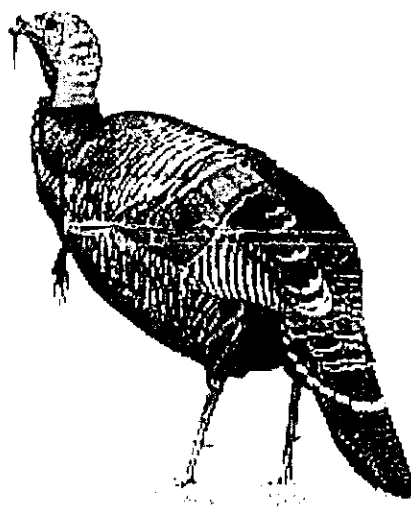


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



***Conservación y manejo de los recursos naturales a  
través de un modelo sustentable de producción  
cinegética y pesca deportiva en el ejido  
"el texcalame" Ameca, Jalisco***

Tesis que para obtener  
el Grado Académico de Maestro en Ciencias

(Biología)

presenta

Biol. Alejandro de la Torre Yarza

Director de Tesis: Dr. Manuel Guzmán Arroyo

2000



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.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todas aquellas personas, que de una u otra manera contribuyeron al largo proceso de investigación, ejecución y revisión del presente trabajo.

De manera particular quiero agradecer al Dr. Manuel Guzmán Arroyo, Director del Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara por la dirección, apoyo y valiosos conocimientos y experiencias compartidos durante la realización de esta investigación.

A toda la Comunidad del Ejido de Texcalame y al Comisariato Ejidal por su gran interés y apoyo en el desarrollo al presente proyecto de Modelo Sustentable, en el cual están directamente involucrados, así mismo quiero agradecer a los alumnos de Ciencias Biológicas y de Turismo de la Universidad de Guadalajara que participaron en el proyecto, por su contribución y ayuda en las labores de campo y por las encuestas del estudio de mercado.

A los sinodales que contribuyeron con su valiosa información, consejos y certeros comentarios a la revisión y estructuración de este trabajo: Dr. Juan Luis Cifuentes Lemus, Dr. Rodrigo Medellín Legorreta., M.C. Kathleen Ann Babb Stanley, M.C. Patricia Fuentes Mata, Dr. Porfirio Alvarez Torres y Dr. Virgilio Arenas Fuentes.

A Mari mi esposa, compañera y mujer excepcional por la paciencia y revisión minuciosa del documento.

A mis padres Esperanza y Ernesto que me educaron y fomentaron una educación y enseñanzas que considero privilegiadas.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Ciencias y a sus Maestros, por haber permitido formarme dentro de sus aulas.

A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al Procurador Mtro Antonio Azuela al Lic. Víctor Ramírez N. Subprocurador de Recursos Naturales por su apoyo personal e institucional y al Ing. Mauricio Campillo I., Delegado en el Estado de Jalisco por su amistad, y cooperación durante el desarrollo del presente trabajo.

A todos aquellos, que de la memoria ahora se me evaden, pero que sin su apoyo, motivación y colaboración este trabajo no hubiese sido posible.

Con amor

a mis hijos

Gabriel,

Pablo

y Anamari

y a la madre de ellos;

Mari.

## INDICE.

1. Introducción.	1
2. Antecedentes.	3
3. Objetivo.	5
4. Área de estudio.	6
Material y método.	
Hidrología.	7
Edafología.	8
5. Vida Silvestre y Marco Natural.	11
Flora.	
Material y método.	
6. Fauna.	14
Material y método.	
Peces.	
Ictiología y descripción de los peces en el embalse.	17
Pesca Deportivo-Recreativa.	27
Aves.	29
Material y método.	
Aves sujetas al aprovechamiento cinegético.	31
Mamíferos.	42
Material y método.	
7. Marco Social.	44
8. Mercado Nacional e Internacional.	47
9. Modelo Sustentable de producción.	54
10. Fundamentación Legal.	62
11. Estudio Financiero.	65
12. Discusión.	71
13. Conclusiones.	73
14. Recomendaciones.	75
15. Bibliografía.	76

## RESUMEN

En el presente trabajo se propone un modelo para el manejo y aprovechamiento cinegético de codorniz, perdiz, faisán y guajolote silvestre y pesca deportiva para la lobina. Se expone la información sobre estos organismos que soportaría un "Modelo Sustentable de Producción" que permita manejar y regular un área ecológica con fines de protección, repoblación, conservación, ecoturismo, investigación, educación y producción sustentable de la flora y fauna de la zona en las extensiones de los terrenos ejidales. El modelo propuesto pretende minimizar los impactos del desarrollo agropecuario y urbano que atentan contra el ecosistema natural y la biodiversidad, dentro de un marco económico y participativo de la comunidad con el objeto de mejorar su nivel socioeconómico.

Se expone un diagnóstico general de las condiciones físicas y ambientales que circundan el embalse "El Texcalame" en el Municipio de Ameca, Jalisco. Se describe la edafología, limnología e hidrología propias del lugar, se expone un panorama de las condiciones socioeconómicas; sociales, productivas de servicios y de mercado. Se presentan inventarios de la flora y la fauna del lugar con el fin de conocer la composición y diversidad de las especies de la región. Se expone la fundamentación legal con la que se sustentan este tipo de empresas y actividades.

Se plantea un modelo financiero para la inversión, manejo y adquisición de maquinaria, equipo, aves, alimentación, construcción de instalaciones, sueldos y salarios, así como los ingresos generados por las ventas de los servicios durante las temporadas de caza y pesca y las amortizaciones a que se verá sometido el proyecto durante su manejo.

Se exponen recomendaciones para la mejora del hábitat, así como alternativas de manejo de otros organismos de fauna silvestre y del hábitat con el fin de optimizar los recursos naturales y mejorar las condiciones de la zona.

En cada uno de los capítulos que se desarrollan a lo largo de la tesis se mencionan material y método, debido a que se fraccionarían los temas, si se dedicara un capítulo general para ello. Cada tema es muy específico, y no sólo se incluyen en él material y método, sino también antecedentes y resultados.

## 1.0 Introducción.

Los recursos naturales generalmente se clasifican en dos tipos: renovables y no renovables, dependiendo de la velocidad en que se consumen y se renuevan. El hombre al servirse de estos recursos debe planificar su aprovechamiento de manera que no los consuma en forma irreversible e irracional, y pueda crear alteraciones de los ritmos naturales que desencadenen efectos adversos, sin ser capaz de dominarlos o de neutralizar sus efectos nocivos Lindahl(1974).

La disminución de la fauna y la flora silvestre ha sido evidente con el incremento de las actividades humanas y como lo señaló Beltrán (1966), "en México no se habían contemplado acciones para administrarla y manejarla, creando solo políticas de prohibiciones absolutas, frecuentemente inoperantes y aún contraproducentes, como efecto de factores biológicos o imperativos económico-sociales", Y según Robinson y Redford (1997), "Es necesario crear nuevos modos de conservación, aprovechamiento y uso de los animales silvestres para continuar las interacciones hombre-vida silvestre en el siglo venidero".

"El agotamiento paulatino de las poblaciones está en marcha o ya ha concluido, según la calidad y especie, y constituye uno de los más graves problemas de la fauna silvestre latinoamericana" Ojasti (1993).

Es apenas recientemente que se ha considerado en México la importancia que puede tener el manejo integral de un ecosistema natural y así lo señala el "Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural", PCVSDP de la SEMARNAP 1997; el cual tiene como propósitos generales:

"La conservación de la vida silvestre y la biodiversidad no debe ser por un sentido caprichoso, se debe conservar lo que es apreciado y valorado por formar parte de las complejas preferencias de individuos, de productores, de organizaciones y de instituciones. Y no pueden abstraerse de las referencias territoriales y de propiedad ya sea ejidal, privada o comunal".

"Incentivar la configuración de intereses privados y públicos a favor de la conservación, y el abrir nuevas oportunidades de generación de ingresos, de empleo y de divisas en las áreas rurales de manera entrelazada con la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre", con el fin de "disminuir las posibilidades de extinción de especies de alto significado, fomentando su recuperación al propiciar la continuidad de procesos naturales en todos los ecosistemas, con la participación más amplia de la sociedad..." Así. Como: "comprometer la responsabilidad que significan el cuidado y manejo de la formidable biodiversidad del territorio mexicano, como reto de conservación y oportunidad de desarrollo sustentable".

Otro de los propósitos de dicho Programa, es: la creación del Sistema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, SUMA, el cual pretende constituir a las propiedades privadas, ejidales o comunales, o bien empresas, sujetas a registro, al manejo del hábitat, monitoreo poblacional, procesos sustentables de aprovechamiento, planes de manejo y certificación de la producción, bajo el principio de "conservar para aprovechar".

La construcción de presas, obedece a algún fin práctico; como la captación de aguas para generación de energía eléctrica, irrigación de zonas agropecuarias, abrevaderos ó uso doméstico, generalmente estas obras se planean para uno de los beneficios antes mencionados, sin considerar el uso múltiple o importancia que pudieran tener para otras opciones, como son la acuicultura o piscicultura y su aprovechamiento comercial y/o deportivo.

Tal es el caso de la Presa Texcalame, construida aproximadamente hace doce años para uso de riego agrícola y que en la actualidad presenta una excelente opción para el desarrollo de otras actividades, por lo que surge el interés de utilizarla junto con la superficie de 2,403-80-00 has, de dotación del ejido con el fin de llevar a cabo el desarrollo de actividades de conservación y manejo de los recursos naturales, como el aprovechamiento cinegético de fauna silvestre y la pesca deportiva de lobina como alternativa para aprovechar los recursos a través de un Modelo Sustentable de Producción.

El interés por realizar este trabajo sobre el manejo, conservación y aprovechamiento de fauna silvestre, es el medio ambiente alterado en que se encuentra, ya que su principal característica del uso del suelo ha sido dominado por las acciones humanas de la ganadería y agricultura, donde persisten una fuerte explotación y anárquico aprovechamiento de los recursos naturales propios del lugar.

Es por ello que surge el interés por administrar los recursos naturales con un nuevo planteamiento que permita aprovecharlos a través de la recuperación, conservación y manejo de la fauna silvestre con el fin de permitir su sustento a largo plazo, así como la economía de sus actores.

En estos procesos de conservación, rescate y manejo de la vida silvestre existe una pluralidad de actores entre los que se encuentran los productores rurales, prestadores de servicios, organizaciones civiles, centros de investigación e instituciones gubernamentales, así como los viveros, criaderos y sistemas de manejo de fauna los cuales desempeñan un papel determinante. Así mismo como lo señalan Walford (1958) y Lindahl (1974), los problemas de fomento, conservación y utilización de los recursos naturales renovables, no pueden enfrentarse adecuadamente sin la contribución de todas las múltiples disciplinas entre las que se encuentran la sociología, economía, biología, agronomía y veterinaria con que se relacionan, considerándolas en su complejo conjunto, para definir su función útil y adecuada.

La biología de las especies y los patrones de su aprovechamiento aportan elementos esenciales para su manejo, sin embargo existen otros factores que determinan el estado actual y la proyección futura del recurso. La destrucción del hábitat es el aspecto más preocupante, le siguen la indiferencia y falta de apoyo del estado con relación a la fauna silvestre, y en tercer lugar se encuentra la caza furtiva (Ojasti, 1993).

El modelo de proyecto propuesto brinda la oportunidad de ofrecer a la población en general, una ventana al mundo de la naturaleza la cual era exclusiva para los estudiosos de ella. Esta oportunidad representa una opción, no sólo hacia un mejor entendimiento del papel que desempeña la naturaleza, en especial la fauna y la flora, sino también para conocer las mejores alternativas de manejo, aprovechamiento y conservación.

La administración de la fauna silvestre de acuerdo a Hernandez.C. (1964, 1965, 1967abcd, 1968abc), Beltrán (1966) y Ojasti (1993), debe abarcar los siguientes campos de investigación:

- Estudio y comprensión de las especies que las constituyen tanto las que son importantes por la captura como las que sin ser aprovechadas pueden afectar a las anteriores.
- El estudio completo del medio en que habitan y sus relaciones con el mismo.
- Estudio de los factores favorables y adversos a su multiplicación.
- Estudio de las necesidades humanas que pueden encontrar satisfactores en la fauna silvestre y métodos para lograrlo.
- Estudio del impacto humano sobre la fauna silvestre en la actualidad, y proyecciones futuras considerando el incremento demográfico".

Y como señala Beltrán (1966) "las actividades de administración de la fauna silvestre especialmente en sus aspectos cinegético y pesquero deberá enfocar el logro de las siguientes metas":

- Legislación y reglamentación adecuadas, teniendo en cuenta los fundamentos biológicos y las peculiaridades socioeconómicas del país.
- Organización de un servicio de fauna silvestre con jerarquía y autonomía adecuadas y suficientes recursos económicos para la atención de sus delicadas funciones.
- Vigilancia eficaz, no solo de carácter restrictivo y punitivo frente a posibles actividades humanas legales, sino también para comprobar la existencia de las condiciones más adecuadas a la fauna, introduciendo cuando sea necesario medidas de corrección y control".



Por consiguiente y considerando la problemática ambiental y la carencia de los anteriores argumentos para el manejo adecuado de los recursos naturales en la región, se propone como objetivo del presente trabajo un Modelo Sustentable de Producción Cinegética y de Pesca Deportiva, donde se presentan la información y diagnóstico general, así como cada una de las disciplinas y parámetros involucrados para el estudio, implementación y desarrollo de un proyecto de esta naturaleza.

## 1.1 Antecedentes.

Como antecedentes bibliográficos para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales donde se involucran los aspectos socioeconómicos, ecológicos y cinegéticos en la región y en el ámbito nacional, es poco lo que se conoce. Los aprovechamientos de fauna silvestre se han realizado a partir de los calendarios y regiones cinegéticas establecidas para cada uno de los Estados, existiendo gran desinformación para la población en general lo que ha ocasionado un aprovechamiento extractivo irracional, furtivo y depredador tanto de la fauna como de la flora.

En materia de manejo y administración de los recursos de fauna silvestre para la caza existen algunos artículos y documentos de Hernández C., (1964, 1965, 1967 a,b,c, 1968 a,b,c, 1969, 1970 a,b, y 1970 a,b), padre y pionero de este campo en México. Y de Hernández y Landázuri (1979), quienes señalan que " El momento actual de la fauna silvestre exige un nuevo concepto de manejo de recurso que abarque todos los animales silvestres, tanto los cinegéticos como los no cinegéticos, con medidas que favorezcan la conservación de los hábitats naturales y consideren las poblaciones humanas"

Con excepción de las autores citados, es poca la bibliografía al respecto. El trabajo de Shaw(1997), en Robinson y Redford (1997), sobre el manejo de las probabilidades de vida silvestre sostenible en América Latina y el de estos últimos autores para el uso y la conservación de la vida silvestre, es una excelente propuesta de usos y alternativas para su aprovechamiento.

Similar al anterior existe el trabajo "Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina situación y perspectivas para un manejo sostenible" Ojasti (1993), el cual es una recopilación de los usos e implicaciones cinegéticas, culturales, económicas y ambientales que existen en este sentido para América Latina donde se le da un enfoque racional y se proponen estrategias para su manejo en el cual menciona que en México para el año de 1981, se habían expedido 69,838 licencias de caza deportiva y existían 964 clubes cinegéticos, recomienda en él incentivar la creación de cotos o áreas de caza con los servicios de fauna y organizaciones de cazadores deportivos y propietarios rurales.

A nivel Institucional fue en el Código Civil de 1870 donde se comentan las primeras prevenciones para su uso racional, "donde la caza en los terrenos públicos estaba sujeta a los "reglamentos de policía" y en los privados sólo se podrá hacer con el permiso del dueño, considerándose en ambos casos las presas propiedad de quien las abate". En 1894 se expide un Decreto que reglamenta la explotación de bosques y terrenos baldíos y nacionales donde "se encuentra por primera vez una serie de conceptos interesantes, tales como la necesidad de obtener permiso para practicar la caza, previo el pago de una tarifa; la necesidad de respetar las vedas; la prohibición de actividades cinegéticas sin permiso y fuera de las épocas permitidas", así como de la autorización correspondiente sobre la portación de armas de cacería Beltrán (1966).

La Secretaría de Fomento en 1909 crea la Dirección General de Agricultura teniendo como objeto la "Explotación biológica del territorio nacional" y posteriormente en 1924 aparece otro Acuerdo Presidencial con disposiciones para las vedas de caza, el cual hace ya, claro hincapié en el valor de la fauna cinegética y la necesidad de protegerla". El Gobierno Constitucionalista sienta las bases para el uso de los terrenos y en el Artículo 27 de la Constitución determina la propiedad de los mismos y consecuentemente otorga la facultad para fijar normas para su aprovechamiento. En 1916 dentro de la entonces Secretaría de Agricultura y Fomento se crea el Departamento de Caza y Pesca. Beltrán (1966).

En 1921 el Presidente Obregón dictó dos importantes acuerdos para vedar por diez años la caza y persecución que estaban sufriendo el berrendo y el borrego cimarrón. En 1924 otro Acuerdo presidencial dispone y calendariza las vedas de caza y hace claro hincapié en el valor cinegético de la fauna y la necesidad de protegerla con épocas de veda y la prohibición de la caza comercial.

El Código Civil de la Federación de 1932 establece que en los terrenos públicos la caza se sujetará a las "leyes y reglamentos respectivos", fincando así la competencia a las autoridades del ramo (S.AG), establece que los asalariados y aparceros podían practicar la caza en las fincas donde laboren, para atender sus necesidades. En 1940 se promulga la primera Ley Federal de Caza, que fija la propiedad de la nación sobre la fauna cinegética donde se permitía la destructora caza comercial y confiere a la Sria. de Agricultura la administración de la misma. En 1952 se promulgó una nueva Ley de Caza, actualmente en vigor, en ella se prohíbe la caza con fines comerciales. En 1959 se reorganiza la Subsecretaría de

vigor, en ella se prohíbe la caza con fines comerciales. En 1959 se reorganiza la Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza, creándose la Dirección General de Caza. Posteriormente en el sexenio 1958-1964 se inicia el impulso a la investigación científica, creando Estaciones Experimentales y Criaderos de Fauna Silvestre así como Estaciones y Refugios que permitieron el estudio metódico de la fauna. En 1961 se establece el Consejo Consultivo de la Fauna Silvestre el cual ha determinado el ajuste y afinamiento de las épocas hábiles y otras problemáticas de la caza.

La ganadería diversificada se empezó a propiciar en México a mediados de la década de 1960 por parte de los ganaderos de los Estados del noreste, como un incremento a la productividad y rentabilidad de sus explotaciones ganaderas y alternativa de producción de fauna silvestre. Estos ganaderos se agrupan, organizan y fundan en 1987 la Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criaderos de Fauna (ANGADI), Villarreal (1999). De la cual existen algunas publicaciones como ANGADI (1997), (Aicérreca 1989) y (Rodríguez et al 1998) para venado cola blanca, particularmente para el Estado de Nuevo León.

El Banco de México a través de FIRA Fideicomisos Instituidos con la Agricultura, publicó un boletín denominado "Ranchos Cinegéticos Oportunidad de Diversificación Ganadera Sustentable" y cuyos autores Rodríguez et al (1998), describen e informan claramente sobre las ventajas de introducir otras especies de fauna silvestre, como el venado cola blanca dentro de los ranchos ganaderos del Norte del País.

Recientemente y durante la revisión del presente trabajo (Villarreal, 1999) describe magníficamente y en forma sencilla, el manejo, planeación y organización para el aprovechamiento del venado cola blanca. Así mismo pero de forma Institucional y con el fin de instruir en cuestión de tramites a los interesados en el manejo y aprovechamiento de la fauna y flora, el Instituto Nacional de Ecología publica el "Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos". D.O.F. 10 de agosto de 1998, así como el "Acuerdo por el que se establece el Calendario de aprovechamiento cinegético y de aves canoras y de ornato para la temporada 1998-1999", D.O.F. 10 de agosto de 1998.

