fines este siglo, arribaron los dominicos al semidesierto por la vertiente occidental; hacia la vertiente oriental llegaron los franciscanos y permanecieron ahí hasta 1744; es en esta etapa cuando comenzó la construcción de las misiones de Jalpan, Concá, Tancoyol, Tilaco y Landa de los fernardinos (INE, *op. cit.*).

En el año de 1744 que se fundó el pueblo de Jalpan, la colonización de la Sierra Gorda estuvo acompañada por la ubicación de 54 familias provenientes de Querétaro, las cuales se establecieron en tierras pertenecientes a las Misiones.

En 1743, José de Escandón encabezó, por indicaciones dadas por el Virrey de la Nueva España, la pacificación militar de la región; derrotando a los Chichimecas en la decisiva batalla del Cerro de la Media Luna en 1748. Posteriormente, la labor de los misioneros permitió la pacificación social a través de una ardua y trascendental labor económica, espiritual y cultural de los pueblos asentados en la región (SEGOB, 1999).

Durante la guerra de independencia, los distintos movimientos llegaron a esta región y en 1819, a causa de la reacción militar del ejército realista y el desgaste de las tropas insurgentes, Jalpan fue duramente castigada con la quema de viviendas, bodegas y víveres; dejando a la población en la ruina y abandonada por cinco años, generando posteriormente cambios económicos y sociopolíticos en la región. Para el año de 1847, hubo una rebelión, por el descubrimiento de grandes yacimientos de oro, plata, mármol y jadeita (Flores, *op. cit.*).

Hacia los años 1853, Santa Anna como presidente, decreta la formación del territorio de la Sierra Gorda, pero a su huída del país puso en duda la legitimidad del territorio que desapareció por decreto en 1857. Sin embargo, los problemas de la Sierra Gorda, persistieron por más de treinta años (Vázquez, 1995 en INE, 1999).

### **2.1.3. Inserción de Jalpan de Serra en la modernización del país (1880- 1962).**

En 1880, Jalpan de Serra tuvo una nueva etapa de crecimiento económico, comenzando en 1880 con la construcción de un camino de terracería que comunicaba con la capital del Estado, hecho que representó un fuerte impulso al desarrollo económico de la región. De igual manera, al inicio del siglo XX, Jalpan presenció una época de cambios, pues se introdujo el servicio telefónico (de baterías), la energía eléctrica a base de carburo, la molienda de la caña de azúcar y la operación del telégrafo, etc. Posteriormente, en 1904, la Villa de Jalpan fue reconocida por decreto del gobernador del Estado como Ciudad (SEGOB, 1999).

Para fines de 1916, finalmente, la Sierra Gorda comenzó a disfrutar de una paz relativa, resguardada por cuerpos de las defensas rurales; así, la última intervención armada por estas defensas tuvo lugar en 1938. De 1950 a 1960, se presentaron numerosas emigraciones de la Sierra Gorda, debido principalmente, a la carencia de servicios (caminos, luz y agua) que sufrían; fue hasta 1962 cuando se construyó la carretera que une a Querétaro con la Sierra Gorda. A partir de ese año, Jalpan inició un desarrollo sostenido, con el logro de la introducción de infraestructura y servicios básicos como carreteras, caminos, puentes, energía eléctrica y agua potable (INE, 1999).

### **2.1.4. Creación de la RBSG y construcción de la Presa Jalpan (1962-2010).**

El 2 de febrero 1971 se firmó en Ramsar, Irán, el primero de los tratados modernos de carácter intergubernamental dedicado a la conservación y uso sostenible de los recursos naturales, que se encuentra dedicado a un ecosistema con una serie de disposiciones sencillas y generales. Entró en vigor en 1975, con el énfasis inicial de la conservación y uso racional de los humedales, sobre todo como hábitat de aves acuáticas, pero ahora busca protegerlos en todos los aspectos, reconociendo estas zonas como extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad, así como el bienestar de las comunidades humanas. México se adhirió al Convenio RAMSAR en 1986, instrumento que no forma parte del sistema de convenios y acuerdos sobre medio ambiente de las Naciones Unidas (Semarnat, 2010).

Ahora bien, en Jalpan de Serra, ante la necesidad de disponer de agua potable para el óptimo desarrollo de la agricultura y ganadería del municipio Jalpan de Serra, se pensó en la posibilidad de represar el río

Jalpan, afluente del río Santa María, con el objetivo de lograr un avance en las actividades económicas de la región; así es como, en 1975 – 1976, se llevo a cabo la construcción de la Presa Jalpan a cargo de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, hoy Conagua, situada a 2 km del poblado y municipio del mismo nombre. Como consecuencia de su construcción, se destruyeron centenas de bosques de ahuehuate y se inundaron superficies de selvas bajas caducifolias, tipos de vegetación que actualmente rodean al embalse. Sin embargo, así, se constituyó el único cuerpo de agua de cierta extensión en la Sierra Gorda (Conagua, s/a).

En 1987, se inició la formación del Grupo Ecológico Sierra Gorda I. A. P. (GESGIAP), por la gran importancia biológica, el grado de conservación de sus elementos y la representatividad de su biodiversidad en el ámbito nacional. Posteriormente, 10 años después, el 19 de mayo de 1997 se realiza la Publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación, donde la Sierra Gorda es declarada Área Natural Protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera a la región denominada Sierra Gorda, que está ubicada en los municipios de Jalpan de Serra, Arroyo Seco, Peñamiller y Landa de Matamoros, en el estado de Querétaro (INE, 1999). *“Según lo establece el Decreto de creación de la Reserva (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 1997), cuenta con 11 zonas núcleo que abarcan una extensión de 24,803 ha y 1 zona de amortiguamiento con una extensión de 358,764 ha.”* (INE, *op. cit.*).

Para el año 2003, la RBSG fue incluida en la Red Mundial de Reservas de la Biosfera dentro del Programa el Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO; este mismo año, entró en función durante ocho años, el proyecto “Conservación de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda”, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la participación directa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas como instancia que implementa el proyecto en la Reserva y el GESGIAP, como ejecutor del mismo (CONANP, 2010).

Posterior a ello, el 2 de febrero de 2004, la Presa Jalpan es declarada como sitio RAMSAR. La Convención que entró en vigor en 1975, a noviembre de 2010 cuenta con 160 Partes Contratantes con 1904 sitios designados (Pedraza, 2003).

### **2.1.5. Dinámica de la actividad pesquera en la Presa Jalpan (2010-actualmente).**

La Sagarpa, en abril del 2010, informó que el Torneo de Pesca Deportiva y Recreativa de Lobina Bicentenario 2010, contó con la participación de 76 pescadores deportivos, integrados en 34 equipos, provenientes de San Luis Potosí, Guanajuato., Distrito Federal, Tamaulipas, Nuevo León y Querétaro. Asimismo, el subdelegado de Pesca explicó que esta actividad se practica con fines de esparcimiento y



consiste en la pesca y liberación del Pez Lobina a fin de preservar su especie; añadió que el Torneo de la Presa Jalpan, es uno de los eventos con mayor tradición y arraigo en el Estado de Querétaro, debido a que se ha desarrollado por 12 años consecutivos, por el apoyo de toda la comunidad (SAGARPA, 2011a).

Posterior al anterior evento, en septiembre de 2010, como parte de los festejos del Bicentenario de la Independencia de México, se llevaron a cabo diversas actividades en la presa, las cuales marcaron el inicio de una nueva etapa de la Presa Jalpan; las actividades consistieron en una campaña de limpieza por los alrededores de la Presa Jalpan, en la cual participaron el presidente Municipal, los Regidores del Ayuntamiento, los Directores de áreas de la Presidencia Municipal, entre otras personas. Al final agregó que por ser el año de la Patria, esta Presa es reconocida y tras previo acuerdo de cabido a partir de 2010, llevará el nombre de “La Presa Jalpan Bicentenario”. Posteriormente, fue develada una placa conmemorativa a esta nueva etapa que se inicia en la Presa, que es considerada como Patrimonio Municipal y Sitio RAMSAR para la Humanidad (Sierra Gorda, La Noticia en Tiempo Real, 2010).

El 6 de diciembre de 2012, en las instalaciones del Centro de Día, Querétaro, se realizó un taller donde participaron estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y realizaron la presentación del Plan Rector de Producción y Conservación para la Micro-cuenca de Pinal-Presa Jalpan. Expusieron en principio, características de las micro-cuencas, haciendo énfasis en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales que se puede lograr, justificando que es más fácil identificar relaciones de orden social, económico o de orden hidrológico, como es el caso.

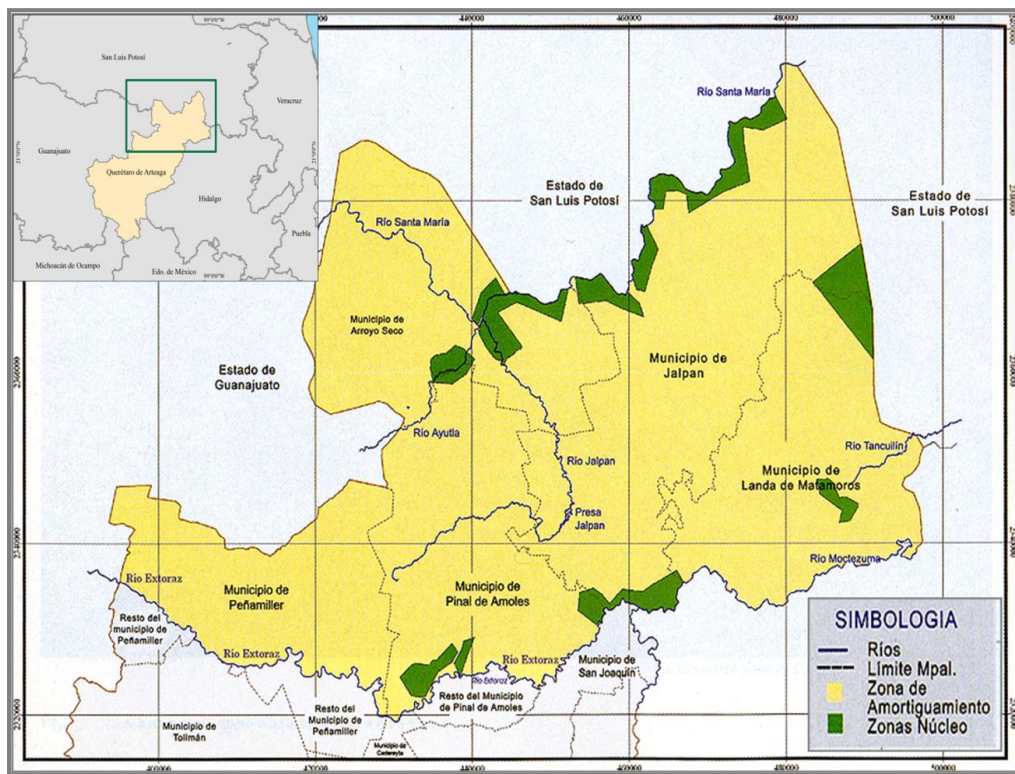
Se hizo mención de que se eligió esta Presa por el impacto que ésta representa, en cuanto al azolve de la misma, las descargas de agua y la salida del agua, entre otras. Todo ello con el propósito de impulsar las potencialidades productivas, económicas y socioculturales de los habitantes de la micro-cuenca, como el desarrollo agropecuario, forestal, rehabilitación y conservación del suelo, organización social, Presa Jalpan (Sitio RAMSAR) y el turismo (Ayuntamiento Jalpan de Serra, 2012).

## **2.2. Situación geográfica.**

Las características territoriales para describir el entorno en el que se encuentra la Presa Jalpan, se realizará dentro de dos contextos, los aspectos físicos, que son los factores principales para que se desarrolle alguna actividad económica y los sociales-económicos, que son los factores que han permitido que la actividad pesquera tenga presencia, además, servirán de base para describir posteriormente el desarrollo de la actividad pesquera.

### 2.2.1. Base natural.

La Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (RBSG) adquirió esta categoría el 19 de mayo de 1997, con la finalidad de proteger y conservar los elementos biológicos contenidos en esta región, debido a la representatividad en el ámbito nacional por la variedad de ecosistemas presentes. Se encuentra ubicada en el norte del estado de Querétaro, con una extensión de 383,567 ha, representando el 32.02 % del territorio total del estado. Limita al norte con el río Santa María, al sureste con el río Moctezuma, al oeste con la sierra formada por cerro El Toro, cerro Ojo de Agua y cerro El Infiernillo y al sur con el río Victoria-Xichú-Extóraz-Santa Clara hasta la intersección con el río Moctezuma (Figura 2.1). (INE, 1999).



**Figura 2.1. Querétaro: localización geográfica de la RBSG.**

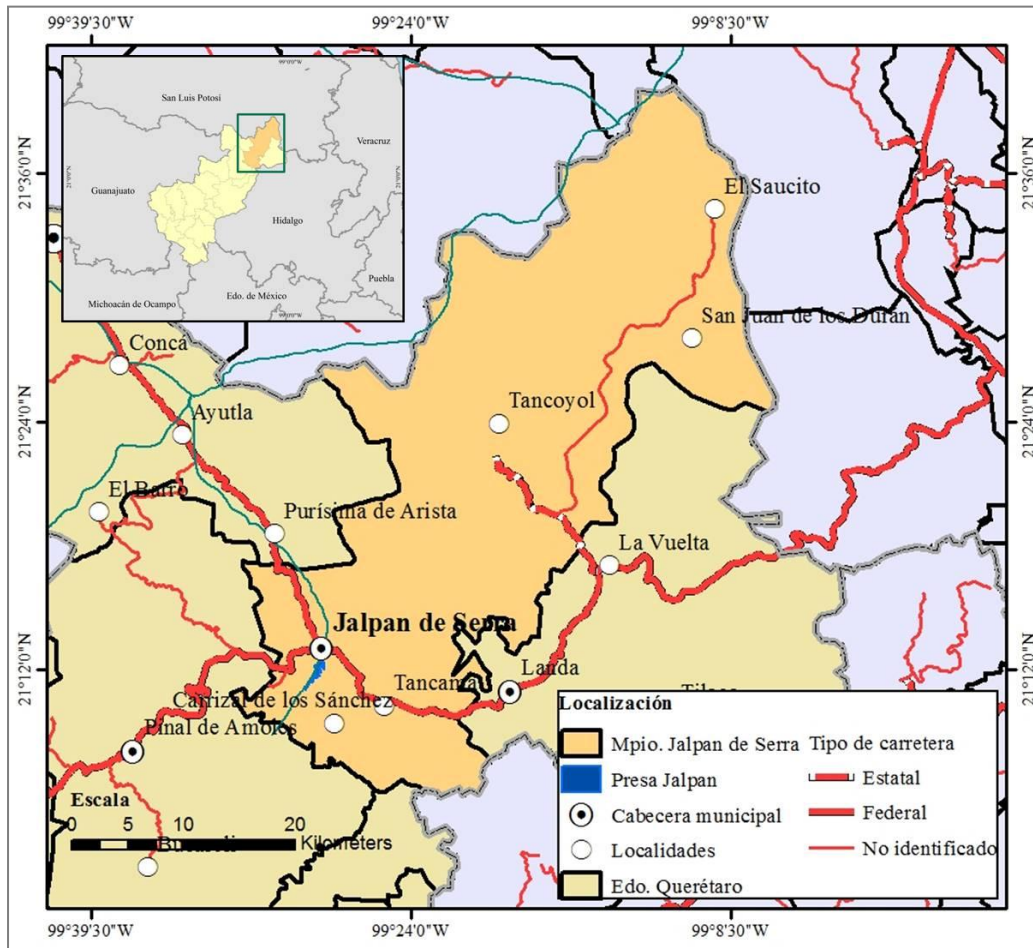
Fuente: Adame, 2001 en Viveros, 2011.

El polígono que cubre la RBSG abarca la totalidad de los municipios Arroyo Seco, Jalpan de Serra y Landa de Matamoros; el 88.03 % de Pinal de Amoles y el 69.7 % de Peñamiller. Incluye 638 localidades, contando cabeceras municipales; representa el 7.5 % de la población total del estado de Querétaro. La RBSG forma parte de la Sierra Madre Oriental y cubre la porción norte del estado y presenta una complejidad fisiográfica con altitudes que van de los 300 hasta los 3 100 msnm, lo que genera variaciones climáticas y da origen a la diversidad biológica representativa de la Reserva. Es aquí donde se encuentra el

municipio de Jalpan de Serra y la Presa Jalpan, asentados en su totalidad dentro de la RBSG. (INE, 1999).

**a) Localización**

El municipio de Jalpan de Serra se encuentra ubicado al norte del Estado de Querétaro, aproximadamente a los 21°12' y 21°14' de latitud norte y los 99°27' y 99°29' de longitud oeste, con una altitud de 760 msnm y abarca una superficie de 1 185.1084 km<sup>2</sup>, que representa el 10.14 % de la superficie total del estado. (Figura 2.2).



**Figura 2.2. Querétaro: localización geográfica del municipio Jalpan de Serra y Presa Jalpan.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al sur con los municipios de Pinal de Amoles, San Joaquín y el estado de Hidalgo, al este con el municipio de Landa de Matamoros y el estado de San Luis

Potosí y al oeste con los municipios de Arroyo Seco y Pinal de Amoles (Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, Querétaro, 2011).

Por su parte, la Presa Jalpan se encuentra ubicada en el Municipio de Jalpan de Serra, dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (RBSG), entre los 21°10' y 21°12' de latitud norte y los 99°28' y 99°29' de longitud oeste; se encuentra a 1.5 km de la población de Jalpan de Serra, localidad principal de la RSBG. El origen de este cuerpo de agua es artificial, debido a la interrupción del cauce del río Jalpan, de donde toma su nombre, siendo la principal corriente de la microcuenca del río Santa María que lo alimenta.

De la cortina de la presa aguas arriba de la microcuenca ocupa una superficie de 18 910 ha (Mendoza, *et al*, 2003 en Pedraza, 2003), pero en general, la superficie que abarca es de 68 ha y es un embalse representativo dentro de las represas de la zona, debido a que capta agua desde las partes altas de la sierra, donde la precipitación es considerablemente alta (Pedraza, 2003).

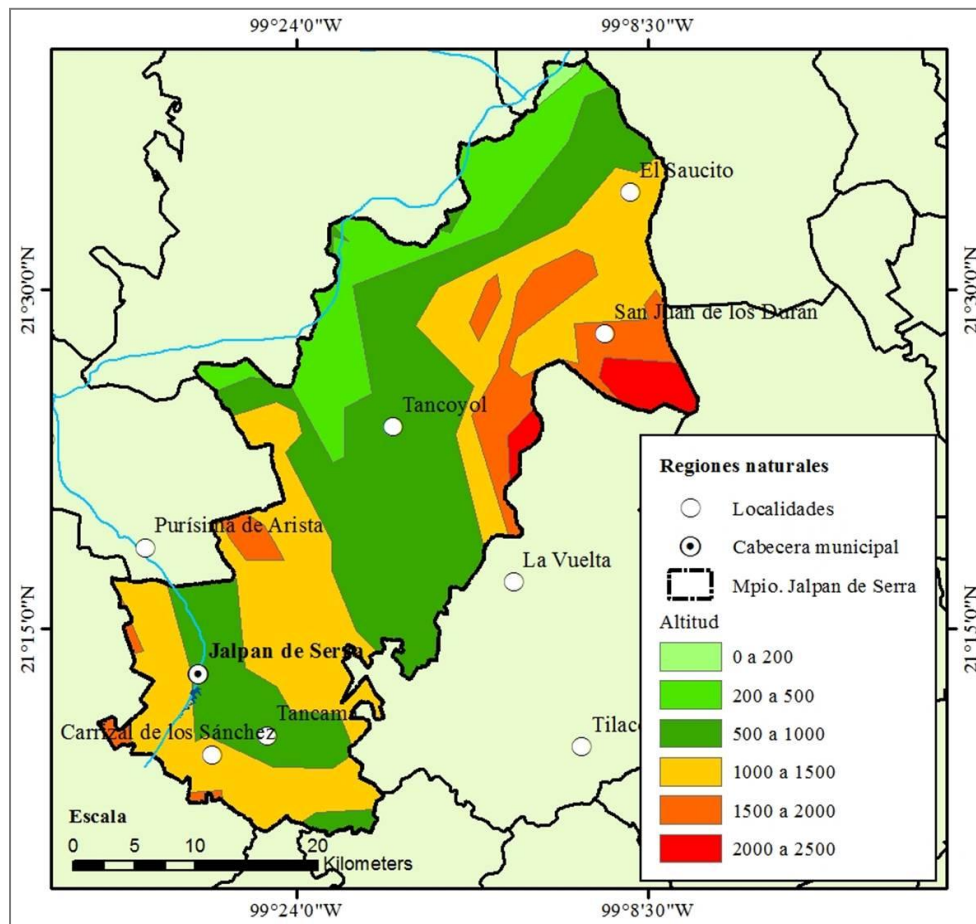
#### **b) Fisiografía**

En el municipio de Jalpan de Serra, se presenta, en su mayoría, un relieve montañoso, correspondiente a la porción sur de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, en la llamada subprovincia denominada Karst Huasteco. Las formas de relieve que predominan son montañas y poseen altitudes que van desde los 200 msnm a los 2 500 msnm en promedio (Figura 2.3).

Sin embargo, también se encuentran zonas semi-planas, y en menor medida, áreas planas, originadas por un proceso de karstificación, como el caso del valle del Tancoyol, San Juan de los Durán, Valle Verde y Zoyapilca, etc., localizados entre las montañas, en los conocidos valles intermontanos; los arroyos que fluyen a través de éstos, no poseen salida superficial, por lo que se infiltran en el subsuelo formando cuerpos de agua temporales. Otro rasgo del relieve presente en el municipio, son los cañones que forman los ríos Santa María, Extoraz y Moctezuma, con desniveles de 600 metros en sus paredes y en cuyos fondos corren ríos (Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, Querétaro, 2011).

#### **c) Geología**

En lo que respecta a la geología de la zona de estudio, por encontrarse el municipio en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental, se encuentra constituida por rocas calizas, principalmente en la porción centro y norte, provenientes de dos plataformas calcáreas llamadas Banco El Doctor y Plataforma Valles San Luis Potosí, las cuales tienen su origen en los sedimentos marinos de los organismos que vivieron durante el Periodo Cretácico, debido a que esta zona se encontraban bajo el mar.



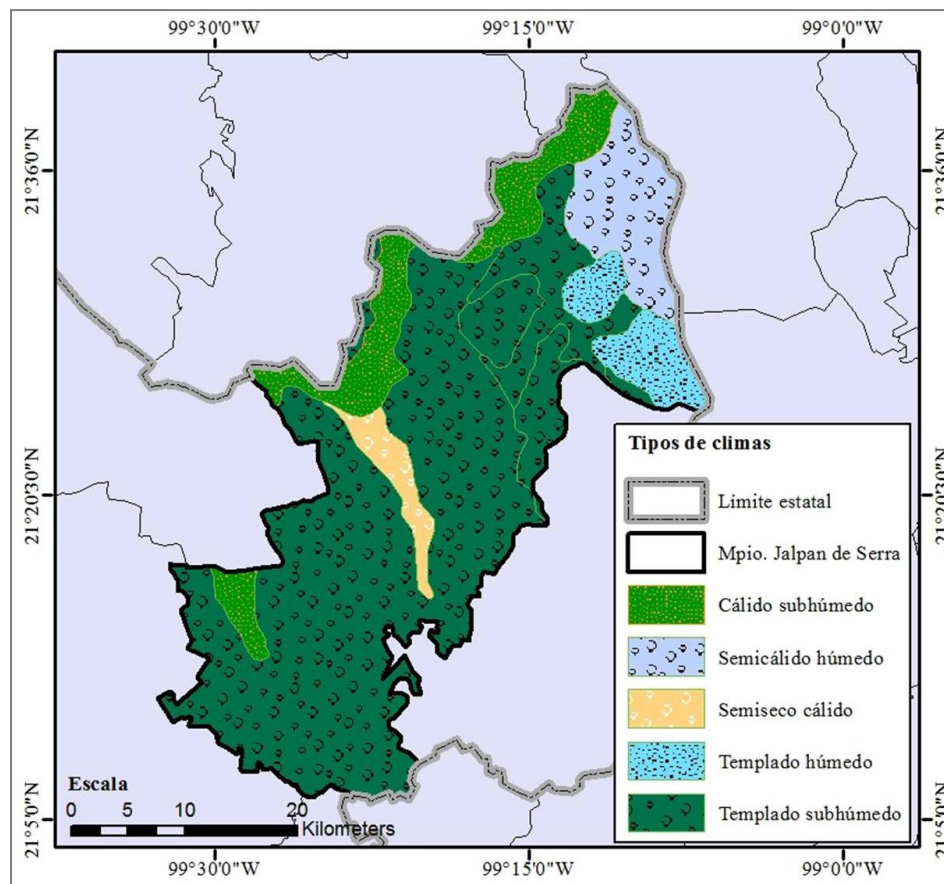
**Figura 2.3. Municipio Jalpan de Serra: hipsometría.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

Posteriormente, en el Cretácico superior, dichas plataformas calcáreas presentaron procesos de hundimiento, provocando cambios en el tipo de sedimentos marinos principalmente para la porción oeste y suroeste del municipio, resultando actualmente el depositamiento de sedimentos de tipo arcillo-arenoso que constituyen actualmente las rocas. Posterior a este proceso a fines del Cretácico superior, la región sufrió un proceso de levantamiento y plegamiento del fondo marino, denominado Orogenia Laramide, que dio origen a la Sierra Madre Oriental, generando a su vez, deformaciones, fracturas y fallas en toda la estructura de la sierra. (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación, 2010).

#### d) Clima

La topografía es un factor del esquema climático global que determina las variaciones de los distintos tipos de clima y los componentes en las condiciones meteorológicas de Jalpan de Serra. Al este del municipio se localizan las mayores altitudes, en donde la temperatura media anual oscila entre  $11^{\circ}$  y  $15^{\circ}$  C y el promedio de precipitación anual es de 1 500 mm (SMN y CONAGUA, 2007), siendo una de las más lluviosas de la sierra, lo que da como resultado un clima de tipo templado subhúmedo y templado húmedo (Figura 2.4).

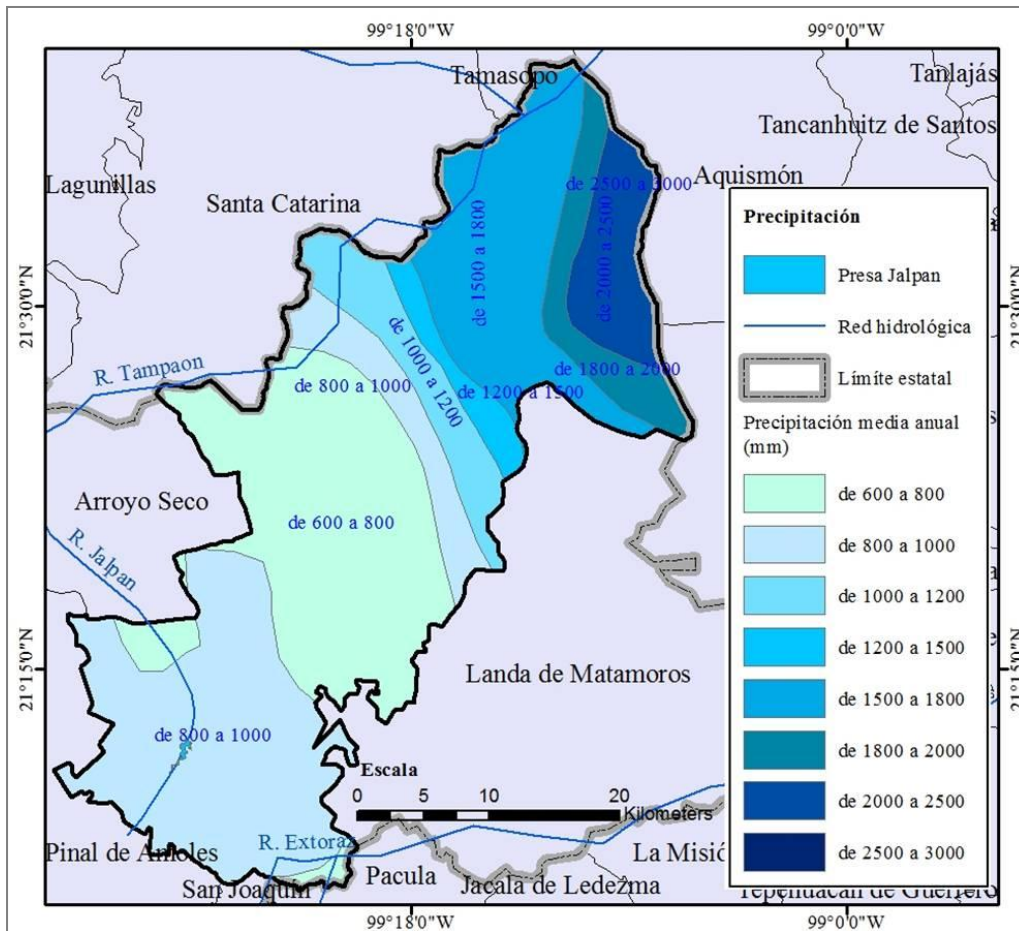


**Figura 2.4. Jalpan de Serra: tipos de climas.**

Fuente: elaborado con base en CONABIO, 2010.

A diferencia de las zonas altas, en las zonas con menor altitud, existen climas cálidos húmedos, como el Norte de Valle Verde y hacia la parte del cañón del río Santa María. De este punto hacia el oeste varían proporcionalmente las condiciones de precipitación, siendo el mínimo de 700 mm en las zonas comprendidas entre los 800 y 1 500 msnm (Figura 2.5), donde predominan climas de tipo cálido subhúmedo. Por su parte, en los cañones del río Santa María, Moctezuma y Extoraz se encuentran climas

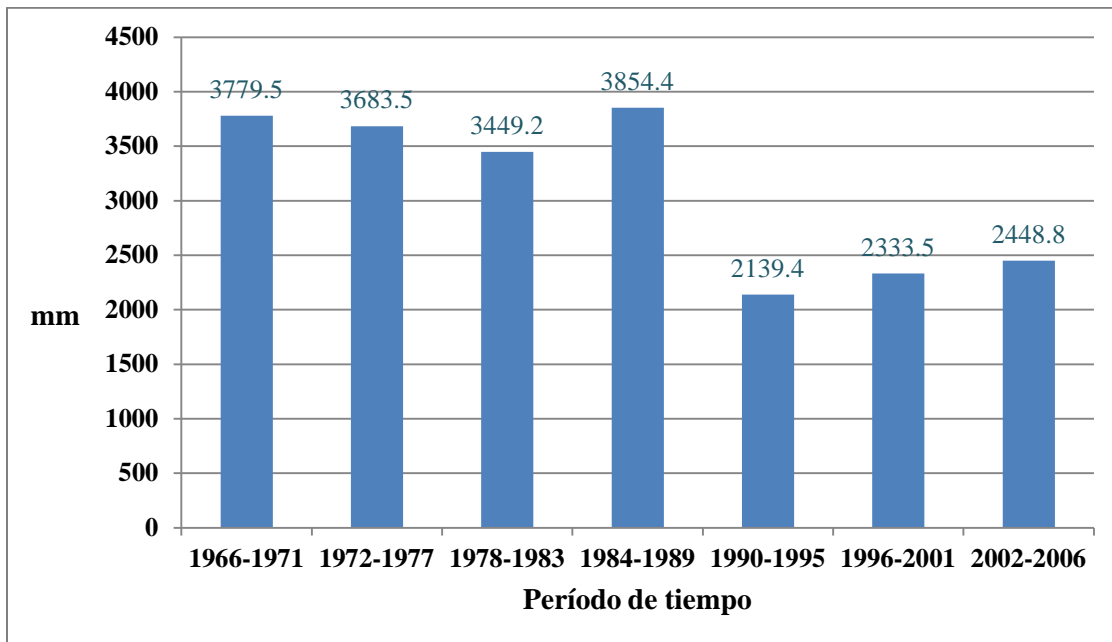
semisecos cálidos (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación, 2010, Secretaría de Gobernación, 2010).



**Figura 2.5. Jalpan de Serra: precipitación promedio anual en mm.**

Fuente: elaborado con base en CONABIO, 2010.

Revisando los niveles de precipitación registrados durante el periodo 1970-2006 se observa que estos decrecieron paulatinamente hasta el año de 1990; pero a partir de ese año hasta el 2006, los niveles han presentado un ligero aumento en la cantidad en mm, situación que incide en el desarrollo de las actividades económicas del municipio (Figura 2.6).



**Figura 2.6. Jalpan de Serra: precipitación promedio anual en mm por estación Jalpan, periodo 1970 – 2006.**

Fuente: elaborado con base en SMN y Conagua, 2007.