La pesca igual que la caza, ha sido una actividad ampliamente practicada en México, tanto en aguas dulces como marinas (Beltrán, 1966). Sin embargo, no existió reglamentación hasta el triunfo de la Revolución cuando se creó dentro de la Secretaría de Fomento el Departamento de Caza y Pesca, quedando ligada de esta manera a la fauna terrestre. En 1918 se crea la Dirección Forestal y de Caza y Pesca. Fue hasta el 7 de enero de 1925 que se creó la primera Ley de Pesca, sin embargo la administración pesquera nunca tuvo la atención tan importante que se merece, lo mismo sucedió con la investigación y no fue hasta 1926 que se estableció la Estación Marina del Golfo, También se creó el Instituto de Investigación y Enseñanza Forestal y de Caza y Pesca del que dependía la Estación Limnológica de Patzcuaro donde se hicieron algunas investigaciones. Beltrán (1966).

Posteriormente se estableció en Guaymas el Instituto de Pesca del Pacífico y no fue hasta 1953 que se propone la creación del Instituto Nacional de Pesca como organismo descentralizado. La Secretaría de Marina integró una comisión para el fomento de la Piscicultura Rural la cual sirvió como campo de especialización para algunos jóvenes biólogos que trabajaron la hidrobiología (Alvarez; 1949, Beltrán 1952, 1963, Carranza 1953 y Osorio Tafall 1944). Beltrán (1966).

Como sucede con las actividades cinegéticas, la atención a los problemas de la pesca ha sido enfocada de diversas maneras, en ocasiones no muy correctas por falta de conocimientos de quienes lo hacen y no se dan cuenta que la manera de proteger a las especies no es vedando o limitando su captura, sino reglamentándola a fin de obtener el "máximo rendimiento sostenible", meta básica en el manejo de los recursos renovables de toda índole (Beltrán, 1966), (Cituño y Peña, 1979) y (Ojasti, 1993).

Es evidente la inexistencia de una Ley de fauna no sólo silvestre sino también doméstica y que debiera abordar el problema de los animales de los zoológicos, circos y mascotas por lo que sería oportuno la proposición formal de la misma. Así mismo en lo que corresponde a legislación existe una evidente ausencia de regulación jurídica y eficiencia coercitiva por parte de la autoridad en materia de fauna que han provocado consecuencias sociológicas de actitudes de inconsciencia y depredación, Lamadrid (1998).

## **1.2 Objetivo.**

Plantear un diagnóstico de la biodiversidad y de las condiciones ecológicas y socioeconómicas actuales de la zona, que permita evaluar la posible instauración de un Modelo sustentable y diversificado de los recursos naturales de la región con el fin de protegerlos, conservarlos, manejarlos y aprovecharlos integra y racionalmente con propósitos y alternativas más productivas, a través del aprovechamiento cinegético de la fauna silvestre y de la pesca deportiva, fundamentado e instrumentado con los marcos legal y financiero, como alternativa al uso de la agricultura, ganadería y los aprovechamientos forestales tradicionales que han mermado ecológicamente la zona.

## 2.0 Área de estudio.

Ubicación.- El Municipio de Ameca, se localiza en la región central del Estado de Jalisco, en el Occidente de México, dentro de la zona de transición de las regiones biogeográficas, neártica y neotropical las cuales se caracterizan por contener una gran variedad de ecosistemas. (Fig.1)

Limita al Norte con San Marcos, Etzatlán y Ahualulco; al Noroeste con Teuchitlán y Atengo; al Poniente con el municipio de Huachinango. Su extensión geográfica es de 685.75 Km<sup>2</sup>. El poblado del Ejido El Texcalame, cuenta con un total de 1,414 habitantes.

La cabecera municipal se localiza de la siguiente forma: Latitud norte 20° 33', longitud oeste 104° 03'. Altura sobre el nivel del mar 1250 m con una población de 46,692 habitantes (INEGI, 1980) lo que arroja una densidad de 68.09 habitantes / Km<sup>2</sup>.

### 2.1 Fisiografía.-

Provincia: Eje Neovolcánico.

Sistema Topomórfico: Clase- Llanura, lomeríos Tipo- Aluvial.

Tipos de suelos Asociados por clase:

Dominantes: Vertisol Pélico.

Asociados: Regosol Eutrico, Feozem Halpico, Planozol lúvico

**2.2 Orografía.-** Cerro de Ameca, Cerro los Pericos, Cerro La Tetilla y se prolonga la sierra hasta Ahuacatlán, Nayarit; en una longitud de 58 Km, se encuentra a una altitud sobre el nivel del mar de 1500m. (tomado de INEGI, 1: 50.000,1990),

**2.3 Hidrología.-** Los recursos hidrológicos se componen básicamente de los siguientes elementos: El Río Ameca nace en el Cerro de la Primavera, municipio de Zapopan, y corre con el nombre de Arroyo de las tortugas, mas adelante se le unen los Ríos Teuchitlán, Tala, Ahualulco, Cocúla, San Martín Hidalgo, Mascota y Atenguillo, además recibe el caudal de numerosos arroyos y va a desembocar a la Bahía de Banderas dividiendo los Estados de Nayarit y Jalisco en las inmediaciones de Puerto Vallarta, Jalisco.

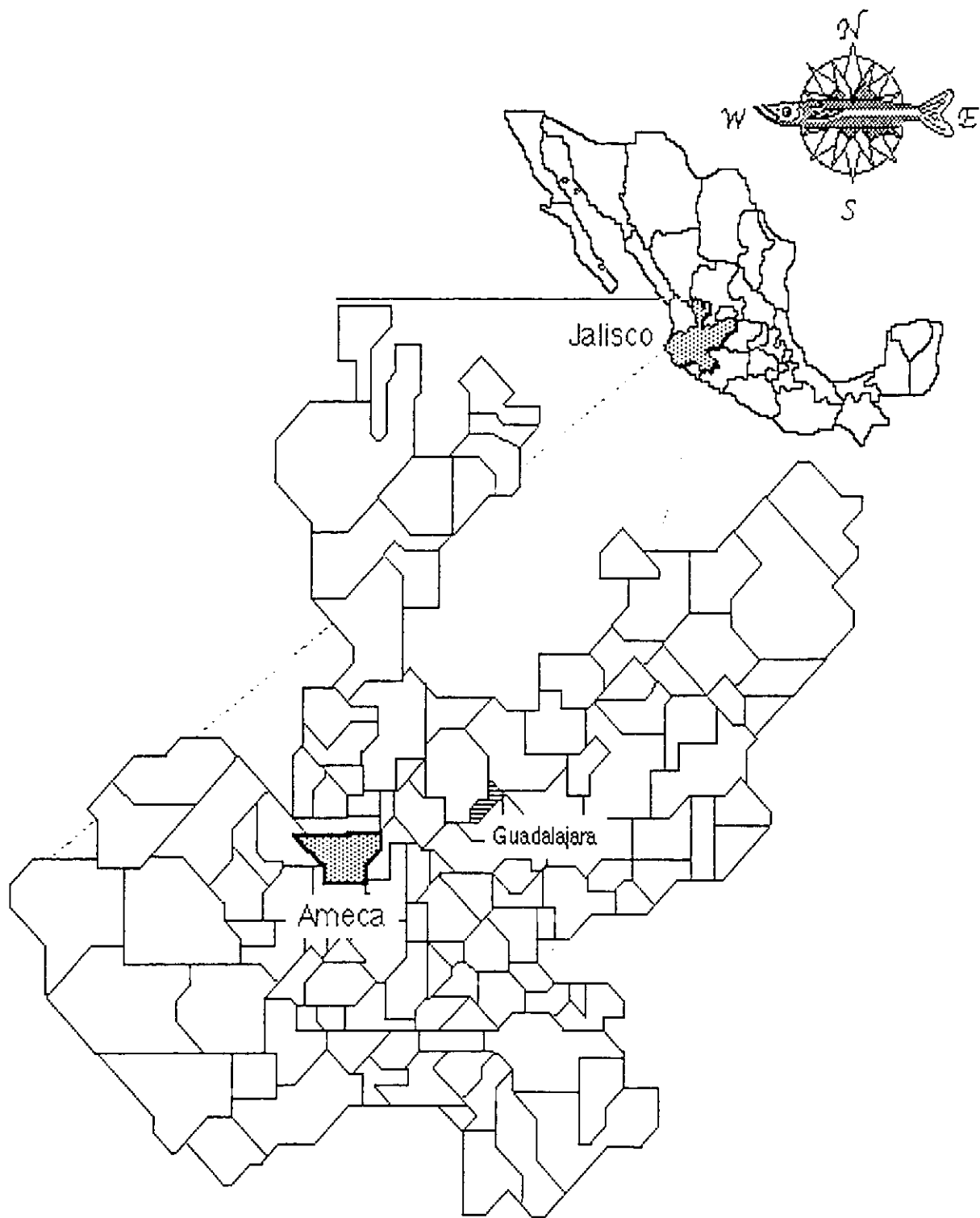
En su curso el Río Ameca atraviesa los municipios de Zapopan, Tala, Teuchitlán, San Martín Hidalgo, Ameca, Huachinango, Mascota, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta. Tiene una extensión de 260 Km y un escurrimiento anual de 2,500 millones de m<sup>3</sup> y una cuenca de 14, 000 Km<sup>2</sup>. Sobre el cauce del Río Ameca se encuentra la presa de la Vega; existe también la pequeña presa de San Ignacio con un reducido volumen de almacenamiento de agua.

La presa se construyó, aprovechando un cañón natural de las aguas del Arroyo Hondo y de otros pequeños tributarios, tiene una cortina de 40m de largo con una altura de 35 m. Antes de su construcción, se encontraban en el río ciertas especies de fauna además de peces godeidos nativos como tortugas, ranas y sapos. En la actualidad, sus aguas son usadas para el riego agrícola y la Pesca deportiva, de Lobina negra.

En 1982 se terminaron los trabajos de construcción de la presa El Texcalame, la cual cuenta con una superficie aproximada de 20-00-00 hectáreas en las cuales se pretende llevar a cabo la pesca deportiva regulada, con Lobina. Dicho embalse se ubica dentro del ejido que posee una superficie en dotación de 2,403-80-00 has.

**2.3 Climatología.-** El clima en el municipio es semiseco Bs con otoño e invierno secos y semicálido Aw, sin cambio térmico invernal definido, con régimen de lluvias en los meses de junio a septiembre que representa el 80 % del total anual. Alcanza 864 mm de precipitación pluvial anual (dato promedio de 10 años), siendo su temperatura mínima de 10 °C, media de 21.3°C y máxima de 36.7°C. Los meses más calurosos se presentan en Junio y Julio. La dirección de los vientos en general es de Noroeste a Sureste con una velocidad de 8 Km./hora.

**2.5 Edafología.-** El predominio de los suelos es de 5 tipos Cambisol, Feozem, Regosol, Vertisol y Luvisol.



**Fig.1. Ubicación del Municipio de Ameca, Jalisco**

### **3.0 Limnología.**

Las condiciones fisicoquímicas del embalse se estudiaron de la siguiente forma:

#### **3.1 Material y método:**

Con el fin de determinar el potencial acuacultural de la Presa Texcalame en Ameca, Jalisco se realizaron análisis fisicoquímicos, en 3 estaciones situadas a lo largo del cuerpo de agua del embalse (Figura 2), se efectuaron muestreos durante los meses de agosto y diciembre de 1996. Los parámetros estudiados fueron los siguientes: temperatura, oxígeno disuelto, y profundidad. Estas variables se midieron con un hidroanalizador marca Kahlsico; se determinó la transparencia con disco de Sechii, la temperatura ambiente con un termómetro; la velocidad y dirección del viento se registró con un anemómetro marca Kahlsico.

Las observaciones como tipo de nubes y porcentaje, corriente, color y olor del agua, presencia de materia flotante y oleaje se determinaron con observaciones directas de acuerdo a tablas definidas por el Instituto de Limnología de la Universidad de Guadalajara.

Las muestras de sedimentos del fondo se obtuvieron con una draga biológica tipo Petersen de 2.4 lts de volumen de capacidad y se tamizaron con el fin de separar los organismos del lodo, los cuales fueron fijados en formol al 10% para su posterior identificación (Lagler 1975).

#### **3.2 Resultados- Hidrología.-**

Los resultados del muestreo de los parámetros fisicoquímicos se muestran en los cuadros H1 y H2, y en los gráficos H1a, H1b, H2a y H2b, donde se aprecian las fluctuaciones de ellos en cada una de las estaciones estudiadas.

#### **3.3 Profundidad.**

La profundidad en el embalse es variable y fluctuó desde 3.50 a 21.00m, encontrándose la mayor profundidad, en el área del centro del embalse que corresponde a la Estación 2, les siguen en profundidad la Estación 1 cercana a la cortina y la menor en la Estación 3 a la entrada del Río Hondo. Figura 2.

#### **3.4 Transparencia.**

Los valores de transparencia se obtuvieron con disco de Sechii, en las tres estaciones y en ambos muestreos fueron muy similares: 3 m en la Est. 1, 2.8m en la Est. 2 y 2.45m en la Est. 3, para el muestreo de agosto y 2.50m, 2.60m y 2.70m respectivamente para el muestreo de diciembre, durante el cual la Est. 1, varió sólo 0.50 m (cuadros H1 y H2).

#### **3.5 Temperatura ambiente.**

Esta variable mostró ligeras variaciones, como se observa en los cuadros H1 y H2. Sin embargo en el muestreo de agosto, se observó una fluctuación de 5 °C entre la Est.1 y la Est. 3; la est. 1 obtuvo 27 °C, la Est.2, 24 °C y la Est.3, 22 °C. Esto debido probablemente al efecto del viento en la Est. 1 y una mayor cobertura del mismo por la vegetación en las Est. 2 y 3. Para el muestreo de diciembre la máxima variación fue de un grado centígrado, siendo la zona de influencia de cobertura vegetal más homogénea térmicamente a diferencia de la Est. 1 cercana a la cortina y con mayor influencia a los vientos ( Est.1, 18 °C, Est. 2, 18.4 °C y Est. 3, 19 °C)

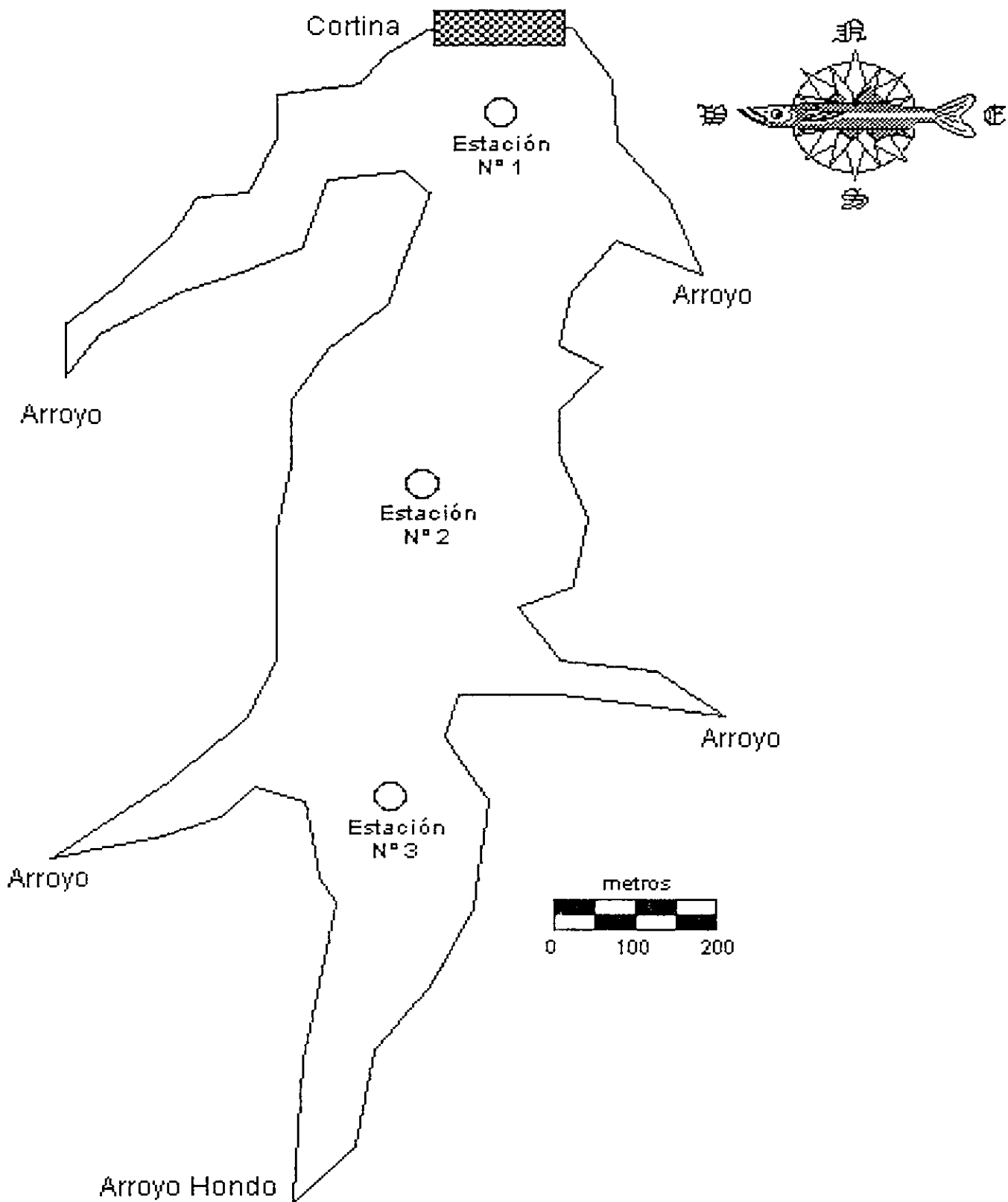


Fig. 2. Presa Texcalame y estaciones de muestreo



Cuadro H1. Parámetros Fisicoquímicos de la Presa Texcalame. Muestreo 1.

Est. N°	Fecha	Nubes		Viento		Corriente		Olas tipo	Color	Olor	Mat. flot.	°C Aire	Trans. m	Prof. m	°C agua	Oxi. ppm	Hora	
		tipo	%	dir	vel	dir	vel										inicial	final
1	16/VIII/96	1	30.0	0	0	S-N	2	0	2	0	0	27.0	3.00	0	26.48	7.52	16.40	17.00
														3	24.54	7.42		
														6	22.70	0.75		
														9	21.89	0.41		
														12	21.46	0.32		
														15	19.40	0.26		
2	16/VIII/96	1	30.0	S-N	1	S-N	2	0	2	0	0	24.0	2.80	0	26.02	7.25	17.05	17.20
														3	24.34	6.75		
														6	22.63	0.78		
														9	21.41	0.31		
														12	21.41	0.24		
														15	19.53	0.18		
3	16/VIII/96	1	25.0	S-N	1	S-N	2	0	2	0	0	22.0	2.45	0	25.51	7.72	17.30	17.41
														3	24.51	7.27		
														6	22.25	0.64		
														9	21.76	0.29		
														12	21.42	0.21		
														15	19.42	0.18		

Gráfico H1a. Perfis de temperatura por estação: VIII/ 96.