#### e) Hidrografía

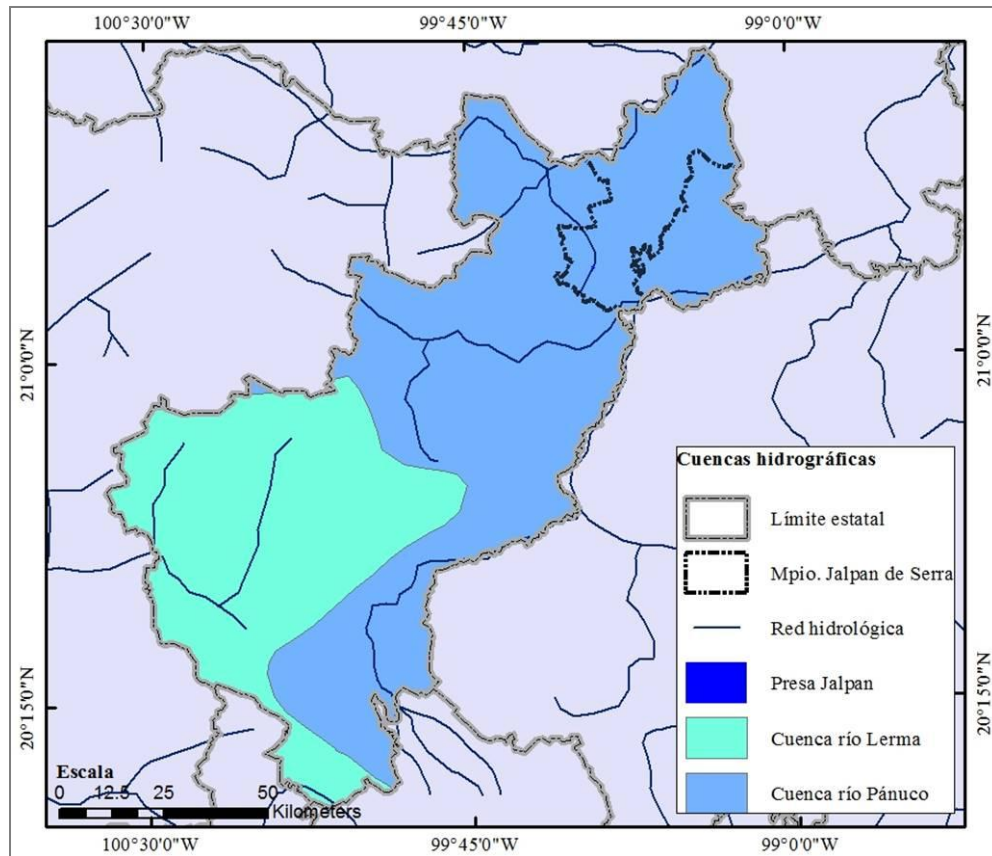
El agua que alimenta las corrientes superficiales y subterráneas del municipio proviene de las precipitaciones que se presentan en las zonas altas de la Sierra Madre Oriental. Para el municipio de Jalpan de Serra, existen tres lugares hacia donde se dirige el agua: tres subcuencas del río Pánuco (Figura 2.7), conocidas como el río Santa María, que recibe el 96.2% del total; el río Extoraz, con el 2.2% y la del río Moctezuma, con el 1.6%, las cuales forman parte de la cuenca del río Pánuco.

Estos tres ríos son los más importantes de la región por ser los de mayor caudal y permanencia. De igual manera los ríos Santa María y Moctezuma sirven de límite entre Jalpan de Serra y los estados de San Luis Potosí e Hidalgo, respectivamente, y el río Extoraz sirve además, como límite con el municipio de San Joaquín.

Una de las principales corrientes es el río Jalpan (Figura 2.8), que se forma desde el macizo montañoso de Pinal de Amoles, cuya corriente es captada por la presa Jalpan, que abastece parcialmente a varias comunidades del municipio. Aguas debajo de la presa Jalpan, se le une el arroyo del Real, que también capta precipitación de las partes altas de la sierra y finalmente desembocan al río Santa María: otro arroyo



también desemboca en este río, como es el Plan de Hongos, que capta agua de una extensa zona del Centro y Centro-Norte del municipio.

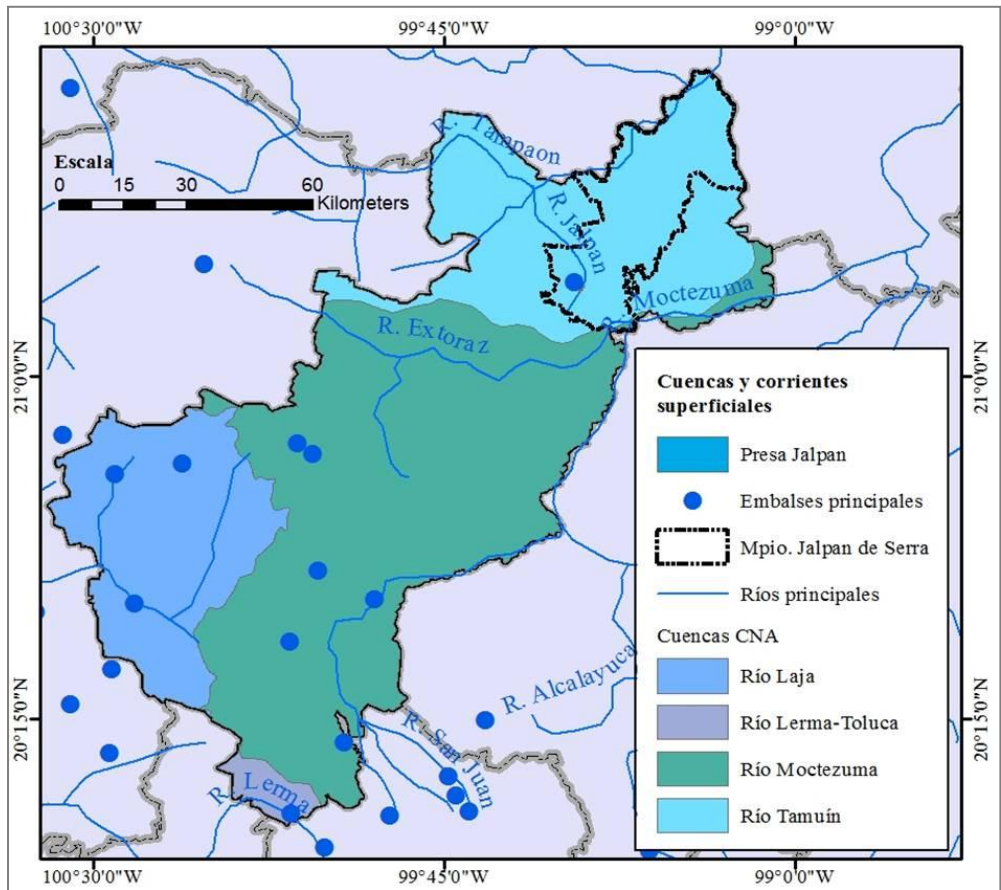


**Figura 2.7. Querétaro: cuencas hidrográficas.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

Cierto porcentaje no determinado de agua, se infiltra al subsuelo y es conducida por un sistema de grutas, fallas y oquedades hasta aflorar en zonas más bajas en forma de manantiales; principalmente al oeste del municipio existe un significativo número de afloramientos en los márgenes de los ríos más grandes, ya mencionados, debido a que esta zona es la de menor altitud en el macizo de Pinal de Amoles, en el cual precipita una importante cantidad de lluvia (Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, Querétaro, 2011).

El municipio de Jalpan de Serra cuenta con 89 aprovechamientos superficiales: 48 manantiales, 28 corrientes subterráneas, 31 bordos, una laguna, una presa, 27 norias y 1 pozo.



**Figura 2.8. Querétaro: ríos y embalses principales.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2013.

Debido a la naturaleza cárstica de la región, se presentan bajos escurrimientos y corrientes subterráneas. Los manantiales, así como las corrientes del río Jalpan y los bordos son aprovechados principalmente para uso doméstico, pecuario, agrícola, así como abrevaderos en las comunidades rurales (Enciclopedia de los municipios de México, 2000 en Viveros, 2011).

**f) Edafología**

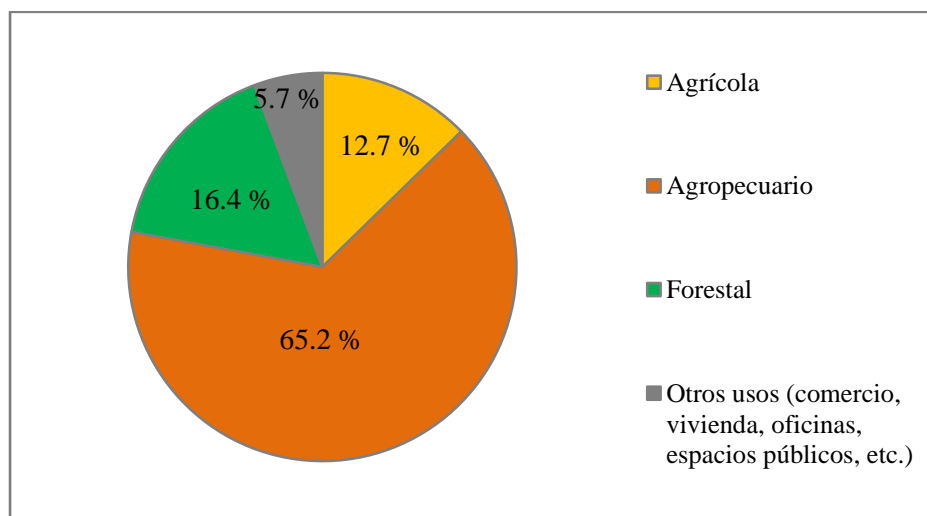
El suelo que predomina en la RBSG es el litosol, que se distribuye en las partes más altas de las sierras y en las laderas de mayor pendiente. Están constituidos por una capa muy delgada menor de 10 cm de profundidad, presentan un color gris oscuro o negro como resultado de la vegetación que soporta: bosque de encino, matorral submontano y selva baja caducifolia. Es un suelo con altas cantidades de calcio, magnesio y bajas cantidades de potasio, por lo que no son recomendables para uso agrícola, ya que al

encontrarse en zonas inclinadas, el riesgo de erosión es muy alto, además de que su escasa profundidad impide el buen desarrollo de los cultivos.

También se encuentran presentes los cambisoles, que son suelos con cambio de color, estructura y consistencia debido al intemperismo; son suelos jóvenes y poco desarrollados caracterizados por soportar bosque de pino y encino. Los cambisoles cálcicos se presentan en el cañón del río Jalpan, son suelos de capa color pardo rojizo o pardo grisáceo de textura arcillosa con alto contenido de calcio pero moderado en potasio y magnesio; soporta vegetación de selva caducifolia, encino y porciones dedicadas a la agricultura de riego o temporal (Instituto Nacional de Ecología, 1999).

Al sur de la comunidad de Jalpan de Serra, en la localidad de Carrizal de los Sánchez, Cerro de las Águilas y en Piñones se encuentran los regosoles que son suelos jóvenes con capa superficial de color grisáceo oscuro, formados por material suelto, muy pobres en nutrientes, lo que los hace prácticamente infértiles: por último se encuentran los fluvisoles éutrico de origen aluvial, de fertilidad variable, dependiendo del tipo de clima, textura fina y se localiza al sur del Cañón del río Jalpan y son generalmente suelos delgados.

Con base en su vocación, la superficie total de Jalpan se encuentra distribuida del siguiente modo: 12.7% agrícola, 65.2% agropecuaria. 16.4% forestal y 5.7% con otros usos (comercio, viviendas, oficinas y espacios públicos (Figura 2.9). (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación, 2010, Secretaría de Gobernación, 2010).



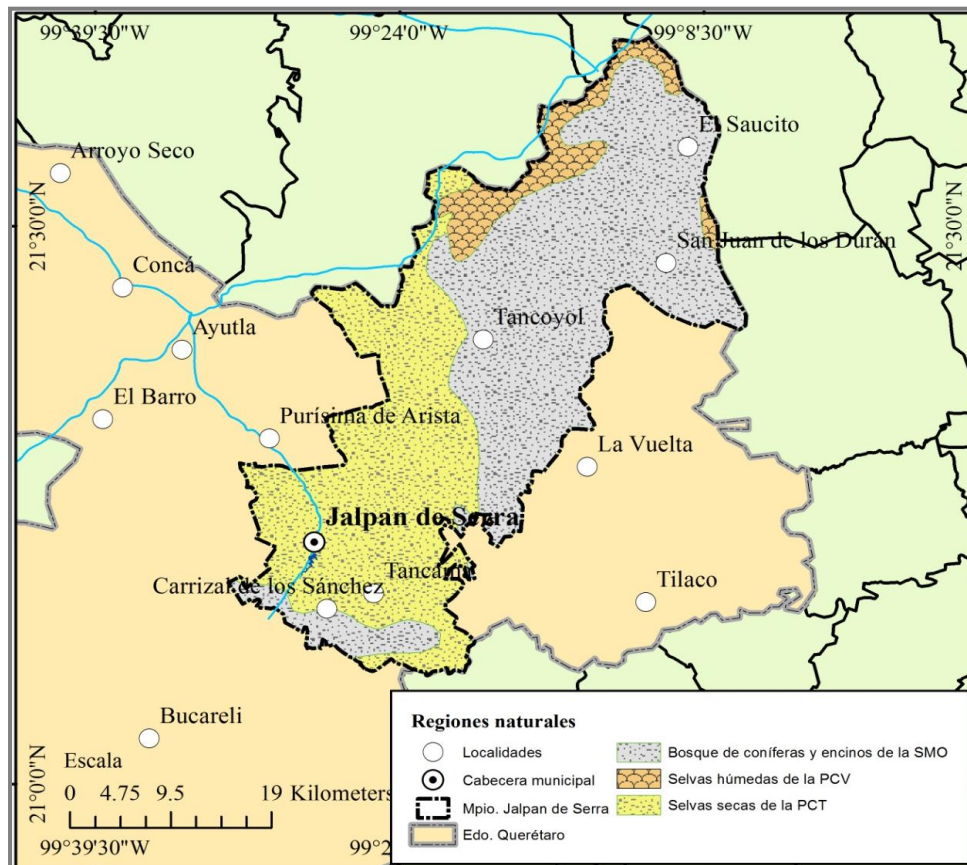
**Figura 2.9. Jalpan de Serra: uso de suelo por sectores económicos principales.**

Fuente: INAFED, SEGOB, 2010.

### g) Vegetación

En este municipio existe una gran diversidad de ecosistemas y numerosas especies de flora, debido a los extremos altitudinales dentro de su territorio, que varía de los 200 a los 2 500 msnm que se alcanzan dentro de la localidad de San Juan de los Durán y por las variaciones en la precipitación pluvial. Dentro de la flora que predomina en el municipio se caracteriza la selva baja caducifolia por ocupar amplias zonas de la superficie, sobre todo en partes bajas, dominadas por especies como palo de arco, tepehuaje, guayabillo, jopoy, chacas, aquiches, laurel, órganos y algunas epífitas como orquídeas y bromelias.

Al este del municipio, donde se encuentran las formas principales de la Sierra Madre Oriental, se establecen ecosistemas con afinidad por los climas tropicales y al pie de dichas montañas se encuentran áreas de selvas secas que conforme aumenta la altitud, desaparece para dar paso al bosque de pinos, encinos, enebros, cedros blancos, guayamés, palmas, nogales, madroños y una amplia variedad de cícadas (Figura 2.10). (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación, 2010, Secretaría de Gobernación, 2010).



**Figura 2.10. Jalpan de Serra: regiones naturales.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

En las inmediaciones de las comunidades de San Juan de los Durán, Valle Verde y La Cercada, están presentes áreas con orientación noreste, donde se encuentra el bosque mesófilo de montaña, ecosistemas de prioridad para la conservación, por su alta diversidad biológica, debido a que alberga especies de flora y fauna endémicas y en peligro de extinción.

En las partes más húmedas del cañón del río Santa María están presentes pequeñas áreas de selvas húmedas, que tienen como característica la mayor corpulencia de sus árboles y donde una porción conserva su verdor aún en temporada de estiaje.

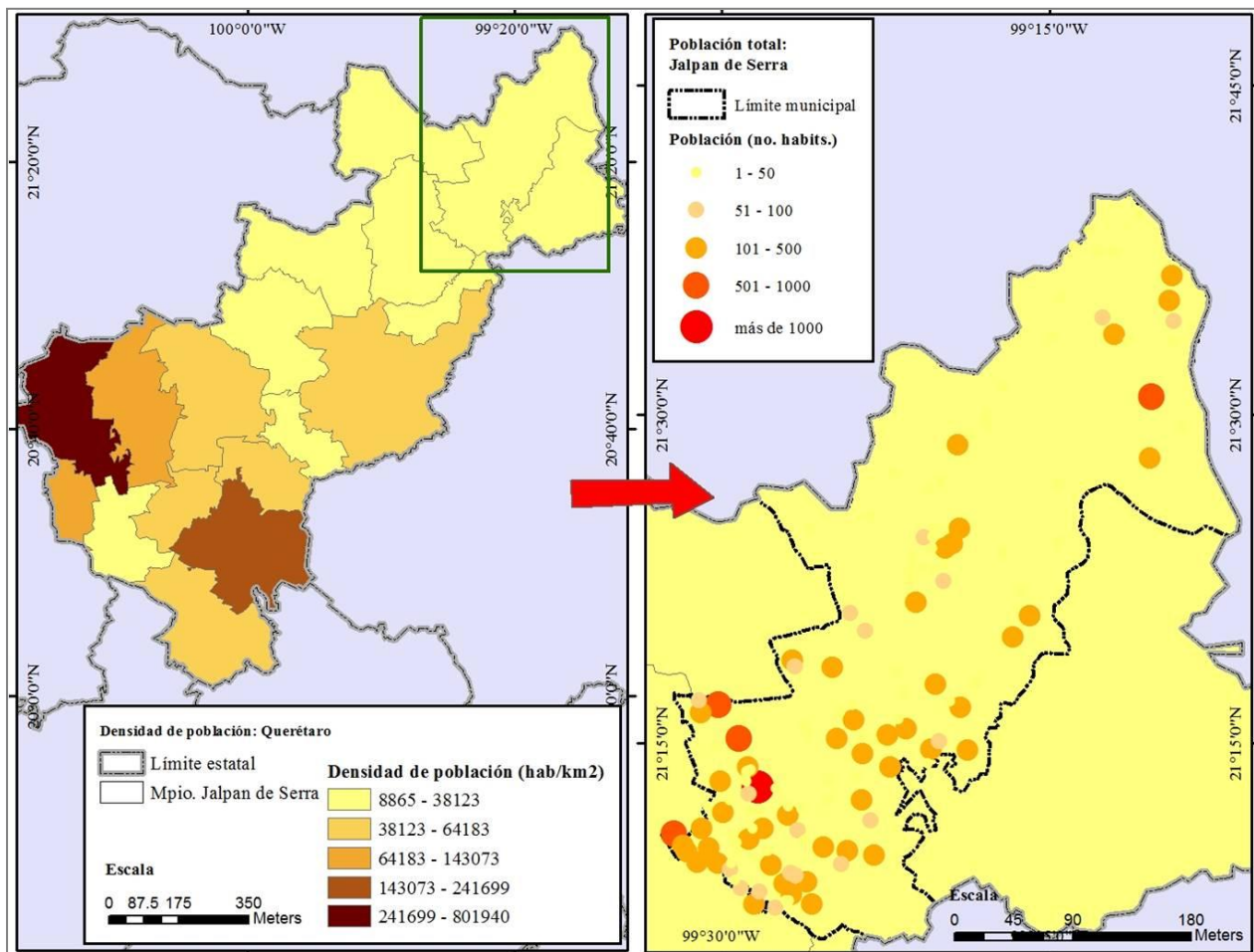
En cuanto a la diversidad de especies de fauna, estas se encuentran relacionadas con la diversidad en la vegetación, pues en este municipio conviven especies de afinidad Neártica con las Neotropicales, entre estas especies se encuentran las seis especies de felinos de México, venados, jabalíes, incluso osos negros, martuchas, viejos de monte, puerco espines y osos hormigueros. También se encuentran 300 especies de aves y una amplia diversidad de especies de anfibios y reptiles (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación, 2010, Secretaría de Gobernación, 2010).

### **2.2.2. Contexto socioeconómico**

El estudio de las condiciones sociales y económicas que presenta una población, son factor importante, debido a que en estas se reconocen las características actuales y como ha sido la dinámica a lo largo del tiempo, en relación con la disposición de los distintos recursos naturales que posea. Al analizar estas condiciones en conjunto, es posible conocer la calidad de vida de la población y evaluar si son positivas o no para la población.

#### **a) Distribución de la población.**

Según el censo realizado en el año 2010 por el INEGI, el municipio de Jalpan de Serra posee un total de 25 550 habitantes, representando el 1.39 % de la población del Estado; la localidad en particular de Jalpan de Serra cuenta con 11 010 habitantes, siendo la más poblada del municipio (Figura 2.11).

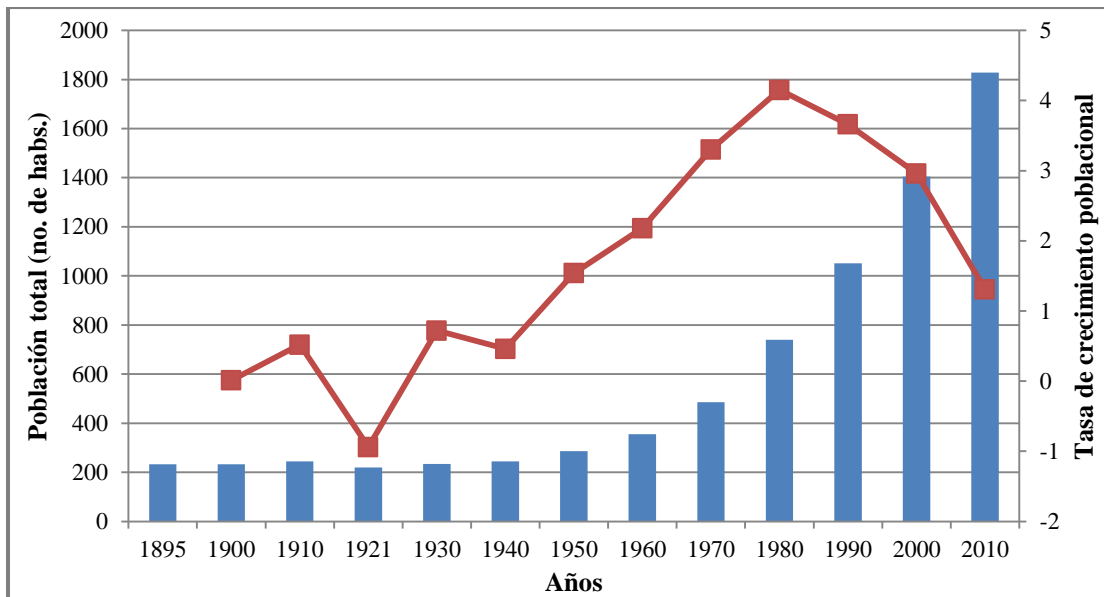


**Figura 2.11. Querétaro: densidad de población; Jalpan de Serra: distribución de la población.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

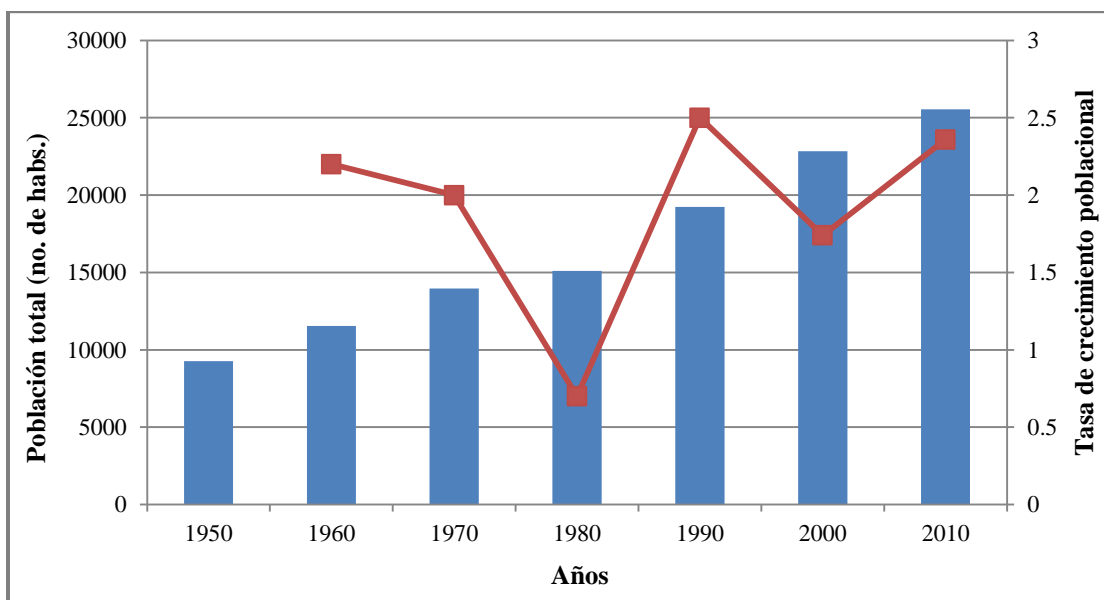
La densidad de población del municipio es de 22.79 hab/km<sup>2</sup>, respecto a la densidad de población del estado de Querétaro, donde es de 176 hab/km<sup>2</sup>; del total municipal 12 192 personas son hombres, representando el 47.7 % de la población y 13 358 son mujeres, equivalente al 52.3 % de la misma; esto resulta en una relación de 91 hombres por cada 100 mujeres, a diferencia de 1990 cuando la relación era de 99 hombres por cada 100 mujeres. (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

El crecimiento poblacional en el estado de Querétaro ha decrecido a partir del año 1980, aunque dicho proceso no refleja una disminución sustancial en la cantidad de población que hay actualmente (Figura 2.12); a diferencia de la población de Jalpan de Serra que muestra un incremento notable, como se observa en la figura 2.13 donde, en primer lugar es notable el decrecimiento de la población durante la década de 1970- 1980 y la de 1990-2000, a causa del inicio del proceso de migración hacia los Estados Unidos.



**Figura 2.12. Querétaro: población total y tasa de crecimiento poblacional, 1985-2010.**

Fuente: con base en INEGI, 2000a y 2010.



**Figura 2.13. Jalpan de Serra: población total y tasa de crecimiento poblacional, 1950-2010.**

Fuente: con base en INEGI, 2000b y 2010.

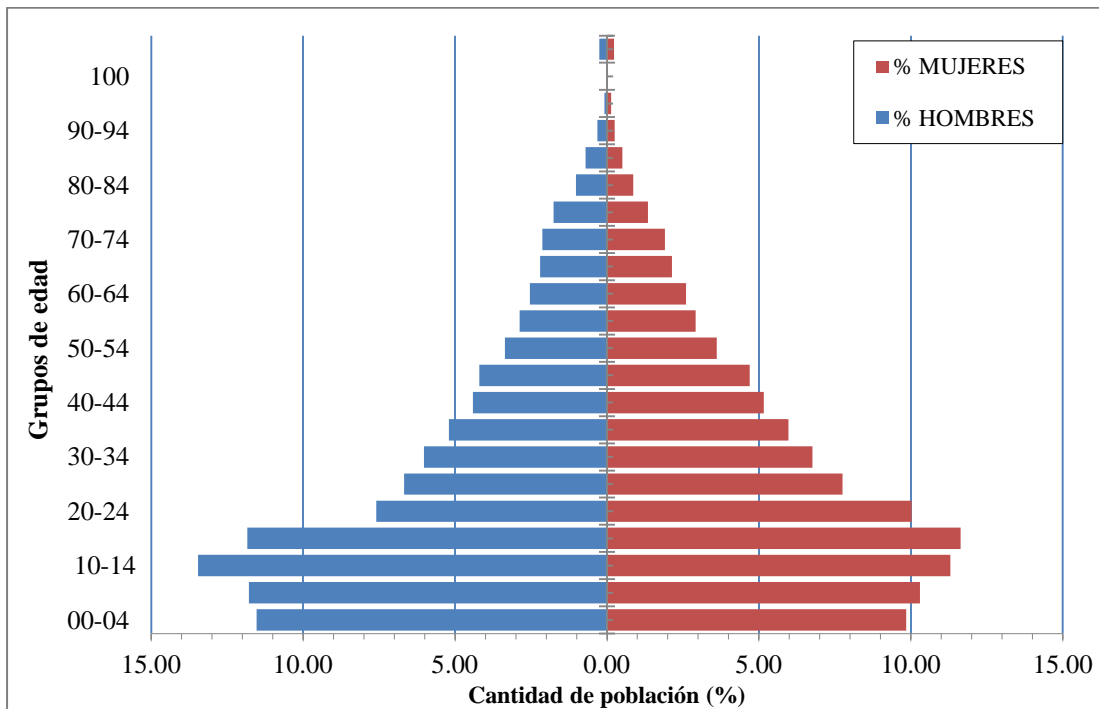
Sin embargo, a partir de entonces se observa un ligero incremento nuevamente. De forma sustancial, la población ha ido en aumento desde 1950, triplicándose la cifra inicial, con lo que se infiere el hecho de

que el estado y el municipio presentan dinámicas sociales distintas y como consecuencia las tasas de crecimiento poblacional presentan tendencias distintas.

**b) Estructura de la población por sexo y edades**

En el 2010, la estructura de la población en Jalpan de Serra se encuentra muy relacionada con la pirámide de población a nivel estatal, la cual es progresiva, observando mayor cantidad de población menor a 20 años y se va reduciendo a partir de las edades que requieren empleos, siendo el sector donde descansa la economía municipal. Esta disminución se debe a la migración, que es más frecuente en la región; situación que se observa en la pirámide de población, donde se observa una disminución en el lado de los hombres, en los rangos de los 15 a los 34 años de edad (Viveros, 2011.)

Por otra parte, se nota que la base de la pirámide se está modificando, se distingue una menor cantidad de nacimientos en el lado de las mujeres con respecto al de los hombres (Figura 2.14), señalando la mortalidad como una de las posibles causas de este fenómeno. Dentro del municipio se observa mayor presencia del grupo femenino en la cabecera municipal y, en particular, algunas de las localidades como Tancoyol, El Saucillo, Valle Verde y La Hierbabuena con un comportamiento similar al de la cabecera, esto último por el movimiento migratorio.



**Figura 2.14. Jalpan de Serra: pirámide de edades.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.



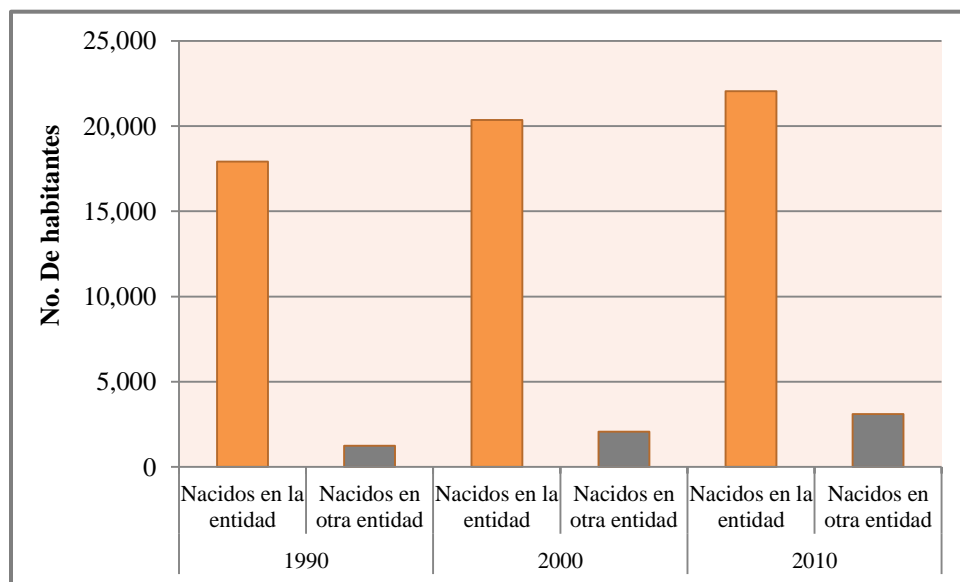
La presencia del sector juvenil es notable, focalizado sobre todo en los sectores escolares, sin embargo, también están presentes en los espacios laborales del sector terciario. (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

### c) Migración

El fenómeno de la migración es cada vez más recurrente en la región, incluso se habla de una tradición; la migración internacional que tiene como país receptor a Estados Unidos; este movimiento se debe a la ausencia de ofertas laborales y la poca presencia de aspiraciones educativas, esto último por la inexistente relación directa entre educación y empleo bien remunerado.

Entre la población, los jóvenes Jalpenses no se interesan ni buscan relación directa en actividades primarias ni relacionadas al agro (a reserva de quienes poseen medios y capital para tener ganado, debido a que proporciona status en la localidad), por el conocimiento que se tiene de ser solo un peón de los que posee los bienes a trabajar (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

Por otro lado, se observa la evolución de la cantidad de población que nace y reside en la entidad de Querétaro y la que nace en otra entidad y reside en Querétaro, es notable el incremento en ambos campos, lo que apunta al crecimiento poblacional de la población que migra a la entidad en general (Figura 2.15).



**Figura 2.15. Querétaro: evolución de la población residente por lugar de nacimiento.**

Fuente: con base en INEGI, 1990, 2000 y 2010.

En el 80% de las localidades la presencia de mujeres adultas es evidente, sobre todo las que se encuentran en edad productiva, las cuales se dedican de manera exclusiva al cuidado del hogar, crianza de los hijos e incluso de los nietos. También el grupo masculino en edad avanzada tiene una estancia notoria, puesto que ellos concentran y reproducen las actividades primarias; sin embargo, existe el grupo masculino en edad productiva que diversifica entre actividades primarias y secundarias.

La oferta de actividades distintas a las del hogar, para las mujeres en edad adulta y reproductiva se encuentra en algunas casas de la cultura de la región (*Ibíd.*).

#### **d) Marginación social**

El índice de marginación es una medida resumen de nueve indicadores socioeconómicos que permiten medir formas de la exclusión social y que son variables de rezago o déficit esto es, indican el nivel relativo de privación en el que subsumen importantes contingentes de población. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010)

Respecto al nivel de marginación de las localidades que conforman al municipio de Jalpan de Serra, el 13% son catalogadas como de muy alta marginación y el 56% están en la categoría de marginación alta y sólo la cabecera municipal se encuentra catalogada con marginación media (Cuadro 2.1). Ambas categorías (alta y muy alta) concentran el 51% de la población jalpense. Sin embargo, pese a las condiciones de marginación, el 70% de las localidades y de los hogares de estas cuentan con servicios de electricidad, agua entubada y drenaje (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

Los indicadores que delimitan el índice de marginación en el municipio de Jalpan de acuerdo con el análisis de CONAPO, 2010 son los siguientes:

- Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta: 12.8%
- Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa: 31.08 %
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo: 7.32%
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica: 6.2%
- Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada: 13.65%
- Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento: 42.22%
- Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra: 4.46%
- Porcentaje de población en localidades con menos de 5 mil habitantes: 56.91%
- Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos: 49.29

Según el diagnóstico realizado por CONAPO, el índice de marginación es de 0.348, resultando un grado medio de marginación y ocupando el lugar 11 del estado y el 1495 del país (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

**Cuadro 2.1. Jalpan de Serra: índices de marginación social.**

<b>Resumen municipal</b>			
<b>Municipio de Jalpan de Serra</b>	<b>Población total</b>	<b>%</b>	<b>Población</b>
	25 550	100	
Número total de localidades activas	154		
Total de localidades de <i>muy alta</i> marginación	19	13	706
Total de localidades de <i>alta</i> marginación	84	56	12 348
Total de localidades de <i>media</i> marginación	7	5	881
Total de localidades de <i>baja</i> marginación	4	3	11 184
Total de localidades de <i>muy baja</i> marginación	4	3	290
Total de localidades <i>S/D*</i> de marginación	32	20	141
Población de 3 años y más que hablan una lengua indígena	289		
Grado de marginación del municipio 2010	<b>Medio</b>		

\*Sin datos de las localidades

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

#### e) **Servicios e Infraestructura**

- **Educación**

El sector educativo dentro del municipio Jalpan de Serra se compone de instituciones públicas y privadas que cubren la educación básica; en el municipio existen 135 instituciones educativas que van del nivel preescolar hasta el nivel bachillerato, distribuidas dentro de las localidades que se localizan en los límites municipales; al 2010 se contaba en el municipio con un total de 55 escuelas de preescolar, 59 de nivel primaria, 18 de secundaria y 3 de bachillerato (cuadro 2.2), además del Instituto Superior Interestatal de las Huastecas y el Instituto Nacional para la Educación de Adultos y los Centros comunitarios de aprendizaje (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

**Cuadro 2.2. Cantidad de escuelas públicas por nivel educativo.**

Nivel educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	55	78	72	5	0	0	1
Primaria	59	184	143	5	0	0	3
Secundaria	18	66	62	5	0	0	4
Bachillerato	3	30	20	1	5	4	10

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010.

Dentro del rubro de los servicios educativos de carácter privado, sólo se localizan escuelas que cubren desde el nivel preescolar hasta el nivel secundaria en la cabecera municipal, siendo el nivel preescolar el de mayor preponderancia (Cuadro 2.3).

**Cuadro 2.3. Cantidad de escuelas privadas por nivel educativo.**

Nivel educativo	Escuelas	Aulas					Promedio de aulas por escuela
		Total	En uso	Adaptadas	Talleres	Laboratorios	
Preescolar	2	6	6	0	0	0	3
Primaria	1	6	6	0	0	0	6
Secundaria	1	2	2	0	0	0	2

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010.

De acuerdo con datos de la Secretaría de Educación Pública en 2010, en todo el municipio se tuvieron matriculados a un total de 7 452 alumnos; observando que del total de alumnos, el género con mayor presencia educativa, son los hombres, hasta el nivel secundaria y las mujeres tienen mayor presencia en el nivel bachillerato (Cuadro 2.4).

**Cuadro 2.4. Alumnos inscritos en escuelas públicas por nivel educativo.**

Nivel educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela 4			Promedio de alumnos por docente 5		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Preescolar	1 037	520	517	19	9	9	14	7	7
Primaria	3 890	2 073	1 817	66	35	31	25	1	12
Secundaria	1 668	831	837	93	46	47	21	10	10
Bachillerato	857	395	462	286	132	154	16	7	9

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010.

En las preparatorias públicas se registraron a 462 mujeres y 395 hombres, éstas representan el 54% contra un 46 % correspondiente a los hombres.

**Cuadro 2.5. Alumnos inscritos en escuelas privadas por nivel educativo.**

Nivel educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela			Promedio de Alumnos por docente		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>Preescolar</b>	117	67	50	59	34	25	20	11	8
<b>Primaria</b>	152	78	74	152	78	74	25	13	12
<b>Secundaria</b>	20	8	12	20	8	12	2	1	1

Fuente: elaborado con base en Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, en 1994 ingresaron a nivel preescolar 653 alumnos, de los cuales en 2009 egresaron 165 de bachillerato, lo que indica que el 25.3% terminó la educación media en el municipio.

Aunque también cabe resaltar que la oferta educativa es insuficiente debido a que los índices de analfabetismo son altos; de acuerdo con el diagnóstico de la Conapo 2010, en el municipio el 12.8% de la población es analfabeta, mientras que el 31.08% no ha concluido la primaria; sin embargo, según el INEGI, se puede observar que se alfabetizaron a 44 adultos, de los cuales 26 son mujeres y 18 hombres; se atendieron 186 adultos en primaria y 455 en secundaria. Este fenómeno resulta en una situación compleja, debido a que las ofertas educativas con impacto directo en la producción primaria, aún son incipientes (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

En lo que respecta al sector educativo de nivel superior, la cabecera municipal se caracteriza por ser el único poblado que ofrece educación de este nivel, puesto que cuenta con un campus de la Universidad Autónoma de Querétaro, donde se ofertan las licenciaturas en Derecho en Contabilidad y Administración, Informática, Derecho y Enfermería.

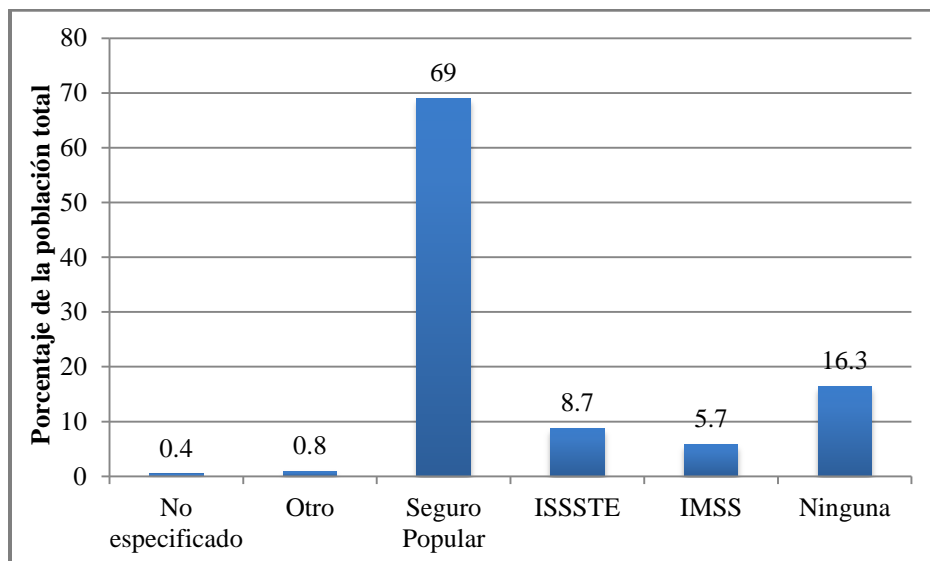
Existe un Centro de Educación Superior Tecnológica del Estado de Querétaro (CESTEQ), Plantel Jalpan, que ofrece a la población la posibilidad de cursar una carrera técnica universitaria. También está presente la Universidad de San Juan del Río, Unidad Jalpan, que ofrece las carreras de Ecoturismo, Administración de negocios e Informática. Por otro lado, se encuentra un plantel de la Escuela Normal del Estado de Querétaro, donde se imparte la Licenciatura en Educación Básica con especialidades en Ciencias Sociales y Español.

De las instituciones a nivel Superior y Técnico Superior se desconoce la información referente a alumnos matriculados, infraestructura que cuentan, matrícula docente, etc. Sin embargo, es importante mencionar que de acuerdo con la base de datos de INEGI, el grado promedio de escolaridad de todo el municipio es de 7.06 años, lo que equivale al 5to grado de primaria, inferior a la media estatal que es de 8.9, lo que deja ver que los índices de escolaridad para el municipio son bajos. (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

- **Salud**

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, 2010, cuatro quintas partes de la población es derechohabiente de servicios de salud, el 83.2% de la población afirmó tener derecho a recibir atención médica en instituciones de salud públicas o privadas, como resultado de una prestación laboral, por ser pensionados, jubilados, familiares designados como beneficiarios o por estar inscritos o haber adquirido un seguro médico en alguna institución pública o privada, esto representa un 69.7 % más que en el año 2000, cuando era de 13.5%. (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

Con base en lo anterior resulta que sólo el 16.3% de la población no tiene derechohabiencia, a diferencia del año 2000 que era de 84.2%; estas cifras dejan ver que hubo un incremento considerable en este rubro. Como indica la Figura 2.16, donde el 69% de la población es beneficiaria del seguro popular, el 8.7% es beneficiario del ISSSTE, el 5.7% del IMSS y el 16.3 no cuenta con ningún servicio (Figura 2.16).

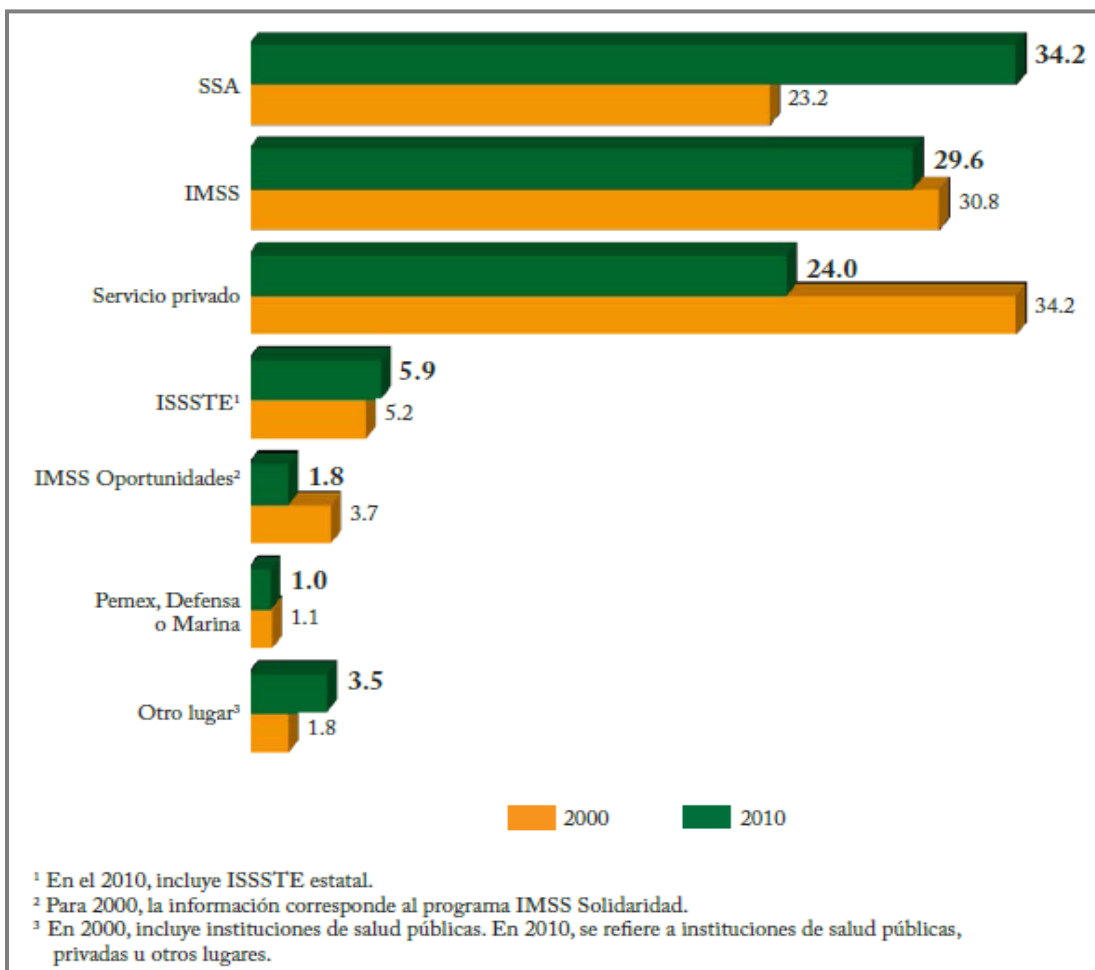


**Figura 2.16. Jalpan de Serra: distribución de la población, según derechohabiencia en el municipio.**

Fuente: elaborado con base en H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra (2012).

En el año 2012, la jurisdicción sanitaria número 4 con sede en Jalpan de Serra, cuenta con 38 médicos, 8 consultorios rurales, 9 casas de usos múltiples, 28 casas de salud y 2 centros de salud urbanos. Además, el municipio cuenta con 17 caravanas de salud con 3 unidades móviles. Las principales causas de enfermedad en el municipio son las infecciones respiratorias, las infecciones en vías urinarias y las infecciones intestinales (*Ibíd.*).

Por su parte, en el estado de Querétaro, la Secretaría de Salud encabeza como institución prestadora de dechohabencia, seguida del IMSS y el servicio privado; se observa que la Secretaría de Salud ha aumentado el porcentaje de población asegurada, mientras que el IMSS y el servicio privado han disminuido sus porcentajes respectivos durante la década 2000-2010; quedando con menores proporciones el ISSSTE, el programa Oportunidades, etc. (Figura 2.17).



**Figura 2.17. Querétaro: población derechohabiente por institución (%).**

Fuente: INEGI, 1990 y 2000.

- **Vivienda**

En el municipio de Jalpan, hay 6338 viviendas habitadas con un promedio de 4 ocupantes por cada una de éstas (Cuadro 2.6); se reporta una tasa de crecimiento de viviendas promedio anual de 2.95%, mientras que en el Estado de Querétaro es de 4.2%. Jalpan de Serra se encuentra en el décimo segundo lugar en concentración de viviendas particulares habitadas y cuenta además con el 1.4% del total de viviendas en la entidad. Cabe destacar que presenta una tasa de crecimiento anual menor a las del estado, por 1.25 puntos porcentuales respecto a la tasa de crecimiento poblacional del estado. (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

**Cuadro 2.6. Jalpan de Serra: indicador de viviendas.**

<b>Indicador de viviendas, 2010</b>	<b>Jalpan de Serra</b>	<b>Estado de Querétaro</b>
Viviendas	6 338	450 104
Tamaño promedio de las viviendas (no. de personas)	4	4
Viviendas con jefatura masculina	4 336	340 043
Viviendas con jefatura femenina	1 982	106 061

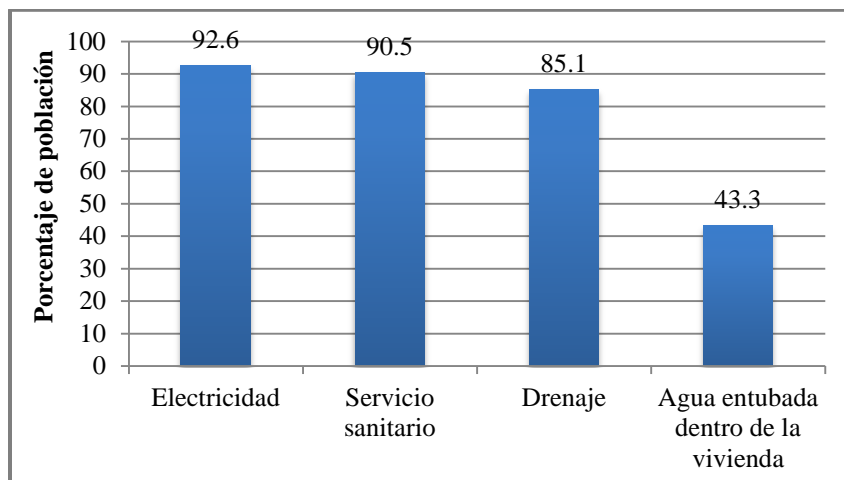
Fuente: H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012.

De acuerdo con el cuadro anterior el 31.3% de los hogares son de jefatura femenina y el 68.6% con jefatura masculina, destaca que los hogares con jefatura femenina han crecido 5.9 puntos porcentuales con respecto al 2000. Con estas cifras se puede determinar que el 0.77% de la población no cuenta con una vivienda. Y en el año de 2012 se declaró en el municipio bandera blanca en piso firme, lo cual significa que todas las viviendas cuentan con piso diferente a tierra (*Ibid.*).

- **Servicios básicos: energía eléctrica, agua potable y drenaje**

Dentro del municipio Jalpan de Serra, la cobertura del sistema de electricidad es del 92.62% en la cabecera, con algunos problemas de abastecimiento, debido a la presencia de bajas corrientes en algunos puntos del área. Las localidades de Capulines, Embocadero, Piedras Anchas, Puerto de Ánimas, Saldiveña, El Zapote, Acatitlàn del Río y Puerto de Hoyos, se encuentran abastecidas por la CFE, con suministro de energía proveniente de la agencia Jalpan de la zona Río Verde (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).





**Figura 2.18. Jalpan de Serra: porcentaje de viviendas particulares que disponen de servicios.**

Fuente: elaborado con base en H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012.

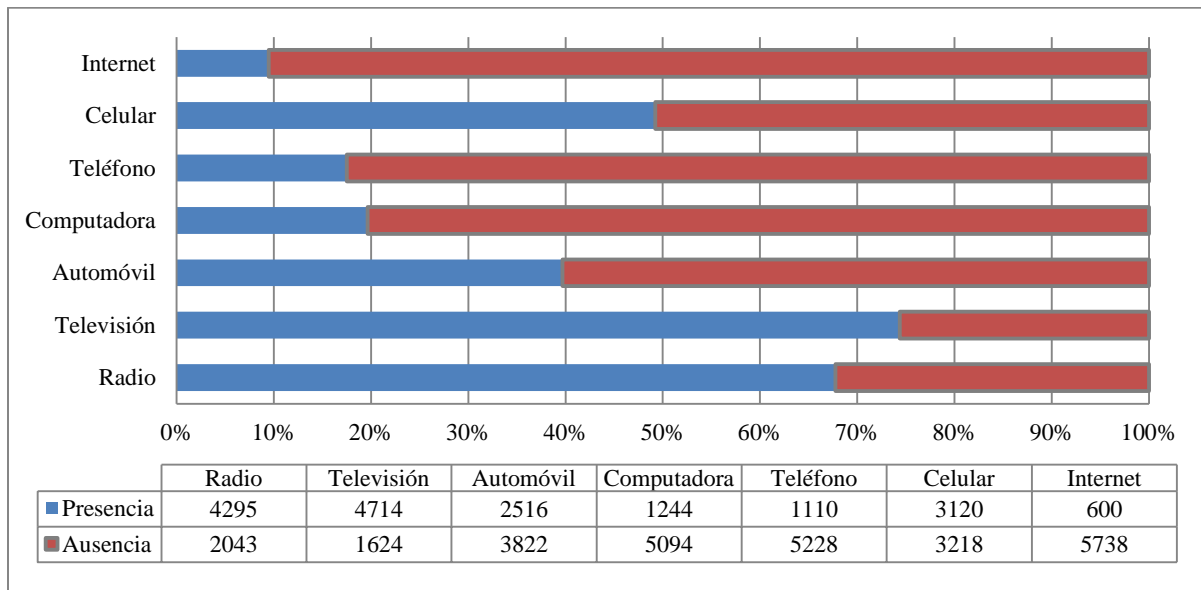
De acuerdo con datos del INEGI, en 2010 el 43.3% de las viviendas particulares disponen de agua entubada dentro de la vivienda. En cuanto a la red de alcantarillado y drenaje que opera en la cabecera municipal, cuenta con una longitud de 15 000 m, con una cobertura del 85.1% y el 90.5% dispone de servicio sanitario (Figura 2.18); no se cuenta con un sistema de saneamiento, sin embargo, existen 3 descargas que se vierten al río Jalpan, aguas debajo de la Presa Jalpan. En las localidades de Capulines y Puerto de Hoyos aún no se cuenta con un sistema de letrinas para satisfacer el servicio; por otra parte, en materia de recolección de residuos sólidos, se cuenta con cinco camiones recolectores y un relleno sanitario, con vida útil de 15 años (*Ibíd.*).

- ***Bienes en la vivienda.***

En el municipio, existen dos estaciones de radiofrecuencia, Radio Felicidad y Radio Querétaro por amplitud modulada, cuya señal es captada en todas las comunidades. Por otra parte, la señal de televisión se recibe a través de tres canales libres, además de que cuenta con Sky, Súper Cable y Cable de Sierra.

En lo referente a las vías telefónicas, esta opera con líneas de la compañía de Teléfonos de México (TELMEX), también hay casetas dentro de la cabecera municipal y en otras localidades que prestan el servicio de fax y correo (a través de Correos de México), que cuentan con oficinas en la misma cabecera municipal (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

Además de lo anterior, en el municipio se encuentran disponibles distintos servicios de comunicación, resultando los de mayor cobertura, la televisión, el uso del radio y los teléfonos celulares, con por lo menos, la mitad de la población del municipio; en menor medida, encontramos disponibles a una mínima parte de la comunidad los servicios de uso de computadora, línea telefónica fija y el acceso a internet, debido a los costos que representan hacer uso de ellos (Figura 2.19).



**Figura 2.19. Jalpan de Serra: bienes en la vivienda.**

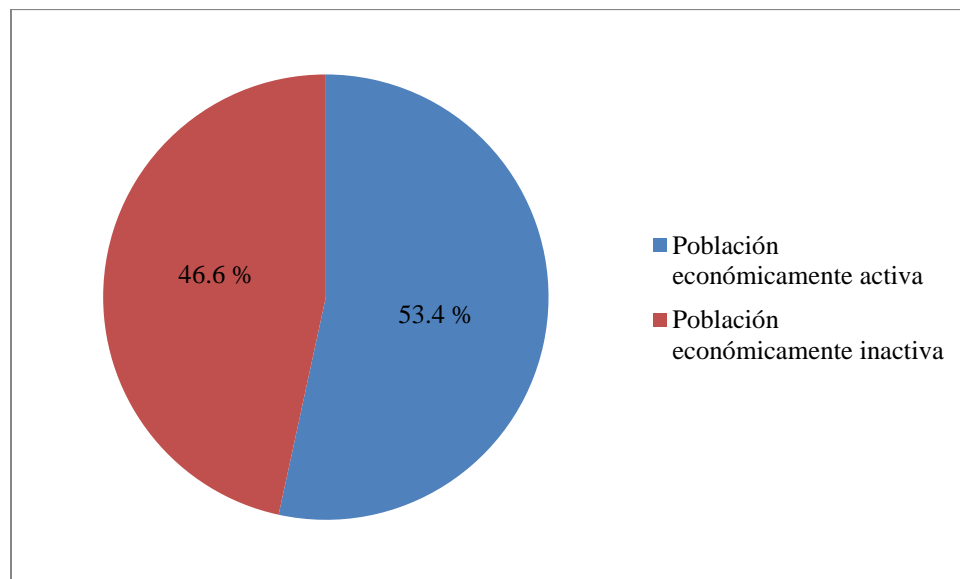
Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

En lo que respecta al servicio de Internet, este se encuentra disponible mediante el servicio de “Internet para todos en la Plaza Pública”, también se encuentra de manera privada si así lo desean los particulares. En un 85% de las localidades se cuenta con este servicio a través de usuarios particulares. La cobertura de telefonía móvil se hace a través de las compañías de Telcel y Movistar, contando con cobertura en la cabecera municipal.

Por su parte los medios de comunicación impresa de distribución nacional, se distribuyen en la cabecera municipal solamente, además de contar con estos diarios, existen otros de circulación local, como El Regional, La Voz de la Sierra, La Versión y el Mensajero de la Sierra Gorda, en lo cuáles se anuncian noticias y eventos regionales, con facilidad de publicación a los usuarios que lo deseen (*Ibíd.*).

**f) PEA total, ocupada y por sector.**

La población económicamente inactiva del municipio corresponde al 46.3%, mientras que la población económicamente activa corresponde al 53.2%, de la cual el 92.5% se encuentra ocupada, y el 7.5% se encuentra desocupada. El 49.29% de la población económicamente activa recibe hasta dos salarios mínimos (figura 2.20).



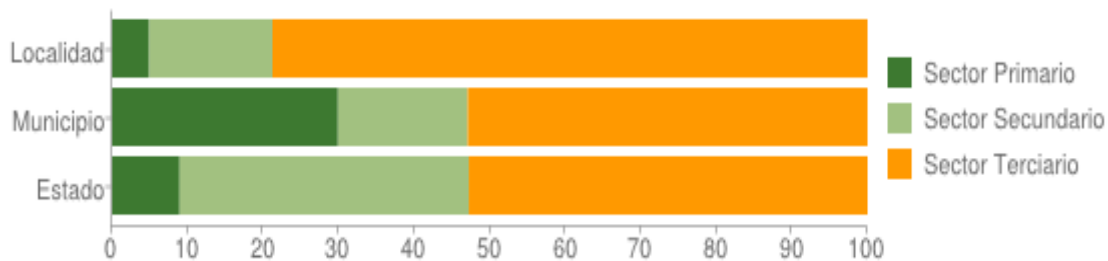
**Figura 2.20. Jalpan de Serra: población económicamente activa.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

La mayoría de las personas que se encuentran ocupadas, realizan sus actividades como empleados, comerciantes, maestros y trabajadores agropecuarios (agricultores, ganaderos y jornaleros); en el caso de las mujeres, destacan las que se dedican al hogar, y otras más como empleadas generales (Viveros, 2011).

En el municipio de Jalpan, la presencia de distintos sectores económicos es una realidad; a través de los años, la cantidad de población ocupados en las distintas actividades económicas se ha modificado, debido a diversos factores; actualmente la población dedicada al sector primario (agricultura, ganadería, apicultura y pesca) es del 30 %, la población inserta en el sector secundario (labores industriales) presenta una menor cantidad de población, con el 17 %, resultando el sector terciario (servicios y comercio), el sector con mayor población ocupada en este rubro, con el 53 % del total del municipio; estos cambios de ocupación por parte de la población son el reflejo de cambios estructurales en la economía de un lugar, en este caso, se atribuye a factores como la generación de nuevos empleos en la cabecera municipal, la

construcción de la carretera que comunica al municipio con el resto del estado, la electrificación en la mayoría de los hogares y la construcción de la Presa Jalpan, acontecimientos que incrementaron los contingentes de población en la cabecera municipal. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario). (Figura 2.21).



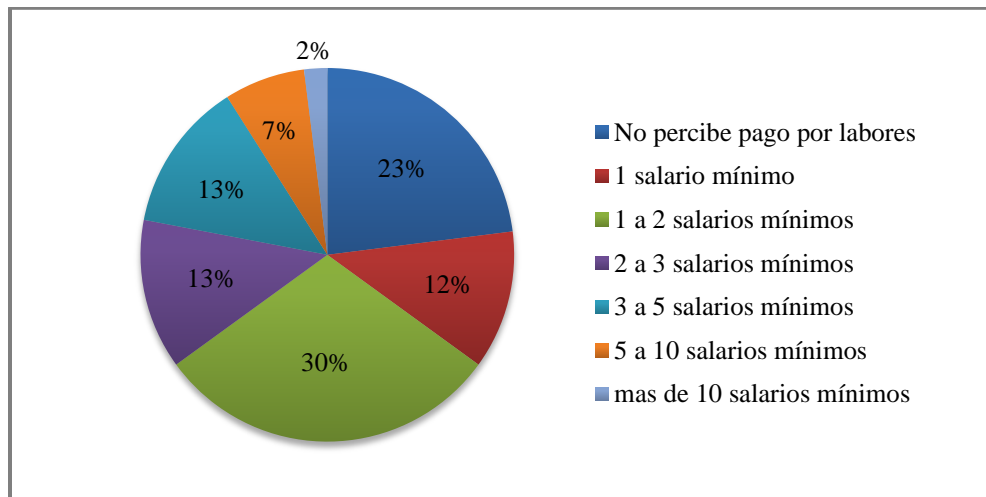
**Figura 2.21. Querétaro, municipio Jalpan de Serra y localidad: distribución de los trabajadores por sectores.**

Fuente: INEGI, 2010.

Para el caso de la entidad, los valores resultan en un 8.95 % para el sector primario, el 38.27 para el sector secundario y el 52.78 % el sector terciario, predominando de igual forma este último; particularmente a nivel localidad, se observa que los valores son los siguiente: 4.92 % el sector primario, 16.30 % el sector secundario y el 78.77 % del sector terciario respectivamente, donde también el sector terciario es el predominante en cuanto a población empleada.

### **g) Ocupación y salarios**

El rango de ingresos que concentra a la mayoría de la población ocupada es de 1 a 2 salarios mínimos con 1 565 personas (30%); 1 205 habitantes no perciben pago alguno por sus labores (23%); le sigue el rango de 2 a 3 salarios con 703 trabajadores (13%); el nivel de 3 a 5 salarios ocupa la cuarta posición al contener a 673 personas (13%); 645 ganan hasta un salario (12%); 352 perciben de 5 a 10 salarios (7%) y sólo 130 personas ganan más de 10 salarios mínimos (2%), (Figura 2.22). La mayor parte de la población ocupada se concentra en el rango de 1 a 2 salarios mínimos con casi 1600 trabajadores, donde la mitad de ellos son empleados u obreros, 570 son jornaleros o peones, 214 trabajadores por su cuenta y 6 personas son patronos, lo cual indica mínimo movimiento empresarial en el municipio.



**Figura 2.22. Jalpan de Serra: salarios que perciben los trabajadores.**

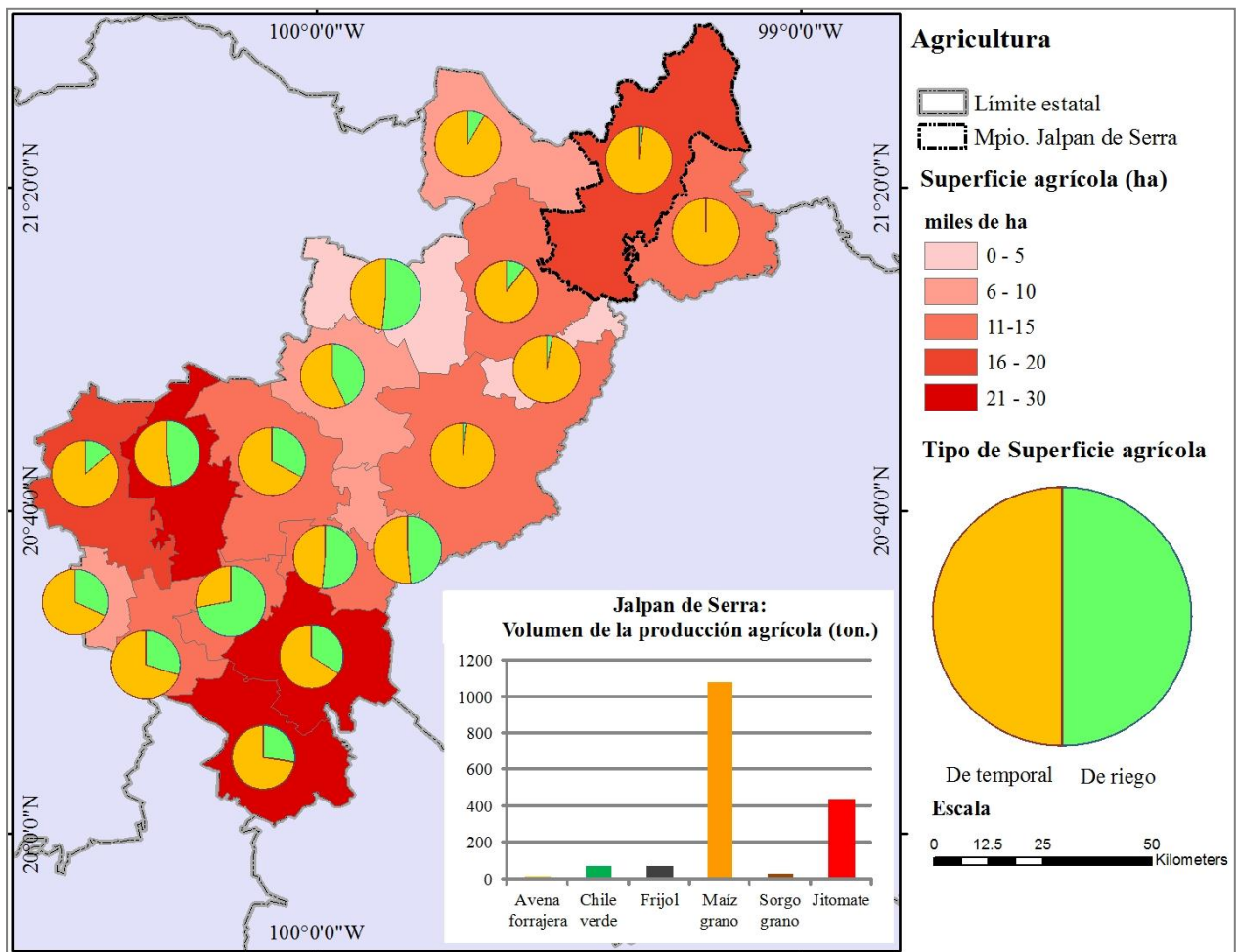
Fuente: elaborado con base en Viveros, 2011.