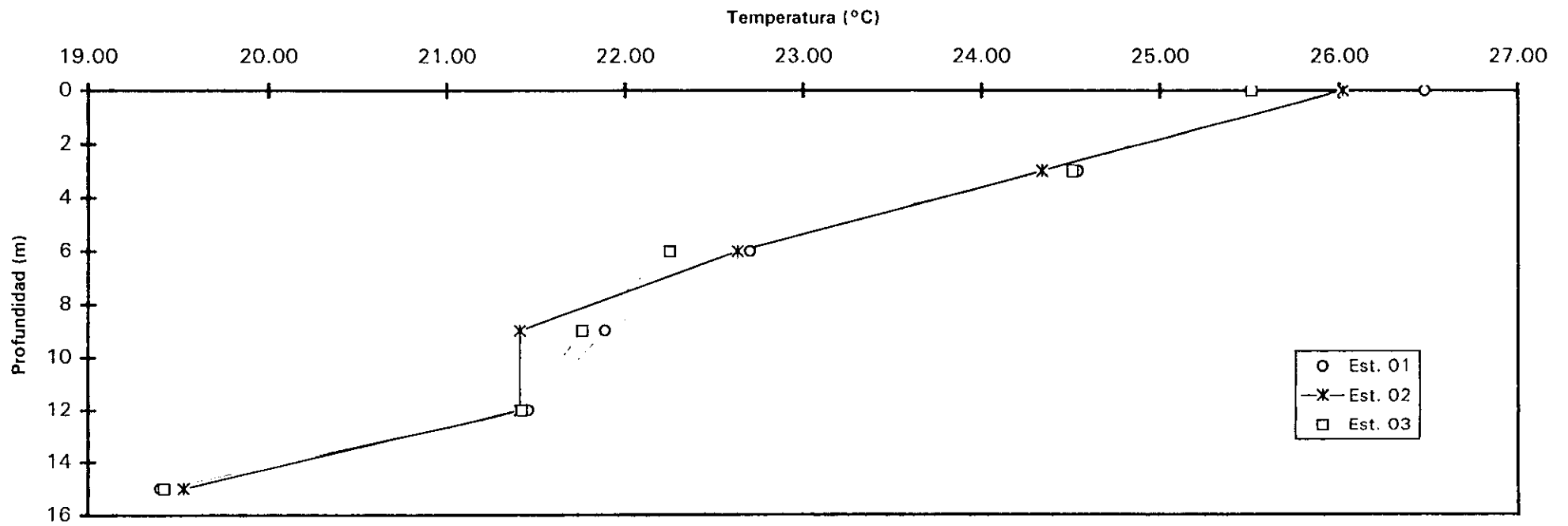
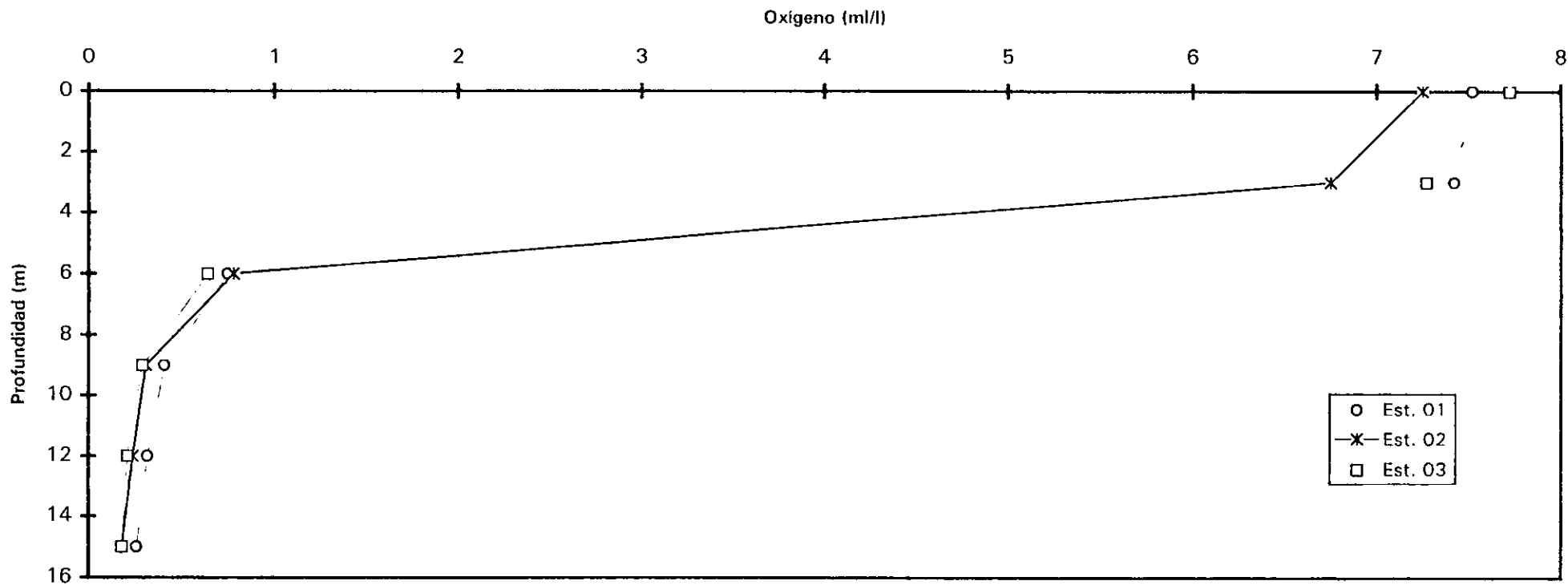


Gráfico H1b. Perfiles de oxígeno por estación: VIII/96.



**Cuadro H2. Parámetros Fisicoquímicos de la Presa Texcalame. Muestreo 2.**

Est. N°	Fecha	Nubes		Viento		Corriente		Olas tipo	Color	Olor	Mat. flot.	°C Aire	Trans. m	Prof. m	°C agua	Oxi. ppm	Hora	
		tipo	%	dir	vel	dir	vel										inicial	final
1	21/XII/96	3	100	N-S	0	N-S	0	0	5	0	0	18.00	2.50	0.00	23.20	3.54	7.10	7.25
														3.00	23.23	3.00		
														6.00	23.21	1.96		
														9.00	23.15	1.30		
														12.00	22.80	0.90		
														15.00	22.40	0.50		
2	21/XII/96	3	100	N-S	0	N-S	0	0	5	0	0	18.40	2.60	0.00	23.25	3.23	7.40	7.50
														3.00	23.28	2.90		
														6.00	23.23	2.03		
														9.00	23.08	0.70		
														12.00	22.90	0.14		
														15.00	22.72	0.10		
3	21/XII/96	3	100	N-S	0	N-S	0	0	5	0	0	19.00	2.70	0.00	23.27	3.34	8.00	8.15
														3.00	23.30	3.17		
														6.00	23.30	2.90		
														9.00	23.24	1.40		
														12.00	23.11	0.28		
														15.00	22.85	0.20		

Gráfico H2a. Perfiles de temperatura por estación: XII/96.

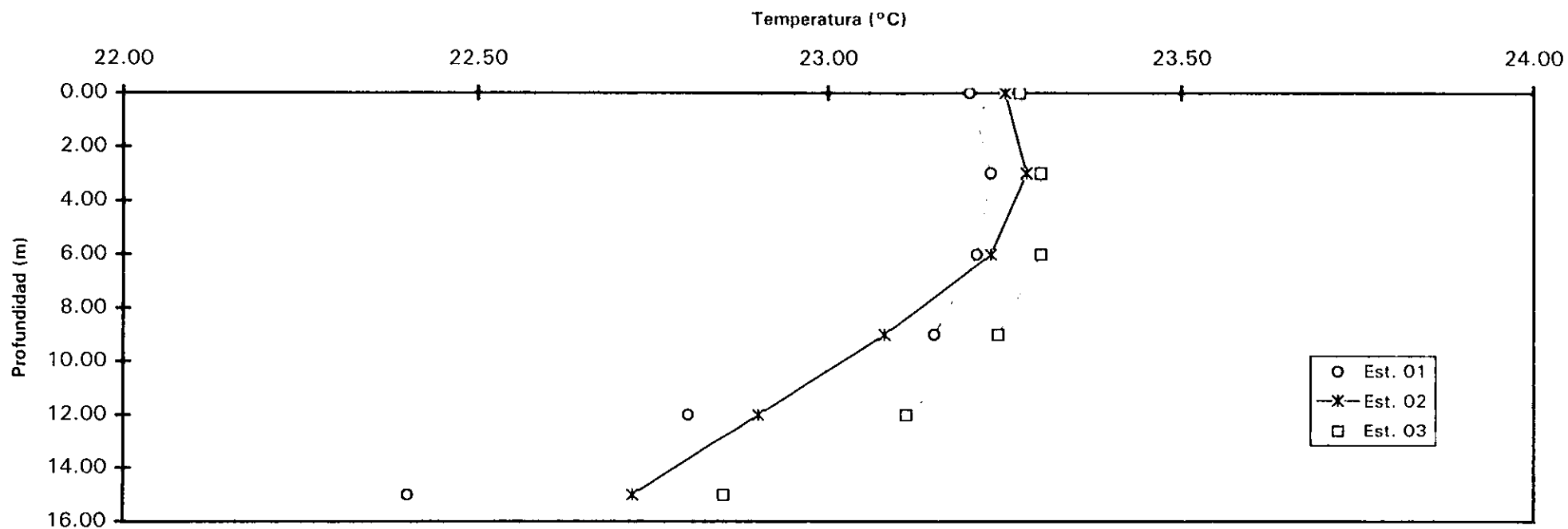
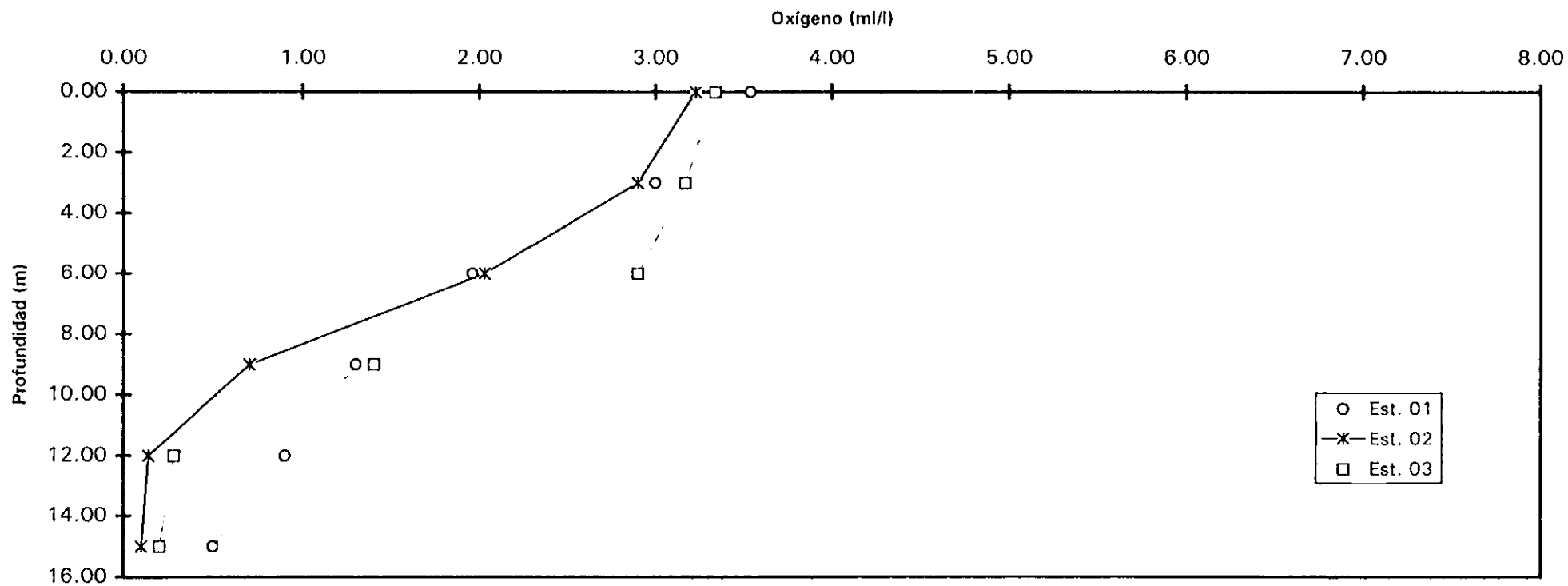


Gráfico H2b. Perfiles de oxígeno por estación: XII/96.



### **3.6 Temperatura del agua.**

El valor máximo de temperatura registrada fue 26.48 °C en superficie y la menor 19.40 °C ambas en la estación 1 durante el muestreo de agosto, observándose una variación de 7 °C entre la superficie y los 15m de profundidad. En el muestreo de diciembre, la temperatura mostró un comportamiento muy homogéneo, observándose variaciones menores a un grado en las tres estaciones en todas las profundidades muestreadas.

### **3.7 Oxígeno.**

El oxígeno disuelto durante el primer muestreo en la Est. 1, fluctuó desde 7.52 ppm. en superficie a 0.26 ppm. a los 15m de profundidad, en la est. 2 en superficie se obtuvo 7.25 ppm. y 0.18 ppm. a 15m de profundidad y en la est. 3 en superficie se registró 7.72 ppm. y 0.18 ppm. a los 15m, encontrándose una variación máxima de 7.0 ppm. en las tres estaciones en el primer muestreo. En el segundo muestreo se observó un considerable descenso de este gas en todas las estaciones y profundidades; encontrándose valores superficiales de 3.54ppm en la Est. 1, 3.23 ppm. en la Est. 2 y 3.34ppm en la est. 3. Así mismo se encontraron valores mínimos de 0.90ppm a 0.10 ppm. en los 12 y 15m de profundidad en las tres estaciones, Cuadros: H1 y H2.

### **3.8 Comportamiento hidrológico.**

Analizando los perfiles de temperatura y oxígeno (Cuadros H1, H2, y Gráficos H1a, H1b, H2a y H2b), se observó un comportamiento similar en ambos parámetros, lo que nos indica que el agua en la presa se comporta como dos masas de agua divididas horizontalmente; la primera comprende de la superficie hasta los 3 m de profundidad y una segunda capa estratificada a partir de los 4 m a los 15 m, observándose una evidente carencia de mezcla de aguas, donde es notorio que a partir de los 4 metros de profundidad, la presa manifiesta condiciones anóxicas que no permiten el desarrollo del zooplancton y pueden limitar la distribución bentónica de los peces.

El comportamiento de estratificación de las masas de agua es más notorio para el caso del oxígeno, ya que la temperatura en el invierno (diciembre) tiende a homogeneizar la masa de agua. Para el caso de los organismos en especial los peces el oxígeno es un factor más crítico que la temperatura.

La falta de mezcla de aguas, donde es notorio que a partir de los 6 metros de profundidad, la presa manifiesta condiciones anóxicas, limita la capacidad biótica del embalse; esto es que todo el volumen contenido en esta zona no sea aprovechado por las especies que requieren de concentraciones más altas de oxígeno como es el caso particular de los peces.

Estas condiciones han permitido sin embargo un desarrollo satisfactorio de la población de lobinas por lo que no se consideran inadecuadas para esta especie y las acompañantes, sin embargo se proponen en la sección de recomendaciones de este trabajo, algunas técnicas o procedimientos que podrían mejorar la circulación hidráulica y hacer más productivo el embalse.

## **4.0 Edafología.**

### **4.1 Material y método.**

Este estudio se basó en el análisis e interpretación de los mapas escala 1:50,000, publicados por INEGI 1990 para la región. Se realizaron 7 estaciones de muestreo durante la estancia en campo a las que se llegó por lancha y/o caminando dentro del área de estudio (Fig. 3) Las muestras tomadas se guardaron en bolsas de plástico que contenían la información de posición de cada una de las estaciones y se trasladaron al Laboratorio Ambiental y Agrológico del Gobierno del Estado de Jalisco donde fueron analizadas.

Los resultados obtenidos se presentan según la clasificación de la FAO/UNESCO observándose que el predominio es de 5 tipos edafológicos: Cambisol, Feozem, Regosol, Vertisol y Luvisol

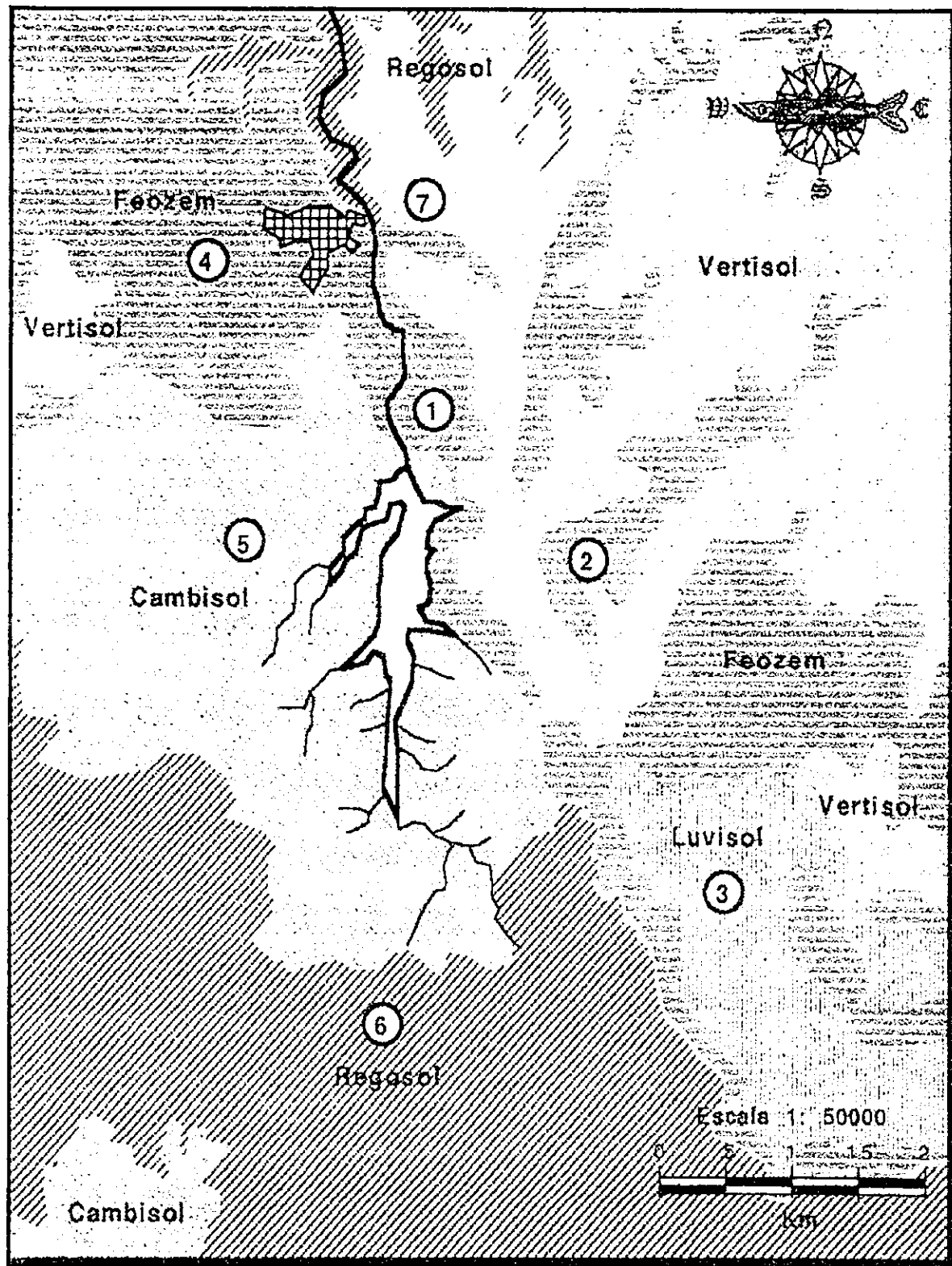


Fig. 3. Estaciones edafológicas y tipos de suelos de la zona



## 4.2 Resultados.

Estación 1. Norte de la Presa. Predominan los suelos Feozem principalmente háplico lítico (techo rocoso entre 10 y 15 cm de profundidad). La vegetación original de latifoliadas ha sido substituida por la agricultura de temporal, se encontraron suelos franco arcilloso, arcilloso y franco arcilloso arenoso con una ligera acidez. Buenos para cultivos agrícolas. La vegetación original es un bosque latifoliado de encino, con diferentes grados de degradación. Materia orgánica media.

Estación 2. Este de la Presa. Predominan los suelos Feozem principalmente háplico (techo rocoso entre 10 y 15 cm de profundidad). La vegetación original eran pastos naturales y bosque de latifoliadas substituidos por la agricultura de temporal. Se encontraron suelos de las mismas características que en el área anterior pero con una acidez moderada lo cual indica que requiere tratamiento de cal para todos sus cultivos. La vegetación original es un bosque de encino - pino con matorrales. Se observan efectos de incendios forestales en la cubierta vegetal. Materia orgánica muy pobre.

Estación 3. Este Sureste. Predominan los suelos Luvisol crómico, la vegetación son bosques de coníferas - pinos y latifoliadas- encinos, pasto natural, y un poco de agricultura de temporal. Se encontraron dos tipos de suelos arcilloso y franco arcilloso arenoso con una ligera acidez, buena para los cultivos. La vegetación es bosque de pino-encino, matorrales en la cubierta vegetal. Área talada considerablemente sin un manejo adecuado, presencia de incendios forestales en todas las zonas con gran materia acumulada, es una zona de depósito. Materia orgánica muy rica.