De tal manera que se puede mencionar que la población ocupada según su situación en el trabajo en el municipio Jalpan de Serra, tiene una distribución del 47% como empleados u obreros, 24% como trabajadores por su cuenta; 18% como jornaleros o peones; 10% trabajadores familiares sin pago y solo el 1% son patrones o empresarios, por cada patrón hay 112 personas ocupadas en algún otro empleo (Viveros, 2011).

#### **h) Actividades económicas**

- ***Agricultura***

Por las condiciones naturales de la región, en Jalpan, la actividad agrícola presenta dos obstáculos; por un lado, lo abrupto de sus terrenos y, por el otro, sus suelos son pocos aptos para los cultivos. Sin embargo, las zonas donde se puede practicar la agricultura son generalmente de temporal, porque dependen en su totalidad de la cantidad de precipitación a lo largo del año (Figura 2.23).



**Figura 2.23. Querétaro: superficie agrícola y volumen de producción.**

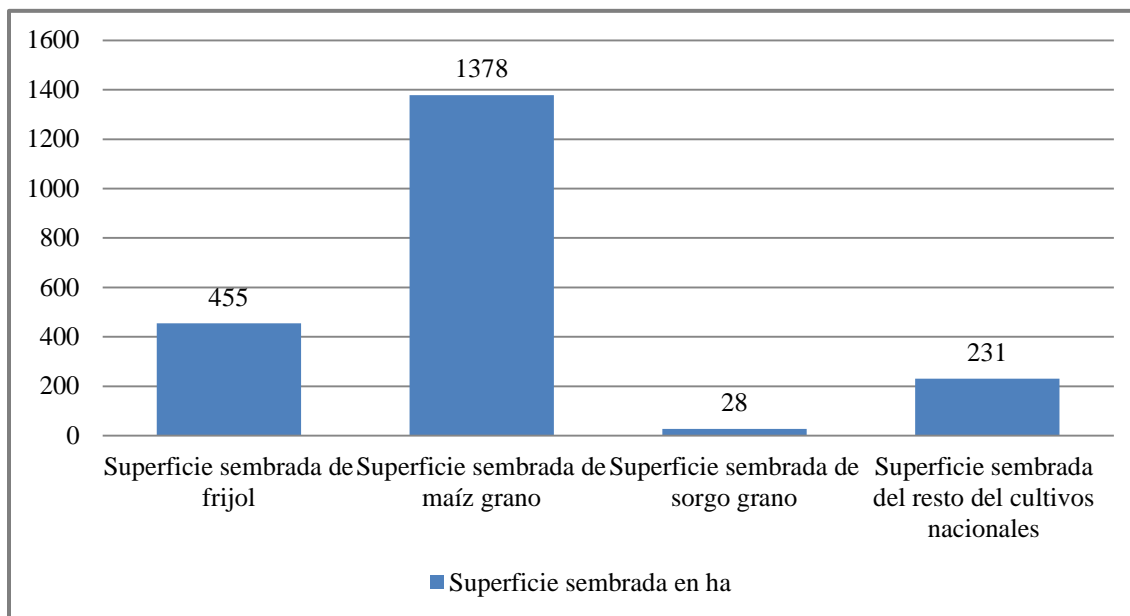
Fuente: elaborado con base en INEGI, 2007 y SAGARPA, 2010.

También existen zonas del municipio donde se practica la agricultura de riego, aunque con dificultad, a causa de las limitaciones en cuanto al manejo de la tierra; en este tipo de agricultura los requerimientos hídricos se obtienen de la Presa Jalpan, los canales y pozos del municipio (Viveros, 2011).

De acuerdo con los resultados del INEGI, 2007 la superficie sembrada total del municipio es de 2,062 hectáreas, siendo el 1.15% de la siembra total del Estado. Mientras que la superficie cosechada total es de 1890 hectáreas, siendo el 1.2% de la cosecha del Estado.

La superficie de temporal cultivada promedio es de 1 851 ha que producen maíz y frijol, el maíz con 1378 hectáreas y el frijol con 455 hectáreas (Figura 2.24) y la región agrícola de riego es de 211 ha. La microrregión de Tancoyol es la más importante para la agricultura, con una superficie de 1 200 ha en las

que producen frijol, maíz, garbanzo, cártamo, jitomate, chile y sandía. Por otro lado, en lo que respecta a la zona de la cabecera municipal, las especies que cultivan con mayor importancia alimenticia son el maíz, frijol, sorgo, jitomate y limón; especies de ornato y protección como el eucalipto, framboyán, trueno y jacaranda y otros pastos inducidos, como pangola y guinea (*Ibíd.*).



**Figura 2.24. Jalpan de Serra: superficie total sembrada en ha.**

Fuente: elaborado con base en H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012.

En el municipio, existen distintos modelos de producción, donde coexisten actividades agrícolas y pecuarias (Cuadro 2.7), sin embargo se pueden distinguir principalmente 3 territorios de producción:

1°. Zona con presencia de agua: corresponde a las zonas de riego de las presas (Jalpan, Saldiveña, El Lindero y el Rayo), donde las unidades típicas de producción familiar tienen como principales actividades las hortalizas y los frutales. Sin embargo, pueden en algunos casos estar acompañados por la producción de granos básicos, utilizados generalmente para autoconsumo.

2°. Granos básicos de temporal: también puede incluir frutales de traspatio; comprende las localidades de El Carrizal de los Durán, Tancoyol, Zoyapilca, El Saucillo, Lomas de Juárez, El Ejido Guayabos, La Yerbabuena, Barreales, Laguna de Pitzquintla, Rincón de Pitzquintla, La mojonera, Manzanillos y Moctezumas.

3°. Partes altas del municipio: en estos territorios hay presencia de extensiones forestales, con clima templado, con producción de granos básicos, acompañado por esfuerzos en materia forestal, como el pago

por servicios forestales, sin embargo, esto último no es aprovechado de manera significativa. Este territorio abarca las localidades de Soledad de Guadalupe, San Juan de los Durán, Valle Verde, El Ranchito y La Esperanza. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

**Cuadro 2.7. Jalpan de Serra: modelos de producción económica.**

<b>Modelos económicos</b>	<b>Cadenas productivas</b>
Modelo 1	Granos básicos con riego (maíz, frijol, sorgo, avena, etc.)
	Ganadería bovina
	Frutales (naranja, guayaba y mango)
Modelo 2	Granos básicos con riego (maíz, frijol, sorgo, avena, etc.)
	Ganadería bovina
	Hortalizas
Modelo 3	Granos básicos de temporal (maíz/frijol asociado, sorgo, avena, etc.)
	Apicultura
Modelo 4	Granos básicos de temporal (maíz/frijol asociado, sorgo, avena, etc.)
	Ganadería bovina
	Forestal
Modelo 5	Granos básicos de temporal (maíz/frijol asociado, sorgo, avena, etc.)
	Ganadería bovina
Modelo 6	Granos básicos de temporal (maíz/frijol asociado, sorgo, avena, etc.)
	Frutales (manzana, guayaba, durazno)
	Ganadería bovina
Modelo 7	Acuacultura

Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010.

En general, en los diferentes territorios mencionados no existen encadenamientos importantes que permitan la generación de valor, cada unidad aunque se encuentra dentro de la misma unidad de producción carece de encadenamiento, exceptuando los que se generan entre la producción de bovinos y granos básicos, donde estos últimos, aprovechan el rastrojo como alimento del ganado y el campo que existe en el modelo de acuacultura y frutales, donde el agua que se utiliza en los estanques, se aprovecha para regar los frutales.

Existen diversas maneras de generar estos encadenamientos, como puede ser el del uso del estiércol para abono de tierras de cultivos en territorios donde coexisten estos dos sectores o en el caso del modelo de la apicultura y frutales, donde se podría encadenar con las hortalizas para la polinización. Aún con ello, el



encadenamiento es incipiente, por lo que no se encuentran economías de escala generadas entre productores o unidades familiares.

Los productos que se cosechan en el municipio principalmente son los siguientes:

Maíz, frijol y sorgo de temporal: en general, es de autoconsumo y una parte es destinada al forraje, posee un bajo rendimiento, por debajo de la media nacional; la siembra de estas semillas subsisten principalmente por costumbre y tradición más que por la rentabilidad que representa, debido a la falta de agua y semillas de calidad, cada día es más notable el desinterés de la población joven por las actividades agropecuarias, reflejado en la baja participación en las unidades familiares.

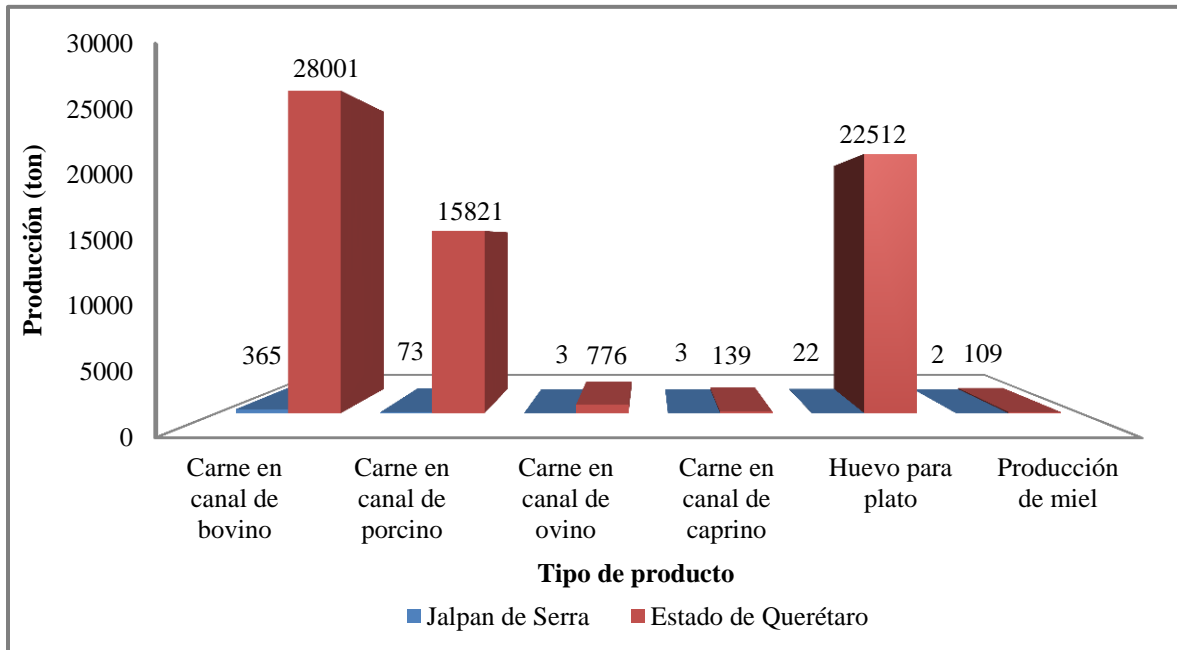
Cítricos (naranja, guayaba y limón): estos productos poseen mercado local y regional, las ventas se realizan de manera directa a establecimientos que comercializan frutas, verduras y jugos frescos; también realizan ventas a través de intermediarios de Río Verde, S.L.P., quienes vienen hasta la región en busca de productos frescos. En el caso particular de la guayaba, la siembra se realiza en pequeñas huertas de 1 a 3 ha, en las cuales 2 personas participan en el corte, riego y aplicación de abonos y fertilizantes así como de insecticidas y foliares, el resto de la familia participa en el corte, las mujeres realizan esta actividad comúnmente; para el caso de la naranja, se produce en unidades de 3 ha en promedio donde los jefes de familia participan, apoyados por los jóvenes y los niños, aunque, la actividad en el municipio de este tipo estaba siendo abandonada, consecuencia del HLB o plaga de dragón amarillo que ataca a los cítricos, disminuyendo la productividad y la calidad, pero ha sido retomada recientemente debido a que en otros estados disminuyó la producción.

Horticultura: la producción es de jitomate saladet, chile y calabacita, a cielo abierto, macro – túnel e invernadero; el mercado es local y regional, se comercializa de manera directa y a través de intermediarios en mercados y central de abastos; carece de encadenamiento productivo (*Ibíd.*).

- ***Ganadería***

La actividad ganadera en Jalpan, se desarrolla principalmente en lugares cercanos a la cabecera municipal. Existen 17 000 cabezas de ganado bovino, 2 854 de ganado porcino, 501 de ganado ovino, 2509 de ganado caprino y 1 696 equinos; el municipio cuenta con bordos de abrevadero en Valle verde, San Antonio Tancoyol, Las Flores, Petzcola, San Vicente Ferrer y Tancama. También hay en el municipio aproximadamente 35 040 aves de traspatio. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

Dentro de este sector se encuentra, en primera instancia, la carne en canal de bovino con 28 001 toneladas y la producción de huevo con 22 512 toneladas, de igual forma, la producción de carne de gallina es de 215 toneladas; por su parte, el volumen de la producción de leche de bovino es de 287 mil litros (Figura 2.25).



**Figura 2.25. Querétaro y Jalpan de Serra: comparación del sector pecuario.**

Fuente: elaborado con base en H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012.

Como se mencionó anteriormente se distinguen 3 territorios de producción en la agricultura, sin embargo, estos territorios se encuentran ligados también con el sector agropecuario, enlistado a continuación:

1°. Zona con presencia de agua: se encuentran bovinos y otras especies pecuarias; hay presencia de apicultores y acuicultores como parte de las actividades que encontramos en estos territorios.

2°. Zona con granos básicos de temporal: aquí se encuentra la producción de ganado bovino, predominando el llamado ganado bovino de doble propósito y enfrentándose a algunas dificultades por la ausencia de forrajes; pueden encontrarse en este territorio algunos apicultores; de igual forma comprende las localidades de El Carrizal de los Durán, Tancoyol, Zoyapilca, El Saucillo, Lomas de Juárez, El Ejido Guayabos, La Yerbabuena, Barreales, Laguna de Pitzquintla, Rincón de Pitzquintla, La mojonera, Manzanillos y Moctezumas.

3°. Partes altas del municipio: existe la producción de bovinos, abarca las localidades de Soledad de Guadalupe, San Juan de los Durán, Valle Verde, El Ranchito y La Esperanza. (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

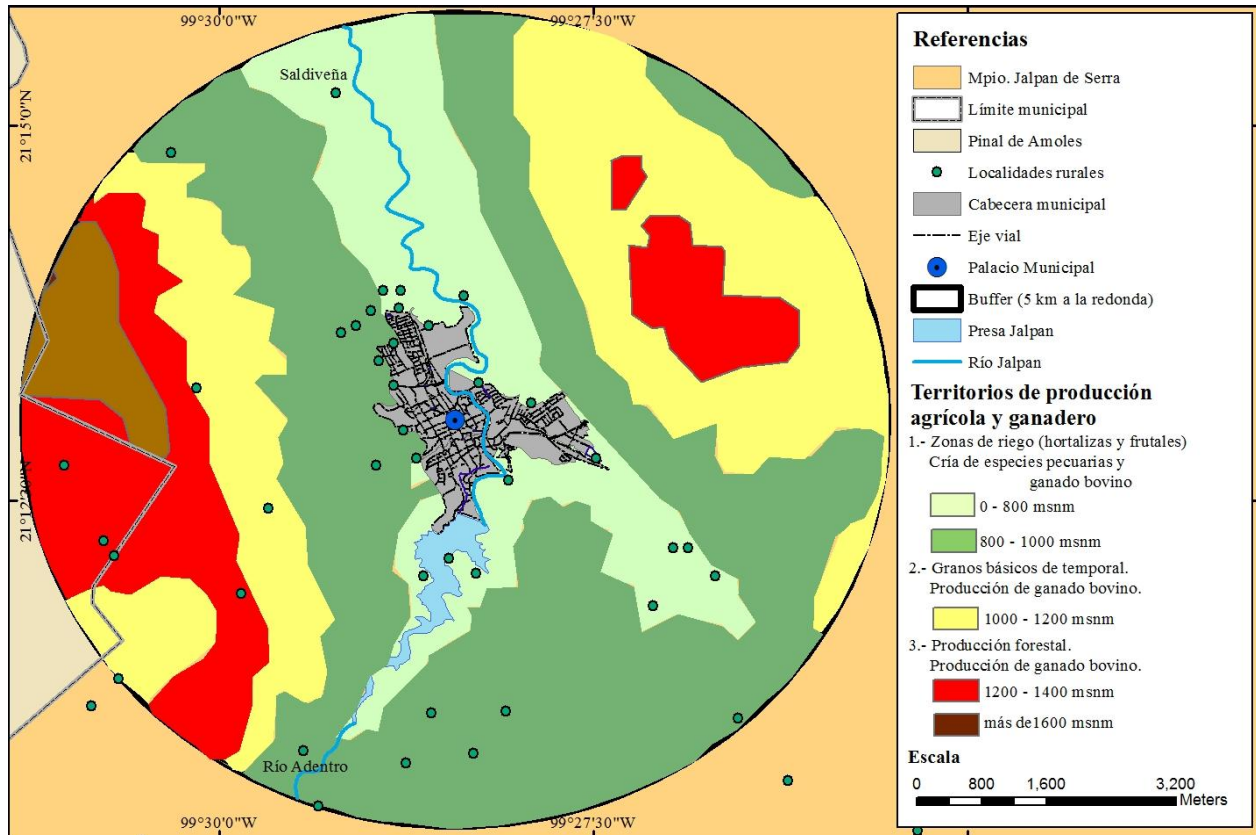
En el municipio, los principales productos ganaderos que se producen y comercializan son los siguientes:

Ganado bovino: la producción de este sector ganadero está dirigido principalmente para el mercado regional a través de intermediarios (locales y foráneos, estos en Ezequiel Montes y Cadereyta) que vienen al municipio en busca de becerros para su engorda. El 90 % de los ganaderos genera este producto y en menor proporción la producción de pie de cría, becerros para semental y la producción de leche. En promedio, 2 integrantes de la familia participan en la actividad, en su mayoría hombres mayores a 40 años con poca participación de jóvenes y mujeres, que sólo representan el 15 % del total de ganaderos registrados. La producción no posee encadenamientos productivos locales, debido a que, la mayoría de la carne consumida localmente procede de otros lugares.

Miel: en esta actividad participan de 2 a 3 miembros hombres, mujeres y jóvenes, con técnicas artesanales en su mayoría, la falta de equipo y herramientas especializadas dificultan en trabajo; se cuenta conocimientos y experiencia en la producción de miel, no así para la producción de otros productos apícolas; la actividad no permite por sí sola el sustento familiar, por lo que se combina con otras actividades del campo; la producción en el municipio es poca, oscila entre los 10 y 16 litros por colmena, pese a que la demanda de ésta es alta; se caracteriza por ser una miel multiflora, el producto es para el mercado local y el turismo, distribuido por los propios apicultores, con presentación en envases de PET nuevos y de reúso, con principal forma de comercialización al menudeo. Se considera que no posee encadenamientos productivos, debido a que los productores consideran que las zonas de cultivo son un riesgo por el uso de agroquímicos en hortalizas y frutales.

Tilapia: este producto tiene demanda como platillo preparado y se comercializa en los restaurantes locales, siendo importante mantener el abasto durante todo el año; la producción de tilapia en el municipio es estacional y tiende a saturar el mercado, lo que impulsa el precio a la baja y resulta poco rentable, esta situación podría mejorar si se modifica el manejo de la producción o se identifican nuevos mercados, debido a que el producto es de buena calidad; sin embargo, la acuicultura es una actividad que está siendo abandonada (*Ibíd.*).

En general, en el municipio, las actividades predominantes son la agricultura y la ganadería que se distribuyen como se observa en la Figura 2.26, donde responden a un patrón de distribución, dado que es un valle intermontano que permite estas actividades.



**Figura 2.26. Jalpan de Serra: territorios de producción agrícola y ganadero.**

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013 e INEGI, 2005.

Para realizar la figura anterior, se consideró un espacio de influencia (buffer) de 5 km a la redonda a partir del centro de la localidad de Jalpan (palacio municipal), desde donde se observa que las localidades de Río Adentro y las de menos influencia, como se observa al norte, la localidad Saldiveña, son puntos de referencia de que todo lo que está más allá de estas distancias, posee influencia de los municipios cercanos e incluso de municipios del estado de San Luis Potosí (Figura 2.26).

A pesar de estar presente estos tres espacios, las actividades agropecuarias en general, han ido en detrimento debido a la poca existencia de infraestructura financiera, puesto que sólo existen 2 sociedades cooperativas financieras en la región y 2 instituciones bancarias que forman parte de corporativos nacionales o internacionales, focalizadas en la cabecera municipal. En este sentido, no todas las personas que se dedican a las actividades primarias, son sujetos de crédito o clientes de estas instituciones, por lo

tanto, no se encuentran en condiciones económicas de mejorar las formas de producción local, y como consecuencia, existe un desarrollo limitado en el municipio.

- **Comercio y servicios**

El comercio ha mostrado una tendencia sostenida al crecimiento; actualmente existen 193 establecimientos registrados, los cuales emplean alrededor de 416 personas; existen 4 tianguis con un total de 150 tianguistas, 1 mercado público con 120 locatarios y 1 mercado privado, además de 2000 establecimientos fijos y 1413 automóviles registrados en circulación; además se cuenta con servicios de hospedaje con 285 cuartos con servicio y 14 establecimientos de hospedaje, correspondiente al 2.82 % del total de la entidad; existen también establecimientos de alimentación y recreación. En cuanto al servicio de transporte en el municipio, existen 53 unidades de transporte (taxi), 21 unidades de transporte (microbús) y 37 unidades de transporte de carga (H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra, 2012).

- **Turismo**

En el municipio, este sector económico presenta un crecimiento positivo; se dispone en la cabecera municipal de 12 hoteles y un total de 253 habitaciones; se estima que en el año 2012, la ocupación hotelera fue del 80 %, con una llegada de 54 015 personas, procedentes principalmente de la Ciudad de Querétaro, seguido del estado de México, Jalisco, Michoacán y San Luis Potosí; en cuanto a los turistas extranjeros, proceden principalmente de España y Estados Unidos y en total resulta una derrama económica de \$ 26 925 300 (Secretaría de Desarrollo Agropecuario, 2010).

Los servicios de alimentación y hospedaje, que se ofrece a los turistas, se concentra principalmente en la cabecera municipal; los principales recursos turísticos que posee el municipio son: las misiones Franciscanas que datan del siglo XVII, el Museo Histórico de la Sierra Gorda, la Oficina de correos, el Balneario Mundo Acuático, la Presa Jalpan, el Río Jalpan, la Cueva del Puente de Dios, la Cueva de los Riscos, la Cueva del Diablo, la Cueva del Aguacate, la Zona Arqueológica de Tancama, los Eco-albergues (la Casita Ecológica, San Juan de los Durán, San Antonio Tancoyol, el Cráter de Tancoyol y el Río Santa María) (Viveros, 2011).

## **CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EN LA PRESA JALPAN**

Para conocer la dinámica socioeconómica de la actividad pesquera que se lleva a cabo en la Presa Jalpan, así como las interacciones espaciales de los factores que generan esa dinámica, que van desde la escala local hasta la regional, con el objetivo de revelar las diferentes áreas con impacto socioeconómico en el municipio Jalpan de Serra, consecuencia de la actividad pesquera.

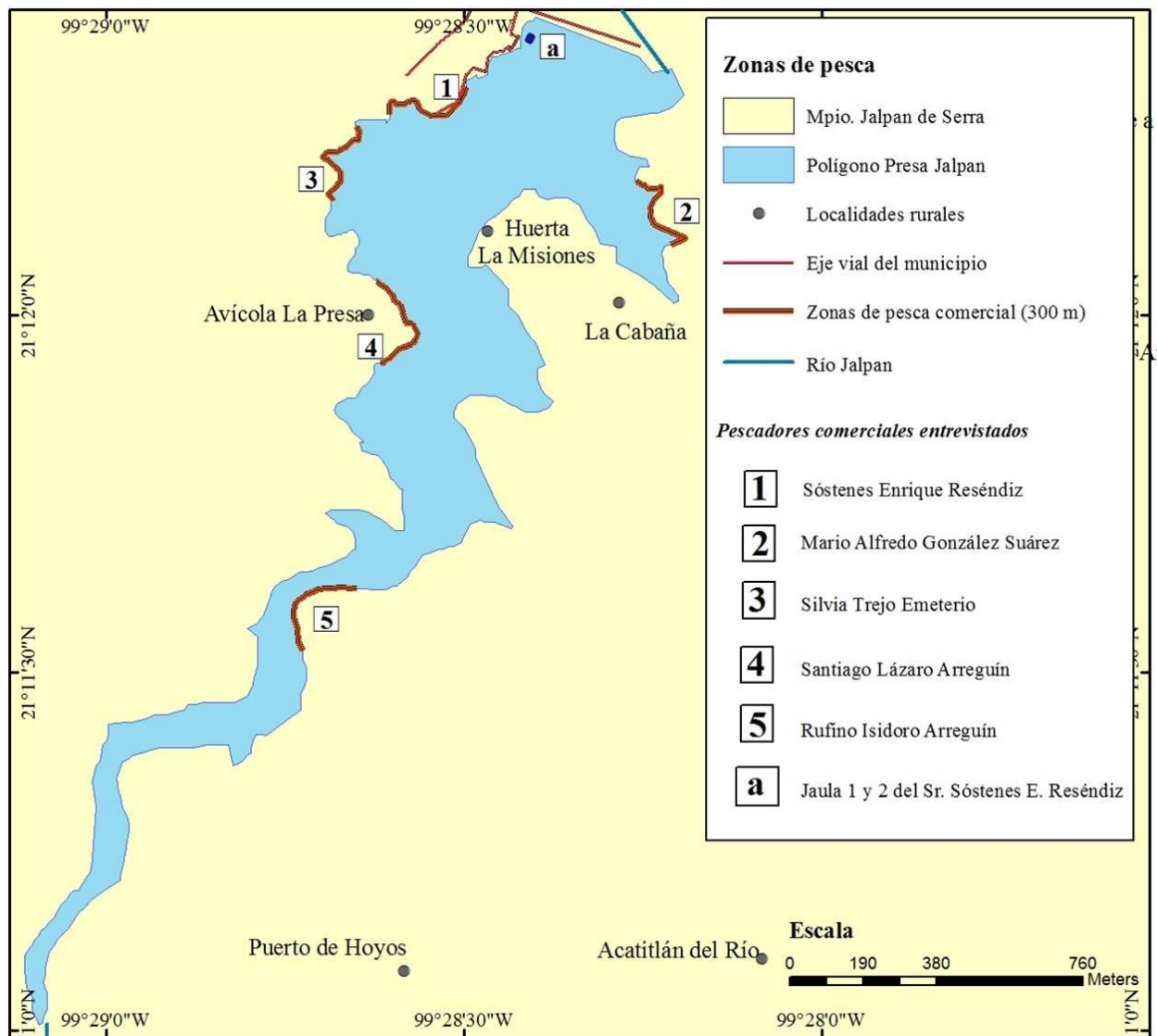
### **3.1. Estrategia metodológica.**

Durante la presente investigación, se utilizaron técnicas cualitativas/cuantitativas, se realizó trabajo de gabinete y de campo, en forma principal; el trabajo de campo se llevó a cabo del 11 al 17 de noviembre de 2013, para el cual se preparó y aplicó una entrevista semicerrada (Anexo 1) a los pescadores con registro comercial, con reactivos agrupados en diez apartados, para conocer las condiciones sociales y económicas en las que se desenvuelven, y, una entrevista abierta (Anexo 2), compuesta de quince preguntas, dirigida a la comunidad de pescadores de la presa Jalpan, con el objetivo de obtener información general acerca de las condiciones sociales y económicas de esta población, así como sobre la producción, comercialización y demás condiciones territoriales de los pescadores comerciales de este cuerpo de agua (Figura 3.1).

La encuesta semicerrada se aplicó a un total de 10 pescadores comerciales, los cuales cuentan con un permiso comercial de pesca, con facilidad de que labore otra persona como acompañante; el rango de edad de las personas dedicadas a esta actividad oscila entre los 20 y los 60 años de edad; algunos de ellos empezaron a laborar en esta actividad desde la creación de la Presa Jalpan, en 1974.

Con el fin de obtener un panorama general acerca de las condiciones de vida de los pescadores encuestados, se eligieron una serie de indicadores socioeconómicos que cubren aspectos relacionados con educación, salud, alimentación, vivienda, aspectos laborales y percepción del entorno; también se incluyó un apartado denominado *Actividad pesquera*, en el cual se incluyeron reactivos dirigidos a la práctica comercial de la pesca; respecto a la entrevista, esta estaba más enfocada a obtener información sobre la vida diaria de los pescadores y el tiempo que llevan laborando en la pesca, así como aspectos más enfocados con su situación socioeconómica actual.

La aplicación de ambas encuestas se realizó los días que van del 11 al 12 de noviembre de 2014, realizando tres al día aproximadamente, debido a la lejanía existente entre las viviendas de los pescadores.



**Figura 3.1. Presa Jalpa: zonas de pesca comercial.**

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Posterior a la aplicación de las encuestas, se realizó una visita a la Secretaría de Turismo del Municipio, para obtener información sobre la realización de los Torneos de Pesca Deportiva de Lobina cada año; en este departamento, se obtuvieron datos concretos del número de personas que se inscriben en los torneos de pesca, la procedencia de los pescadores participantes, costo de las inscripciones, valores correspondientes a los resultados de los torneos, sobre todo respecto al peso de los especímenes extraídos, etc., relacionados con los torneos.

Con la información recavada durante el trabajo de campo (correspondiente a ambas encuestas, búsqueda de información general del municipio y la presa, información hemerográfica y la obtención del Plan de Desarrollo Municipal) ya de regreso al trabajo de gabinete, se procedió a codificar la información de las encuestas, para posteriormente incluir cuadros y figuras durante el desarrollo del capítulo de resultados, donde había que plasmar aspectos de producción, comercialización y desarrollo de la actividad pesquera en la localidad, además de ser de utilidad en la elaboración de cartografía correspondiente a indicadores sociales y económicos para el municipio.

Posteriormente, cada uno de los indicadores fue evaluado conforme a la teoría del impacto socioeconómico, en el cual se señala que debe existir un punto de comparación para poder argumentar si el impacto generado a través del tiempo ha sido positivo o negativo, para lo cual se tomaron valores correspondientes a los años 1970 (momento en que se inició la construcción del embalse) y 2010 (último año de información) y de esta manera, se revisaron los indicadores señalados durante el desarrollo del presente capítulo.

Finalmente, con la evaluación realizada y el análisis de cada indicador con su respectiva comparación se realizó calculando el porcentaje de cada indicador correspondiente a cada pescador, en función del total de servicios y bienes que posee toda la población pesquera; de este proceso resultó un porcentaje para cada servicio y bien por familia de pescadores, con lo cual se realizó una suma y luego se dividió entre el número de indicadores evaluados para generar un porcentaje final, a partir de los cuales se generó la pauta para la realización de la cartografía final, que presenta el mapa de las áreas con diferente impacto socioeconómico, correspondientes a las viviendas de los pescadores de Jalpan.

### **3.2. La Presa Jalpan y el recurso hidrológico**

La Presa Jalpan fue construida en el periodo de 1975 – 1976, a cargo de una residencia de la Dirección General de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Posteriormente se realizaron modificaciones al proyecto original, que no afectaron la dinámica de la obra inicial (Figura 3.2).

La construcción de la Presa Jalpan inició el día 20 de febrero de 1976, cuando el gobernador Arq. Antonio Calzada, acompañado por el edil de Jalpan, Lic. Homero Trejo de la Vega y el Srio. De Agricultura y Recursos Hidráulicos, Ing. Leandro Roviroza Wade colocaron la primera piedra de lo que sería la Presa Jalpan, espacio que desde entonces y hasta la fecha distribuye agua potable a la cabecera municipal y a las comunidades aledañas (El Regional, 2007).





**Figura 3.2. Jalpan de Serra: espacio que existía antes de la construcción de la Presa Jalpan**

Fuente: El Regional, 2007

La idea de construir la Presa surgió en el año de 1952, cuando algunos campesinos de la región solicitaron a través de un escrito la construcción de una presa, para poder llevar agua a sus sembradíos, sin embargo, la solicitud no fue contestada. Fue hasta el año de 1973, cuando se hizo la petición sobre la construcción de la presa, al Arq. Antonio Calzada, quién visitó la región durante su campaña para la gubernatura del estado de Querétaro, quien entonces se comprometió con los campesinos serranos a gestionar su solicitud.

El Arq. Antonio Calzada se encargó personalmente de la gestión iniciada en 1975, quien a través del secretario de Recursos Hidráulicos, Ing. Leandro Roviroso Wade y el Presidente Luis Echeverría Álvarez, logró que se autorizara la obra. Momento previo al inicio de la construcción de la presa, el Ing. Américo Villareal y el Ing. Edmundo Hernández Serrano, visitaron en varias ocasiones Jalpan, donde fueron atendidos por el presidente municipal, el Lic. Homero Trejo de la Vega, para recorrer los terrenos en donde se construiría la presa, predio que en ese tiempo se denominaba “Caldera Vieja”, propiedad de Adolfo Montes y que pasó a ser propiedad de Fidel Montes Pérez (El Regional, 2007).