Estación 4. Oeste del ejido. Predominan los suelos Feozem principalmente el háplico (techo rocoso entre 10 y 15 cm de profundidad), vegetación natural alterada y substituida por agricultura de temporal. Se encontraron suelos franco arcilloso, arcilloso y franco arcilloso arenoso con una ligera acidez. Buena para los cultivos en las partes altas, zona abierta con problemas de contaminación del agua y ganadería extensiva, la vegetación es bosque de encino-pino y matorrales, áreas muy deterioradas por los incendios forestales. Extracción de madera para áreas de cultivo. Muy pobre en materia orgánica.

Estación 5. Oeste de la presa. Predominan los suelos Feozem principalmente el háplico, vegetación bosque caducifólio, pastizal inducido y agricultura de temporal. Se encontraron suelos del tipo arcilloso y franco arcilloso arenoso con una moderada acidez, la vegetación es bosque de encino con suelos barrosos, la cubierta vegetal es casi nula por los escurrimientos, muy pobre en materia orgánica.

Estación 6. Sur. Predominan los suelos Regosol eutrítico (lecho rocoso entre 10 y 15 cm de profundidad) la vegetación es bosques de latifoliadas- encinos. Se encontraron dos tipos de suelos franco arcilloso y franco arcilloso arenoso con una moderada acidez, la vegetación bosque de encino-pino, la cubierta vegetal es pobre en materia orgánica. La topografía es de difícil acceso teniendo grandes escurrimientos y pérdida de suelo el cual se deposita en las partes bajas.

Estación 7. Este del ejido. Predominan los suelos Vertisol principalmente el pélico (techo rocoso entre 10 y 15 cm de profundidad), vegetación original bosque caducifólio substituido por agricultura de temporal. Se encontraron suelos franco arcilloso y arenoso franco con una ligera acidez. La vegetación es bosque de pino-encino y matorrales. Es una zona de depósito con grandes pendientes y escurrimientos. Ligeramente pobre en materia orgánica.

## 4.3 Tipos de suelos.

1. **Cambisol.** Es un suelo café claro, considerado inestable, puesto que su perfil se expresa débilmente, en él abundan materiales volcánicos como las cenizas, situándose en zonas con pendientes pronunciadas y superficies muy jóvenes, su uso se centra también en los pastizales y pequeños bosques caducifólios, localizados en el centro y oeste. Existen además otros suelos con menor extensión y casi siempre como suelos secundarios.

2. **Feozem.** Es el que predomina ampliamente en torno al asentamiento del ejido. Es un suelo café en las zonas ocupadas por los bosques de coníferas y encinos, se encuentra en las partes más altas de toda la región, generalmente textura media en fase lítica, posee una capa somera de material orgánico, de edad relativamente reciente sin gran desarrollo, tiene uso forestal y de pastoreo, localizándose al norte y este de la zona.

3. **Luvisol.** Es un suelo con acumulación de arcilla; presentando colores fuertes en zonas secas, es fácilmente erosionable, pues la humedad influye mucho en él, es frecuentemente un suelo fértil. En la región se encuentra como Luvisol crómico, combinándose con Cambisol como suelo predominante, tiene un uso en la producción de maíz, pastos e incluso bosques. Estos suelos se caracterizan por un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, son de color rojos, o claros con tonos pardos y grises. La base textural en toda esta área, es predominantemente media. Se observa en el Sureste.

4. **Regosol.** Predominan en la parte sur de la zona de estudio, mientras que en el Ejido el Texcalame y a lo largo del cauce del Arroyo Hondo, el predominio es para los suelos tipo Feozem. Presenta material suelto, producto de erupciones volcánicas o depósitos de desarrollo débil, presentándose como un suelo incipiente con probabilidades de desgaste, debido a intenso proceso erosivo. Se localiza en terrenos con pendientes pronunciadas lo que favorece su desgaste, su uso también se orienta al pastoreo. Se localiza al sur y Suroeste de la zona.

5. **Vertisol.** En los lomeríos, las mesetas y pequeños valles al noreste de la zona se encuentran principalmente suelos de tipo Vertisol. Suelos arcillosos, de color negro o gris en esta zona. Cuando están húmedos son pegajosos y duros cuando están secos. A veces son salinos. Su uso agrícola es extenso, ya que son muy productivos.

En este estudio se realizaron muestreos edafológicos, donde se observó una predominancia de los suelos Feozem los cuales se encuentran bordeando a todo lo largo de la cuenca baja del Arroyo Hondo después de su salida de la Presa Texcalame. A lo largo de la cuenca de este río se presentan también otros tipos de suelo; de Sur a Norte: Cambisol, Feozem y Regosol.

#### 4.4 Descripción general de los suelos.

En el Ejido el Texcalame predominan claramente los suelos Feozem, éste tipo de suelo es el que se encuentra bordeando a todo lo largo de la cuenca baja del Arroyo Hondo después de su salida de la Presa Texcalame. A lo largo de la cuenca de este río se presentan diferentes tipos de suelo (De Sur a Norte: Cambisol, Feozem y Regosol). En cuanto a la clase textural, se observa que la mayoría de suelos con textura media, parecida a los limos de los ríos; aquí abunda precisamente el limo, y es la textura con menos problemas de drenaje, aireación y fertilidad.

#### 4.5 Uso del suelo, agricultura y tipos de cultivo.

La agricultura en la zona principalmente de maíz y sorgo (forrajera), ha avanzado sobre los lomeríos y pequeños valles y ha sustituido casi en su totalidad los bosques tropicales bajos. De igual forma la producción forestal ha avanzado sobre los cerros de bosque de encino y bosque de galería, alterando la vegetación original.

En la Fig. 4 (tomado de INEGI, 1: 50.000, 1990), se observa la agricultura y los tipos de cultivo, a los que ha sido sometida la zona, se puede apreciar una gran cobertura de área boscosa al Sur, Este y Oeste del embalse, aún con poca perturbación y con reducidas áreas de pastizales inducidos, el área que lo bordea varía su vegetación desde pastizales, hasta Bosque Tropical Caducifólio. Al Norte, Oeste y Este del embalse, existen grandes extensiones para la agricultura de temporal y pastizales inducidos donde la vegetación original ha sido sustituida, quedando en forma aislada algunas zonas reducidas de bosque.

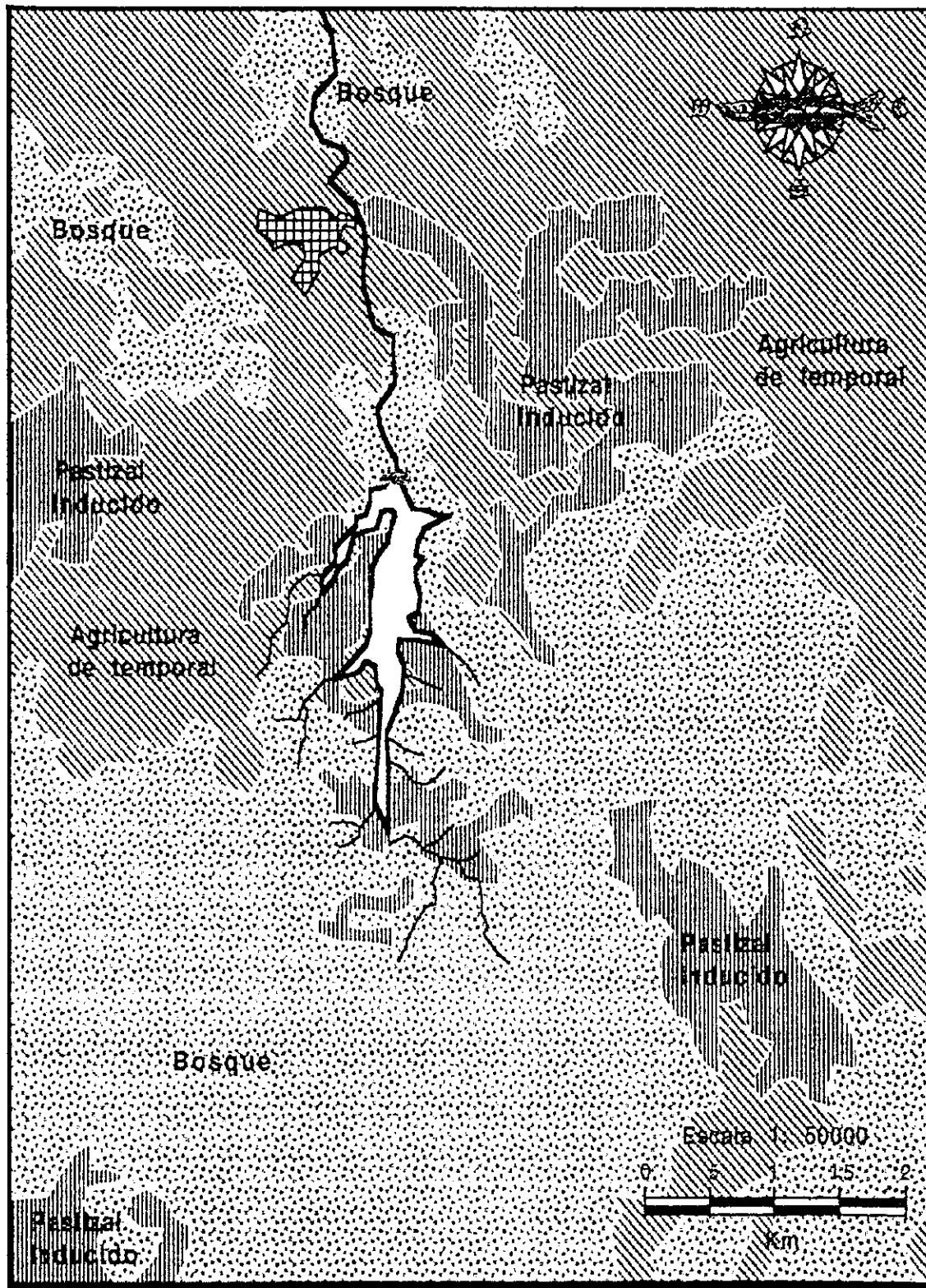


Fig. 4. Agricultura y tipos de cultivo

## 5.0 Vida Silvestre y Marco Natural

### 5.1 Flora.

### 5.2 Material y método.

El método para la obtención de datos es el propuesto por Ortos (1981) y Arizmendi, et al. (1990), quienes proponen la recolección de datos mediante observaciones visuales en campo. Los análisis estadísticos se hicieron de acuerdo a Brower y Zar (1997)

El trabajo de campo fue realizado en tres salidas, entre los meses de octubre a diciembre, destinando 5 días de trabajo de campo para cada salida.

Se realizaron 4 transectos altitudinales de acuerdo a las zonas de cultivo de temporal, bosque tropical caducifólio y bosque de *Quercus* o encinar, alineados transversalmente al embalse y paralelos a los cuatro arroyos, con el fin de definir y determinar la diversidad, el número de organismos, la cobertura foliar, la densidad y frecuencia de cada especie. La longitud de los transectos fue de 500m por 5m de ancho, con el fin de cubrir un área de distribución representativa de acuerdo a la topografía.

La flora fue identificada con ayuda de guías de campo observaciones y colectas directas con el apoyo de personal del Instituto de Botánica y Zoología de la Universidad de Guadalajara. Se utilizó la nomenclatura del sistema de Rzedowski (1978), para la clasificación de las comunidades vegetales.

### 5.3 Resultados.

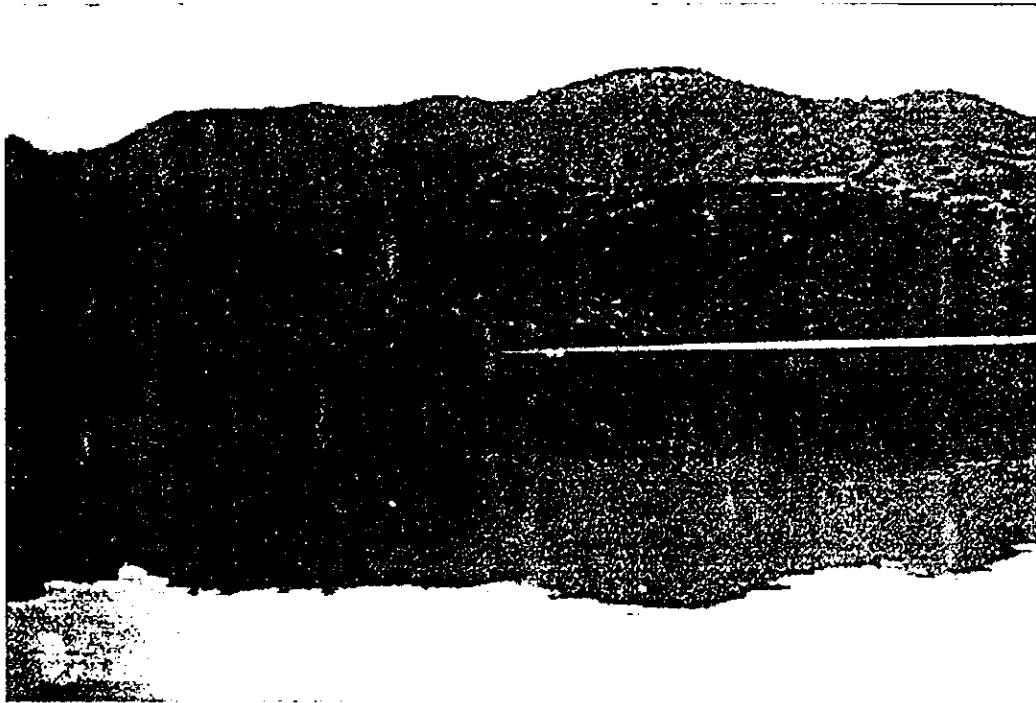
**Bosque Tropical Caducifólio.** Característico por presentarse en las laderas bajas de los cerros, donde impera un clima cálido, en alturas de 1300 a 1850 snm. en términos generales. En sus rasgos fisonómicos, es un bosque cerrado muy heterogéneo de especies vegetales; las arbóreas ostentan talias bajas, entre 4 y 7 m; a veces hasta 10 o un poco más. El carácter más sobresaliente en este tipo de bosque es la pérdida de las hojas por un periodo de 6 meses en la temporada seca, lo que permite a la comunidad presentar dos periodos; verde y exuberante en las lluvias y gris y seco en el estío.

En la zona de estudio el Bosque Tropical Caducifólio se compone principalmente por los siguientes elementos arbóreos: varias especies del género *Bursera* (copales), *Ceiba aesculifolia* (pochote), *Liabum glabrum*, *Lysiloma acapulcense* (tepehuaje), *Heliocarpus terebinthaceus* (majahua) y muy claramente en lugares perturbados *Ipomoea murucoides* (ozote), *Lyppia umbellata* y *Eysenhardtia polystachya* (palo dulce).

Entre los arbustos se encuentran *Bouvardia multiflora*, *Montanoa leucanta* ssp. *arborescens*, *Montanoa bipinnatifida*, *Tecoma stans* (retama) y en lugares perturbados *Acacia farnesiana* (huizache ó chilillo), *Lantana camara* (frutilla ó cinco negritos), *Verbesina sphaerocephala* (capitana), *Mimosa albida* (uña de gato), *Acacia pennatula* (tepame) y *Asterohytis stellulata*.

Hierbas comunes son las siguientes: *Castilleja tenuiflora* (garanona) *Anoda cristata* (quesitos ó amapolita) *Acalypha polystachya*, *Crotalaria pumila* (sonajita) *Mimosa tequilana* (señorita), *Gomphrena decumbens* (amor seco), *Euphorbia heterophylla*, *Martynia annua* (diablitos), *Pereilema crinitum*, *Sida rhombifolia* (huinar ó popotiahua), *Solanum nigrescens* (hierbamora), *Bomarea hirtella*, *Nissolia microptera*, *Waltheria americana* (tapacola), *Dioscorea* spp. (camote del cerro), *Vitis cinerea* (parra silvestre) y *Rynchelitrum repens*.

**Bosque de Encino.** Tipo de vegetación caracterizado por su conformación basado en árboles del género *Quercus*, aunque algunos otros géneros pueden presentarse en la comunidad. Se desarrolla en terrenos con clima templado, generalmente arriba de la cota del Bosque Tropical caducifólio, aunque con frecuencia forma con este fuertes interdigitaciones; sin embargo es posible observar que se asienta sobre suelos volcánicos, con origen en la toba y el basalto, dos substratos volcánicos ígneos extrusivos



Vistas panorámicas del embalse.

característicamente ácidos. La altura de los árboles es en promedio de unos 8 m, pero pueden llegar a tener hasta 12 ó más. Este bosque puede asentarse desde los 1400 hasta los 1900 snm. en general. Pierde las hojas en la época seca por un periodo corto.

Lo representan los siguiente árboles: *Quercus magnoliifolia* (encino), *Quercus laeta*, *Comarostaphylis glaucescens* (madroñillo). Frecuentemente se introduce en el bosque *Lysiloma acapulcense* (tepehuaje), que es un elemento tropical.

En cuanto a los arbustos podemos citar a los siguientes: *Calliandra arandiflora*, *Agave maximiliana*, *Senna septemtrionalis* y *Ximena parviflora*, en lugares perturbados: *Vervesina greenmanii* (capitaneja), *Verbesina sphaerocephala* (capitana) y *Dodonaea viscosa*.

Entre las hierbas encontramos a: *Beaonia balmisiana*, *Bletia ensifolia*, *Cheilanthes angustifolia*, *Coloania broussonetii*, *Daucus montanus*, *Aegopoaon tenellus*, *Desmodium* spp. *Eryosema pulchellum*, *Stevia* spp. *Dalea* spp. *Heteropogon contortus*, *Crotalaria mollicula*, *Coloania jaliscana*.

**Bosque de Galería.** Característico de las corrientes de agua ya sea río ó arroyo, es una comunidad heterogénea con árboles corpulentos hasta de 15 m de altura. Se distribuye tanto en las zonas templadas como en las tropicales siempre que exista una corriente de agua, presentando diversas especies según el clima.

Están presentes las siguientes especies arbóreas: *Ficus glydicarpa* (higuera ó zalate) *Ficus subrotundifolia* (sauce) *Lysiloma acapulcense* (tepehuaje) *Xylosma velutinum* (huizilcate) *Psidium guanava* (guayabo) *Morus celtidifolia* (moral)

Arbustos comunes son: *Anona lonaiflora* (anona) *Baccharis salicifolia* (jara ó jarita) *Heimia salicifolia*, *Lasianthaea macrocephala*, *Stemadenia palmeri* (cabrito) *Aeschynomene amorphoides* y en lugares perturbados: *Acacia farnesiana* (huizache ó chilillo).

El estrato herbáceo es abundante y cuenta entre otros con las siguientes especies: *Asclepias curassavica*, *Aster spinosus*, *Brickellia diffusa*, *Carminatia recondita*, *Chaetymenia peduncularis*, *Chenopodium ambrosioides* (epazote) *Fleischmania arauta*, *Hofmeisteria urenifolia*, *Phytolacca icosandra* (congarán) *Lasiacis nigra*, *Loeselia mexicana* (espinosilla) *Bacopa monnieri*, *Oplismenus burmannii*, *Rivina humilis*, *Portulacca oleracea* (verdolaga).

#### 5.4 Análisis cuantitativo.

De acuerdo al análisis cuantitativo de la vegetación (tabla MN1), realizado por medio de transectos altitudinales, estuvieron representadas zonas de cultivo de temporal, bosque tropical caducifólio y bosque de *Quercus* o encinar, se observaron que las áreas de cultivo se encuentran entre los 1,400 y los 1,470 msn. Aunque también se detectaron otros sitios a los 1,585 y a los 1,680, el bosque tropical se presentó entre los 1,475 y los 1,790 msn, el encinar se distribuyó por arriba de los 1,800m.msn.

Especies como *Acacia farnesiana* (23.7), *Ipomea murucoides* (21.0), *Verbesina sphaerocephala* (11.8) y *Quercus magnoliifolia* (9.2), se encuentran entre las que presentaron la mayor densidad relativa, así como también las frecuencias relativas más altas (tabla 2). Cabe señalar que tanto la primera como la tercera, son plantas indicadoras de sitios perturbados; además se agrega *Acacia pennatula* y a *Mimosa albida*, que si bien no presentaron valores altos, estuvieron entre las 8 especies más frecuentes.

Por otra parte, es notable que estas primeras cuatro especies mostraron los valores de importancia mas elevados, los que corrobora lo antes señalado y lo que indica que es relativamente frecuente su presencia entre la vegetación de la zona, particularmente en las partes ocupadas por el bosque tropical caducifólio, de la cual una extensión considerable es vegetación secundaria.

Por otro lado especies características de la vegetación natural de la zona, sobre todo del bosque tropical, presentaron los valores más bajos. Entre ellas; *Lysiloma acapulcense*, *Liabum glabrum*, *Bursera bipinnata*, Las especies del género *Baouvardia* y *Montanoa*, mostraron los valores más bajos. Ello es muestra del grado de perturbación que presenta la vegetación natural de la zona.

**Tabla MN1.** Resultados del análisis cuantitativo: Número de individuos, Área media ocupada, Densidad y Densidad relativa por especie.

Especie	Individuos	Area m <sup>2</sup>	Densidad media	Densidad relativa
<i>Acacia farnesiana</i>	17	7.8	300.8	23.6
<i>Ipomea murucoides</i>	16	1.7	1175.9	21.0
<i>Verbesina sphaerocephala</i>	9	1.5	784.1	11.8
<i>Quercus magnolifolia</i>	7	5.3	170.8	9.2
<i>Lysiloma acapulcense</i>	3	71.1	5.5	3.9
<i>Acacia pennatula</i>	3	9.3	42.4	3.9
<i>Liabum glabrum</i>	3	9.0	43.8	3.9
<i>Mimosa albida</i>	2	2.1	124.2	2.6
<i>Bursera bipinnata</i>	2	2.1	125.2	2.6
<i>Opuntia fulliginosa</i>	2	2.0	129.5	2.6
<i>Lippia umbellata</i>	2	12.2	21.4	2.6
<i>Bouvardia cordifolia</i>	1	4.8	27.2	1.3
<i>Prosopis laevigata</i>	1	3.4	38.5	1.3
<i>Asterohyptis stellulata</i>	1	1.6	78.1	1.3
<i>Montanoa karvinski</i>	1	3.8	34.7	1.3
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	1	0.4	269.3	1.3
<i>Calea scabra</i>	1	0.9	146.7	1.3
<i>Lantana camara</i>	1	1.6	78.1	1.3
<i>Montanoa bippinnatifida</i>	1	1.3	100.0	1.3
<i>Bouvardia multiflora</i>	1	1.8	72.5	1.3

**Tabla MN2.** Resultados obtenidos del análisis cuantitativo; Frecuencia, Frecuencia relativa y el Valor de Importancia por especie.

Especie	Frecuencia	Frecuencia relativa	Valor de importancia
<i>Acacia farnesiana</i>	0.42	18.2	41.8
<i>Ipomea murucoides</i>	0.42	18.2	39.2
<i>Verbesina sphaerocephala</i>	0.21	9.1	20.9
<i>Quercus magnolifolia</i>	0.10	4.5	13.4
<i>Lysiloma acapulcense</i>	0.05	2.2	6.2
<i>Acacia pennatula</i>	0.10	4.5	8.5
<i>Liabum glabrum</i>	0.10	4.5	8.2
<i>Mimosa albida</i>	0.10	4.5	7.2
<i>Bursera bipinnata</i>	0.10	4.5	7.2
<i>Opuntia fulliginosa</i>	0.10	4.5	7.2
<i>Lippia umbellata</i>	0.10	4.5	6.9
<i>Bouvardia cordifolia</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Prosopis laevigata</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Asterohyptis stellulata</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Montanoa karvinski</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Calea scabra</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Lantana camara</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Montanoa bippinnatifida</i>	0.05	2.3	3.6
<i>Bouvardia multiflora</i>	0.05	2.3	3.6

## 6.0 Fauna Silvestre.

### 6.1 Antecedentes.

Es poca la información que existe a nivel nacional sobre la fauna y su manejo en la zona aunque desde el Siglo XVII en las descripciones de los Reinos de Nueva Galicia y Nuevo León hechas por Mota y Escobar, (1940) en Beltrán (1966), se comenta la abundancia de animales silvestres mencionando entre otras que "en las inmediaciones de Guadalajara y Culiacán se encontraban numerosos animales de pelo (venados y tigres) y de pluma (ánsares, patos, grullas y tórtolas) a los que los españoles cazaban valiéndose de arcabuces, y los Indios abatían siguiendo los mismos procedimientos de antes de la Conquista".

De acuerdo al Manual de Información Turística del Gobierno del Estado de Jalisco (1970) "La Fauna Silvestre en el Municipio de Ameca esta conformada por; venados, jabalíes, guajolotes silvestres y patos, aves migratorias como gúilota y codornices, gato montés, leoncillos, coyotes, tejones, liebres y conejos" los cuales "han disminuido por las explotaciones forestales". En dicho documento se menciona que: "Los lugares apropiados para la caza son los cerros de la Tetilla y el Puerto (Ojo de obispo)".

El mismo manual registró para ese año la existencia de 55 Clubes Cinegéticos para el Estado, en la actualidad (1998), están registrados en el Estado 83 Clubes. Según el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural, 1997.SEMARNAP. En la actualidad y de acuerdo al "Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997, existen a nivel nacional 1,164 clubes de caza, tiro y pesca y 76 organizadores cinegéticos.

### 6.2 Material y método.-

Los registros e inventarios de fauna se realizaron con el fin de conocer la diversidad en la zona, recorriendo a pie los caminos primarios, secundarios y pequeños senderos a lo largo del día obteniendo mejores resultados durante las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, por ser estas las horas donde se presenta mayor actividad en las aves y algunos mamíferos. Se llevaron a cabo también recorridos por la noche para conocer y detectar los hábitos nocturnos de esta fauna.

La identificación se realizó con ayuda de guías de campo para cada grupo, observaciones y colectas directas e indirectas así como por rastreo de huellas en las vegas de los ríos y arroyos.

### 6.3 Resultados.

La fauna silvestre se compone por: 3 grupos de invertebrados acuáticos: Insectos, Crustáceos y Moluscos y 5 grupos de vertebrados; Anfibios, Reptiles, Peces, Aves y Mamíferos. Se puso mayor atención a las aves y los peces, por considerar que son la fauna de mayor importancia con el modelo.

En las zonas menos profundas del embalse (0 a 7m), se observó que el fondo esta cubierto por hidrófitas y otra vegetación acuática en donde se encontraron larvas y pupas de insectos, anélidos y moluscos que se describen a continuación:

**6.3.1 Insectos.** Se registran las siguientes familias: Coleóptera, Collénbola, Díptera, Ephemeroptera, Hemíptero, Lepidóptera, Megalóptera, Odonata, Plecóptera, Trichóptera, Dermáptera, Dycióptera, Embióptera, Hymenóptera, Neuróptera y Orthóptera, de los cuales la mayoría son acuáticos.

**6.3.2 Crustáceos.** Se registró la presencia de un acocíl *Cambarellus* sp.

**6.3.3 Moluscos.** Se colectó una especie de molusco gasterópodo, que no fue identificada.



**6.3.4 Anfibios.** Se identificaron 2 especies de anfibios pertenecientes a 2 familias y a 2 géneros.

A continuación se enlistan los nombres comunes, científicos y sus familias:

Nombre común	Nombre científico	Familia
Sapo	<i>Bufo compactilis</i>	Bufonidae
Rana arborícola	<i>Hyla eximia</i>	Hylidae

**6.3.5 Reptiles.** Se registraron 7 especies de reptiles pertenecientes a 6 géneros y 4 familias:

Nombre común	Nombre científico	Familia
Lagartija	<i>Sceloporus torcuatus</i>	Iguanidae
Lagartija	<i>Sceloporus variabilis</i>	Iguanidae
Iguana negra o garrobo	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguanidae
Lagartija	<i>Cnemidophorus communis</i>	Teliidae
Culebra	<i>Drymarchon corais</i>	Colubridae
Culebra	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae
Tortuga almizclera	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Kinosternidae

La Lagartija *Cnemidophorus communis* esta considerada como Rara y la Tortuga almizclera o casquito *Kinosternon hirtipes* como Protegida en la NOM-059-ECOL-1994, igualmente la Iguana negra se considera como amenazada y en CITES está en el apéndice II.

Los reptiles registrados carecen de importancia comercial, eventualmente las tortugas y las iguanas son aprovechadas como alimento y las culebras como remedios medicinales caseros o cazadas por temor y desconocimiento de su papel generalmente importante en la cadena trófica.

**6.3.6 Peces.** La información sobre peces a nivel nacional es amplia para las especies identificadas y tratadas en este trabajo, sin embargo para el Estado de Jalisco y la zona en particular podemos citar los trabajos de Guzmán (1990 a y 1990 b) y Espinosa *et al* (1993).

#### 6.3.6.1 Material y método.

El muestreo ictiológico se realizó con 2 redes agalleras de 35m de largo por 2m de alto y luz de malla de 3.5 pulgadas que operó durante 24 horas y con un chinchorro de 100 m de largo con copo, con luz de malla de 1 cm. El cual se lanzó desde una lancha y operó durante una hora. Los organismos obtenidos se identificaron a nivel de especie, se tomaron los datos de: longitud total, peso total y número de individuos, se fijaron en formol al 10% para hacer una descripción posterior (Lagler, *et al*, 1968; Lagler, 1975).

Para la identificación de las especies, se tomaron los criterios establecidos por: Lagler, *et al*. (1962), para la clasificación supragenérica y para el nivel específico y subespecífico de acuerdo con los siguientes autores. De Buen (1946); Alvarez (1970); Barbour (1973); Barbour y Miller (1978); Arredondo y Guzmán (1986); Espinoza *et al* (1993). Se estimaron sus hábitos alimenticios, niveles tróficos y su biometría.

### 6.3.6.2 Resultados.

Se presenta una relación de las especies de peces que habitan en la "Presa Texacalame " y un catálogo descriptivo de las especies comerciales. Se dan a conocer los nombres científicos y comunes para cada una de ellas.

Se identificaron 4 especies de peces pertenecientes a 3 familias y 4 géneros: Las especies han sido introducidas con fines de pesca deportiva o comercial.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Centrarchidae
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>	Centrarchidae
Tilapia áurea	<i>Oreochromis aureus</i>	Cichlidae
Charal	<i>Chirostoma consocium</i>	Atherinidae

Las cuatro especies son de importancia comercial, aun cuando la Mojarra de agallas azules es de talla reducida. La Lobina negra es objeto de demanda por su pesca deportiva, en cambio la Tilapia por su pesca comercial. Aparentemente puede existir un conflicto de intereses en la presa por este aspecto, ya que las redes de los pescadores de Tilapia no discriminan las otras especies. El Charal recientemente introducido, no se ha desarrollado, ni tiene demanda actual

### 6.3.6.3 Lista Sistemática.

El Catálogo sistemático de las especies está formado por una clase, dos órdenes, dos subórdenes, tres familias con 3 géneros y 4 especies de interés comercial Alvarez (1970); Barbour (1973).

#### CLASE OSTEICHTHYES

#### ORDEN MUGILIFORMES

#### FAMILIA ATHERINIDAE

Género *Chirostoma* Swainson.

Especie *Chirostoma consocium* Jordán y Hubbs, 1919.

#### ORDEN PERCIFORMES

#### FAMILIA CENTRARCHIDAE

Género *Micropterus* Lacépède

Especie *Micropterus salmoides* Lacépède, 1802.

Género *Lepomis* Rafinesque.

Especie *Lepomis macrochirus* Rafinesque, 1819.

#### FAMILIA CICHLIDAE

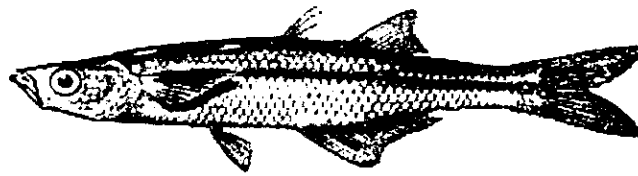
Género *Oreochromis* Gunther,

Especie *Oreochromis aureus* (Steindachner, 1864).

#### 6.3.6.4 Descripción ictiológica de los peces en el embalse.

Se exponen a continuación figuras de las especies encontradas en el embalse; se citan sus nombres científicos, sus nombres comunes, sus sinónimos y la diagnosis de referencia, se describe su morfología, hábitat, reproducción, distribución y alimentación, así como el interés que tienen para el hombre, ya sea via la pesca deportiva o comercial, o bien sirven de apoyo a la misma.

La especie ictiológica de interés para el presente Modelo es únicamente la lobina negra *Micropterus salmoides*, debido a su importancia en la pesca deportiva.



### “Charal o Charal de Rancho”

**Clase:** Osteichthyes.

**Distribución:** Endémico de la Cuenca del Río Lerma y Lago de Chapala.

**Orden:** Mugiliformes

**Familia:** Atherinidae.

**N. Científico:** *Chirostoma consocium*.

**Hábitat:** Lagos y embalses templados y cálidos.

**Dieta:** Omnívoro; insectos, crustáceos y peces.

**Morfología.-** Cuerpo alargado y delgado a relativamente alto en adultos, hocico punteado. Mandíbula superior incluida por una ligera proyección de la mandíbula inferior dientes pequeños en bandas, nunca sobre vómer o palatinos, aletas pectorales largas y punteadas, escamas de la línea lateral con canales y márgenes lancinados, las escamas predorsales se presentan imbricadas (Jordán y Hubbs, 1919; Barbour, 1973).

**Distribución.-** Es típica de la Cuenca del Río Lerma y del Lago de Chapala y conocido como charal de rancho (Espinosa et al, 1993).

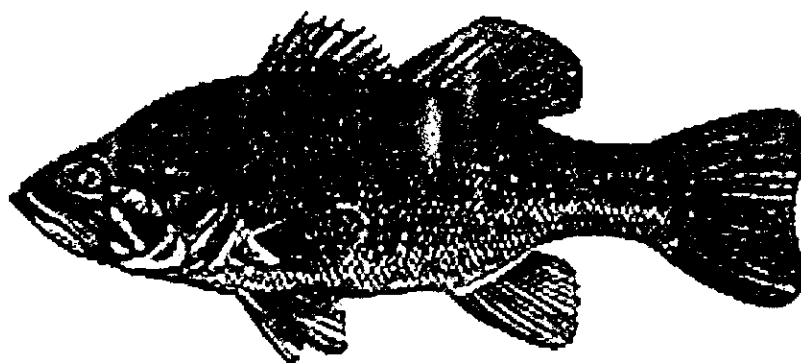
**Reproducción.-** Para depositar sus huevecillos buscan zonas de piedras o vegetación acuática, el desove es masivo, fijándose los huevecillos al sustrato. La incubación del desarrollo embrionario se efectúa de 3 a 5 días y el saco vitelino lo pierden del primer al segundo día dependiendo de la temperatura, la madurez sexual la alcanzan al año de edad.

**Alimentación.-** Su dieta está compuesta principalmente por: zooplancton y son activos cazadores de microcrustáceos, insectos, anfipodos, vegetales, peces, invertebrados y rotíferos.

**Hábitat.-** Son organismos que conviven en cardúmenes por lo que prefieren las aguas abiertas de los lagos o embalses.

**Importancia.-** Esta especie ha sido recientemente introducida a la presa y se espera una buena adaptación a las condiciones ambientales de la misma, tanto como especie forrajera de la lobina y de la mojarra de agallas azules, así como para posible consumo humano, aún cuando este es de poca importancia, (Miller 1986; Guzmán 1990a).

No está considerada esta especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 ni en CITES



### Lobina negra

**Clase:** Osteichthyes.

**Distribución:** Noreste de E.U.A. y Norte de México, ampliamente distribuida en México.

**Orden:** Perciformes.

**Familia:** Centrachidae.

**N. Científico:** *Micropterus salmoides*.

**Hábitat:** Embalses templados y cálidos.

**Dieta:** Carnívoro, insectos, crustáceos y peces.

**Morfología.-** Cuerpo alargado, la altura máxima 3 a 3.5 veces en la longitud patrón. Boca grande, el extremo posterior del maxilar suele llagar a la altura del ojo. Escotadura bien marcada y profunda entre las dos aletas dorsales. Aleta dorsal con 10 espinas y 12-13 radios; la anal con 3 espinas y de 10 a 11 radios. De 65 a 70 escamas en una serie longitudinal. Dorso color verde con franjas oscuras verticales, Jordan *et al* (1969), Lagler (1975).

Pez dulceacuícola de cuerpo robusto, fusiforme y comprimido, de hasta 60 cm de longitud y 4 Kg. de peso. Tiene boca grande, oblicua y provista de dientes cortos y curvados hacia adentro. La aleta dorsal presenta dos partes separadas por una profunda escotadura: la anterior, compuesta por 10 espinas, y la posterior, forrada por 12 o 13 radios suaves. La anal lleva tres espinas y 10 u 11 radios; la caudal es bilobulada y simétrica; las pélvicas son cortas, al igual que las pectorales, y están colocadas en posición torácica. El cuerpo esta cubierto de escamas suaves al tacto. Es de color gris verdoso, más claro en los costados y el vientre, con manchas de color oscuro dispuestas en bandas desde el opérculo hasta la cola. Se adapta a aguas turbias o claras, soporta altas temperaturas y se reproduce y difunde con rapidez. La lobina se pesca con anzuelo y línea de mano, y ocasionalmente con redes enmalle. Es una especie muy apreciada en la pesca deportiva a causa de su talla y de la calidad de su carne. En algunas localidades se pesca comercialmente, aunque en pequeña escala. La lobina también recibe los nombres de huro, lobina negra, lobina hocicona, trucha y robalo de agua dulce. Codiciada como trofeo, la lobina es un reto para aquellos que gustan de este deporte ya que ofrece una obstinada lucha por su vida, Jordan *et al* (1969), Lagler (1975).

**Distribución.-** Es típica del Noreste de América y del Norte de México. Su distribución ha sido extendida por el hombre no sólo en América sino también en Europa. Originalmente estaba limitada a la vertiente Atlántica de Norteamérica, desde Canadá hasta el Noreste de México, pero en años recientes se ha propagado artificialmente por toda la República.

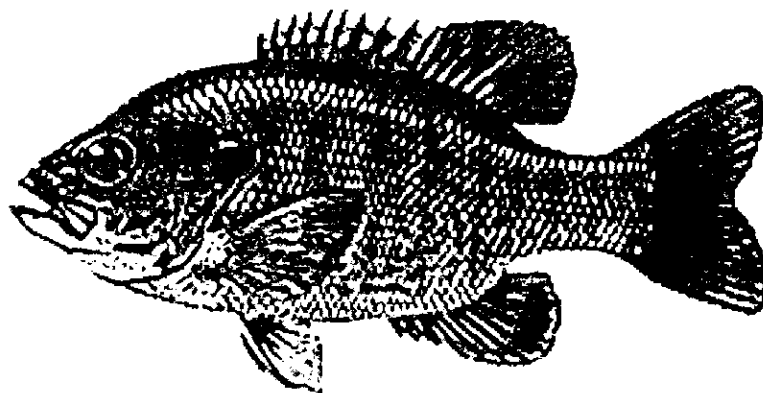
**Reproducción.-** La madurez sexual la alcanza a los dos años de edad. La reproducción se realiza hacia finales de diciembre, en parejas, construyen un nido en un fondo de grava o arena bajo los troncos o vegetación acuática. La fertilización es externa después de un juego amoroso, el macho compete con otros por la hembra, y cuida del nido y de los huevecillos hasta su incubación. El desarrollo embrionario depende de la temperatura del agua, los pequeños alevines nacen con un saco vitelino que les proporciona alimento durante los primeros días de su vida.

**Alimentación.-** Es un consumidor terciario estricto en la mayor etapa de su vida. Inicia su vida como zooplantófago, consumiendo larvas de insectos, de peces, micro y macrocrustáceos. Como juvenil y adulto es un carnívoro voraz que se alimenta de crustáceos, insectos, huevos, larvas y alevines, otros invertebrados acuáticos y anfibios, llegando su voracidad a comer reptiles y aves, Lagler (1975).