Fue el 20 de febrero, cuando inició la construcción de la Presa Jalpan, que se anunció sería la detonante en el desarrollo no sólo de Jalpan, sino de la región, además fungir como un recurso turístico (Sagarpa, 1988a).

### **3.2.1. Características de la construcción**

La presa Jalpan fue construida sobre el cauce del río Jalpan, única fuente de abastecimiento de la misma, posee una capacidad de almacenamiento de 8 millones de metros cúbicos; el origen de este cuerpo de agua es artificial debido a la interrupción del cauce del río Jalpan, el cual es la corriente principal de la red hidrológica de la microcuenca del río Santa María que lo alimenta, la cual a su vez corresponde a la región hidrológica 26, correspondiente a la cuenca del río Pánuco; el área de la cuenca del río Jalpan hasta la presa es de 191 km<sup>2</sup> y el escurrimiento medio anual es de 33.5 millones de m<sup>3</sup>, deducido en función de la precipitación anual registrada durante el período observado en las estaciones climatológicas instaladas en la cuenca, en lugares cercanos y que poseen un coeficiente de escurrimiento estimado. De la cortina de la presa aguas arriba, abarca una superficie de 18 910 ha, resultando una de las represas más grandes de la zona, debido a que capta agua desde las partes más elevadas de la sierra, donde existe una importante precipitación (Pedraza, 2003).

Para manejar los escurrimientos del río durante la construcción y el cierre, la cortina se construyó sobre una estructura para desvío, la cual posteriormente se utilizó temporalmente como desagüe de fondo; aprovechando esta obra de desvío se adaptó para una toma baja, desplantada sobre una obra de cimentación de concreto, en la que se apoya la torre de operación para dos compuertas deslizantes, con acceso desde la corona por medio de un puente de acero con una pila de apoyo al centro. A la salida de la compuerta deslizante de servicio se conecta el ducto de concreto que sirvió de desagüe de fondo, que se obturó finalmente con un tapón de concreto (Figura 3.3).



**Figura 3.3. Presa Jalpan: torre de operación.**

Fuente: trabajo de campo, 2013.

En lo que respecta a la calidad del agua del río Jalpan, no es la más óptima, debido a problemas de saneamiento, como consecuencia de que en su trayecto recibe agua de drenajes municipales no tratados de poblaciones como Ahuacatlán y otras. La profundidad del agua es variable a partir del sur de la presa, con unos escasos metros hasta unos 10 m en su parte más profunda, en la porción central de la presa y en la proximidad de la cortina. La permanencia del agua es variable debido a la diferencia de periodos de seca y lluvia; los 10 m de profundidad referidos son en el periodo de máxima precipitación, entre los meses de junio a noviembre, cuando incluso traspasa el agua por el vertedor, y como mínimo unos 5 m en la época más seca, que va de los meses de diciembre a mayo (Sagarpa, 1988<sub>a</sub>).

La obra hidráulica consiste en una cortina de materiales graduados, con longitud de 323 metros y una altura máxima de 41 metros; la tubería de presión existente posee capacidad para un gasto normal de 1.7 m<sup>3</sup>/s y como máximo 6.1 m<sup>3</sup>/s, posee además una desagüe de fondo situado en el lado derecho del cauce, con capacidad original para un gasto normal de 26 m<sup>3</sup>/s y máximo de 33 m<sup>3</sup>/s, utilizado durante la construcción como obra de desvío (Figura 3.4).



**Figura 3.4. Presa Jalpan: cortina de la presa.**

Fuente: trabajo de campo, 2013.

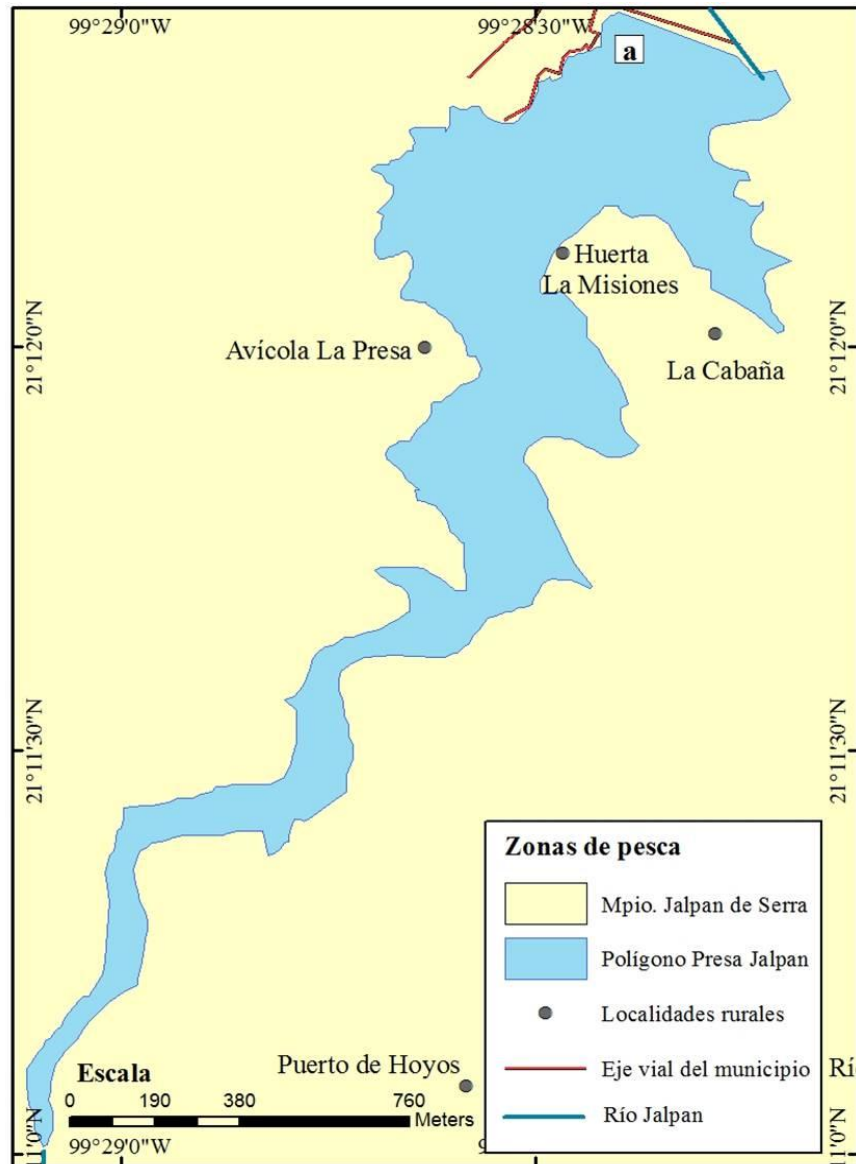
La obra de excedencias consiste en un vertedor de concreto reforzado del tipo de cresta libre, con descarga lateral, adosado al extremo derecho de la cortina, con capacidad para un gasto máximo de 1328 m<sup>3</sup>/s. Posteriormente, una banquetta en el talud de aguas abajo, formada con enrocamiento a volteo: la corona está cubierta con una capa de tepetate compactado, con espesor de 0.25 m seguida de una capa de tezontle compactada de igual espesor.

La Presa Jalpan comenzó a operar en noviembre de 1976 y posee una extracción media anual de 1.7 millones de m<sup>3</sup> aproximadamente para abastecimiento de agua potable; la fuente de energía que utiliza para la extracción consiste en una línea de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad, con transformador trifásico, un transformador para alumbrado tipo seco y no se cuenta con instalación de planta de emergencia (*Ibíd.*).

### **3.2.2. Presa Jalpan como sitio RAMSAR**

Como consecuencia de su construcción, se destruyeron centenas de bosques de ahuehuate y se inundaron superficies de selvas bajas caducifolias y otros tipos de vegetación, con esto, se constituyó como el único cuerpo de agua de cierta extensión en la Sierra Gorda, comenzando a atraer especies de aves acuáticas y actualmente sirve como sitio de reproducción y refugio para 33 especies migratorias y residentes, las más comunes son los cormoranes y varias especies de garzas presentes en pequeños números. Existen en total

140 especies de aves en las inmediaciones de la presa, incluyendo las aves acuáticas; de las aves terrestres, ocho especies tienen estatus de protección y cinco son endémicas de México, mientras que de las acuáticas ninguna cuenta con algún estatus especial de conservación.



**Figura 3.5. Presa Jalpan: delimitación del sitio RAMSAR**

Fuente: elaborado con base en Pedraza, 2003.

En las selvas bajas que rodean a la presa se puede encontrar una amplia variedad de especies de aves terrestres y mamíferos, como el venado cola blanca, coatíes, mapaches, tlacuaches, ardillas de tierra, tigrillo, el leoncillo y ocasionalmente el puma. La Presa Jalpan cumple con las condiciones de sitio RAMSAR por dos razones principales (Figura 3.5):

- a) Por ser un sitio de invernación y descanso para especies migratorias luego del largo viaje desde el norte, como el que realizan los pelícanos en particular, ya que permanecen unos días o semanas en la presa, alimentándose de su pescado, para luego seguir su viaje hacia el sur.
- b) Por su importante función de abrevadero y sitio de alimentación que presta la presa durante periodos de estiaje severos, en especial para especies de mamíferos, aves residentes asociadas a cuerpos de agua, como son las cuatro especies de martines pescadores y águilas pescadoras (Pedraza, 2003).

### **3.2.3. Valores hidrológicos, sociales y culturales**

Actualmente el agua almacenada es utilizada con fines agrícolas para el regadío de los cultivos, en una superficie de riego de 600 ha; también es utilizada como fuente de abastecimiento para el consumo humano de la población Jalpan de Serra, asimismo, se dan actividades pesqueras en pequeña escala, consumiendo la producción las localidades vecinas.

Durante el periodo de estiaje, el nivel de la presa desciende drásticamente y se reduce el espejo de agua, no obstante constituye en esta época un importante sitio de recreación para lugareños y turistas foráneos, que en periodos vacacionales llegan en gran número a la RBSG y particularmente a la presa, donde practican deportes acuáticos, torneos de pesca, etc. Recientemente el Ayuntamiento local construyó un balneario denominado “Mundo Acuático” a la orilla de la presa, con lo que se ha incrementado notablemente el número de visitantes (Pedraza, 2003).

Por su parte, las actividades pesqueras en el embalse, se limitan a la extracción de tilapia y carpa durante todo el año, y la siembra de especies como el bagre, que cultivan durante los meses de abril y mayo; la producción obtenida la comercializan o la destinan al autoconsumo; esta actividad la llevan a cabo las personas que cuentan con permisos comerciales de pesca (Trabajo de campo, 2013).

Sin embargo, la principal actividad económica productiva de este embalse es el regadío de terrenos agrícolas del Distrito de Riego 001, que produce cultivos de maíz, frijol, jitomate, melón, sandía y calabacita, que a su vez, genera empleos a varios trabajadores del municipio.

En lo que respecta a la tenencia de la tierra del cuerpo de agua, este se encuentra bajo la jurisdicción federal de la Comisión Nacional del Agua, de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales vigente, sin embargo en la zona circundante se localizan propiedades privadas de extensión variable (Sagarpa, 1988<sub>a</sub>).

### **3.3. Dinámica de la actividad pesquera**

En el presente subcapítulo se analizan las condiciones socioeconómicas de la población del municipio Jalpan de Serra, la actividad pesquera en la presa Jalpan, las relaciones comerciales de esta actividad, los problemas que impiden el desarrollo pesquero en esta zona así como las principales zonas impactadas socioeconómicamente hablando por dicha actividad, en las últimas décadas.

Anteriormente, se determinaron, en forma general, las condiciones sociales y económicas que enfrenta el municipio y las actividades económicas que se desarrollan, principalmente las relacionadas con el sector primario, sin abordar de forma particular lo referente a la pesca como actividad económica ni las condiciones sociales de los pescadores que laboran en la presa.

#### **3.3.1. Tipos de pesca**

Para que se lleve a cabo el proceso productivo de la actividad pesquera, se toman en cuenta diversos elementos que tienen lugar para que éste se desarrolle; en principio, es importante conocer qué tipo de pesca se realiza en un determinado lugar, para posteriormente conocer cómo es la organización de la actividad, cuáles son las artes que utilizan, las herramientas, embarcaciones e infraestructura necesaria para su ejecución, lo cual indica las condiciones laborales de la población dedicada a la pesca en una localidad. La actividad pesquera tiene tres formas de realizarse:

- Pesca Artesanal: este es el tipo de pesca realizada con implementos rústicos, hasta cierto punto no mecanizados, cuya finalidad es la alimentación y el soporte de un núcleo familiar, puede realizarse con fines comerciales a pequeña escala (cooperativas pesqueras artesanales o permisos individuales para pesca comercial).

En este tipo de pesca se incluyen peces, moluscos y crustáceos; para el caso de la pesca de peces, los implementos más utilizados son canoas, pangas con remos o motores fuera de borda, redes, sedales y boyas; en el caso de la pesca de moluscos, los pescadores utilizan sedales, nasas, trampas, redes de mano, ganchos y cuchillos; para la captura de crustáceos se usan nasas y trampas, así como redes para la captura de reproductores (trasmallo).

- Pesca deportiva: este tipo de pesca es aquella donde el fin buscado es la recreación y esparcimiento y que, como todo deporte, necesita el dominio de una o varias técnicas para realizarla, así como de un equipo diseñado especialmente para ello, su principal característica es que los pescadores no buscan la captura masiva de peces, sino que dedican su esfuerzo a obtener un solo organismo.

- Acuicultura: se refiere a todo tipo de cultivo de animales y plantas acuáticas, en agua dulce, salobre o marina y engloba el uso de métodos y técnicas para manejo y control de organismos, desde su cosecha, procesamiento, comercialización y consumo.

En la Presa Jalpan, se realizan las tres formas señaladas anteriormente y se describen a continuación:

**a) Pesca artesanal**

Para el caso de la Presa Jalpan, la pesca artesanal se ha llevado a cabo de diversas maneras, anteriormente una comunidad de pescadores se organizó para tratar con Sagarpa un permiso para crear una cooperativa pesquera, que denominaron “Los Misioneros”, la cual fue funcional algunos años; posteriormente, comenzaron a surgir desacuerdos respecto a las cuotas impuestas por los directivos de la cooperativa a los pescadores, por ser excesivas y poco benefactoras a las familias que laboraban en dicha actividad, ante lo cual, los pescadores manifestaron su desacuerdo y por decisión unánime, se desarticuló la cooperativa y la población dedicada a la pesca siguió realizándola sin permiso alguno (Figura 3.6).



**Figura 3.6. Jalpan de Serra: pesca artesanal.**

Fuente: Secretaría de Turismo, s/a.

Posteriormente, Sagarpa buscó la manera de regularizar la actividad pesquera en el municipio, para lo cual, únicamente se ofrecerían permisos de pesca comercial a las personas que llevaran laborando mayor tiempo en esta actividad. Con esta iniciativa, se otorgaron cinco permisos de pesca comercial a cinco pescadores (Cuadro 3.1), con la facilidad de tener un acompañante para el desarrollo de la actividad, sin distinción alguna de parentesco. De esta manera, los permisos obtenidos quedaron de la siguiente forma:



**Cuadro 3.1. Presa Jalpan: pescadores con permiso comercial.**

Representante	Grupos de pesca	Fecha de inicio del permiso	Categoría jurídica	Nombre
Silvia Trejo Emeterio	Los Misioneros	2008	Pesca Comercial	Sostenes Enrique Reséndiz
				Juana Arreguín Guzmán
	S/N	2008		Mario Alfredo González Suárez
				Lucina Hernández Lázaro
	S/N	2008		Silvia Trejo Emeterio
				José Marcelo
	La Paloma	2012		Santiago Lázaro Arreguín
				SD
	La Sorpresa II	2008		Rufino Isidoro Arreguín Reséndiz
Aurelio Arreguín Labastida				

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Cabe mencionar que los permisos otorgados a los pescadores, señalan la autorización de pesca de especies como la tilapia, el bagre y la carpa. Restringen claramente la pesca de lobina, la cual está destinada a fines turísticos en una época determinada del año.

#### **b) Pesca deportiva**

En la Presa Jalpan, este tipo de pesca se desarrolla a través de los denominados Torneos de Pesca Deportiva y Recreativa de Lobina que se organiza desde el año 2000, y recientemente se organizó uno de Carpa, en el año 2012, ambos torneos organizados por la Secretaría de Turismo. La realización de los torneos en la Presa Jalpan, involucra personal de la dependencia que los organiza, pero también de la cabecera municipal y de SAGARPA, los cuales certifican el desarrollo de éstos. Para desarrollar esta actividad existen lineamientos específicos para la pesca de cada especie, que se señalan a continuación:

##### ***i. Torneo de pesca deportiva y recreativa de lobina***

- El torneo se lleva a cabo bajo la modalidad de captura y libera; los pescadores deben contar con sus permisos de pesca deportiva individual, de lo contrario no se pueden inscribir en el torneo.
- El torneo es abierto y los participantes que se inscriben están obligados a respetar las bases y el reglamento de la convocatoria, sometiéndose a las decisiones inapelables de los jueces y el comité organizador.
- La especie a capturar es lobina negra y la talla mínima de registro será de 28 cm u 11 pulgadas.
- Podrán participar pescadores de orilla o a bordo de una embarcación.

- Cada participante podrá ocupar sólo una línea de pesca a la vez (caña de pescar), y pueden utilizar anzuelo o curricán, mosca o lombriz artificial.
- Debido a que el agua de la presa es para consumo humano, están prohibidos los motores a gasolina, sólo se utilizarán motores eléctricos y remos. De igual manera, está prohibido tirar basura y desechos al embalse o fuera de los recipientes instalados en el área; de no respetar las disposiciones se descalifica a la persona (Figura 3.7).



**Figura 3.7. Presa Jalpan: Torneo de pesca deportiva y recreativa de lobina.**

Fuente: Sagarpa, 2013.

- Todos los ejemplares que se presenten para su registro deberán estar vivos y en buenas condiciones (sin laceraciones ni moribundas o con falta de oxigenación, ni con evidencia de haber sido capturadas por otro equipo que no sea caña y carrete).
  - Todas las embarcaciones deben contar con un vivero para preservar las capturas vivas y en buen estado, así como llevarlas desde la embarcación a la mesa de registro en una bolsa con agua y éstas deben ser manjadas con cuidado, respetando la integridad física y la buena salud de la lobina. La sanción por no presentar correctamente las lobinas y en la bolsa apropiada, será la descalificación de las misma.
  - La premiación del torneo se realiza por acumulación de peso.
- ii. Convivencia de pesca de carpa. Encuentro de pesca de carpa.*
- El torneo es abierto y los participantes que se inscriben están obligados a respetar las bases y el reglamento de la convocatoria, sometiéndose a las decisiones inapelables de los jueces y el comité organizador.

- La especie a capturar es carpa, en todas sus variedades, con un peso mínimo de 300 grs., no se permite registrar tilapias, bagres o lobinas y la pesca a realizar es de orilla.
- Cada participante puede usar una sola caña de pescar a la vez, con la línea de su preferencia, pudiendo utilizar dos anzuelos por línea, curricán (señuelo), lombriz, mosca o carnada (pastas, masa, etc.).
- Las zonas de pesca quedarán registradas a elección del competidor, siendo estas delimitadas por el comité organizador, de acuerdo con las dimensiones y características de la presa.
- La premiación será por peso acumulado.
- Está prohibido mutilar o eviscerar los ejemplares capturados y utilizar artes de pesca distintos a caña o línea de anzuelo (Sagarpa, 2013).

En México, existen una serie de restricciones que regulan la práctica de este deporte, como son:

1. Se realiza en las zonas y temporadas de veda.
2. Debe realizarse a una distancia mínima de 250 metros de embarcaciones dedicadas a la pesca comercial.
3. Debe realizarse a una distancia mayor a 250 metros de la orilla, para pesca en litorales.
4. Se realiza en zonas de refugio, de reserva y áreas naturales protegidas.

Con base en lo anterior, se observa que la pesca deportiva practicada en la Presa Jalpan cumple con los requerimientos para este deporte; en principio, la presa es propiamente un sitio RAMSAR y se encuentra en la RBSG, que es un Área Natural Protegida y, por otro lado, la pesca comercial es de pequeña escala, por lo que durante la realización de los torneos de pesca deportiva, los pescadores con los permisos comerciales no desarrollan su actividad y, por el contrario, colaboran en la ejecución de los torneos, como personal de apoyo o forman parte del comité en ocasiones.

### **c) Acuicultura**

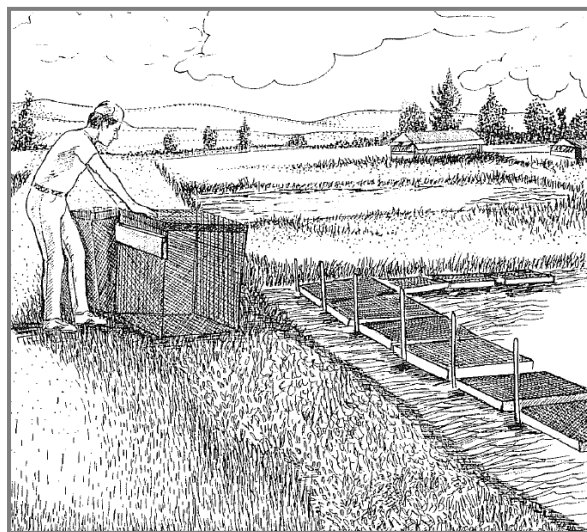
Según el grupo taxonómico de las especies que se cultivan, la acuicultura se divide en diversas especialidades como:

- i. Piscicultura (cultivo de peces)
- ii. Camaronicultura (cultivo de camarones)
- iii. Ostricultura (cultivo de ostras)
- iv. Cultivo de almejas
- v. Cultivo de langostino

Cada una de las especialidades requiere de técnicas específicas de manejo y cultivo, en función de las características fisiológicas, morfológicas y de comportamiento de cada especie; de igual forma, estas técnicas están en función de las características físico-químicas y ambientales en las que las especies puedan desarrollarse eficientemente, por ejemplo, en el caso de la acuicultura dulceacuícola, estuarina o marina.

En el caso de la Presa Jalpan, practican la piscicultura, donde cultivan el bagre por medio del uso de jaulas (Figura 3.8), que es un sistema alternativo que permite aprovechar la presencia de embalses y cuerpos de agua naturales, como medio de cultivo en el que se asegura la buena oxigenación y eliminación de excretas a través de la circulación natural del agua o por disolución.

Por lo general, las jaulas no se encuentran fijas sino se suspenden de flotadores para facilitar su aseo, la eliminación y la cosecha de peces; una característica importante de las jaulas es la abertura de la malla de la red, la cual debe ser de un tamaño adecuado para evitar la salida de los organismos cultivados, así como la entrada de posibles depredadores, pero también debe ser lo suficientemente grande para permitir el adecuado flujo del agua sin oponer demasiada resistencia. Uno de los posibles problemas que puede presentar el uso de mallas es que constituye un sustrato propicio para la fijación de macroalgas y de algunos invertebrados, lo que produce un aumento considerable de peso de la jaula, mayor resistencia al flujo que impide el libre intercambio del agua y debilita la resistencia de los materiales. (Aguilera y Noriega,1986).



**Figura 3.8. Presa Jalpan: amarre de jaulas en un embalse.**

Fuente: Aguilera. y Noriega,1986.

De esta forma, existe presencia en la Presa Jalpan, la práctica de estos tres tipos de pesca, sin embargo, existe también la presencia de un sector de población que realiza pesca furtiva, haciendo uso de artes de pesca no permitidos por Sagarpa; ante esta situación no existe un control sobre la cantidad de gente que lo realiza. Este sector puede incluirse dentro de la pesca artesanal, aunque los métodos que utilizan no son los permitidos en este cuerpo de agua por la razones de protección a la zona ya especificados.

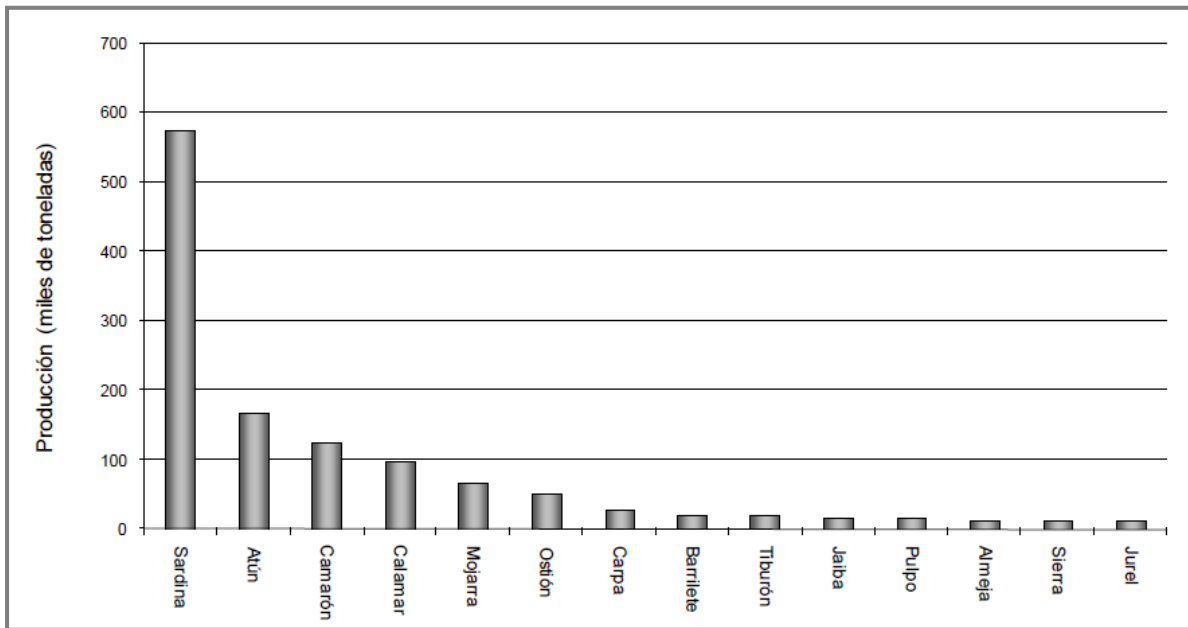
### **3.3.2. Producción**

Analizando los informes pesqueros más recientes de la FAO y del Instituto Nacional de Pesca respecto a las estadísticas pesqueras a nivel internacional y nacional, señala que las pesquerías marinas a nivel mundial están alcanzando un punto de estancamiento como resultado de que algunas de ellas ya llegaron a su máximo esfuerzo sostenible, incluso en ciertos casos, se habla de que su estado es de colapso pleno.

De acuerdo con el Atlas Pesquero de México y la Carta Nacional Pesquera del año 2000, México posee una extensión territorial de casi dos millones de kilómetro cuadrados, localizado entre el Océano Pacífico, el Golfo de México y el Mar Caribe; cuenta con 11 122 km de litoral, donde se incluye el de varias islas, que lo ubican en el décimo tercer lugar a nivel mundial en cuanto a la extensión de sus litorales y en quinto lugar en América Latina por su extensión territorial. La Zona Económica Exclusiva es de aproximadamente 3 millones de kilómetros cuadrados, una plataforma continental de 395 mil km<sup>2</sup> y 2.9 millones de ha. que corresponden a aguas continentales, de los cuales 1.6 millones pertenecen a la zona costera, donde se llevan a cabo actividades pesqueras y acuícolas con un potencial máximo de captura de 2 millones de toneladas anuales (INEGI, 2012).

Estas características proveen a México de un diversificado potencial biótico, debido a que por su posición geográfica en el mundo, posee las condiciones para que habiten una gran diversidad de especies, además del beneficio que dan las corrientes marinas, las cuales aprovechan una amplia variedad de recursos pesqueros, algunos de ellos poseen un alto valor comercial.

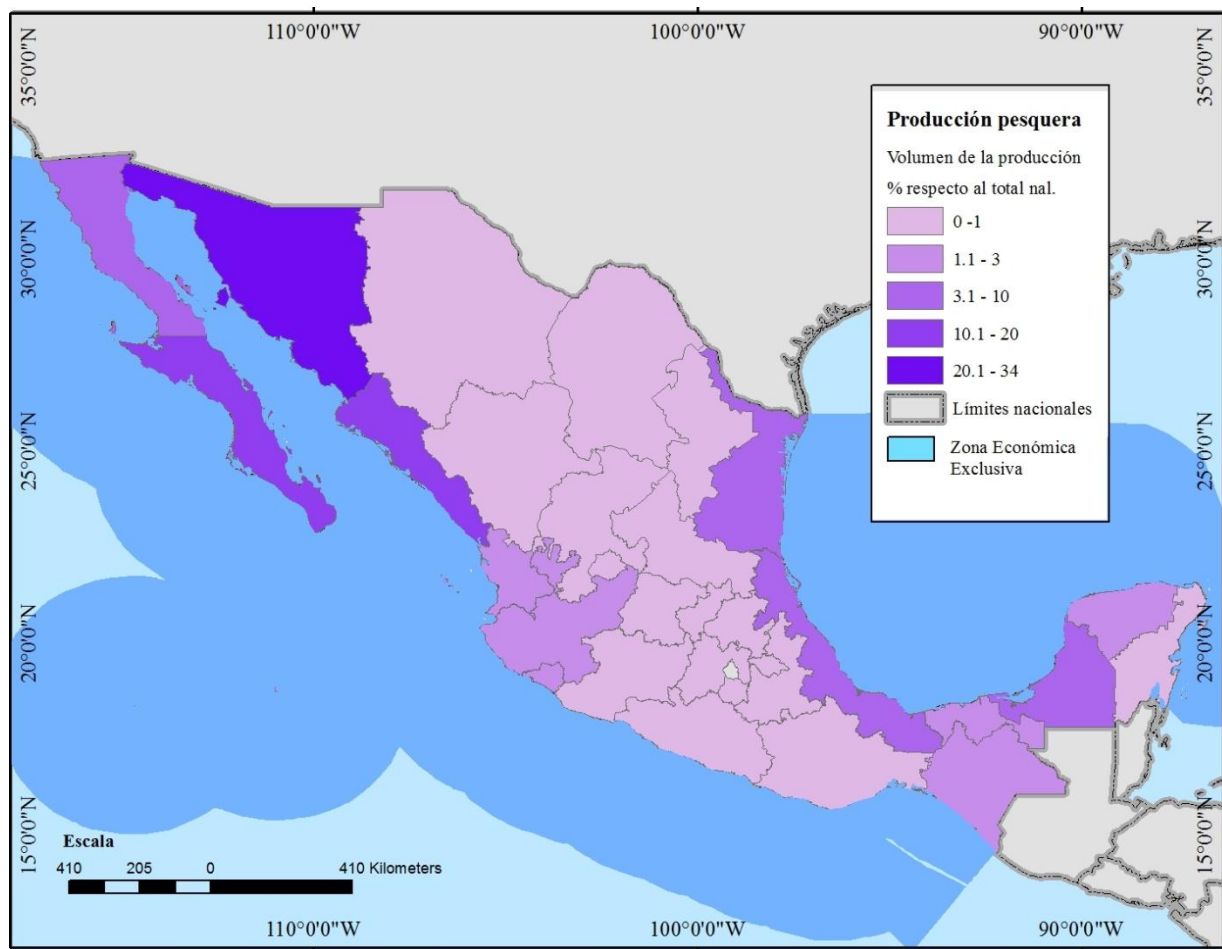
A pesar de lo anterior, la importancia de la pesca en México es considerada con un valor secundario, debido a su poca contribución al Producto Interno Bruto (PIB), sin embargo, a nivel microeconómico la pesca es un sector relevante; según el INEGI, el sector pesquero en México está integrado por el sector social, el sector privado y el sector público, que en total forman una población ocupada por 177 180 personas, que representan el 0.8 % del total de la población de trabajadores en México (Censos Económicos, 2009).



**Figura 3.9. México: volúmenes de captura de las principales especies (2000).**

Fuente: Villerías, 2009.

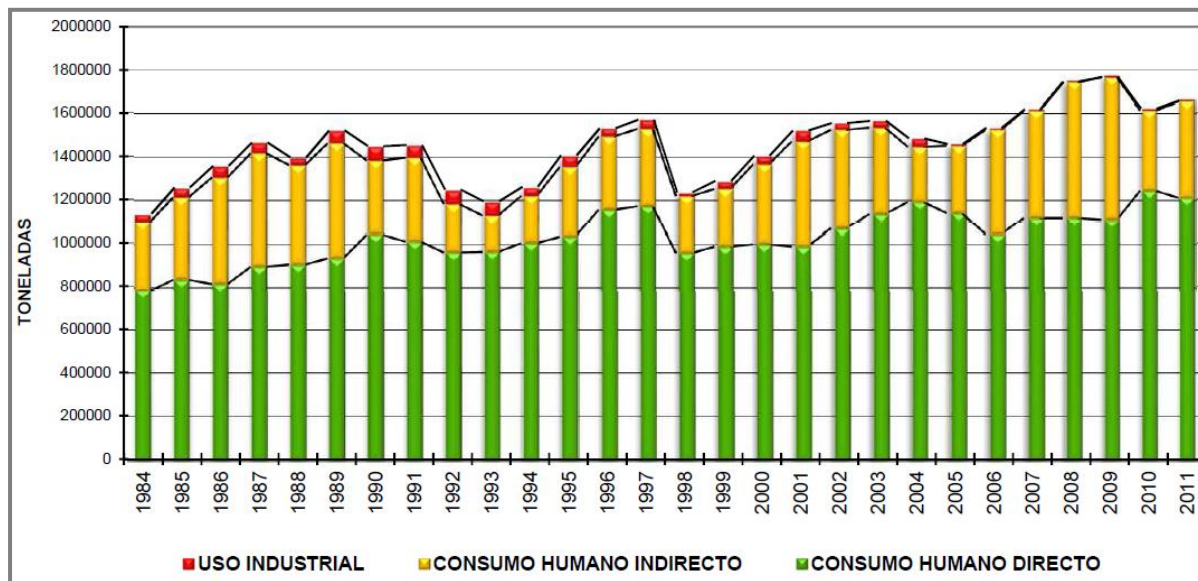
Las especies con mayores volúmenes de captura en México, del total de la producción pesquera son la sardina, el camarón, el atún, la tilapia, la carpa, etc. (Figura 3.9), y estas especies además, se localizan en ciertos puntos geográficos, siendo la zona del Pacífico la más importante, de esta manera, se sabe que la zona del litoral de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa representan en promedio el 88 % de la producción total de esta zona; el 69% de la captura nacional, se concentra en estos cuatro estados. Por su parte, en el Golfo de México y Mar Caribe, la concentración geográfica se encuentra en Veracruz, Tamaulipas y Campeche, quienes aportan el 73% de la producción pesquera de este litoral (Figura 3.10).