**Hábitat.-** Esta especie es típica de aguas someras y estancadas, como lagos y estanques, gusta de vivir en áreas con abundante vegetación acuática con troncos y ramas en donde encuentran protección y alimento. Se distribuye desde climas templados y fríos hasta climas tropicales, habita estrictamente en aguas dulces.

**Importancia.-** La lobina es muy apreciada y su mayor aprovechamiento se realiza en la pesca deportiva y en menor por la pesca comercial.

No está considerada esta especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 ni en CITES.



### Mojarra de agallas azules

**Clase:** Osteichthyes.

**Distribución:** Nordeste de E.U.A., Norte y Centro de México.

**Orden:** Perciformes.

**Familia:** Centrachidae.

**N. Científico:** *Lepomis macrochirus*.

**Hábitat:** Embalses templados y cálidos.

**Dieta:** Carnívoro, insectos y crustáceos.

**Morfología.-** Cuerpo relativamente corto y muy alto, la altura máxima no mayor de 2.5 veces en la longitud patrón. Sin escotadura profunda entre las dos aletas dorsales. Aleta dorsal con 10 espinas y 12 radios; la aleta anal con 3 espinas y 10 radios. El diámetro ocular cabe 4 veces en la longitud cefálica. Presenta 40 escamas en una serie longitudinal; 5 series de escamas en las mejillas. Color oliváceo, con reflejos plateados, tonos azules en las mejillas y el vientre con coloración rojiza en la época de reproducción, Álvarez(1970).

Peces de tamaño pequeño 15-20 cm de longitud y 150-200 g de peso. Tamaño máximo registrado 40 cm. Cuerpo oblongo y comprimido, perfil cóncavo, boca pequeña, las mandíbulas aproximadamente de igual tamaño, la mandíbula inferior no se extiende mas allá de la pupila del ojo. Dientes redondeados en el vomer y en los palatinos. Opérculo con una proyección posterior de color oscuro, generalmente azul, de donde proviene su nombre. Branquiespinas cortas. Escamas moderadas de 38 a 48 escamas en una línea lateral. Aleta dorsal con manchas en la parte posterior, tiene 10 espinas y 12 radios, anal con 3, aleta caudal emarginada. Color oliva brillante con bandas transversales oscuras. Macho ligeramente más alto que la hembra y de colores más brillantes, en especial en la época de reproducción, donde presenta colores muy llamativos (tonos naranja).

**Distribución.-** Al igual que la lobina negra, es originaria del Noreste de los Estados Unidos y de Canadá, ha sido ampliamente introducida en el Norte y Centro de México como pez forrajero de la lobina y para pesca deportiva desde los años cuarenta, Álvarez (1970), Lagler (1975).

**Reproducción.-** Alcanza la madurez sexual al año de edad. La reproducción es en parejas; construyen un nido, juegan y desovan. La fertilización es externa, protegen a las crías en sus primeras etapas de su vida las cuales nacen a los 3-5 días. El macho cuida el nido. Se reproducen en primavera, el macho cava un

nido poco profundo en fondos arenosos, protegido por rocas o troncos sumergidos Jordan *et al* (1969), Lagler (1975).

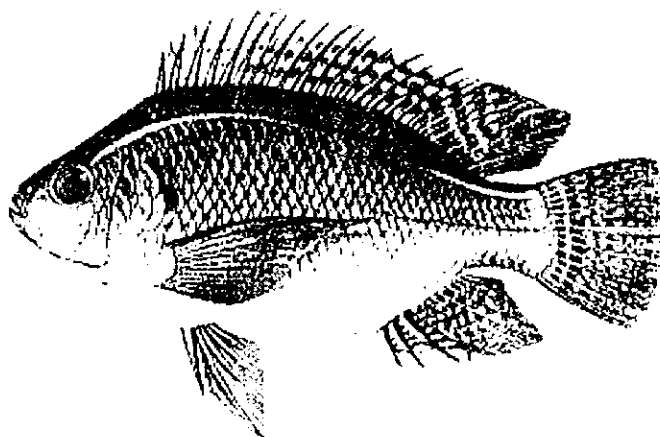
**Alimentación.-** Al igual que la Lobina es un consumidor terciario, que en su etapa juvenil y adulta consume zooplancton e invertebrados; larvas de insectos y peces, rotíferos, cladóceros y microcrustáceos, insectos, anélidos y moluscos, Álvarez (1970), Lagler (1975).

**Hábitat.-** Gusta de ambientes lénticos y ricos en vegetación acuática como lagos y estanques, con abundante vegetación, lagos, presas y ríos. Prefiere aguas frías y templadas de agua dulce.

**Importancia.-** Se considera como una especie secundaria tanto para pesca deportiva secundaria como para pesca comercial. Esta especie se ha utilizado como forrajero de la Lobina negra, aun cuando en algunas partes se pesca artesanalmente para subsistencia. Álvarez (1970), Lagler (1975).

No está considerada esta especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, ni en CITES.





### Tilapia áurea

**Clase:** Osteichthyes.

**Orden:** Perciformes

**Familia:** Cichlidae.

**N. Científico:** *Oreochromis aureus*.

**Distribución:** Oriente de Africa y Medio Oriente ampliamente distribuida en todo México.

**Hábitat:** Embalses cálidos y semicálidos.

**Dieta:** Omnívora, plantas, insectos y crustáceos.

**Morfología.-** Cuerpo alto y comprimido lateralmente. Boca protráctil, generalmente ancha, a menudo bordeada por labios hinchados. Las mandíbulas presentan dientes cónicos. Como característica típica a nivel familiar presenta su línea lateral interrumpida, la parte anterior termina generalmente a la altura del final de la aleta dorsal y se inicia nuevamente, dos o tres filas de escamas más abajo. Presenta aletas dorsales largas. El cuerpo es de un color azul verde metálico particularmente en la cabeza, presenta manchas verticales grandes. El vientre es claro. Aleta dorsal y parte terminal de la aleta caudal de color roja en época de reproducción particularmente en los machos. Especie de tamaño mediano 30-35 cm y con peso de 500-750 g. Longitud patrón máxima observada 350 mm, Mc Bay (1961), Álvarez (1970) y Lagler (1975).

**Distribución.-** La Tilapia áurea es originaria del Oriente medio y de Africa Oriental. El hombre ha distribuido ampliamente esta especie en todas las zonas tropicales del planeta. Actualmente se distribuye en las zonas tropicales de América, Africa y Medio Oriente, de donde ha sido llevada a todo el mundo y se ha confundido e hibridizado con la especie *nilotica*, Trewavas (1983). En México se le encuentra ampliamente distribuida en el altiplano central y costa tropicales, en aguas dulces y estuarinas, en clima tropical y semitropical, del nivel del mar hasta los 2,500 snm.

**Reproducción.-** Alcanza la madurez sexual a los seis meses de edad, dependiendo del clima y temperatura del agua de acuerdo a esto puede llegar a reproducirse cada tres meses. La reproducción es por parejas y hacen un nido en la arena y lodo de las partes someras. Se reproducen en primavera y verano. Los cuidados maternos son muy complejos llegando incluso a proteger a la prole dentro de la boca de los padres. No hay dimorfismo sexual marcado, a excepción de la época de reproducción donde el macho tiene colores más llamativos. En las zonas donde la temperatura es constante se reproduce entre 5 y 6 veces al año. Presentan incubación oral, los machos protegen el territorio, la hembra deposita los óvulos en el fondo del nido para que sean fertilizados, posteriormente los recoge con la boca,

permaneciendo así toda la incubación hasta que eclosionan los alevines, al alcanzar los 10 mm se alejan definitivamente de la madre. Lagier (1975).

**Alimentación.-** Es un consumidor primario y secundario, ya que consume alimento de origen vegetal, en las primeras etapas de su desarrollo, como *Cladophora* spp, asociada en forma de perifiton y de algas filamentosas, restos vegetales, raíz de lirio, diatomeas, rotíferos, nemátodos, copépodos. Tiene una tendencia hacia los hábitos herbívoros, pero en sus etapas juveniles consume zooplancton e invertebrados, Spataru y Zorn (1976),

**Hábitat.-** La tilapia es una especie de origen tropical, pero la podemos encontrar en climas templados. Tolerancia a aguas con bajas salinidad hasta de 10/ppm. Gusta de aguas lénticas como lagos y lagunas costeras también se le puede encontrar en ambientes lóticos como ríos y arroyos. Gusta tanto de espacios abiertos como con abundante vegetación. Es una especie muy adaptable a diversos ambientes.

**Importancia.-** Esta especie es ampliamente aprovechada como un alimento abundante y popular, dado la facilidad con que se adapta a diversas condiciones ambientales. Es una especie ampliamente explotada en todo el territorio nacional en especial en el centro del país. La producción de tilapia ocupa el primer lugar a nivel nacional en la pesca de aguas dulces, lo mismo sucede en el Estado de Jalisco. SEMARNAP 1995.

No está considerada esta especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, ni en CITES.

### 6.3.6.5 Niveles tróficos y hábitos alimenticios.

Los peces son un elemento importante dentro de los ecosistemas acuáticos, aún cuando se consideran sólo el 1% de la producción primaria total. Su importancia en el ecosistema es el papel que juegan en la cadena alimenticia, lo que les permite ocupar una gran diversidad de nichos ecológicos, de tipos de hábitats y de patrones de distribución.

Existen 3 categorías ictiotróficas: *Consumidores primarios*, donde se incluye a peces fito y zooplantófagos, detritívoros y omnívoros; *Consumidores secundarios*, en los que se incluyen a los peces predominantemente carnívoros, aún cuando pueden incluir en su dieta vegetales o detritus en una mínima proporción y finalmente los *consumidores terciarios*, que son peces estrictamente carnívoros aún cuando pueden ingerir incidentalmente otro tipo de alimentos (Yañez y Nugent, 1977). Sin embargo un análisis cuidadoso de las costumbres alimenticias de los peces de agua dulce y salada ha demostrado que la mayoría de las especies son oportunistas hasta cierto punto, Lindahl (1974).

En la "Presa Texcalame" existen los tres niveles tróficos con relación a los organismos acuáticos que lo habitan. Los que consumen y transforman la materia orgánica de los vegetales, reciben el nombre de consumidores primarios, que son en general animales microscópicos, a este conjunto de pequeños animales se le llama zooplancton está formado básicamente de protozoarios, rotíferos, copépodos, cladóceros, así como larvas de crustáceos, insectos o peces. Los peces que se alimentan de los consumidores primarios, son los consumidores secundarios, estos son parcialmente ictiófagos y carnívoros. El nivel de consumidores terciarios, está compuesto por los peces que se alimentan a su vez de los consumidores secundarios. Estos peces, son estrictamente carnívoros e ictiófagos (Yañez, y Nugent, 1977).

Las especies encontradas en el embalse presentaron las siguientes características:

**Charal.-** *Chirostoma spp.* Es un consumidor secundario, su dieta esta compuesta principalmente por. Microcrustáceos, insectos, anfípodos, restos vegetales, materia orgánica no identificada, peces, invertebrados y rotíferos, Rosas (1981).

**Lobina negra.-** *Micropterus salmoides.* Es un consumidor terciario estricto en la mayor etapa de su vida. Inicia su vida como zooplantófago, consumiendo larvas de insectos, de peces y micro y macrocrustáceos, como juvenil y adulto se alimenta de peces y anfibios, llegando su voracidad a comer reptiles y aves.

**Mojarra de agallas azules.-** *Lepomis macrochirus.* Al igual que la lobina es consumidor terciario en su etapa juvenil y adulta consume zooplancton, larvas de insectos y de peces, rotíferos, cladóceros y microcrustáceos.

**Tilapia áurea.-** *Oreochromis aureus.* Es un consumidor primario y secundario, ya que consume alimento de origen vegetal, en las primeras etapas de su desarrollo, como *Cladophora spp.*, asociada en forma de perifiton Arreguí, (1979) y de algas filamentosas, restos vegetales, raíz de lirio, diatomeas, rotíferos, nemátodos, copépodos, Spataru (1976); Spataru y Zorn, (1976); Salvadores y Guzmán, (1983).

### 6.3.6.6 Biometría.

Las medidas biométricas realizadas a 20 ejemplares de cada una de las especies de lobina negra y tilapia áurea, capturados con chinchorro son las siguientes:

Para los ejemplares de lobina la longitud total fluctuó de 9.9 a 31 cm, con una media de 13.3 cm y respecto al peso total de 20.0 a 332.0 gr con una media de 13.3 gr. Y para la tilapia áurea fue de 6.5 a 10.7 cm, con una media de 9.2 cm. En cuanto al peso, este varió de 16.0 a 35.0 gr. con un promedio de 24.8gr. Para ambos casos el coeficiente de variación fue mayor para el peso que para la longitud.

Con red agallera solamente se capturaron dos lobinas, con una longitud de 30.0 y 31.0 cm., Y un peso de 426.0 y 418.0 gr. respectivamente, dos tilapias de 18.0 y 35.0 cm con un peso de 142.0 y 1.100gr respectivamente y solo una mojarra de agallas azules de 19.1 cm y 172.0 gr. de peso.

### 6.3.6.7 Distribución de frecuencias.

Analizando los histogramas de distribución de frecuencias de la longitud total y del peso, se observó que la curva es de tipo polimodal lo que implica que los ejemplares colectados de cada una de las especies pertenecen a diversos grupos de edad. Esto también se debe al factor de selección diferencial de las dos artes de pesca empleadas. Relación peso/longitud.

La lobina negra, tuvo una correlación alta, positiva y significativa ( $r^2 = 0.983$ ,  $a = 0.5$ ) al igual que la tilapia ( $r^2 = 0.965$ ,  $a = 0.5$ ), representadas por las ecuaciones: lobina negra:  $\text{Log } W = 2.710$ ,  $\text{Log } Lt - 3.373$  y tilapia áurea:  $\text{Log } W = 2.664$ ,  $\text{Log } Lt - 2.709$ . Donde  $W$  es el peso total,  $Lt$  es la longitud total de los individuos. (Lagler, et al, 1962).

## 6.4 Pesca Deportivo-Recreativa.

**6.4.1 Introducción.-** La pesca deportivo recreativa es una categoría de la actividad pesquera que se practica con fines de esparcimiento, esta actividad se sustenta actualmente en la explotación de diversas especies consideradas como típicamente deportivas, de las cuales seis de ellas son de aguas marinas: - marlin, pez vela, pez espada, pez dorado, pez gallo y sábalo- y dos de aguas interiores: la trucha y la lobina.

**6.4.2 Antecedentes.-** La pesca deportivo recreativa constituye en la actualidad una actividad significativa con importantes beneficios para la economía nacional, entre otros aspectos, por su capacidad de generar divisas derivadas del gasto de los pescadores nacionales y extranjeros favoreciendo la economía en tres sectores importantes:

- a) Turístico.-, Por los servicios de hotelería, restaurantes y prestadores de servicios a través de agencias de viajes y transporte.
- b) Pesquero.- A través de los prestadores de servicios el abasto de insumos en instalaciones portuarias.
- c) Industrial - Por la fabricación de embarcaciones, equipos y accesorios, así como la taxidermia de los organismos.

Esta actividad además de tener una estrecha vinculación con el turismo, ofrece un singular atractivo para la recreación social, tanto en aguas marinas como continentales, de las cuales existen en México 37 principales embalses localizados en 19 estados de la república. En cuanto a organizaciones de pescadores deportivos, existen en el país 96 clubes y asociaciones distribuidos 24 en el litoral del pacífico, 17 en el Golfo y Caribe y 55 en los estados sin litoral.

"El Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 postula entre otros objetivos; la ampliación de la vida democrática; la recuperación económica con estabilidad de precios y el mejoramiento productivo del nivel de vida de la población" en consecución con estos objetivos se mencionan la modernización de la pesca y como parte de la actividad total la deportivo recreativa como prioridad para contribuir a la captación de divisas derivada de una mayor afluencia de turismo internacional y por la importante derrama económica que genera creando empleos directos e indirectos hacia otros sectores de la economía.

Existe un gran potencial pesquero en esta actividad debido a que existe una gran diversidad y abundancia de especies tanto en aguas marinas como en aguas dulces. De acuerdo a la Carta Nacional de Pesca Deportiva existen un total de 75 especies consideradas como deportivas, de las cuales 69 se capturan en aguas marinas y 6 en aguas continentales. Investigaciones realizadas por el INP consideran que el potencial de captura de pesca deportiva asciende a 23,000 toneladas, 13 % de ellas corresponde a cuerpos de aguas continentales. (Sría. de Pesca 1991. Fomento y Modernización de la Pesca Deportivo Recreativa).

Existen países como Estados Unidos donde la pesca con caña es una de las actividades más populares de las diversiones al aire libre, se calcula que existen más de veinte millones de personas aficionadas a este deporte. En Europa particularmente en Suecia casi una tercera parte de la población se dedica a este pasatiempo con constancia, lo que origina altos ingresos al gobierno por concepto de licencias además del mercado de implementos y accesorios, Lindahl (1974).

La pesca deportivo recreativa es una actividad poco desarrollada en nuestro país, en relación con su amplio potencial y es evidente la necesidad de realizar esfuerzos "orientados para aprovechar el recurso natural a un nivel de máximo rendimiento sostenible, sin afectar su disponibilidad, la reproducción y permanencia y su medio ambiente".

"Hace falta la investigación promoción y fomento para conocer la existencia, capacidad, ubicación y abundancia de las especies con el fin de determinar regiones apropiadas para esta pesquería, así como la posibilidad y conveniencia de autorizar e impulsar de manera equilibrada el aprovechamiento deportivo recreativo y en su caso, comercial de este potencial recurso". "Solo en 1989 los servicios de hotelería, agencias de viaje y promotores, transportación y publicidad generaron ingresos de más de 510 millones de dólares." (SEMARNAP Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994).

Uno de los objetivos del Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000 en su Subprograma de Pesca Deportiva, es fomentar la práctica de esta pesca en los centros turísticos nacionales y la generación de mayores beneficios mediante la promoción de actividades productivas conexas como la creación de infraestructura, embarcaciones, equipos e insumos que a su vez apoyen el desarrollo del turismo; la participación, organización y fortalecimiento de los agentes sociales con el fin de alentar las asociaciones de los sectores sociales y privados, buscando fortalecer y mejorar los procesos organizativos y productivos, con la constitución de empresas capaces de brindar con eficiencia los servicios requeridos por el turismo que practica la pesca deportiva. Así como el fortalecimiento de coordinación y concertación de acciones con los sectores involucrados, dependencias federales, gobiernos estatales y municipales e instituciones de investigación.

Dentro de los subprogramas de fomento, gestión ambiental y desarrollo sustentable, de esta pesquería está el repoblamiento de los embalses con la participación de los beneficiarios, así como la práctica reciente de los pescadores deportivos de capturar y liberar el recurso, como parte de un esfuerzo de preservación y protección de las especies.

La Ley y su respectivo reglamento establecen que el destino de las capturas deportivas es exclusivamente para consumo, donación o taxidermia y prohíbe estrictamente su captura para fines comerciales, contempla aspectos relativos a zonas de pesca, especies exclusivas, permisos, autorizaciones, medidas de conservación y protección, infracciones y sanciones entre otras. Dichas especies, están expresamente reservadas y reguladas por La ley de Pesca en el Capítulo II de las Concesiones y Permisos, en los Artículos 10 al 13 y por el Reglamento de la Ley de Pesca en su Capítulo VII, artículos 59 al 72.

La Norma que regula las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de jurisdicción Federal en los Estados Unidos Mexicanos, es la NOM-017-PESC- 1994. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1995. Esta norma establece los términos y condiciones para el adecuado aprovechamiento y conservación de las especies de la fauna acuática, mediante actividades de pesca deportivo recreativa

Según el Anuario Estadístico de Pesca 1997 de la SEMARNAP, la producción pesquera de la Lobina a nivel nacional alcanza las 1,006 toneladas, que corresponden principalmente a Sinaloa (218 ton.), Michoacán (234 ton.) y Durango (121 ton.). Sin embargo el Estado de Jalisco solo aporta a esta producción 3 toneladas, que generaron tan solo \$36,000 pesos debido a la falta de promoción, fomento e infraestructura para el desarrollo de la pesca deportiva de esta especie, cuando se pudiera generar una cantidad mucho mayor de divisas a través de una pesca deportiva bien organizada a nivel nacional.

**6.4.3 Aprovechamiento de la Pesca Deportiva.** En el caso del presente modelo de aprovechamiento para la práctica de la pesca deportiva de la lobina, se pretende desarrollar de acuerdo a las temporadas de octubre a mayo, señaladas en las Tablas 14, 28 y 29. Así mismo se presentan los aspectos financieros (costo-ingreso) por día, mes y temporada, Tablas: N° 7, 8, 12, 14, 28, 29 y 30, en las cuales, se describen desde el costo de la adquisición de los peces como alevines para el repoblamiento del embalse, así como los ingresos por temporada, las temporadas de pesca y el costo del paquete ofrecido para ello.

## 7.0 Aves.

Las aves de nuestro país, están consideradas entre las más interesantes del mundo, debido a la gran diversidad de especies que aquí se presentan. De 1,018 especies con que cuenta el territorio nacional Peterson, y Chalif, (1989) aproximadamente 487 se encuentran distribuidas en el Estado de Jalisco, Curiel et al (1992).

De los grupos faunísticos de la zona de estudio, las aves son las que presentan un mayor uso comercial en general, debido a su valor cetrero, canoro y ornamental. Debido principalmente a que otros grupos como los mamíferos han sido diezmados por la caza o la alteración a su hábitat.

### 7.1 Antecedentes.

En cuanto a los antecedentes de estudios e inventarios realizados en el Estado de Jalisco se registra lo siguiente: Zimmerman y Harry (1951), realizaron un trabajo de campo en Autlán, encontrando un total de 121 especies para la zona. Selander y Giller (1959), mencionan un total de 82 especies de avifauna en la Barranca de Oblatos. Phillips y Schaldach (1960), hicieron un muestreo desde la Huerta al Tuito a través de la Costa de Jalisco encontrando 9 especies de rapaces. Grant (1969), observó en el área de Puerto Vallarta, 29 especies de aves. Schaldach (1969), realizó un estudio ornitológico en dos áreas ubicadas al Sur de Autlán de Navarro, en el que registró nacimiento, migración y distribución de 133 especies de aves.

Mc Whirter (1976) elaboró en la estación de Biología de la U.N.A.M en Chamela, un listado de 60 especies de aves que se encontraron en el área de dicha estación. Wauer y Russell (1977) realizaron un estudio de la avifauna de Jalisco y Colima donde registran un total de 270 especies Gabiño de la Torre (1978) en la estación de Chamela encontró 109 especies. Beals y Rusterholz (1981) elaboraron una lista de 133 especies de aves de la Sierra de Manantlán.

Hutto, et al. (1985), realizó un censo invernal de aves en la estación de Chamela donde encontró 79 especies. Flores, (1991 com. per.) realizó un trabajo de campo en la zona de Barra de Navidad encontrando 175 especies. Babb-Stanley (1987) realizó un estudio en dos lagunas del Lerma -Santiago y encontró 45 especies. Berlanga, et al., (1978) elaboraron una lista de 264 especies que observaron en la región de Cuitzmala. Mariscal (1989) en su trabajo de identificación y caracterización de algunos vertebrados en el Playón de Mismaloya, registró 46 especies de aves.

Arizmendi et al (1990) presentaron un trabajo actualizado con respecto a las aves que hay en la región de Chamela y enlistan un total de 270 especies. Sandoval (1992), identificó 134 especies de aves para la región de la Presa Cajón de Peñas, en el Municipio de Tomatlán. Navarro (1993) elaboró un trabajo sobre las aves de la Laguna El Tecuán en el Municipio de la Huerta donde encontró 106 especies.

### 7.2 Material y método.

La metodología para la obtención de resultados es la propuesta por Ortíz (1981) y Arizmendi, et al. (1990), en donde proponen la recolección de datos mediante observaciones visuales en campo. Para facilitar la observación de las aves se utilizaron binoculares y las guías de campo de Robbins, et al (1966); Nal. Geo. Soc. (1983); Edwards (1989); Peterson y Chalif (1989); Clark y Wheeler (1987); Peterson y Peterson (1990); Howell y Webb (1995).

Para la captura de las especies de aves de difícil identificación se utilizaron redes de niebla de 9 m de largo, 2.6 m de altura y con una luz de malla de 36 mm, las cuales fueron colocadas en puntos estratégicos. Sin embargo dadas las dificultades encontradas, estas no permitieron cuantificar los resultados ya que las estaciones no fueron representativas.

El Catálogo descriptivo al igual que el taxonómico, de las aves colectadas y observadas en este estudio, está basado en los criterios taxonómicos de Edwards (1989), Peterson y Chalif (1989), Clark y Wheeler (1987), Peterson y Peterson (1990), Howell y Webb (1995), Y del American Ornithologist's Union (A.O.U), 1997.

### 7.3 Resultados.

Las aves encontradas en el presente estudio se enlistan a continuación, se cita su nombre común en la región, su nombre científico y la familia a la que pertenecen de acuerdo a la clasificación de Peterson(1990) y de la American Ornithologist's Union (A.O.U.)1997.

Se registraron 45 especies de aves, pertenecientes a 18 familias y 38 géneros.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae
Cerceta ala verde	<i>Anas crecca</i>	Anatidae
Pato cabeza verde	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae
Cerceta ala azul	<i>Anas discors</i>	Anatidae
Cerceta café	<i>Anas cyanoptera</i>	Anatidae
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae
Milano	<i>Elanus caeruleus</i>	Accipitridae
Aguililla jaspeada	<i>Circus cyaneus</i>	Accipitridae
Gavilán	<i>Accipiter striatus</i>	Accipitridae
Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Accipitridae
Quebrantahuesos	<i>Polyborus plancus</i>	Falconidae
Cernicalo	<i>Falco sparverius</i>	Falconidae
Halcón	<i>Falco femoralis</i>	Falconidae
Codorniz pinta	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Phasianidae
Codorniz común	<i>Colinus virginianus</i>	Phasianidae
Codorniz listada	<i>Phylortyx fasciatus</i>	Phasianidae
Codorniz cresta blanca	<i>Callipepla squamata</i>	Phasianidae
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Columbidae
Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	Columbidae
Tórtola cola larga	<i>Columbina inca</i>	Columbidae
Tortolita	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae
Correcaminos	<i>Geococcyx velox</i>	Cuculidae
Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae
Tecolotillo	<i>Glaucidium minutissimum</i>	Strigidae
Lechuza llanera	<i>Athene canicularia</i>	Strigidae
Colibrí prieto	<i>Cyanthus sordidus</i>	Trochilidae
Chupaflores	<i>Amazilia beryllina</i>	Trochilidae
Colibrí tijereta	<i>Calathorax lucifer</i>	Trochilidae
Pájaro carpintero	<i>Melanerpes chrysogenis</i>	Picidae
Pájaro carpintero café	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Picidae
Mosquerito rojo	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Tyrannidae
Papamoscas copetón	<i>Myarchus tuberculifer</i>	Tyrannidae
Luis grande	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Tyrannidae
Luis	<i>Megarynchus pitangua</i>	Tyrannidae
Puerquito	<i>Tityra semifasciata</i>	Tyrannidae
Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Corvidae
Verdugo	<i>Lanius ludovicianus</i>	Laniidae
Estornino	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae
Vireo verdoso	<i>Vireo bellii</i>	Vireonidae
Chispita	<i>Vermivora celata</i>	Parulidae
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Icteridae



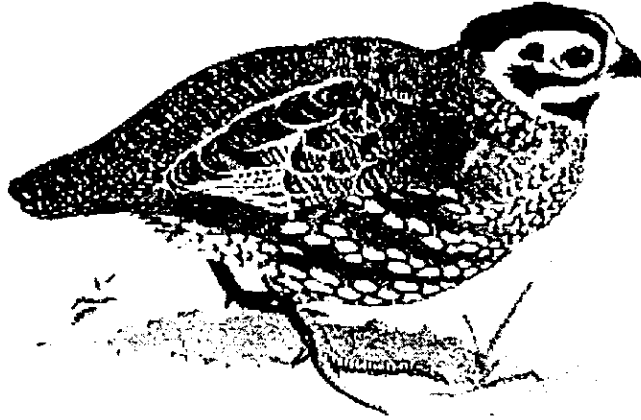
Se consideran con valor comercial que pueden ser utilizadas en la cetrería a 3 especies, pertenecientes a 2 familias; como son el aguililla cola roja *Buteo jamaicensis*, el cernicalo *Falco sparverius* y el halcón *Falco femoralis*.

Entre las especies con importancia comercial autorizada debido a su valor canoro y ornamental de acuerdo a los calendarios cinegéticos, de aves canoras y de ornato, se presentan 9 especies, pertenecientes a 7 familias. Como son dos especies de palomas *Columbina inca* y *C. passerina*, el cuervo *Corvus corax*, el verdugo *Lanius ludovicianus*, el estornino *Sturnus vulgaris*, el zanate *Quiscalus mexicanus*, el garrapatero *Crotophaga sulcirostris*, un vireo *Vireo bellii* y una chispita *Vermivora celata*.

De las especies de aves con importancia cinegética fueron 13 especies, entre las que encontramos a la Cerceta de alas verdes *Anas crecca*, pato cabeza verde *Anas platyrhynchos*, Cerceta alas azules *Anas discors*, Cerceta café *Anas cyanoptera*, codorniz pinta *Cyrtonyx montezumae*, codorniz común *Colinus virginianus*, codorniz listada *Phylortyx fasciatus*, codorniz cresta blanca *Callipepla squamata*, paloma de alas blancas *Zenaida asiatica*, huilota *Zenaida macroura*, tórtolas *Columbina inca*, *C. passerina* y *C. talpacoti*.

#### **7.4 Aves sujetas a aprovechamiento cinegético.**

Se presentan a continuación ilustraciones y generalidades de las aves sujetas a aprovechamiento cinegético en el presente proyecto; se exponen sus características fenotípicas para su identificación, su distribución, hábitat, reproducción e interés cinegético.



Codorniz pinta o de Moctezuma

**Clase:** Aves.

**Orden:** Galliformes.

**Familia:** Odonthophoridae.

**N. Científico:** *Cyrtonyx montezumae*.

**Distribución:** Desde Sonora, Coahuila, Nuevo León, hasta Oaxaca y Chiapas.

**Hábitat:** Bosque de pino – encino con pastos.

**Dieta:** Semillas, tubérculos, bulbos e insectos.

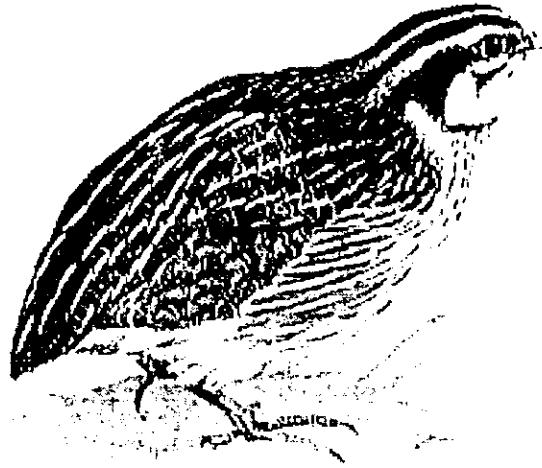
**Identificación.** Macho: De cuerpo redondo, cara y garganta fuertemente marcadas con blanco y negro; las plumas de la coronilla alargadas y extendidas formando una especie de capucha morena, listada con un tinte oscuro; dorso y alas moteadas de café, gris y negro, con líneas opacas alargadas; la línea central del pecho café castaño, costados negro azulado con manchas blancas redondas las que cambian a púrpura fuerte en las codornices del sur de México. Hembra: cabeza y cuello moteados de café y ante con los carrillos blancuzcos y una capucha como la del macho, pero de menor tamaño; dorso y alas moteadas de café y gris con líneas alargadas ante; tórax y costados café rosado con ligeras listas café; pico y patas como las del macho. Medidas: ala plegada 111 a 131 mm; cola 48 a 63 mm; pico 15 a 17 mm; tarso 28 a 33 mm. Las hembras son ligeramente más pequeñas que los machos. Promedio de peso en los machos 195g; hembras 1176 g., Leopold (1990). Por su gran timidez característica, se le conoce en inglés como "Fool's Quail" (Codorniz de los tontos).

**Distribución.** Se encuentra en todos los bosques de pino encino con pastos de las tierras altas desde Sonora y Coahuila hasta Oaxaca.

**Hábitat.** La codorniz pinta es probablemente la más hermosa de las aves gallináceas que habita las montañas de México. Vive en las zonas altas templadas, en poblaciones poco densas de 5 a 10 aves son casi sedentarias viviendo en áreas de unas cuantas hectáreas. Su hábitat ideal lo constituyen praderas de zacatón y árboles aislados; se le encuentra en una variedad muy amplia de condiciones desde el bosque hasta el desierto. Esta codorniz puede tolerar una deforestación severa y aún una caza intensiva en buenas condiciones, y aún el pastoreo intensivo, ya que al substituir las plantas productoras de bulbos y de semillas de pastos, se provee de no solo de alimento, sino también de agua al escasear los insectos y otros animales de su dieta. La codorniz puede desaparecer por falta de alimento y protección (incendios forestales). Leopold (1990).

**Reproducción.** En la época de reproducción emiten un silbido como llamada para aparearse. Anidan durante el verano, al inicio de las lluvias; los nidos se ocultan cuidadosamente entre el zacate espeso; ponen de 6 a 16 huevos. Los huevos son de color blanco yeso y miden aproximadamente 32 x 25 mm Su incubación tarda de 25 a 26 días, (Harrison 1997). El macho ayuda a la hembra en la cría de los polluelos.

No se considera la Codorniz Pinta en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, ni en la CITES.



Codorniz común

**Clase:** Aves.

**Orden:** Galliformes.

**Familia:** Odonthophoridae

**N. Científico:** *Colinus virginianus*.

**Distribución:** Desde el centro y Este de los E.U. hasta Guatemala

**Hábitat:** Bosques abiertos de pino encino con pastizales.

**Dieta:** Semillas, tubérculos, bulbos e insectos.

**Identificación.** Otros nombres.- Cuiche, bobwhite.

**Macho:** de apariencia variable en diversas partes de México, coronilla café y café negruzco, sin cresta; banda blanca que va de la parte superior del pico, pasa sobre los ojos y baja por los lados del cuello, disminuyendo hasta convertirse en una línea más pálida que en las de Chiapas; banda negra desde la base del pico que pasa debajo de los ojos y parte baja y blanca de la garganta, formando un collar; este collar negro se extiende hasta comprender todo el tórax en Puebla y Morelos; en ejemplares procedentes de Sonora y sur de México, la garganta es también negra, perdiéndose el efecto del collar, pecho y abdomen listado de blanco y negro en el noreste de México, cambiando al rojizo brillante en el sur y en el oeste, dorso y coberteras de las alas con motas de color café, negro y blanco; cola gris azulado, con las plumas centrales finamente dibujadas con blanco y negro; pico negro; piernas y patas café. **Hembra:** coronilla y zona próxima a la oreja café, la faja de los ojos y garganta moreno ante; dorso, alas y costados, moteados de café ante, partes inferiores antepecho listado con café ante, líneas o rayas se extienden a toda la parte baja a toda las poblaciones de codorniz del sur. Leopold (1990).

**Distribución.** Costa del Golfo, desde el Valle del Río Bravo hasta Tabasco y Chiapas, y tierras altas del centro, desde San Luis Potosí y Jalisco, hacia el Sureste de Puebla y Oaxaca, En los valles y lomeríos del Estado de Sonora se encuentra una población aislada, conocida como Codorniz de *Mascarita* (*Colinus virginianus ridgwayi*) catalogada como rara, endémica (CITES).

Probablemente cada parte de la población está adaptada en cierta forma el medio particular en que vive; las aves de las tierras bajas tropicales son más pequeñas que las de las tierras altas y en general son más oscuras, diferenciándose también en el ciclo reproductivo y tal vez en otros rasgos fisiológicos Leopold (1990). Es evidente una marcada variación geográfica que produce cuatro subespecies Miller y Stebbins, 1963.

**Hábitat.** La codorniz común es una ave en las áreas agrícolas, su hábitat preferido se encuentra en la orilla de los matorrales de hierbas alrededor de las milpas; se les ve también en los potreros y aún en las praderas arboiadas, pero alcanza su densidad máxima en las proximidades de los campos cultivados porque ahí generalmente es más abundante la comida. Las bandadas de invierno se componen de 8 a 20

individuos con un promedio de 12. Cada bandada tiene su propia área de habitación que por lo general tiene un radio de medio kilómetro más o menos; dentro de esta área debe haber manchones de hierbas o rastrojos de grano que le sirvan de alimento y abrigo protector contra los animales depredadores, Miller y Stebbins (1963). El agua es necesaria en los periodos secos. La codorniz común descansa en el suelo en yerbas o zacates bajos, la bandada se reúne en círculo con las colas juntas; si se les espanta durante la noche, las aves se lanzan al aire, cada una en diferente dirección, de tal manera que no se interfieran en el vuelo. Leopold (1990).

Las bandadas de codorniz común aparentemente intentan defender su área de habitación de otras bandadas por lo que no existen, o sólo en pequeña escala, la superposición de territorios de grupos vecinos. En zonas muy buenas las bandadas están muy próximas y sus territorios son pequeños; pero, aún en las mejores áreas, un ave por hectárea es aproximadamente el máximo de densidad, sin que signifique que las aves están muy juntas no importa qué tan abundante sea el alimento y abrigo existentes. En lugares donde ha habido sobrepastoreo, o que el terreno sea inferior por otras razones, cada bandada ocupará una área mayor y la densidad correspondiente será menor.

La codorniz común come principalmente semillas, aunque también materia verde e insectos contribuyen temporalmente a su dieta; en los buches de aves colectadas en diversos lugares de México se han encontrado semillas de girasol, cola de zorra, pasto pánico azul, cardo, muchas leguminosas silvestres (especialmente trébol del género (*Desmodium*) y algunas otras plantas cultivadas como frijol, maíz, trigo, arroz y tomates; en los bosques de encino las aves comen frecuentemente bellotas; otros frutos carnosos de diversas clases son también apetecidos; durante la época seca las codornices mexicanas beben agua diariamente, consiguiéndola del rocío y gotas de lluvia en los periodos húmedos.

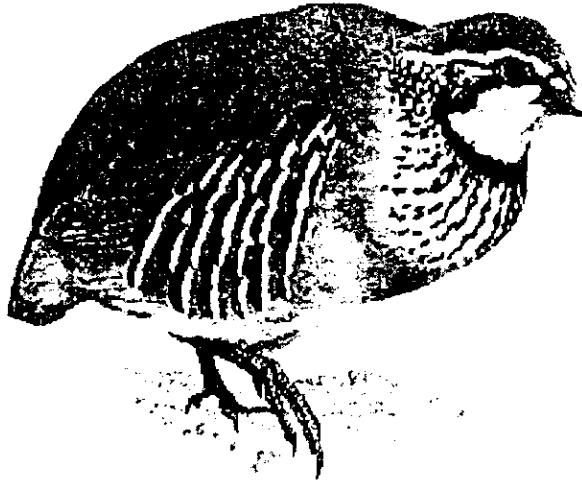
**Reproducción.** En primavera o principios de verano las bandadas se desintegran, y forman parejas y como generalmente hay un exceso de machos, siempre se escucha el reclamo de los que esperan aparearse en la época reproductiva. Los machos que ya han formado pareja emiten pocos reclamos. En la mayor parte de México, la anidación ocurre en abril, Mayo y Junio, y sólo algunas pocas que han perdido sus nidos insisten en sus intentos hasta el otoño. Leopold (1990). Los nidos quedan ocultos en el zacate o hierbas y son verdaderamente difíciles de encontrar. Las nidadas se componen de 7 a 20 huevos normalmente; los huevos son blanco opaco y miden 30x24 mm, el período de incubación es de 22 a 24 días, Harrison 1979. Los machos participan en la tarea de incubar los huevos y cuidado de los polluelos y cuando la hembra muere, el macho se encarga él solo de esta labor.

En la mayoría de las poblaciones de codorniz común la proporción de muerte y reposición es muy rápida; las bandadas de otoño se componen por lo general de 60 a 80% de jóvenes, lo que significa que de un otoño a otro, aproximadamente las tres cuartas partes (mas o menos) de las aves mueren y son remplazados por jóvenes. Estas son muy similares a los adultos en apariencia pero pueden reconocerse por la presencia de coberteras primarias superiores juveniles, las que son moteadas en contraste con las coberteras gris acero de los adultos.