**Figura 3.10. México: producción total pesquera por estados.**

Fuente: elaborado con base en Conapesca, 2010.

Por su parte, al revisar la producción pesquera durante el periodo que va del año 1984 al año 2011, se observa que la producción en general ha aumentado en mínima escala, con valores que van de 1 134 592 ton en 1984 a 1 660 475 ton. en 2011; de los totales apuntados, existen tres fines para el producto capturado, en primer lugar se encuentra el consumo humano directo, que con ha mantenido ocupado el grueso de la producción y lo ha incrementado casi al doble, de 784 261 ton en 1984 a 1 212 082 en 2011; por otro lado, el consumo humano indirecto se encuentra en segunda posición, con un aumento considerable, de 318 139 ton en 1984 a 441 389 en 2011; en última instancia se encuentra el uso industrial que se le da a la producción pesquera, que en este caso ha disminuido de forma notable, con valores que van de las 32 192 ton en 1984 a 7004 ton en 2011 (Figura 3.11).



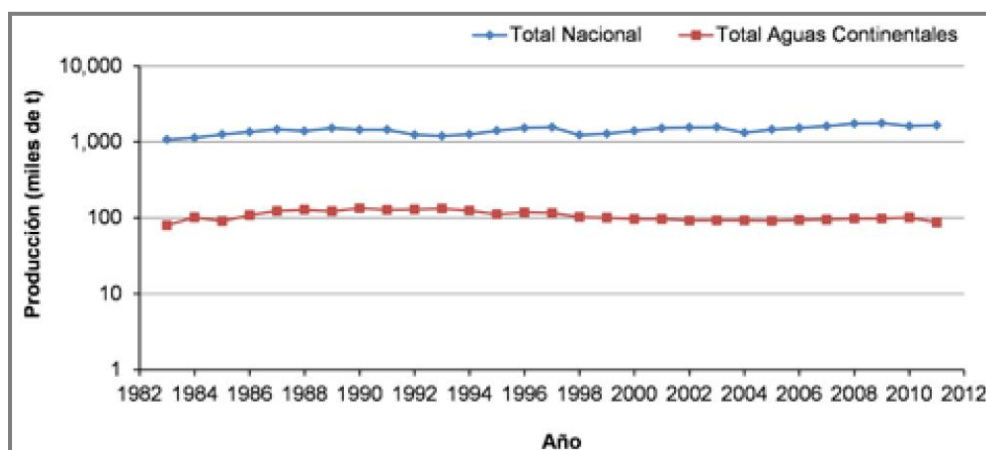
**Figura 3.11. Volumen de la producción pesquera nacional en peso vivo por destino: 1984-2011 (toneladas).**

Fuente: Sagarpa, 2011<sub>b</sub>.

Otro aspecto importante a considerar es el cultivo de estas especies en embalses, las cuales se han realizado de forma intensiva y han sido sembradas en la mayoría de los cuerpos de agua. Primero, la carpa fue introducida en México, en 1884, mientras que la tilapia fue introducida en 1964; inicialmente se sembraron en grandes embalses de manera indiscriminada y tiempo después se encontraban dispersas en numerosos cuerpos de agua menores. La tilapia en pocos años, superó la captura de la carpa y la preferencia de ésta en el mercado urbano, llegando a ocupar el primer lugar en la producción pesquera de las aguas continentales mexicanas. (Pérez, *et al*, 2002).

En México, se cuenta con el registro de 613 presas y 95 lagos, que suman en total 708 embalses epicontinentales y la mayoría cuenta con pesquerías derivadas de la acuicultura. Del total de embalses solo 24 sobrepasan 10 000 ha de superficie, significando aproximadamente 70% de la superficie total de los embalses. En la Figura 3.12, se observa la conjunción de producción pesquero del total nacional junto al de producción en aguas epicontinentales, donde se resalta que las proporciones de diferencia de producciones es alta.





**Figura 3.12. México: producción pesquera total y en aguas continentales: 1982-2012.**

Fuente: Gaspar y Hernández, 2013.

En cuanto a la producción acuícola en México, los estados con mayor producción pesquera son costeros y también ocupan los primeros lugares en producción pesquera general; sin embargo, estas entidades también poseen presas, lagos o ríos, donde practican la pesca y por ello se encuentran en las primeras posiciones. En el siguiente (Cuadro 3.2) se observa que 3 estados correspondientes a la región Pacífico y 2 de la región Golfo son las que están en las cimas de la producción nacional; por su parte, los 5 estados con menor producción nacional presentan más variabilidad en ubicación, pero destacan los correspondientes al Caribe y Pacífico Sur.

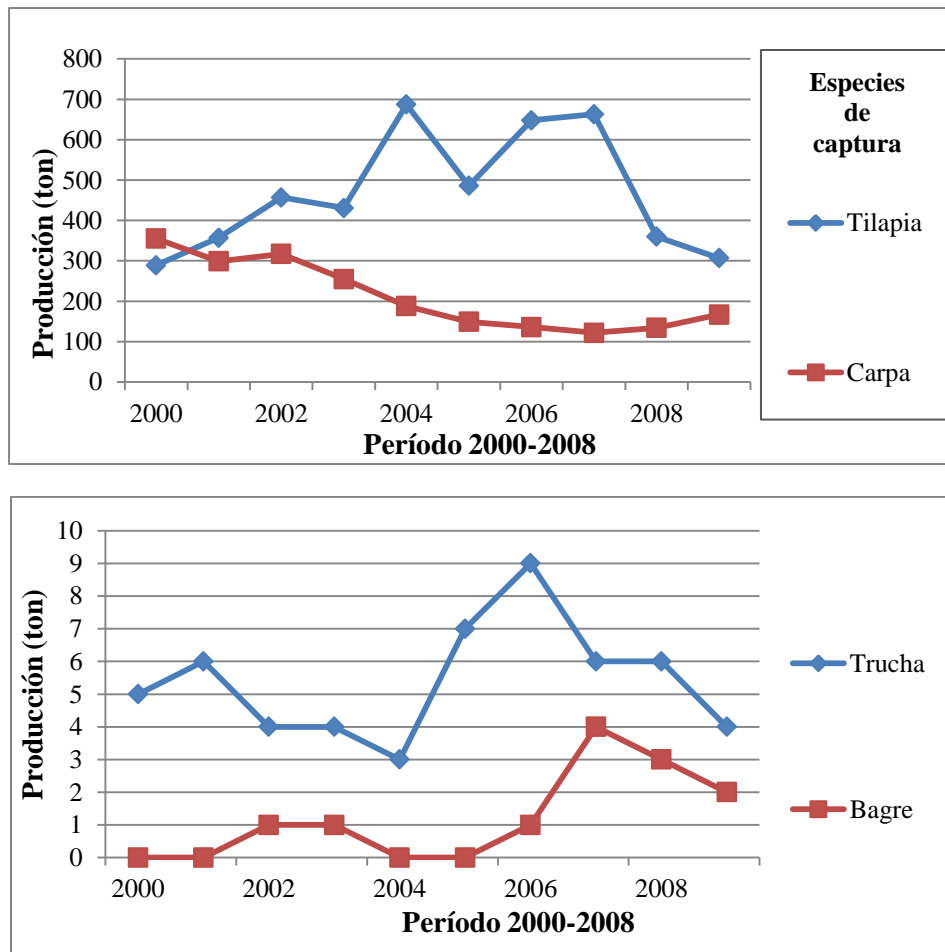
**Cuadro 3.2. México: participación de la acuicultura en la producción pesquera nacional en peso vivo, 2011: estados con mayor y menor producción.**

ESTADOS CON MAYOR PRODUCCIÓN A NIVEL NACIONAL				
LUGAR	ENTIDAD	PRODUCCIÓN NACIONAL (ton)	PRODUCCIÓN ACUACULTURA (ton)	PARTICIPACIÓN (%)
1	SINALOA	337864	57929	17.15
2	SONORA	610706	42497	6.96
3	VERACRUZ	79268	37831	47.73
4	TABASCO	37998	16074	42.3
5	NAYARIT	37869	14576	38.49
ESTADOS CON MENOR PRODUCCIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA				
LUGAR	ENTIDAD	PRODUCCIÓN NACIONAL (ton)	PRODUCCIÓN ACUACULTURA (ton)	PARTICIPACIÓN (%)
27	OAXACA	10148	453	4.47
28	YUCATÁN	34965	233	0.67
29	NUEVO LEÓN	149	149	100
30	AGUASCALIENTES	59	59	100
31	QUINTANA ROO	4828	20	0.42

Fuente: Sagarpa, 2011b.

En términos económicos, la pesca y la acuicultura no son actividades altamente preponderantes como las que representan los otros usos que se dan a los embalses, sin embargo, para las comunidades que dependen de estas actividades en los diferentes cuerpos de agua en el país, la importancia es altísima, no solo por la fuente de extracción de alimentos sino también como parte fundamental de los aspectos socioeconómicos y políticos de la comunidad (Sagarpa, 2011b).

A nivel estatal, para el presente estudio interesa conocer la producción pesquera del estado de Querétaro, en el cual, las especies más producidas en los embalses de la entidad son la tilapia, la carpa, el bagre y la trucha, la mayoría de estas se generan por medio de procesos acuícolas, por ser una entidad sin litoral sólo se produce en las presas del estado. Según las especies indicadas, la tilapia y la carpa son las de mayor captura, alcanzando anualmente las 700 toneladas a nivel estatal aproximadamente, a diferencia del bagre y la trucha, con menos de 10 toneladas anuales (Figura 3.13).



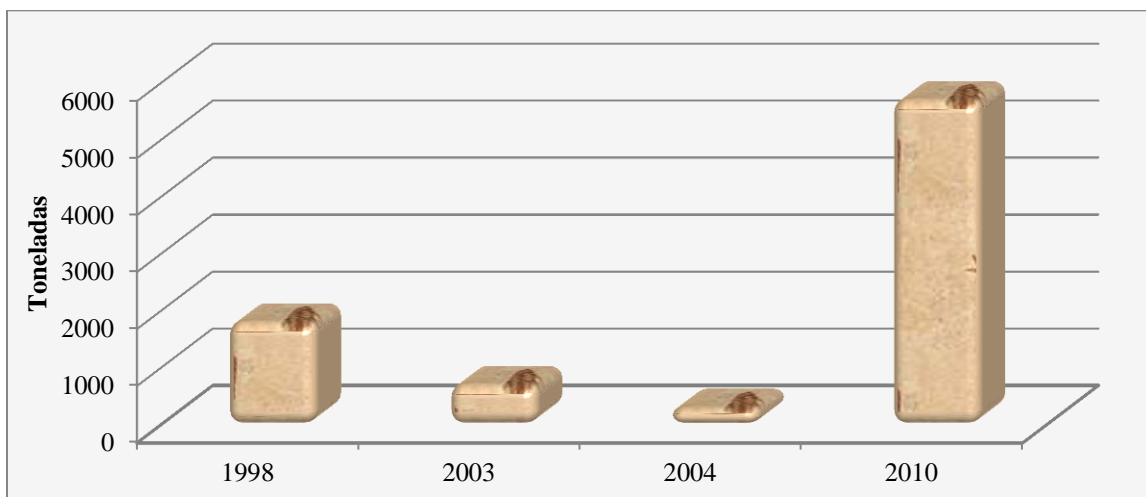
**Figura 3.13. Querétaro: producción pesquera según especie 2000 -2009.**

Fuente: Conapesca, 2010.

En este sentido, la producción pesquera de la entidad, posee una participación porcentual nacional del 0.03%, para el 2010, esta cifra ha venido decreciendo desde el año 2000, cuando era del 0.05%, ocupando actualmente el lugar 27 del país, a pesar de estar mencionadas 125 localidades pesqueras en el estado; en cuanto a la producción acuícola existente en la entidad con respecto a la producción nacional, se registra para el 2010 un 0.17% del total nacional, porcentaje que presenta el mismo fenómeno de decrecimiento respecto al presentado en 2000, cuando era del 0.35% del total nacional, donde los porcentajes de producción también han decrecido durante los últimos años.

Ahora bien, para el municipio de Jalpan de Serra, los volúmenes de producción que registra la Comisión Nacional de Pesca, se enfoca en la captura de tres especies, la tilapia, la carpa y el bagre, este último producto se cultiva en jaulas; en el caso de estas especies, la producción la registran los pescadores diariamente en sus respectivas bitácoras pero las presentan ante la Sagarpa por periodos de un mes.

En los datos proporcionados por Conapesca, los registros que se tienen proceden del año 1998 y de ahí hasta el 2003, debido a las irregularidades que se presentan en las diversas administraciones y a pesar de registrar las capturas totales, en estas no se contemplan algunos datos de capturas de años recientes; sin embargo, se presenta a continuación un gráfico con los datos de captura de tilapia en la Presa Jalpan, con el contenido de información de los años 1998, 2003, 2004 y 2010 (Figura 3.14).



**Figura 3.14. Presa Jalpan: evolución de producción pesquera de tilapia.**

Fuente: CONAPESCA, 2010.

Como se observa, los registros iniciales de producción son mínimos y fueron decreciendo, a causa de la falta de organización para buscar una mejoría en los volúmenes de producción; en la Figura 3.14, no se

observa el progreso de los registros anuales, pero se sabe que fue gracias a la implementación del cultivo de alevines de bagre en la presa, lo que le dio un realce a los volúmenes registrados hasta entonces; se cuenta con dos jaulas de cultivo, aunque se desconoce el volumen generado por las mismas.


La implementación de estos cultivos surgió en la presa Jalpan, alrededor de los años 2005 y 2006, inicialmente de lobina y recientemente de bagre; la lobina en este caso, no es una especie comercial, debido a los eventos deportivos que tienen lugar en la presa, a diferencia del bagre que se cultiva desde principios de noviembre, para su venta en los meses de abril y mayo. Se sabe que anualmente se siembran cerca de 50 000 alevines en el embalse, en conjunto las dos especies mencionadas, procedentes del Centro Acuícola Hidalgo, ubicado en Aguascalientes.

Del desarrollo de estos alevines, un buen porcentaje no alcanza el crecimiento total, aún con la protección que se les brinda durante esta etapa; en el caso de la lobina, desde el momento de siembra se inicia un periodo de veda que termina con el inicio del torneo anual de pesca de lobina, a diferencia del bagre, que se cuida durante todo su crecimiento por tratarse de alevines que los pescadores adquieren. Según las entrevistas realizadas, inicialmente adquirieron con apoyo de CONAPESCA 4 jaulas y 20 mil alevines de bagre, procedentes de Pánuco, Veracruz, por un monto aproximado de 200 mil pesos, además de 6 toneladas de alimento para la especie; junto con la adquisición de los alevines esta la asesoría por parte de un técnico especializado que brindó asistencia a los pescadores.

De esta manera, se observa que en el embalse, existe la conjunción de diversas prácticas pesqueras; las instituciones que convergen en esta actividad han buscado fomentar su crecimiento, ya sea mediante los torneos de pesca deportiva o mediante la implementación de prácticas acuícolas. Ambas actividades con el objetivo de atraer un mayor número de pescadores para que se desarrollen eficientemente los torneos, así como los aspectos acuícolas y comerciales y darle un impulso con la actividad pesquera del municipio.

### **3.3.3. Los pescadores**

Los pescadores en la Presa Jalpan son 35 personas, que se agrupan en cinco familias. La actividad pesquera en la presa tiene diferente intensidad durante el año (Cuadro 3.3); (Trabajo de campo, 2013).

Enero	Tilapia	Junio	Poca extracción pesquera	 Extracción general  Temporada baja  Temporada alta
Febrero		Julio		
Marzo		Agosto		
Abril	Tilapia y cultivo de bagre	Septiembre		
Mayo	Tilapia	Octubre		
		Noviembre		
		Diciembre		

**Cuadro 3.3. Presa Jalpan: momentos pesqueros del año.**

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

De esta forma, se observa que los meses del año con mayor actividad son abril, octubre y noviembre, principalmente. En las entrevistas realizadas, los pescadores mencionaron que durante el mes de abril realizan las mayores capturas, complementado con el cultivo de bagre que se lleva a cabo en esta época, consecuencia de la intensa actividad turística que se presenta en este mes, por la realización de la fiesta patronal del municipio y la Feria Municipal, las cuales atraen un importante número de visitantes. Además de esto, también es importante señalar la presencia de un centro de recreación ubicado junto a la Presa Jalpan, denominado Mundo Acuático, donde pueden asar los pescados comprados a los pescadores de la presa. Por su parte, los meses de noviembre y diciembre también presentan actividad por la pesca de carpa, que es la especie más comercializada de esa época, a diferencia de los meses que van de junio a septiembre cuando, según lo descrito por los pescadores, la actividad es mínima, incluso hay días que no llegan a capturar ningún espécimen, por lo que, en estos meses la actividad es muy baja y es cuando los pescadores optan por desempeñar algún trabajo alternativo a la pesca.

Con base en lo anterior, la actividad pesquera no se registra con la misma intensidad y que incluso, existen prácticamente periodos de inactividad. También, cabe señalar que existen una serie de características que deben poseer las personas dedicadas a esta actividad; en principio, los pescadores deben ser jóvenes, debido a que esta actividad demanda un desgaste de energía considerable, ante lo cual, las personas de edad avanzada no presentan la misma eficiencia durante el desempeño de la actividad, más bien, es la población joven ( de 15 a 50 años) la que se inserta rápidamente en el desempeño de la pesca, debido a la agilidad y la condición que poseen.

También el aprendizaje de esta actividad, se adquiere desde muy jóvenes, más bien desde niños que es cuando aprende todas las variables necesarias para realizar una buena pesca, desde el uso de las artes de pesca, las embarcaciones, el tamaño de las especies y el conocimiento de las variables meteorológicas, las cuales deben observar, porque de ellas depende la realización de la pesca.

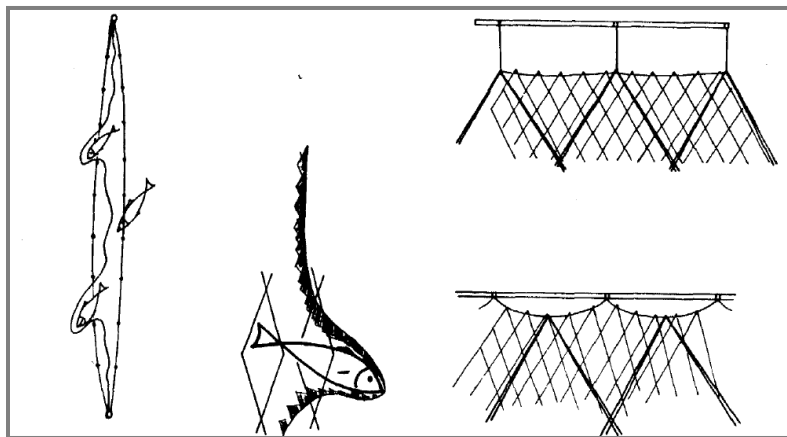
En general, todo el conocimiento sobre la pesca es heredado por los padres o personas mayores con una trayectoria importante en la pesca; este aprendizaje es esencial en la vida de un pescador porque son precisos y todo pescador lo adquiere, debido a que son determinantes al momento de evaluar el desempeño de un pescador.

### 3.3.4. Artes de pesca

Para llevar a cabo la pesca en el Presa Jalpan, los pescadores hacen uso de una serie de instrumentos para realizar las capturas, la gran mayoría de ellos son de construcción sencilla y fácil manejo o en su caso, el acceso a ellos es sencillo. Algunas de estas artes de pesca, se han utilizado desde tiempos primitivos, han evolucionado y actualmente los elaboran con otros materiales, pero todos conducen al mismo fin. En la presa Jalpan, por los tipos de pesca practicados, se encuentran distintas artes de pesca, cada uno enfocado y regido a un cierto tipo, por ello se enlistan a continuación estas artes, pero cada una señalada de acuerdo con el uso dado en las actividades practicadas; existen básicamente siete tipos de artes de pesca utilizados:

#### a) Pesca artesanal:

- i. Redes de trasmallo: este es un sistema de pesca pasivo, donde las redes actúan a modo de barrera, interceptando a los peces en su desplazamiento en la malla, por lo que la amplitud de sus cuadros debe ser lo suficientemente grandes o adecuados para permitir que el pez introduzca la cabeza, prendiéndose por las agallas, aletas, cabeza, etc. (Figura 3.15). Suelen ser redes de contorno más o menos rectangular, que cuelgan verticalmente en el agua a partir de la relinga superior o corchos y llevan en la parte inferior lastre abundante para quedar ancladas en el espacio permitido de pesca, que en el caso de la Presa Jalpan, se realiza en la orilla de la misma.



**Figura 3.15. Pesca artesanal: redes de trasmallo.**

Fuente: De la Cueva, 1974.

Este arte de pesca se compone de un número variable de paños yuxtapuestos; un paño es un conjunto de mallas cuadrangulares, iguales, con nudos en sus vértices, tejidos del mismo hilo que en conjunto forman una “andana”; con una longitud normalmente de 100 metros (para el caso de la presa, utilizan tres redes de esta longitud y así cubren los 300 metros lineales que tienen permitido utilizar), una profundidad que va de 1 metro a más de 10 metros y el tamaño permitido de los paños es de 4 pulgadas, para que solo ciertas tallas de especie sean capturadas. La fijación al fondo se realiza con boyas, anclas o muertos; la red se vira a bordo en este caso a mano, por ser fondos inferiores a 12 brazas y el tipo practicado es de enmalle de superficie, donde ninguno de sus componentes hace contacto con el fondo. Las especies que son susceptibles de pesca con este arte, son aquellas que poseen un desplazamiento amplio con movimiento horizontal (De la Cueva, 1974).

**b) Pesca deportiva:**

- i. Curricán: este arte es de anzuelos, separados mediante largas varas (llamadas alas), que son llevados por una embarcación que navega velocidad variable, según sea la especie a capturar. En ambos lados de la embarcación, se colocan las varas, donde pueden ir hasta cinco aparejos de anzuelos, que según el tamaño del curricán que portan, pueden ser de plástico, bambú o fibra de cristal; cada curricán está compuesto por un cabo largo de nylon o dracon y un sedal con anzuelos, que pueden llevar cebos naturales o artificiales, generalmente de plástico. Las posiciones de las alas deben ser suficientemente elevadas para que con los balances no toquen el agua (De la Cueva, 1974).
- ii. Caña de pescar y anzuelos: se trata de un instrumento compuesto por una larga vara realizadas en materia vegetal, flexible y resistente, en su extremo se coloca un largo hilo o línea, fabricado de lino o de crines de caballo; este sistema, más indicado para captura de pequeñas piezas, implica un rendimiento cuantitativo o comparativamente bajo, teniendo en cuenta el gran número de pescadores y las horas de trabajo necesarias para la obtención capturas. Por ello entonces, la pesca con caña es empleada como una actividad de recreo; la forma de estos, varía según el tipo de captura que se lleve a cabo, debido a que existen diversos grosores y pesos (Martínez, 1992).

**c) Pesca furtiva**

- i. Arpones: son elementos punzantes que se utilizan en forma arrojadiza, en este caso se distinguen los de mano, los cuales constan de un chuzo o barra metálica hueca terminada en flecha; las embarcaciones normalmente dedicadas a esta clase de pesca llevan una plataforma que sobresale de la proa protegida, donde se acomoda el arponero. En cuanto observan alguna especie, el arco pone rumbo a su encuentro, una vez alcanzado navega en paralelo y a la velocidad de la especie;

al lanzarse el arpón se procura que el pez elegido adopte una posición adecuada para que al huir después de ser herido tenga pocas posibilidades de escapar, de esta manera, una vez que el pez ha sido herido se recoge el mango, al mismo tiempo que se tira de la boya para que salga a la superficie y se siga la trayectoria del pez herido para poder recuperarlo (De la Cueva, 1974).

- ii. Tarraya: este arte de pesca posee una estructura que va en función de la especie a capturar, por ejemplo, las características de la red, el material de construcción, etc. Estos equipos tienen forma cónica, se adaptan a lugares someros o profundos y pueden ser operadas a pie o en una embarcación. El cuerpo de la red está constituido por el bolso o copo donde se concentra la captura, una línea de plomos en la parte inferior de la red y que es la que entra en contacto inmediato con el fondo, cuando la red es utilizada. La construcción de esta red es artesanal, la realizan manualmente

Estas artes de pesca se encuentran prohibidas por la Sagarpa, debido al daño que generan a las especies que buscan preservar en la presa y disminuir en número importante, la población de peces que se espera lleguen a la edad adulta, además de arrasar con peces de menor edad y talla. Aunado a esto, los pescadores furtivos pescan especies como la lobina, la cual, en los permisos comerciales no se encuentra permitida, es por ello que los pescadores comerciales han realizado demandas de estas personas, pero no se ha procedido de ninguna forma ante esta situación.

### **3.3.5. Las embarcaciones**

En la Presa Jalpan, existen pocas especies que se capturan, no se necesita invertir en embarcaciones costosas debido a que con el uso permitido de las redes en las orillas de la presa, obtienen una cantidad de pesca que comercializan y de la que obtienen sus ingresos.

Cada pescador con permiso comercial posee de una a dos lanchas para utilizarla en la colocación de las redes o bien, para realizar recorridos por la presa acompañados de turistas que desean hacer uso de este servicio (Figura 3.16).



**Figura 3.16. Presa Jalpan: embarcaciones de fibra de vidrio.**

Fuente: Trabajo de campo, 2013.



Sin embargo, pese a ser este el uso generalizado de las lanchas, los pescadores han tenido que desarrollar una destreza especial para el manejo de las mismas, como el mantenerse en equilibrio la embarcación, saber orientarse, el uso de remos y motores (permitidos solo eléctricos), etc., habilidades que en este oficio han desarrollado, porque no siempre existieron restricciones en las artes de pesca o en las especies a capturar y, aunque en general en México, en los lugares donde se practica la pesca, el uso de embarcaciones es muy usual. Para la pesca deportiva, las embarcaciones que se utilizan durante los torneos son de fibra de vidrio con motor eléctrico o con uso de remos.

La adquisición de embarcaciones a través de los años ha significado para muchos pescadores en una ventaja, que se debe a que el uso que se le da a las embarcaciones es barato, son seguras y livianas, incluido el mantenimiento o cambio de refacciones que realicen, que en el caso de esta comunidad, es realizada por los propios pescadores.

Este tipo de embarcaciones, son las que más predominan en México, en los lugares donde se practica la pesca artesanal, debido a que la mayoría de las comunidades pesqueras del país, carece de recursos económicos para obtener otro tipo de embarcaciones más modernas.

### 3.3.6. Comercialización

La venta de los productos pesqueros extraídos de la Presa Jalpan, sólo manejan un sistema de comercio, el de *Al pie del barco*, donde los pescadores venden sus productos recién capturados, realizando previamente una selección de las especies comerciales a varios o a un solo comprador, generalmente los pescadores poseen clientes procedentes de los restaurantes de la cabecera municipal, las cocinas económicas o, en ocasiones, la gente aparta el producto para las reuniones familiares de los fines de semana. Los precios comerciales varían de un pescador a otro, respondiendo a los precios del mercado nacional, pero generalmente se mantiene durante todo el año (Cuadro 3.4).

**Cuadro 3.4. Presa Jalpan: precios comerciales según las especie.**

Precio del producto (pesos/kg)	
Carpa	35.00
Bagre	50.00
Tilapia	60.00

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Debido a la baja producción de pescado en el embalse, resulta innecesaria la posesión de congeladores o vehículos de transporte del producto, porque la producción se vende rápido y no hay necesidad de conservarlo. Según las entrevistas realizadas, la única temporada del año en que la gente viene de localidades vecinas a adquirir el producto es en la Semana Santa, debido a la demanda de producto pesquero a nivel nacional.

### **3.4. Impacto social y económico de la pesca**

En este apartado se realizará una evaluación de la situación social y económica de la población de pescadores que laboran en la Presa Jalpan, en comparación con la situación del resto de la población del municipio, dedicada a las otras actividades económicas practicadas, particularmente las correspondientes al sector primario, como la agricultura y la ganadería. De igual manera, se revisarán para el fin de este trabajo las variables sociales correspondientes a la vivienda, educación, salud e ingresos, con el fin de presentar un panorama de análisis completo de la situación socio-económica del municipio.

Primero, el municipio de Jalpan de Serra, posee un patrón de asentamientos humanos significativo, debido a que, funge como cabecera municipal y a su vez, como un polo regional de desarrollo. Sin embargo, están presentes localidades con altos índices de marginación, ubicadas al noreste del municipio, las cuales se encuentran en los rangos de distancia más lejanos de la capital del estado y la cabecera del municipio y otras en las colindancias con el municipio de Pinal de Amoles.

A pesar de ello, se sabe que estas zonas poseen potencialidades orográficas e hídricas, que en la medida de lo posible han fomentado la posibilidad de su desarrollo, a través de la adecuada planeación y manejo de los recursos, y la participación de actores clave dentro de éstos, con la finalidad de impulsar el crecimiento a nivel comunidad, en las respectivas localidades.

Al ser Jalpan, la localidad polo de desarrollo regional, posee un papel central con respecto a la provisión de insumos, bienes y servicios de la región; además de que cuenta con la infraestructura hidroagrícola significativa, por la presencia de la Presa Jalpan y la unidad de riego. Además de ello, existe una presencia significativa de apoyos económicos a las personas, por parte de instituciones a nivel municipal, regional, estatal y federal.

#### **3.4.1. Educación**

El municipio cuenta con todos los niveles educativos, de carácter público, en todas las localidades y de carácter privado, sólo en la cabecera municipal en los niveles que van del preescolar hasta la secundaria.

La cabecera concentra a todas las instituciones educativas del nivel superior, debido al hecho de funcionar como polo de desarrollo regional de la Sierra Gorda; sin embargo, a nivel estatal, las instituciones educativas carecen de educación formal que apoye, incentive o desarrolle las actividades agropecuarias.

En general, la educación impartida en Jalpan de Serra, ha ido en aumento, cada vez los sectores educativos han tenido mayor presencia en la población, sobre todo el nivel superior que, hasta hace unos años no existía ni en la cabecera municipal; sin embargo, cada año se han ido adecuando espacios para ofertar nuevos niveles educativos, en el caso del nivel superior, nuevas líneas de estudio para que la población local o foránea pueda acceder a ella. Se sabe que los jóvenes que estudian en el campus Jalpan de Serra, provienen del municipio Querétaro, de la propia localidad y también del municipio de Xilitla, en San Luis Potosí.

Para el caso de la población pesquera en particular, el resultado obtenido de las encuestas, señala que la formación educativa de esta población es escasa, debido a que la mayoría de los pescadores adultos solo poseen la educación primaria y en otros casos poseen la secundaria incompleta. Por su parte los hijos de los pescadores acuden a la escuela y se encuentran en los niveles básicos aún, pero no esperan cursar un nivel superior, debido a la falta de ingresos familiares y al incipiente fenómeno de migración que prolifera en el municipio.

Cuando los jóvenes terminan la secundaria o se encuentran en el bachillerato se interesan por migrar a los Estados Unidos para obtener una mejor calidad de vida y abandonan sus estudios; como consecuencia de ello, las mujeres son en muchos casos, las que continúan estudiando y por ello el número de mujeres en los niveles superiores es mayor.

Generalmente, las personas pertenecientes a familias dedicadas a actividades primarias en el municipio, son las que menor grado de instrucción poseen, por comenzar a dedicarse a las mismas labores que los padres a muy temprana edad y la población de pescadores no está exenta de este patrón.

### **3.4.2. Salud**

Es importante resaltar que la mayoría de las familias en el municipio cuentan con el servicio del Seguro Popular que como se observa, se ha incrementado durante la última década; por tratarse de una comunidad con actividades económicas del sector primario, no existe la mayoría de las veces la posibilidad de incorporarse a otro servicio de derechohabencia por lo que antes de que este servicio llegara al municipio, la gran mayoría de la población no contaba con algún servicio médico distinto del particular.

Los pescadores acuden a revisiones médicas periódicas para evaluaciones generales o en su caso, por urgencia de enfermedad. En el caso de la población pesquera, los padecimientos más frecuentes en sus familias y por las que acuden al centro de salud, son las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, sobre todo en las épocas de mayor cantidad de lluvia (por la falta de drenaje en las viviendas) y en la de sequía; a la revisiones periódicas acuden sobre todo para control de enfermedades crónico-degenerativas, como la diabetes, la hipertensión y los índices elevados de colesterol, en general. Durante la realización de las entrevistas manifestaron que recientemente gran cantidad de población en Jalpan, ha sido diagnosticada con estos padecimientos que necesitan de control médico periódico y por los cuales el servicio del seguro popular se ha hecho responsable.

### 3.4.3. Alimentación

En lo que respecta a la alimentación de las familias, se abordarán sólo las familias de los pescadores, de acuerdo con la información levantada en campo; en este aspecto, se observa que la dieta recomendada a las familias en general, incluye el consumo de leche, huevo, carne, frutas, verduras, cereales, etc. Para el caso de las familias de los pescadores, al realizarse las encuestas, los pescadores señalaron cuantos días a la semana se consume cada alimento; en cuanto a la alimentación, consumen los siguientes productos (Cuadro 3.5).

**Cuadro 3.5. Presa Jalpan: alimentación de los pescadores.**

Alimento	Huevo	Leche	Fruta	Carne	Verduras	Cereales
Pescador 1	1	0	0	6	0	6
Pescador 2	2	2	0	2	2	4
Pescador 3	0	1	0	3	0	6
<b>Pescador 4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
Pescador 5	2	1	1	1	1	7

	Alimento menos consumido por los pescadores.
	Alimento más consumido por los pescadores.
<b>Pescador 4</b>	Pescador con la dieta más completa.
1	No. de días que consumen el alimento a la semana.

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

En el cuadro anterior, se observa que en general, la dieta que lleva cada familia es poco convencional por las actividades que realizan, de antemano, se observa que el pescador 4 es el que posee una dieta más

balanceada y más completa, a diferencia del resto que incluso, excluye algunos alimentos de dieta, debido (como señalaron) a que el ingreso que poseen no alcanza para abastecerse de otros productos para consumir durante la semana, a pesar de que en el municipio se pueden adquirir.

#### **3.4.4. Vivienda**

La población total del municipio Jalpan de Serra es de 25 550 habitantes, de los cuales 11 010 habitantes se encuentran en la cabecera municipal; de este total municipal, únicamente 5 familias con un total de 35 individuos se dedican a la actividad pesquera registrada del municipio, que equivale al 0.3178% de la población municipal, lo que deja ver que es un porcentaje mínimo de personas dedicadas a esta actividad.

En principio se analizará la variable vivienda, que incluye una revisión al sector de los servicios y la alimentación de las familias en su totalidad. En principio, del total municipal, el 87.46% posee en sus viviendas un piso diferente a tierra, independientemente del material que posean, esto sugiere, un primer indicio de que la mayoría de esta población obtiene pocos ingresos, 2500 pesos mensuales aproximadamente (trabajo de campo, 2013), que les ha permitido adquirir este beneficio en sus hogares, en comparación con un 4.62% que posee piso de tierra; dentro de este último porcentaje se encuentran ubicadas 4 de las 5 familias correspondientes a los pescadores, los cuales desde siempre han vivido en estas condiciones; sólo 1 familia de pescadores posee piso diferente a tierra en su hogar, debido entre otros aspectos, a que su ocupación secundaria es distinta de una actividad primaria.

En cuanto al número de cuartos que poseen en las viviendas, se ha realizado una clasificación de tres rangos, primero el que indica que la vivienda posee un sólo cuarto, este con un 10.10% de viviendas; segundo, el que indica que la vivienda posee dos cuartos, este con un 22.17% del total y el último rango que es de tres cuartos y más, con un 67.72% del total de viviendas. Con esto nos damos cuenta que en general en el municipio, la población posee viviendas más adecuadas para su habitabilidad por ser mayor el porcentaje de viviendas con más de tres cuartos; para el caso de las familias de los pescadores, en promedio las 5 familias poseen 2 cuartos, lo que los ubica en el segundo rango, en una situación relativamente favorable. (Cuadro 3.6.).

**Cuadro 3.6. Pescadores: promedio de habitantes por habitación.**


Familia	Nombre	No. de miembros	No. de cuartos	Promedio de personas por cuarto
1	Sóstenes Enrique Reséndiz	7	2	3.5
	Juana Arreguín Guzmán			
2	Mario Alfredo González Suárez	9	3	3
	Lucina Hernández Lázaro			
3	Silvia Trejo Emeterio	5	1	5
	Jose Marcelo			
4	Santiago Lázaro Arreguín	6	3	2
	SD			
5	Rufino Isidoro Arreguín Reséndiz	8	2	4
	Aurelio Arreguin Labastida			

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Por su parte, los servicios que posee cada vivienda varían en general, quedando a nivel municipal de la siguiente forma, en contraposición con los servicios de cada familia de pescadores de la Presa Jalpan (Cuadro 3.7).

**Cuadro 3.7. Jalpan de Serra y población pesquera: servicios en las viviendas.**

Municipio Jalpan de Serra				
Tipo de servicio	Electricidad	Servicio sanitario	Drenaje	Agua potable
% de viviendas que cuentan con el servicio	92.6	90.5	85.1	43.3
% de viviendas que NO cuentan con el servicio	7.4	9.5	14.9	56.7
Familias de pescadores				
Pescador 1	Planta solar			
Pescador 2				
Pescador 3	Planta solar			
Pescador 4				
Pescador 5				

 Servicios disponibles en las viviendas de los pescadores.

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010 y Trabajo de campo, 2013.

De este total municipal, la mayoría de los habitantes poseen los servicios básicos en sus hogares, excepto la disponibilidad de agua entubada, que no alcanza ni a la mitad de la población; en este caso, la situación de los pescadores no es menor, debido a que de las cinco familias señaladas sólo 1 cuenta con los servicios señalados en la Figura 3.7, el resto satisface estas necesidades haciendo uso de los recursos de manera no reglamentada.

En cuanto a los bienes que posee cada uno de los hogares en el municipio, se presenta el Cuadro 3.8, donde se señala en primer plano, los bienes que poseen en general los hogares en el municipio y en segundo plano, aparecen las familias de los pescadores y una señalización de los bienes que ellos poseen, que como se observa es precario, en comparación con el resto de las familias del municipio.

**Cuadro 3.8. Jalpan de Serra: bienes de las familias jalpenses y de los pescadores.**

TIPO DE SERVICIO	Radio	Televisión	Automóvil	Computadora	Teléfono	Celular	Internet	Refrigerador
Hgres. que cuentan con el servicio	4295	4714	2516	1244	1110	3120	600	4667
Hgres. que NO cuentan con el servicio	2043	1624	3822	5094	5228	3218	5738	1671
<b>Familias de pescadores</b>								
Pescador 1								
Pescador 2								
Pescador 3								
Pescador 4								
Pescador 5								



Bienes con que cuentan las familias de pescadores.

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010 y trabajo de campo, 2013.

Según el cuadro, las familias de los pescadores cuentan con pocos bienes, resaltando el pescador 4 ( que vive en la cabecera municipal) y es el único que posee los bienes básicos en una vivienda; ante esta situación se pueden hacer observaciones, primeramente, observando los servicios que poseen las familias de los pescadores, se señala que sus hogares no cuentan, excepto 1, con energía eléctrica, lo que nos induce a pensar que ese puede ser uno de los principales motivos de que no dispongan de algún bien; por

otra parte, puede pensarse que los ingresos que les destina la actividad pesquera a cada familia, no genera más para poder hacerse de alguno de los bienes señalados en el cuadro.

#### **3.4.5. Ingresos laborales**

Los salarios en el municipio son bajos en general para la mayoría de los habitantes por las actividades económicas que desempeñan; la mayoría de los trabajadores son agricultores y por consiguiente, los salarios van en función de las jornadas de trabajo, siendo el salario mínimo con el que cuentan; en el caso de la población pesquera argumentaron que su salario diario se deriva de la venta de la pesca obtenida del día y lo que cobran por el trabajo de jornaleros en las cosechas de temporada. La venta de pescado al día, deja una ganancia de alrededor de 100 pesos diarios y por realizar trabajo de cosecha, les pagan 150 pesos al día.

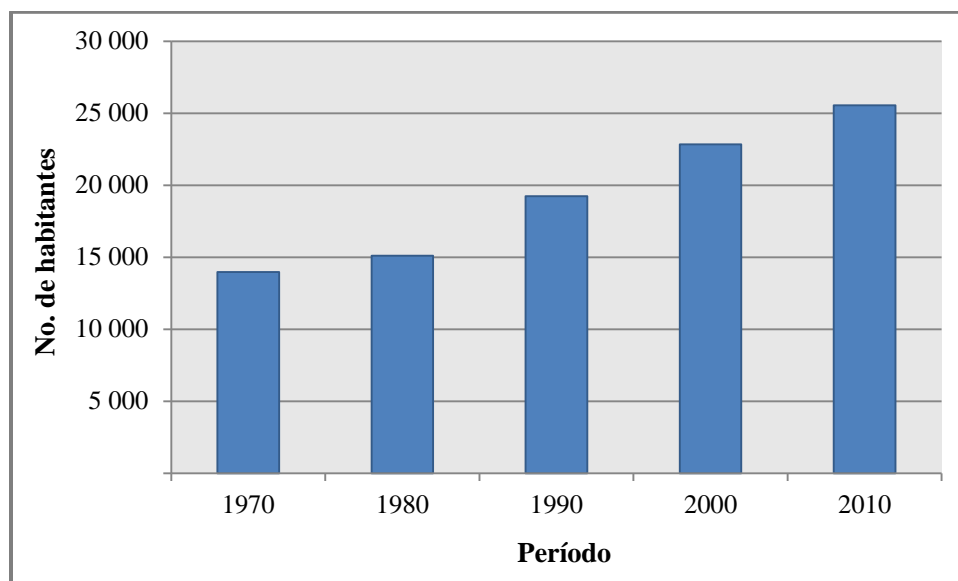
#### **3.4.6. Impactos generados por la actividad pesquera y la presencia de la Presa Jalpan.**

A continuación, se revisará la alteración de los factores sociales y económicos generados por la construcción de la Presa Jalpan y la actividad pesquera en la misma y como ha repercutido en el modo de vivir de la propia población pesquera y el resto de los grupos productivos que convergen en este municipio.

##### **a) Características y tendencias generales de la población.**

La construcción de la Presa Jalpan derivó de la necesidad de la población de contar con un cuerpo de agua seguro para el desarrollo de las actividades económicas de la población, por ello a partir de este evento, la población se ha ido incrementando (Figura 3.17.). Por su parte, la población dedicada a la pesca antes de la construcción de la presa era mínima y con fines de autoconsumo, una vez construida la presa se convirtieron en pescadores independientes, posteriormente formaron una cooperativa, disuelta poco después y ahora únicamente 5 pescadores y sus familias cuentan con permisos comerciales para laborar en esta actividad. Entonces, la construcción de la presa fue favorable para los asentamientos que ya existían y favoreció a nuevos grupos de población que llegaron posteriormente.





**Figura 3.17. Jalpan de Serra: evolución de la población, 1970 – 2010.**

Fuente: elaborado con base en INEGI 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

**b) Características de la distribución de la población.**

Antes de la construcción de la presa, las comunidades en general eran rurales, concentrándose un grupo mayor en la cabecera municipal y el resto de la población distribuida en localidades de menor tamaño a los alrededores del municipio. Actualmente, este patrón de asentamiento no ha cambiado; se han generado nuevos acceso por vía terrestre, aún con ello, la única localidad considerada como urbana, es la cabecera municipal, el resto sigue ubicada como comunidades rurales y aún están aisladas de la cabecera municipal, que a pesar de fungir como polo de desarrollo, lo ha llevado a cabo en mínima escala. (Cuadro 3.9).

**Cuadro 3.9. Jalpan de Serra: clasificación urbano – rural según tamaño de localidades.**

CLASIFICACIÓN*			No. de habitantes	No. de localidades	Población
<b>RURAL</b>	1-2499 habs.	149	1-249	136	8737
<b>MIXTO</b>	2500-14999 habs.	1	250-499	10	3507
<b>URBANO</b>	más de 15000 habs.	0	500-999	2	1240
Total de localidades			1000-2 499	1	1056
			2 500-4 999	0	0
			5 000-9 999	0	0
			10 000-14 999	1	11 010
<b>TOTAL</b>				150	25 550

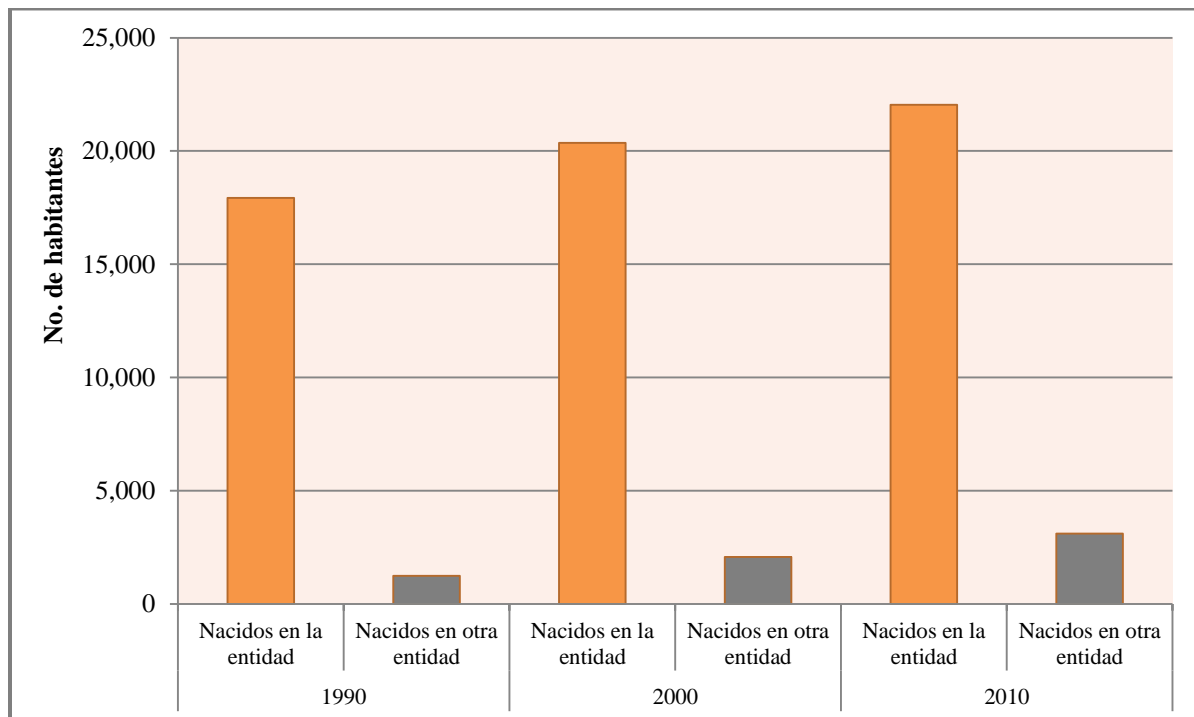
\* Clasificación según CONAPO.

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010.

Respecto a la población pesquera, antes de la construcción de la presa, los pescadores se dedicaban a la agricultura y tenían sus parcelas en la región que fue inundada una vez que las autoridades compraron esos espacios a los agricultores, los cuales, más tarde comenzaron a dedicarse a la pesca; entonces, se observa que agregaron la actividad pesquera a sus labores cotidianas y fueron relocalizados en nuevas parcelas para la práctica agrícola.

**c) Tendencias migratorias.**

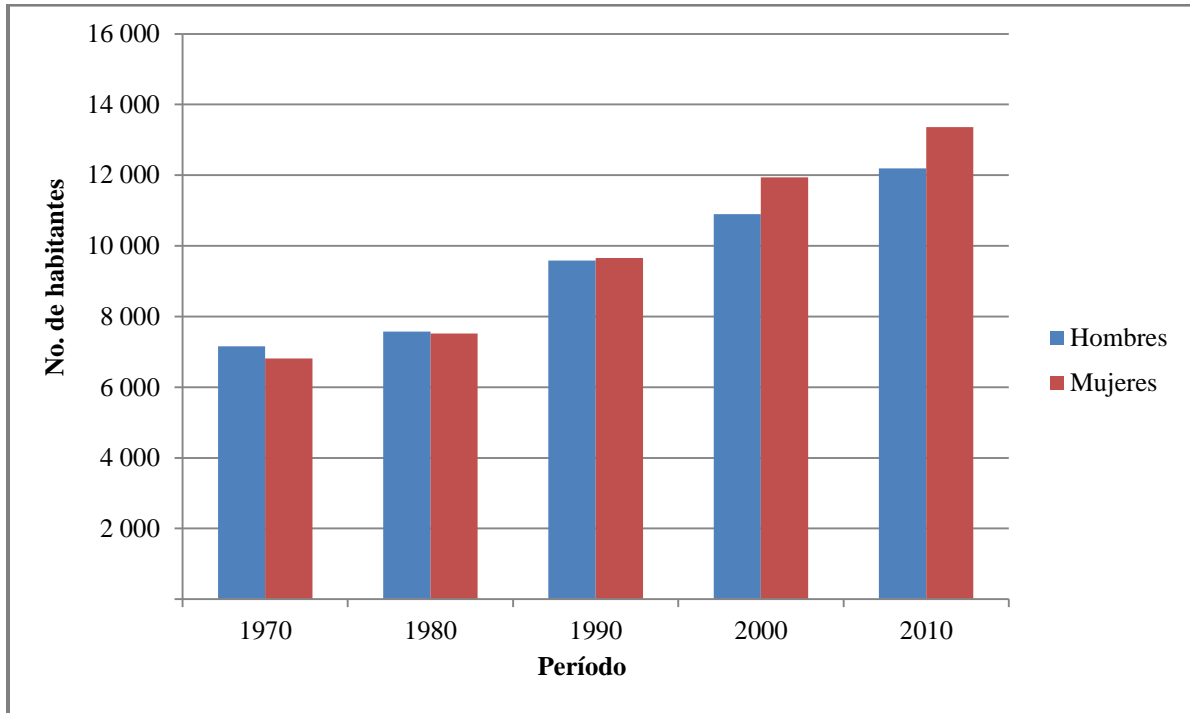
Anterior a la construcción de la presa, las familias de Jalpan, obtenían sus ingresos de las actividades agropecuarias y aún después de su construcción continuó así hasta principios de los años 90's, cuando comenzaron a delegarse permisos de trabajo temporal en Estados Unidos y fue a partir de entonces que la población masculina en su mayoría comenzó a migrar. Otro sector de población ha migrado a este municipio, por motivos laborales, sobre todo en lo que se refiere a servicios especializados que solicitan las autoridades, generalmente proceden de municipios cercanos a Jalpan. En la Figura 3.18, se observa que a nivel estatal, el número de personas que radican en los distintos municipios son originarias de un lugar distinto a la entidad, y esta cifra ha crecido constantemente, por lo menos desde 1990 según se observa.



**Figura 3.18. Querétaro: población nacida en la entidad y fuera de la entidad.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 1990, 2000 y 2010.

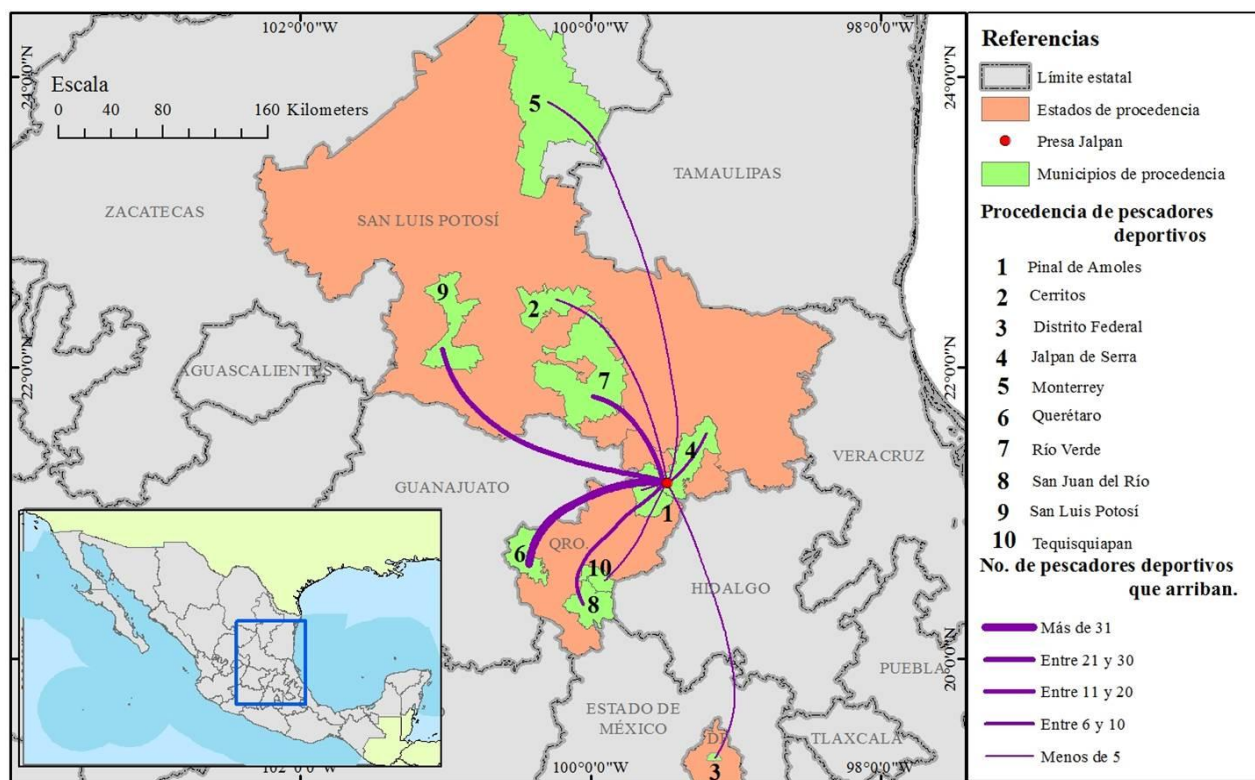
Por otro lado, para 2010 en Jalpan de Serra, el número de mujeres ha superado el número de hombres viviendo en el municipio, lo que corrobora de cierta manera, las afirmaciones de la población local que señalan a la migración al extranjero, como una de las principales causas de este fenómeno. (Figura 3.19).



**Figura 3.19. Jalpan de Serra: evolución de la población según sexo, 1970-2010.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

Respecto a la actividad pesquera, la única migración temporal que existe es la que realizan los pescadores deportivos durante los Torneos que se celebran, estos proceden de diferentes municipios del estado de Querétaro y San Luis Potosí, principalmente (Figura 3.19), que tienen una estancia en la cabecera municipal solo durante los días del torneo.



**Figura 3.20. Jalpan de Serra: procedencia geográfica de pescadores deportivos.**

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Se observa que la situación migratoria ha ido en aumento principalmente en la emigración, por causas laborales, ya que la población dedicada a las actividades primarias, tienen un trabajo temporal y se ven obligados a migrar; de ahí que el grueso de población adulta en el municipio se caracterice por la presencia del grupo femenino.

**d) Cambios en el tipo de vivienda y los servicios.**

En este aspecto, para el caso que corresponde a los pescadores de la presa Jalpan que, junto con las demás personas que habitan en las inmediaciones de la presa, carecen de los servicios desde que lo recuerdan y con el paso del tiempo no han observado iniciativas que busquen solucionar esta situación; por lo que respecta a sus viviendas, en promedio poseen 2 cuartos para sus respectivas familias, ubicándolos por debajo de la media municipal.

**e) Alteraciones en la demanda de los recursos educativos.**

El nivel de educación para la población pesquera es mínimo, en principio, los pescadores y sus respectivas parejas, en promedio han terminado la educación primaria y algunos cursaron la secundaria, pero no la concluyeron; actualmente, los niños de las familias acuden a la escuela y cursan el nivel primaria. (Cuadro 3.10); (Trabajo de campo, 2013).

**Cuadro 3.10. Pescadores de la Presa Jalpan: nivel de escolaridad.**

Pescador	Parentesco	Escolaridad	No. de miembros	No. de hijos	No. de personas que trabajan	No. de hijos que estudian
Sostenes E. Resendiz	Esposos	Nula	7	5	7	0
Juana Arreguín		Primaria Incompleta				
Mario A. González	Esposos	Primaria	9	5	5	2
Lucina Hernandez		Secundaria				
Silvia Trejo	Esposos	Primaria Incompleta	5	3	2	3
Jose Marcelo		Secundaria Incompleta				
Santiago L. Arreguín	Esposos	Secundaria Completa	6	4	1	3
SD						
Rufino I. Arreguín	Hijo	Primaria Incompleta	8	5	2	5
Aurelio Arreguín	Papá	Nula				

Fuente: elaborado con base en trabajo de campo, 2013.

Para el caso de la localidad de Jalpan, la demanda educativa se ha incrementado, principalmente a causa de la terciarización de la economía en la cabecera municipal, por los servicios turísticos que van en aumento, por lo cual la población de otros municipios o localidades prefieren esta zona para alojarse y a su vez demandar los servicios en general y entonces el sector educativo pasa a primer plano, por la necesidad de la formación profesional de los jóvenes. De ahí que cada año se tenga mayor avance en el número de instituciones públicas y privadas que ofrecen la educación básica y más recientemente la demanda por los servicios educativos superiores ha ido en aumento, no solo por la población local sino por la procedente de otros municipios donde no se imparte este sector educativo; incluso población de municipios de otros estados acuden a Jalpan en busca de la educación superior, por ello la Universidad Autónoma de Querétaro ha incrementado el número de especialidades impartidas y lo seguirá haciendo si la demanda aumenta.

**f) Alteración en los patrones laborales y los niveles de ingreso.**

Los patrones laborales en Jalpan difieren de cómo eran hace algunos años, principalmente si se observa que la mayor parte de la población se dedicaba a actividades enfocadas en el sector primario, y la que sigue en número de personas, estaba enfocada en el sector secundario; por su parte, con menor número de personas se dedicaba al sector de los servicios, sobre todo en la cabecera municipal, donde se concentraban éstos y se encontraban ocupaciones de este sector.

La población con ocupación laboral más especializadas eran escasas en el municipio, y en el sector primario, es posible señalar a los propietarios de las tierras agrícolas y ganaderas que ocupaban gran parte de la población para la siembra de parcelas en su mayoría (Cuadro 3.11).

**Cuadro 3.11. Querétaro y Jalpan de Serra: PEA por sector 1970-2010.**

AÑO	1970	1990	2010		
	ESTADO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	MUNICIPIO	ESTADO
PEA	128 184	4303	2918	8016	755,956
<b>SECTOR</b>					
Primario	48.05	53.38	4.92	30	8.95
Secundario	21.73	13.23	16.3	17	38.27
Terciario	30.22	33.39	78.77	53	52.78

Fuente: INEGI, 1970, 2000 y 2010.

A diferencia de hoy día, la distribución de la población en los distintos sectores ha variado, como observamos, el sector terciario predomina en contraposición con el primario, donde encabezan las listas los propietarios que poseen extensas cantidades de tierras y normalmente no radican en el municipio, más bien, otra persona administra sus bienes.

Es por esta razón que se observa que de igual manera, los ingresos de las familias de este municipio no son cuantiosos, más bien, se corresponden con el resto de la población del país que percibe los salarios mínimos; en menor cantidad se encuentran las personas que perciben más de 5 salarios mínimos.

Partiendo de esto, es posible apuntar que los patrones laborales más bien se han ido moldeando de acuerdo con el empleo ofertado por las personas con mayor número de bienes en el municipio, que son los que han condicionado la presencia de las actividades económicas que predominan y a su vez, han generado los salarios bajos o altos que perciben los habitantes de este municipio.

Esta situación era distinta antes de la construcción de la presa, debido a que fue precisamente por la necesidad de especializar al municipio dentro de un sector, lo que favoreció la construcción de la Presa

Jalpan y que una vez presente, estimuló la idea de continuar laborando en las actividades primarias, a pesar de no tener los resultados esperados; más recientemente, con la presencia de la actividad turística, se ha ido favoreciendo el crecimiento del sector terciario, pero aún con ello la población en general continúa percibiendo salarios bajos y laborando en el sector primario.

Para el caso de los pescadores en la Presa Jalpan, realmente la situación se ha mantenido relativamente estable, debido a que, anteriormente la pesca era mayor, pero los ingresos no eran totales, sino que debían proporcionar parte de él para los administradores de la cooperativa. Actualmente, la cantidad de pesca es menor, pero cuentan con la facilidad de que el ingreso obtenido por la misma, que es directo para sus propias familias, y más bien, por la cantidad obtenida, que es reducida en esta actividad, tienen la necesidad de ocuparse en otras actividades que complementen sus ingresos económicos.

**g) Valor de la tierra.**

Para este apartado, se puede mencionar que en lo que respecta a la zona más cercana a la cabecera municipal, el valor de la tierra se ha ido incrementando debido al auge económico que se ha suscitado a raíz de la presencia de la actividad turística, sobre todo durante cierta temporada del año, por lo cual generalmente, toda la zona central ya está especializada en el sector de los servicios; de este punto hacia afuera, el valor de la tierra se ha mantenido relativamente estable por algunos años, debido a que ya no pertenece a la zona más concurrida durante la temporada alta.

Por otra parte, con dirección a la Presa Jalpan, se localiza un sector de viviendas que recientemente se han asentado en esta zona, precisamente en los alrededores de la presa y del Parque Ecológico Mundo Acuático, que atrae a muchos visitantes durante los meses de abril y mayo; se trata de una población que no radica en estas viviendas de forma permanente, sino que las ocupan sólo para distraerse en cierta temporada del año, pero precisamente por tratarse de esta situación, es que la población local sabe que a medida que pasa el tiempo, el suelo cercano a la Presa Jalpan, se cotiza más en precios, y como consecuencia también cada vez más, el acceso a estos espacios es más restringido (1 100 pesos aproximadamente por metro cuadrado). De la mano con esta situación, están los terrenos agrícolas ubicados en las inmediaciones de la presa que, debido a la facilidad de acceso al recurso agua, han incrementado sus precios y únicamente las personas con mayor estabilidad económica han accedido a ellos y han obtenido los mayores provechos de estos espacios, productiva y económicamente hablando.

En última instancia, la población que radica en suelo más alejado tanto de la cabecera municipal como de la Presa Jalpan, los cuales no son cotizados ni demandados para ocupación alguna distinta a la agrícola por personas de medianos ingresos dentro del municipio; de igual manera se han ocupado para asentamientos

rurales, a pesar de la lejanía ya presente de la cabecera municipal y la falta de servicios públicos en general (aproximadamente 90 pesos por metro cuadrado).

Se puede mencionar que anterior a la construcción de la presa, las últimas dos situaciones descritas no estaban presentes, de tal manera que el aumento del valor de la tierra en estas zonas si es una consecuencia directa de la construcción de la presa y puede continuar incrementándose.

#### **h) Alteración de los patrones económicos.**

Las actividades económicas en el municipio han estado determinadas por las características físicas del medio ambiente y por las actividades que realizan; en general, las actividades agropecuarias son poco rentables, aunque ya no son las que predominan actualmente y de las que la mayor parte de la población obtiene sus ingresos, a pesar de ser una tradición productiva que la población ha cambiando, y con los nuevos sectores presentes, que están en crecimiento constante y que han evolucionado poco a poco y han insertado a la población local; la mayor parte de la población dedicada al sector terciario procede de municipios vecinos e incluso de otros estados.

El sector primario de este municipio no posee eslabonamientos productivos importantes, porque se tratan de unidades de producción familiar, que únicamente buscan generar temporalmente, a pesar de contar con modelos como la ganadería bovina y la producción de maíz, que podría generar algún encadenamiento productivo en sus eslabones.

La actividad pesquera se ha consolidado cada vez más, debido al proceso de modificación civil que ha pasado desde la construcción de la presa y desde que surgió la inquietud por desarrollarla a nuevas escalas; finalmente, no se ha consolidado como una actividad económica importante en el municipio, pero se desarrolla, lo que indica que las personas dedicadas a ella son sujetas de estudio respecto al resto de población inserta en otras actividades.

En este sentido, es posible observar que aunque es mínimo, los patrones económicos sí están evolucionando de un sector primario diversificado a un sector terciario enfocado a las actividades turísticas que van en aumento y que han venido desplazando al resto de los sectores. Cabe mencionar que lo que ha generado este cambio en las actividades económicas es la presencia de las carreteras modernizadas que han conectado al municipio con otros que ya poseen más especialización en sus sectores económicos.

Ahora bien, para presentar la revisión y evaluación de los indicadores sociales y económicos en la población pesquera del municipio, se realizó un cuadro (3.12), donde se conjuntaron los indicadores y



tomando en cuenta que el 100 % representa el goce completo del servicio, se asignaron valores a cada indicador y a cada familia de pescadores. En principio la educación se midió considerando el número de personas que habitan la vivienda y la educación de cada uno de ellos, donde el máximo a considerar fue el nivel secundaria; a partir de estos valores se obtuvieron los porcentajes de personas por vivienda que han culminado hasta el nivel señalado.

Por su parte, el indicador salud, mostró más equilibrio en cuanto a valores, debido a que, toda la población pesquera se encuentra afiliada al Seguro Popular y es donde normalmente atienden sus necesidades clínicas. En cuanto a la vivienda, se consideraron 2 aspectos; el número de cuartos que poseen éstas y el número de personas que habitan en promedio cada uno de ellos, considerando la cantidad de 3 cuartos en promedio por vivienda, debido a que es la media municipal; de esta manera, conjuntando estas dos variables se obtuvo un porcentaje por cada familia.

Posteriormente se revisaron los servicios en cada vivienda, considerando que el número 100, significa contar o no con el servicio o, parcialmente; la misma situación se presentó con el aspecto de los bienes, donde se utilizó el criterio del indicador anterior. (Cuadro 3.12).

**Cuadro 3.12. Presa Jalpan: grado de impacto\* en las familias de pescadores.**

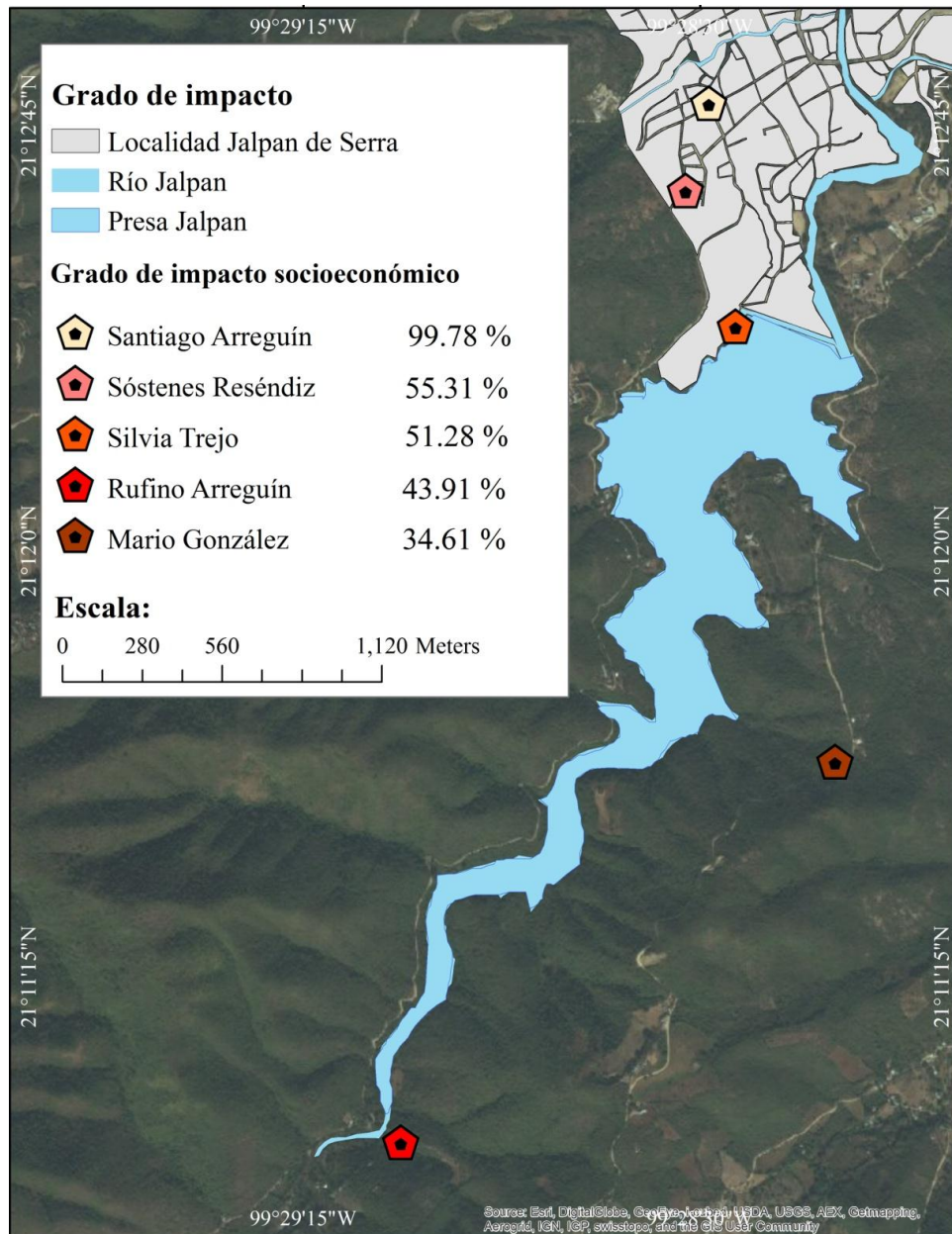
FAMILIAS DE PESCADORES	EDUC.	SD.	VIV.	SERVICIOS					BIENES				TOTAL	
				E	PF	C	D	S	TV	R	E	E		T
<b>Santiago L. Arreguín</b>	83.33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.71
<b>Sostenes E. Resendiz</b>	85.71	100	83.33	50	100	100	0	0	100	0	100	0	50	55.31
<b>Silvia Trejo</b>	100	100	66.66	50	100	100	0	0	0	0	0	100	50	51.28
<b>Rufino I. Arreguín</b>	87.5	100	83.33	0	100	0	0	50	0	0	0	100	50	43.91
<b>Mario A. González</b>	100	100	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	50	34.61

\* Numeros expresados en porcentaje (%)

SERVICIOS		BIENES	
E= electricidad	D= drenaje	T= televisión	E=estéreo
PF= piso firme	S= sanitario	R= refrigerador	T= techo
C= cocina		E= estufa	

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010 y Trabajo de campo, 2013.

De esta forma, se obtuvieron porcentajes en cada uno de los indicadores, que finalmente fueron sumados y divididos entre el número de elementos evaluados, para obtener un porcentaje final que representase una evaluación conjunta de indicadores para cada familia de pescadores. El resultado de esta sumatoria, dio como resultado la Figura 3.21.



**Figura 3.21. Presa Jalpan: grado de impacto socioeconómico en las familias de pescadores.**

Fuente: elaborado con base en INEGI, 2010 y Trabajo de campo, 2013.

Como se observa, la población pesquera cercana a la cabecera municipal posee un porcentaje más alto a la hora de evaluar el grado de impacto que ha tenido la actividad pesquera en sus familias, a causa diversos factores, por ejemplo, el hecho de no dedicarse a una sola actividad económica, lo que ha favorecido a algunas familias, por permitirles obtener ingresos extras. Sin embargo, predomina en gran medida la población que rola las actividades económicas según la época del año, como consecuencia, los ingresos que obtienen solo los destinan para sustentar el alimento para la familia.

De esta forma, los pescadores que viven por el contrario, más alejados de la cabecera municipal, efectivamente, han tenido mayor número de problemas para disponer de servicios que la comunidad de la cabecera posee sin percances. Entonces, la actividad pesquera ha generado un impacto directo en las familias pescadoras del municipio, que son las que la practican y se afirma que dicho impacto ha sido negativo, debido a la falta de apoyo a la comunidad pesquera, conocimiento para desarrollar la actividad eficientemente, el potencial de la presa es limitado sólo a ciertas temporadas y la comunidad de pescadores del municipio, con el paso del tiempo, han sido los menos beneficiados de esta actividad económica.

Los resultados de la zonificación de los grados de impacto que se observan para los pescadores de la Presa Jalpan, permiten observar, una vez evaluadas las variables que influyen en éstos, que un factor de importancia en el estudio, es la distancia que existe entre la ubicación de la vivienda de cada pescador respecto a la ubicación de la cabecera municipal, lo que en cierta forma determina en principio, la posibilidad de acceso a distintos servicios públicos y la de practicar una actividad distinta a la pesca, sobre todo cuando la cantidad de extracción pesquera diaria es mínima.

Además, cabe resaltar, que cada vez es menor la cantidad de población que practica esta actividad, debido al escaso potencial que muestra año con año la práctica de la pesca en este embalse, lo que refleja la escasa organización de las autoridades involucradas para con el fomento de crecimiento y competitividad de una actividad económica dentro del municipio.

## CONCLUSIONES

El municipio de Jalpan de Serra, pese a no contar con las características del medio físico para desarrollar la práctica pesquera, debido a su lejanía costera y la elevación de su territorio, ha desarrollado un embalse artificial de agua denominada Presa Jalpan, lugar que actualmente es lugar donde desarrollan la pesca deportiva, acuícola y comercial, de la cual se sirven para sostener las parcelas de cultivo con base en el método de riego.

Este cuerpo de origen artificial que cuenta con una capacidad de ocho millones de metros cúbicos, es la represa más grande del municipio debido a las numerosas actividades que parten de este embalse, desde los torneos de pesca deportiva, la práctica de la pesca comercial, el riego de cultivos, el consumo humano y el valor turístico que representa actualmente la presencia de este recurso.

Las condiciones de las zonas de pesca a lo largo del perímetro de la presa presentan condiciones de azolvamiento que no posee un periodo de tiempo regulado para su desasolve, situación que perjudica la producción pesquera, debido a que no pueden acceder a otras áreas de pesca más que las concesionadas con los permisos comerciales de cada pescador. Cuando estas situaciones se presentan, los pescadores perjudicados dejan de pescar hasta que el río arrastra los sedimentos a las zonas bajas y pueden nuevamente tener el espacio para pescar; mientras tanto no registran días de pesca.

En la Presa Jalpan, se presenta una mínima cantidad de pescadores, 35 beneficiarios de esta actividad y 10 pescadores dedicados a la pesca comercial con permisos expedidos por Sagarpa que les otorgan 300 metros lineales a cada uno a lo largo del perímetro del embalse; dentro de estos permisos no se contempla a los pescadores deportivos que asisten anualmente a los Torneos de Pesca Deportiva y Recreativa de Lobina y de Carpa organizados por la Secretaría de Turismo; estos últimos acuden con otros permisos otorgados por la misma institución.

En general, los productores pesqueros son de baja escala en la Presa Jalpan; capturan en mayor cantidad las especies de tilapia y carpa a lo largo del año, siendo los meses de marzo a mayo los de mayor captura y los de mayor demanda de pescado; este momento del año también es cuando uno de los pescadores que cultiva bagre en jaulas cosecha esta especie para su venta con el resto del pescado capturado.

Los pescadores carecen de la tecnología y la instrumentación necesaria para llevar a cabo la actividad pesquera en una escala mayor; a pesar de ello, han buscado a lo largo de los años, la manera de obtener apoyos gubernamentales para la adquisición de alevines o equipo necesario para mantenerse dentro de esta actividad económica, a pesar de no contar a la fecha con volúmenes altos de producción ni con mercados donde insertar el producto que les garanticen la estabilidad de dicha actividad en forma permanente.

La comercialización de los productos extraídos de la pesca posee un mercado de alcance limitado, sólo abastecen a la población local y, ocasionalmente, a población de alguna otra zona, principalmente durante la temporada alta de pesca. La tilapia y la carpa son las especies que mayores ingresos generan en las familias de los pescadores y es por ellas que la actividad pesquera se ha mantenido en la región.

De acuerdo con lo manifestado por los pescadores de la Presa Jalpan durante la realización del trabajo de campo, este lugar constituye una zona con poco potencial productivo a largo plazo, debido a la falta de inversión en infraestructura, cooperación y participación de actores gubernamentales a pesar de poseer los elementos físico-geográficos adecuados para el desarrollo de la pesca en la presa; más aún, señalan que esta actividad no es reconocida como importante dentro del municipio, lo cual contribuye poco al desarrollo de la misma y, por lo tanto, económicamente ha generado pocos beneficios para la población pesquera y, en general, para el resto de la población.

Por otro lado, los elementos revisados, apuntan a que la actividad pesquera en el municipio no es redituable para las familias que dependen de ella, debido a que los mismos pescadores no se han favorecido de ella y, por el contrario, se ven en la necesidad de migrar en busca de mejores oportunidades o cubrir los ingresos necesarios con el desempeño en alguna otra actividad económica.

La condición de vida de los pescadores se caracteriza por la falta de servicios públicos, formación profesional, escasos servicios de salud, ofertas laborales insertas en el sector primario y pocos ingresos económicos mensuales; esta situación ha generado que la población pesquera se encuentre dentro de la población marginada en el municipio y con menores oportunidades de progreso dentro de los sectores económicos predominantes.

Por último, la hipótesis planteada se pudo comprobar debido a que existen las áreas con diferenciación socioeconómica, por la presencia de la Presa Jalpan, no así, si se considera la actividad pesquera en el embalse, debido principalmente a la mínima participación de esta actividad en la economía del municipio;

todo esto, como resultado de la revisión detallada de los elementos poblacionales y económicos que han permitido evaluar la situación de las familias beneficiadas o afectadas por el desarrollo de las actividades económicas en el municipio y por la observación realizada dentro de los límites municipales y del embalse que permiten generar una zonificación del grado de impacto socioeconómico en las familias de pescadores.

En forma general, la actividad pesquera en la Presa Jalpan ha generado un impacto socioeconómico negativo en la población que depende de esta actividad, por lo estudiado en el presente trabajo, donde se observa que las condiciones de vida de la población pesquera van en detrimento y cada vez se encuentran más orilladas a la práctica de otras actividades económicas que generen ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades.

Por último, cabe señalar que la pesca en el embalse puede tener progreso si las entidades encargadas de la administración de los recursos de esta zona, consideran la posibilidad de generar inversiones para la reproducción de especies pesqueras, la cría de alevines de forma controlada y la capacitación adecuada a los pescadores con permisos comerciales, para que esta actividad no desaparezca del municipio, sino que comience a aportar más beneficios a la comunidad en general y, particularmente, a la dedicada a esta actividad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdala, E. (2004). *Manual para la evaluación de impacto en programas de formación para jóvenes*. Introducción a los métodos experimentales y cuasi experimentales para la evaluación de programas de capacitación. Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo, 1ª edición, Uruguay.
- Aguilera, P. y P. Noriega. (1986). *¿Qué es la acuicultura?* Fondepesca. Secretaría de Pesca. México.
- Aguirre A., A. Basulto y A. Moreno (2008). “Los impactos socioeconómicos de la investigación en Occidente: el caso Simorelos.” *Revista de la Educación Superior*, vol. XXXVIII, No. 151, Universidad de Guadalajara, pp. 57 – 84.
- Arreguín, F., et al. (1999). *El desarrollo de las Presas en México, Memorias*. Avances en Hidráulica 5, Asociación Mexicana de Hidráulica. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México.
- Butler, J. H. (1986). *Geografía Económica, aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica*. Harpur College, Universidad Estatal de Nueva York en Binghamton, EDITORIAL LIMUSA, México.
- Carmona, M. (1998). *Análisis geográfico de la pesca en Alvarado, Veracruz, su importancia económica y social*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, DF.
- Centro Regional de Investigación Pesquera (s/a). *Boletín mensual, Pesca y Acuicultura Sustentable*. Instituto Nacional de Pesca, Sagarpa.
- Cifuentes, J., P. Torres y M. Frías (1999<sub>a</sub>). “Descripción de una pesquería”, *El océano y sus recursos. X- Pesquerías*, Colec. La ciencia para todos, Fondo de Cultura Económica, 3ª edición, México, DF, pp. 11-17.
- (1999<sub>b</sub>). *El océano y sus recursos. XI- Acuicultura*, Colec. La ciencia para todos, Fondo de Cultura Económica, 3ª edición, México, DF.
- (1999<sub>c</sub>). *El océano y sus recursos. IX- La pesca*, Colec. La ciencia para todos, Fondo de Cultura Económica, 4ª edición, México, DF.
- (1999<sub>d</sub>). “Pesca deportiva”, *El océano y sus recursos. X- Pesquerías*, Colec. La ciencia para todos, Fondo de Cultura Económica, 3ª edición, México, DF, pp. 209-214.
- Comisión Nacional de Agua (s/a). *Tarjeta Informativa de la Presa Jalpan, Municipio de Jalpan de Serra, Qro.*, Dirección Local Querétaro.
- Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (2004). *Diagnóstico socioeconómico y pesquero de la Presa Aurelio Benassini Vizcaíno “El Salto”, Sinaloa, México*. Laboratorio de Limnología y pesquerías de agua dulce, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán.
- Conapesca (2010). *Fichero de especies pesquera*. Dirección general de planeación, programación y evaluación.

- Comisión Nacional de Población y Vivienda (2010).
- De la Cueva, M. (1974). *Artes y aparejos. Tecnología pesquera*. Subsecretaría de la Marina Mercante. Inspección General de Enseñanzas Marítimas y Escuelas, Madrid.
- De la Lanza, G. y J.L. García (Comp. 1995). *Lagos y Presas de México*, Centro de Ecología y Desarrollo, México, D.F.
- El Regional (2007). *Cumple 31 años la gran Presa Jalpan*, Periodismo joven y dinámico, edición 108, domingo 25 de febrero del 2007, Jalpan de Serra, Querétaro.
- Flores, A., S. Salinas (2004). *“Serranos y Rebeldes: La Sierra Gorda queretana en la Revolución*, Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto Electoral de Querétaro, México.
- Gaspar, M. y D. Hernández (2013). *Pesquerías continentales de México*. Instituto Nacional de Pesca. [[http://inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/LIBROS/librosdivulgacion/Pesca\\_continental\\_web.pdf](http://inapesca.gob.mx/portal/documentos/publicaciones/LIBROS/librosdivulgacion/Pesca_continental_web.pdf): marzo, 2014].
- Gobierno de Sonora (s/a). *Diagnóstico socioeconómico y pesquero de la Presa Plutarco Elías Calles “El Novillo”, Sonora, México*.
- Gutiérrez, G. (2004). *Curso de Evaluación del Impacto, Selección de cursos gratis on line*, Madrid, España. [<http://www.aulafacil.com/evaluación/curso-impacto/curso/Temario.htm>: 13 de noviembre de 2012].
- H. Ayuntamiento, Jalpan de Serra (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. Jalpan de Serra, Estado de Querétaro.
- Hernández, F. (2000). *Desarrollo de las Presas en México*. Departamento de Ingeniería de Procesos Hidráulicos, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Homero, J., A. Valdés, y A. González (2012). “Rendimiento máximo sostenido y esfuerzo óptimo de pesca de la tilapia *Oreochromis aureus* en la presa Vicente Guerrero, Tamaulipas, México.” *Revista Ciencia Pesquera*. Vol. 20 (2): 43-54.
- Ibáñez, R. (2011). *Comportamiento y tendencias de la pesca deportivo recreativa en México*. Dirección de desarrollo de turismo deportivo y náutico. Dirección general de productos Turísticos. Secretaría de Turismo.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Secretaría de Gobernación (2010). *Sistemas de Información Municipal*, Enciclopedia de los Municipios de México, Querétaro, Jalpan de Serra. [[http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_queretaro](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_queretaro): 2 de octubre de 2013].
- Instituto Nacional de Pesca (2000<sub>a</sub>). *Atlas Pesquero de México*.
- (2000<sub>b</sub>). *Carta Nacional Pesquera*.
- Instituto Nacional de Ecología (1999). *Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra Gorda*, SEMARNAT, México, DF.



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (1970). *IX Censo General de Población*.  
[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=16763&s=est>: febrero de 2014].
- INEGI (1980). *X Censo General de Población y Vivienda*.  
[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=16762&s=est>: febrero de 2014].
- (1990). *XI Censo General de Población y Vivienda*.  
[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabentidad.aspx?c=33141&s=est>: febrero de 2014].
- (2000). *XII Censo General de Población y Vivienda*.  
[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/tabentidad.aspx?c=33144&s=est>: febrero de 2014].
- (2000a). *XII Censo General de Población y Vivienda*.  
[[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/perfiles/perfil\\_qro\\_2.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/perfiles/perfil_qro_2.pdf): 28 de enero 2014].
- (2000b). *Cuaderno estadístico municipal: Jalpan de Serra*.  
[[www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/.../c22009\\_02.xls](http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/.../c22009_02.xls): 28 enero 2014].
- (2002<sub>b</sub>). *Estados Unidos Mexicanos. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Perfil Sociodemográfico*. Aguascalientes, México.
- (2005). *Cuaderno Estadístico Municipal de Jalpan de Serra, Querétaro Arteaga*. Carta uso potencial agrícola y pecuario.  
[<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem05/info/qtr/m009/mapas.pdf>: 4 de febrero 2014].
- (2010). *Censo de Población y Vivienda*.  
[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>: febrero de 2014].
- (2010<sub>a</sub>). *Anuario Estadístico del Estado de Querétaro*, Aguascalientes, México.
- (2012). *Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca en México*.  
[<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/gacetas/486/rosete.html>: 28 de abril 2014].
- Libera, B. (2007). *Impacto, impacto social y evaluación de impacto*. Departamento Metodológico, Biblioteca Nacional “José Martí”, La Habana, Cuba.  
[[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3\\_07/aci08307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm): 25 de agosto de 2012].
- Martínez, J. (1992). “Las técnicas de pesca en la antigüedad y su implicación económica en el abastecimiento de las industrias de salazón.” *CuPAUAM*, vol 19, Dpto. Prehistoria y arqueología. Universidad Autónoma de Madrid, pp. 219-244.
- Mártir, A. (2008). “Análisis de la Pesquería de la tilapia (*Oreochromis Aureus*) en la Presa Melchor Ocampo, Municipio de Angamacutiro, Michoacán”, *Ra Ximhai*, vol 4, núm 002, Universidad Autónoma Indígena de México, El Fuerte, México, pp. 247-281.

- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, Querétaro (2011). *Jalpan de Serra*, Querétaro, México. [[http://ccg2.siap.gob.mx/qro/mun\\_22009\\_JALPANDESERRA/](http://ccg2.siap.gob.mx/qro/mun_22009_JALPANDESERRA/): 2 de octubre de 2013].
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2012). *Compendio de Documentos FAO de Pesca y Acuicultura*, México [cd-rom].
- Orbe, A., A. C. Romero y J. Acevedo (1999), *Producción y rendimiento pesquero en la Presa Lic. Adolfo López Mateos (El Infiernillo), Michoacán – Guerrero, México*. Revista Hidrobiológica, 9 (1):1-8, Centro Regional de Investigación Pesquera, Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Pedraza, R. (2003). *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar*, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Jalpan de Serra, Querétaro.
- Pérez, A., et al (2002). *Pesquerías en tres cuerpos de aguas continentales de México*. 40 Aniversario del Instituto Nacional de Pesca, México.
- Puyol, J., J. Estebañez y R. Méndez (1988). *Geografía Humana*, Cátedra, Madrid.
- Ramírez, A. (1989). *La Actividad Pesquera como factor de Desarrollo Rural en la Subregión de la Costa Grande del Estado de Guerrero a partir de 1940-1980*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, DF.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (1988). *Memoria descriptiva de la Presa Jalpan*, Municipio de Jalpan, Qro. [[http://201.116.60.136/inventario/archivos\\_presa.aspx?2900](http://201.116.60.136/inventario/archivos_presa.aspx?2900): 25 de septiembre de 2013]
- SAGARPA (2011a). *Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) 1980-2009*.  
 ----- (2011b). *Anuario estadístico de Acuicultura y Pesca*. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. [<http://www.gbcbiotech.com/genomicaypesca/documentos/industria/SAGARPA%20Anuario%20Estadistico%20de%20Acuicultura%20y%20Pesca%202011.pdf>: marzo, 2014].  
 ----- (2013). *14vo Torneo de pesca deportiva y recreativa de lobina*. Tríptico Feria Regional de Jalpan 2013.
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario (2010). *Diagnóstico municipal con perspectiva territorial: Jalpan de Serra*. Estado de Querétaro.
- Secretaría de Gobernación (1985). *Los Municipios de Querétaro*, Colec. Los Municipios de México, vol 21, México, DF.
- Secretaría de Turismo (s/a). *Rutas de Querétaro, Querétaro Ven, Vive y Siente*, Estado de Querétaro. [<http://www.queretaro.travel/fichatecnica.aspx?q=KP71rlORWRVAwTCLot7LZQ==>: 10 de marzo de 2014].
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010). *Sitios Ramsar*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. [[http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/PNH\\_Consulta.pdf](http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/PNH_Consulta.pdf): 17 abril 2014].

Servicio Meteorológico Nacional y CONAGUA (2007). *Normales climatológicas*, Querétaro, Jalpan de Serra. [http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\_content&view=article&id=177&tmpl=component: 22 octubre 2013].

Valerio, C. A. Coche (2008). *Glosario de Acuicultura*, FAO, Roma, 2008.

Viveros, A. (2011). *Propuesta de turismo alternativo en el municipio de Jalpan de Serra, Querétaro*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, DF.

Villerías, S. (2009), *Análisis espacial de la pesca en la Costa Chica de Guerrero*, Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, DF.

Vivó, J. (1963). *Geografía Humana y Económica*, Herreros S.A., México, DF.

## ANEXO 1

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS COLEGIO DE GEOGRAFÍA

#### Encuesta de aspectos socioeconómicos a población pesquera de la Presa Jalpan, Querétaro para tesis de licenciatura

Fecha \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_ Inicio \_\_\_\_\_  
No. De encuesta \_\_\_\_\_ Encuestador \_\_\_\_\_ fin \_\_\_\_\_

#### 1. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Estado civil \_\_\_\_\_ Es originario del lugar Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Lugar de origen \_\_\_\_\_ Entidad: \_\_\_\_\_  
Municipio: \_\_\_\_\_ Motivos por los que se encuentra en ese lugar: \_\_\_\_\_

#### Escolaridad:

Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Bachillerato \_\_\_\_\_  
Profesional \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

#### 2. CARACTERÍSTICAS DEL NÚCLEO FAMILIAR

Cuántos miembros de la familia son: \_\_\_\_\_ Cuántos miembros de la familia trabajan: \_\_\_\_\_  
Número de hijos \_\_\_\_\_ Cuántos hijos acuden a la escuela \_\_\_\_\_  
A qué nivel escolar acuden y dónde:  
Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Bachillerato \_\_\_\_\_  
Profesional \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
Cuántas personas viven en el núcleo familiar \_\_\_\_\_ Qué edad tiene la persona mayor \_\_\_\_\_

#### 3. SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

Lugar de atención médica \_\_\_\_\_  
Consideran suficientes los servicios médicos \_\_\_\_\_ Asisten a actividades culturales y recreativas \_\_\_\_\_  
Que tipo \_\_\_\_\_  
Tipo de enfermedades más frecuentes:  
Parasitarias \_\_\_\_\_ Gastrointestinales \_\_\_\_\_ Respiratorias \_\_\_\_\_ Accidentes laborales \_\_\_\_\_

#### 4. ALIMENTACIÓN

##### Consumo

Huevo \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_ Carne \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_  
Leche \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_ Verduras \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_  
Frutas \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_ Cereales \_\_\_\_\_ Veces por semana \_\_\_\_\_

Considera adecuada la  
alimentación:

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

La adquisición de la canasta básica es en la localidad: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Lugares donde acude fuera de la localidad: \_\_\_\_\_

## 5. VIVIENDA

Vivienda: Propia \_\_\_\_\_ Alquilada \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
Cuántos cuartos tiene la vivienda: \_\_\_\_\_ Cuántas personas habitan la vivienda: \_\_\_\_\_  
Cuenta con energía eléctrica: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuenta con drenaje: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Cuenta con piso diferente a tierra: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuenta con baño: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
La cocina tiene un cuarto especial: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Tiene televisión: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Tiene refrigerador: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## 6. BANCOS

Qué bancos hay:  
Bancomer \_\_\_\_\_ Banamex \_\_\_\_\_ Serfín \_\_\_\_\_ International (Bital) \_\_\_\_\_  
Comermex (Inverlat) \_\_\_\_\_ Atlántico \_\_\_\_\_ Mexicano \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

## 7. ACTIVIDAD PESQUERA

### 7.1. DATOS GENERALES

Nombre de la unidad pesquera: \_\_\_\_\_  
Ubicación: \_\_\_\_\_ Número de hombres: \_\_\_\_\_  
Categoría jurídica de la unidad pesquera: \_\_\_\_\_ Administrativos: \_\_\_\_\_  
Fecha de inicio de actividades: \_\_\_\_\_ Número de personas dedicadas a la pesca: \_\_\_\_\_  
Número de mujeres \_\_\_\_\_ Número de técnicos pesqueros: \_\_\_\_\_

### 7.2. ASPECTO SOCIAL

¿Cuál es su experiencia en el sector pesquero? \_\_\_\_\_  
¿Cómo pescador? \_\_\_\_\_ ¿Cómo cooperativista? \_\_\_\_\_  
¿Qué otra actividad realiza además de la pesca? \_\_\_\_\_  
¿Conoce usted algunos estudios realizados en relación con la pesca, hechos por instituciones de educación superior? \_\_\_\_\_  
Nombre de las instituciones: \_\_\_\_\_  
¿Ha recibido capacitaciones relacionadas con la actividad por parte de las autoridades? \_\_\_\_\_  
¿Qué tipo de capacitación? \_\_\_\_\_

¿Qué problemas impiden su actividad como pescador? Por orden de importancia:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

En la medida de sus posibilidades ¿Está dispuesto a colaborar con las autoridades para mejorar la pesca? \_\_\_\_\_

### 7.3. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

¿Cuál es el área de pesca? \_\_\_\_\_ ¿Y la distancia desde la presa? \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo es el área de la presa donde pescan las principales especies? \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de embarcaciones utilizan? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuáles son las principales técnicas de pesca que utilizan? \_\_\_\_\_

¿Cuál es su capacidad? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuántas horas diarias dedican a la pesca? \_\_\_\_\_

¿Qué especies capturan? (En orden de importancia)

No.	Nombre de la especie
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

¿Cuál es la temporada y cuánto captura (cantidad en kg)?

No.	Nombre de la especie	Inicio	Maxima captura	Final	Total de la captura
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

¿Cuál es la talla de captura por especie?

No.	Nombre de la especie	Talla
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

¿Lleva registros de sus capturas? \_\_\_\_\_  
 ¿Cada cuánto envía información a las autoridades correspondientes? \_\_\_\_\_  
 ¿Existen instalaciones para fabricar hielo? \_\_\_\_\_  
 ¿Desde cuando operan? \_\_\_\_\_ ¿o dejó de? \_\_\_\_\_  
 ¿De dónde se provee de hielo? \_\_\_\_\_  
 ¿Cuáles son los centros de abasto de refacciones, equipos y artes de pesca? \_\_\_\_\_

#### 7.4. COMERCIALIZACIÓN

¿Cómo vende el producto de la pesca? \_\_\_\_\_  
 ¿Dónde vende el producto? \_\_\_\_\_  
 ¿Existen compradores de otras localidades? \_\_\_\_\_  
 ¿De dónde proceden los compradores de sus productos? \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo transporta el producto de pesca? Congelado Con hielo Otro  
 ¿Utiliza vehículo para la comercialización? Propio Rentado Transporte  
 ¿Cuáles son los problemas más importantes para la comercialización?  
 a) \_\_\_\_\_  
 b) \_\_\_\_\_  
 c) \_\_\_\_\_  
 d) \_\_\_\_\_  
 e) \_\_\_\_\_

¿Cuál es el precio del producto de la pesca?:

No.	Nombre de la especie	Precio x kg	Volumen de la captura mensual	Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

¿Cada cuando recibe su salario como agremiado y cuánto?

Semanal      Quincenal      Mensual      Monto \_\_\_\_\_

¿Tiene ingresos no relacionados con la pesca?

Subsidios	_____	
Cuotas, aportaciones y donaciones	_____	
Otros ingresos no derivados de la actividad	_____	
	<b>Total</b>	

## 7.5. GASTOS

¿Cuánto consume en mantenimiento de las unidades?

Periodo	Combustible	Reparaciones	Lubricantes	Refacciones	Total
Diario					
Semana					
Quincena					
Mes					

¿Cuánto gasta en alimentos consumidos por la tripulación?

	Monto
Diario	
Semana	
Quincena	
<b>Total</b>	

¿Quién cubre los gastos anteriores?

¿Está asegurado?

Si  No

Propio

Cooperativo

Permisionario

¿Cuánto paga?

\_\_\_\_\_

## 8. INGRESOS

¿Cuánto gana al mes? \_\_\_\_\_

¿Con lo que gana cubre su alimentación?

Si  No

¿Qué porcentaje de su ingreso representa el gasto de:

Educación \_\_\_\_\_ Vestido \_\_\_\_\_ Vivienda \_\_\_\_\_  
 Transporte \_\_\_\_\_ Recreación \_\_\_\_\_ Salud \_\_\_\_\_  
 Alimentación \_\_\_\_\_

¿Conoce personas sin trabajo?

## 9. PERCEPCIÓN

¿La localidad tiene los elementos para cubrir sus necesidades:

Si  No

Alimentos

Educación

Modo de transporte

Salud

Empleo

¿Cómo percibe la situación de la pesca en su localidad y región?

¿Cree que las autoridades asumen su papel para regular y organizar a los grupos de pescadores?

¿Considera que con la pesca se puede alcanzar un mejor nivel de vida? \_\_\_\_\_



## **ANEXO 2**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

#### **FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

#### **COLEGIO DE GEOGRAFÍA**

### **ENCUESTA ABIERTA DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS A LA POBLACIÓN PESQUERA DE LA PRESA JALPAN, QUERÉTARO**

1. Nombre completo, edad y ocupación de la persona
2. Ocupación de su familia en general (padres, abuelos, tíos, etc.)
3. Cronología de las ocupaciones del pescador, hasta llegar a la actividad pesquera.
4. ¿Describiría sus actividades como pescador?
5. ¿Describa un día de trabajo cómo pescador (desde que se levanta hasta que se duerme)?
6. ¿Describa cómo se desarrolla la pesca en la mejor temporada del año?
7. ¿Cuáles son los volúmenes de captura máximos y mínimos?
8. Relación que tienen con las autoridades que regulan la actividad de la pesca.
9. ¿Qué hay de la pesca deportiva? (expliquen lo que tienen de conocimiento sobre los torneos que se efectúan cada año).
10. ¿Cuál es su participación en dicha actividad?
11. ¿Cómo es la propaganda que se hace de estos torneos en el municipio?.
12. ¿Considera que su calidad de vida se ha mejorado con la actividad pesquera en el municipio?
13. Si no ha mejorado describa porque no y si ha mejorado, explique de que manera.
14. ¿Cuál es su percepción de las actividades económicas que se realizan en el municipio? ¿reditúan o no? ¿Cuáles se practican más?
15. Agradecimientos por la plática y por el tiempo prestado.