**Interés cinegético.** Al igual que la codorniz pinta, la población de codorniz común aumenta donde encuentra abrigo y plantas alimenticias que no estén sobrepastoreadas; cuando el hábitat es bueno, la codorniz común puede resistir una fuerte cacería anual, pero sin embargo, puede decirse que hay pocos lugares en que sean cazadas con exceso, pero en donde los animales domésticos se les permite comer o pisotear las yerbas y zacates, la codorniz común no puede sobrevivir aunque tenga una completa protección de los cazadores. No es pieza fácil para el cazador, aunque sea muy diestro en el manejo de las armas, pero con el apoyo de perros entrenados casi siempre cobrará las aves ya que cuando se siente herida, interrumpe el vuelo, prefiriendo como el faisán, defenderse caminando

La codorniz común es probablemente la especie de caza más variable en México, en lo que respecta al tamaño y apariencia. A una codorniz común macho de Chiapas, por ejemplo, difícilmente se le reconoce como perteneciente a la misma especie de otra procedente de Tamaulipas. Aún más, todas las formas descritas y que pueden observarse, se entrecruzan una con otra y son claramente conespecíficas Leopold (1990).

En la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. La Codorniz común no está considerada, aún cuando en la zona es ampliamente cazada. En la CITES aparece en el Apéndice I ( Peligro de extinción ) la subespecie *colinus virginianus ridgwayi* (codorniz virginiana "mascarita").



### Perdiz Común

**Clase:** Aves.

**Orden:** Galliformes.

**Familia:** Phasianidae.

**Subfam:** Phasianinae

**N. Científico:** *Alectoris rufa*.

**Distribución:** Originaria de Europa; introducida desde Washington E.U. a Baja California, México.

**Hábitat:** Zonas semidesérticas, cañadas y montes.

**Dieta:** Semillas hojas e insectos.

**Identificación.** Con la frente cruzada por una línea negra, que pasa ante ambos ojos y baja alrededor del área de la garganta formando un collar negro; pequeñas manchas negras en los carrillos y en la abertura del pico; coberteras de los oídos, área del dorso y tórax cenizo con un ligero tinte rosado; garganta blanco opaco, pecho, abdomen y costado antefuerte con listas negras a los lados rayas color castaño y pico carmesí; piernas y patas rojo coral. Los sexos se distinguen fácilmente los adultos por largas listas blancas sobre el ojo, flancos de color gris claro fuertemente listados de castaño, blanco y negro, pileo castaño, pico y patas rojas. Peso: los machos aproximadamente 800 g. y 680 g. las hembras. Leopold (1990).

En perdices de cotos privados generalmente bien cuidados, el peso suele ser de unos 500 gramos, pero este varía dependiendo de la zona, y en donde el agua y el alimento son abundantes alcanza un peso de hasta 750 gramos. Mientras que cuando se cria en terrenos en los cuales las condiciones del lugar son pobres en alimentación y se ve forzada a grandes despiazamientos para conseguir agua, su desarrollo es menor y entonces su peso oscila entre los 350 a 450 gramos. Leopold (1990).

**Distribución.** Ave originaria de Europa y Africa, encontrando su hábitat en la península Ibérica. En lo que va del siglo, se introdujo con éxito en los Estados Unidos de Norteamérica sin alterar aparentemente el equilibrio ecológico y se adaptó perfectamente a la gran variedad de ecosistemas de América, resultando a la fecha sin ningún impacto negativo a la biodiversidad de las regiones donde se ha introducido ( Centro y Norte de México) utilizando este nuevo recurso faunístico para la práctica del turismo cinegético.

**Hábitat.** Viven en bandadas de 10 a 40 o más aves, son buenas corredoras y caminan buenos trechos de terrenos en sus viajes diarios para comer y beber; también pueden cambiar su residencia temporalmente. Estas aves no vuelan a menos que se les espanten, pero cuando se les obligan son buenas voladoras. Prefieren los pedregales como abrigo del tiempo y para escapar de sus enemigos naturales con vegetación escasa y rocas abundantes. Cuando se les persigue, corren cerro arriba, escabulléndose entre los montes de piedras o afloraciones de rocas, volando a baja altura. Aunque vive en partes secas, necesita agua para beber, y lo hace diariamente cuando el ambiente es cálido y seco. Sólo en la época de lluvias, cuando las plantas verdes suculentas y los insectos le proporcionan humedad, puede estar sin agua; pues la falta de esta es principal factor limitante para que se extienda en las montañas desérticas, por lo que se deduce

que el abastecimiento de agua a través del acondicionamiento de las tinajas naturales es el método principal de mejorar el hábitat para estas aves. Leopold (1990).

**Reproducción.** La Perdiz, generalmente vive en bandos mas o menos numerosos, se une en parejas en la época del celo, lo que suele ocurrir entre mediados de enero y principios de febrero, después de criar forma nuevos bandos; normalmente la hembra pone de 12 a 18 huevos, pero con alimentación artificial adecuada se pueden obtener hasta 90 huevos en cautiverio. La Perdiz construye el nido en el suelo y siempre al amparo de un matorral o arbusto que le proporcione cobertura, siendo su terreno preferido el monte bajo rodeado de gramíneas, cepas y leguminosas. Estas aves son monógamas y el macho ayuda a criar los polluelos. Los nidos se construyen al abngo de las rocas, generalmente cerca del agua y se cubren con zacate seco y plumas del pecho. Leopold (1990). El tamaño de la nidada no se conoce exactamente, pero se han encontrado nidos con 19 huevos; éstos son café pálido o cremosos manchados de púrpura, rojizos con líneas café midiendo aproximadamente 45 por 31 mm. El periodo de incubación en de 21 a 22 días. Después que los polluelos tienen algunas semanas de edad, las familias se combinan frecuentemente formando bandadas y las nidadas individuales pierden su identidad.

Estudios sobre los hábitos alimenticios indican que durante los periodos secos las aves se alimentan principalmente de semillas de plantas anuales. En la época de lluvias prefieren hojas verdes o insectos, especialmente chapulines. Las bandadas cambian rápidamente su área de ocupación, siguiendo los abastecimientos temporales de alimentos; los rastrojos de granos en las granjas con irrigación en los valles atraen a las aves cuando en los cerros las condiciones son adversas, o cuando la sequía es muy severa o el frío intenso. Leopold (1990).

**Interés Cinegético.** Es quizá esta especie, la que mayor interés ofrece en su caza por su bravura, vuelo rápido, valentía y resistencia. Hasta el punto de que lograr batir una docena de estas piezas en mano con perros por delante, es tarea que solo pueden lograr avezados cazadores en la plenitud de sus facultades físicas.

No está considerada esta especie en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, ni tampoco se menciona en la CITES.



### Faisán de collar

**Clase:** Aves.

**Orden:** Galliformes.

**Familia:** Phasianidae.

**Subfam:** Phasianinae

**N. Científico:** *Phasianus colchicus*.

**Distribución:** Originario de China mundialmente Distribuido. En México en Baja California Norte.

**Hábitat:** Zonas agrícolas cerealeras.

**Dieta:** Semillas e insectos.

**Identificación.** Otros nombres. - Ring necked pheasant, phasianus torquatus.

Del tamaño de un pollo; ambos sexos con una cola puntiaguda. Macho: cabeza verde azulosa con la coronilla verde gris y una zona carnosa roja al rededor del ojo; collar blanco; dorso café fuerte con manchas amarillas en negro y blanco rabadilla verde azulosa; alas café con las coberteras azul pálido; partes inferiores en su mayor parte café púrpura con flecos y dibujos negros; costados amarillo paja moteados de negro; abdomen negro; cola café con las orillas púrpura y listadas de negro patas con espolones. Peso: 1,100 a 1,400 g. Hembra: generalmente café opaco con dibujos y rayas café oscuro especialmente en la superficie dorsal y el tórax; carrillos y pecho ante claro; la cola puntiaguda irregularmente listada con café opaco, peso: 850 gr. a 1.1 kg. Se distinguen los faisanes de otras gallináceas, por su mayor tamaño y vistoso plumaje. Poseen potentes alas redondeadas, y su cola le sirve de freno, por lo que no pueden mantenerse en el aire por mucho tiempo y prefieren caminar o correr, lo que hacen con bastante agilidad, Leopold (1990).

**Distribución.** En nuestro país se le encuentra en estado silvestre en muchas regiones del altiplano de México y en todo el norte. Actualmente existe en Baja California y Chihuahua,

El faisán de collar, que es una ave nativa de china y zonas colindantes de Asia, fue introducido en Europa casi inmediatamente después de los viajes que Marco Polo realizó al Asia, y con posterioridad fue aclimatado con éxito en Norteamérica y Nueva Zelandia; en Norteamérica se ha establecido mejor en la zona granera del centro y en todo el oeste han prosperado con éxito algunas poblaciones locales, especialmente en los valles irrigados.

**Hábitat.** Bordes de Bosques, parques, tierras cultivadas, matorral y juncales. Anida en el suelo bajo matorrales y helechos.

El faisán es casi exclusivamente una ave de las granjas agrícolas, se alimenta de desperdicios de granos y semillas de hierbas silvestres y encuentran abrigo y protección en los rastrojos de las cosechas mismos que a lo largo de las zanjas y cercados. Un factor crítico que controla la distribución de los faisanes, lo mismo que su número, parece ser la humedad del suelo durante el período de anidación. La especie prospera sólo en tierras irrigadas o en lugares donde la lluvia natural, o la neblina, mantienen húmedo el suelo. La humedad probablemente es necesaria para la incubación de los huevos pues se ha observado

que después de una primavera seca la proporción de jóvenes a adultos baja considerablemente más que en los años húmedos, lo que sugiere que la lluvia favorece una buena incubación y el agua de riego sirve para el mismo propósito. Muchos nidos se encuentran en las riberas secas que no son regadas y otros en cavidades no anegadas por el agua. Las lluvias de primavera o verano son el mejor factor para asegurar la incubación.

Los hábitos alimenticios de los faisanes son variables dependiendo de la facilidad de obtener diferentes clases de comida; el alimento de mayor importancia son los granos cultivados como trigo maíz y arroz. En donde abundan generalmente no comen otra cosa; en ciertas épocas hay abundancia de diversas clases de semillas de hierbas silvestres y materias verdes, como las hojas tiernas del trébol, alfalfa y otros más. Los polluelos comienzan con una dieta de insectos cambiándola por alimentos vegetales conforme crece; los adultos también comen insectos. Leopold (1990).

**Reproducción.** Se realiza en primavera, los machos son polígamos, establecen su territorio individual de reproducción el que defienden y por el que pelean vigorosamente; Su reclamo, un canto ruidoso acompañado por el ruido de sus alas, es una invitación a las hembras para juntarse a su harem y también una advertencia a otros machos para que se mantengan alejados; los faisanes son polígamos, las hembras de cada harem construyen los nidos y crían a sus polluelos sin ninguna ayuda del macho, Harrison (1979).

Solamente los machos más vigorosos tienen su propio territorio y harem, los más débiles quedan sin hembras. Debido a su hábito de agruparse para la reproducción ha sido costumbre en muchas partes del mundo permitir solamente la caza de machos y proteger a las hembras como reproductoras. Un solo macho puede cubrir hasta 20 hembras en el campo ( aún más en cautiverio ) y raras veces, si es que ocurre alguna, hay escasez de machos aun en las áreas en que la caza se practica intensamente.

Los faisanes son gregarios, se reúnen en bandadas libres pero no forman bandadas fijas como las codornices; en invierno se observa la tendencia, tanto de los machos como de las hembras a reunirse en bandadas separadas aunque esta separación nunca es completa, pues siempre hay algunos grupos mezclados.

En California, la época de anidación comprende desde abril hasta julio y en Baja California es probablemente la misma. Las hembras hacen sus nidos al abrigo de las hierbas o zacate y depositan un huevo diariamente hasta que se completa la nidada ( 8 a 16 huevos, con un promedio de 12 ) entonces comienza la incubación. Los huevos son de color verde opaco y miden aproximadamente 41 x 33 mm, los polluelos nacen a los 22 a 25 días y tan pronto como están secos comienzan a seguir a la madre.

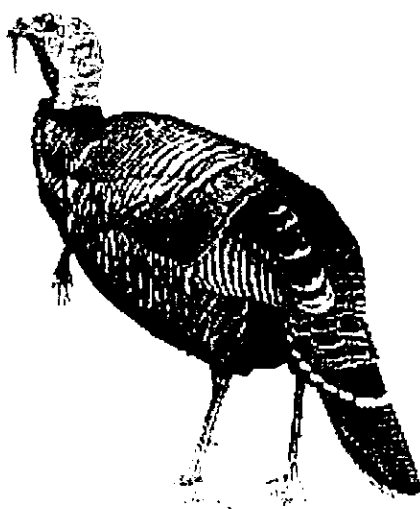
Los depredadores, como zorrillos y mapaches, destruyen muchos nidos, también algunos animales domésticos y hasta la maquinaria agrícola; en estos casos algunas hembras reanidan. Cuando los pollos tienen ya dos tercios de desarrollo se hacen independientes y la unidad familiar se rompe perdiendo su identidad.

**Interés cinegético.** Actualmente los faisanes están siendo propagados en criaderos de fauna para ser liberados en los altos valles del centro de México Se distinguen los faisanes de otras gallináceas, como la perdiz, la codorniz, etc., por su mayor tamaño y vistoso plumaje del macho, siendo lo atractivo su valor gastronómico desde los tiempos más remotos y lo divertido de su caza, Leopold (1990).

En cualquier caso el faisán de collar es una magnífica ave de caza nativa adaptada al medio natural que ha sido desplazada de los suelos ricos por el cultivo de la tierra.

Esta especie no se considera en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, ni en la CITES.





### Guajolote silvestre

**Clase:** Aves.

**Orden:** Galliformes.

**Familia:** Phasianidae

**Subfam:** Meleagridinae.

**N. Científico:** *Meleagris gallopavo*

**Distribución:** Desde el este de los Estados Unidos al Norte y Centro de México.

**Hábitat:** Bosques de pino—encino y bosques secos.

**Dieta:** Semillas, tubérculos, bulbos e insectos.

**Identificación.** Otros nombres: *Buo*, *Cócono*; *turkey*. La familia de los guajolotes, Meleagrididae, comprende dos especies y ambas se encuentran en México una es la de guajolote silvestre común, de la cuál se derivan el guajolote doméstico, cuya área de distribución nativa incluye el Norte de México y la mayor parte de los Estados Unidos; la otra especie es el pavo de monte u ocelado la cual se presenta solamente en el Sureste de México y zonas colindantes con Guatemala y Honduras Británica, por tanto la familia es estrictamente de América de Norte, Leopold (1990), Harrison (1979).

Su tamaño y apariencia general es como la del guajolote "bronceado" o doméstico, común de los corrales. El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente en el cuello; dorso azul, garganta roja excepto en verano, cuando la "papada" comienza a extenderse y toda la cabeza se pone roja; el plumaje del cuerpo es café oscuro con iridiscencias bronceadas de rojo, verde y dorado; el borde de las plumas del cuerpo negro aterciopelado. Un mechón de plumas parecidas a cerdas se proyecta del tórax, conforme crece el animal hasta aproximadamente 30 cm de largo. Las plumas primarias de las alas con líneas negras y blancas, las secundarias con líneas cafés y blancas, y las coberteras más grandes púrpuras iridicentes. La cola con dibujos de color café oscuro y claro con una banda subterminal de color negro; Las puntas de las plumas de la cola y las coberteras superiores e inferiores de ésta, de color blanco, en el oeste y centro de México y café mate en el noroeste; pico color normal en la punta y rojo negruzco en la base; las patas rojo coral con los espolones muy fuertes. Peso 4.8 a 7.5 kg. Hembra: parecida al macho pero con la cabeza azul con carnosidad muy pequeña pero sin papada; no tiene pelos ni espolones; el plumaje del cuerpo es mucho menos iridiscente y cada pluma tiene una orilla blanco opaco. Peso: 2.8 a 4.4 kg.

**Distribución.** En los E.U.A. al Sur y Este de las montañas Rocallosas. En México ocurren dos de las 4 subespecies de Norteamérica, en la Sierra Madre Occidental desde el Norte de Sonora y Chihuahua hasta el Oeste de Michoacán, incluyendo a Jalisco, la subespecie *M. g. mexicana* o "Gould" como se conoce en inglés, es la de mayor talla. Y la subespecie *M. g. riogrande* Sierra Madre Oriental y la Planicie Costera del Golfo de México, desde Coahuila y Tamaulipas hasta el Norte de Veracruz, San Luis Potosí e Hidalgo.

Originalmente se encontraba en los bosques de pino encino de las mesetas del Occidente de México desde Sonora y Chihuahua hacia el Sur hasta Michoacán, en las mesetas con bosque de pino encino del Este de México y los planos costeros desde Coahuila y Tamaulipas hacia el Sur hasta Veracruz.

El área de distribución "Original" del guajolote debe haber quedado limitada a dos zonas principales: las montañas occidentales desde el norte de Sonora, hasta el Oeste de Michoacán y las montañas del noroeste y planicies desde Coahuila y Tamaulipas hasta el Norte de Veracruz e Hidalgo. Puede haber "islas" de poblaciones en las mesetas centrales desde Jalisco hasta Hidalgo, como la que aún persiste actualmente en el Norte de Guanajuato, y se ha reintroducido con éxito en la Sierra Fria de Zacatecas.

Las zonas principales del área de distribución todavía ocupadas por guajolotes silvestres son la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre Oriental, así como los planos costeros contiguos e "islas" de población que quedan aún en el Sur de Jalisco, Suroeste de Michoacán, Norte de Guanajuato, la Sierra del Nido en Chihuahua y la Sierra del Carmen en Coahuila.

El guajolote fue domesticado en México con anterioridad a la conquista y es este, el único animal doméstico importante originario de América del Norte, Robinson y Redford (1997). Cuando llegaron los Españoles, encontraron guajolotes mansos en posesión de los indios en todas partes de México y aún de Centroamérica, observando que habían alcanzado el desarrollo completo de la cría del guajolote. Recientemente en las Ruinas de Paquimé, en el estado de Chihuahua se han localizado enormes "gallineros" donde criaban a este especie en cautiverio, (Lafón, 1997).

**Hábitat.** Bosques templados de pino encino. La alimentación es amplia y variada, siendo las bellotas probablemente el alimento más importante durante el otoño y el invierno, como la mayoría de los guajolotes, aprovechan los frutos del encino, otros frutos de diversos árboles y arbustos contribuyen también a su dieta, por ejemplo, el enebro, los pinos, los madroños, cerezas silvestres, manzanita y zarzamora en las montañas y en las tierras bajas del noreste, palmas, palmitas, amates, capulín, acacia, rosáceas y otros diversos frutos. Temporalmente los guajolotes silvestres comen ciertas cantidades de insectos y hojas verdes tiernas, siendo su alimento favorito los chapulines cuando éstos abundan; también les gusta escarbar la tierra y comer cierto tipo de bulbos y con el pico cogen también la semilla de los zacates, Leopold (1990).

**Reproducción.** En primavera, las bandadas inician el "gorgoreo" y empiezan el apareamiento; los machos adultos escogen sus territorios individuales y compiten entre sí haciendo el reclamo a las hembras para aparearse; cuando el macho ha asegurado varias hembras y un territorio, selecciona el árbol que les servirá de dormitorio. Son polígamos, los machos jóvenes no maduran sexualmente hasta los dos años, Sin embargo, las hembras jóvenes sí se reproducen y anidan al año de edad, Harrison (1979).

Las hembras ponen de 8 a 18 huevos de un color blanco cremoso salpicados de manchitas café midiendo aproximadamente 61 por 47 mm, los nidos los ocultan entre la maleza o zacate y son sumamente difíciles de encontrar tomando en cuenta el gran tamaño de las hembras y de los huevos; los nidos generalmente no quedan lejos de alguna fuente de agua. A los 28 días nacen todos los polluelos de una nidada. Los jóvenes abandonan el nido muy pronto después de salir del cascarón y permanecen con la madre todo el primer año, la madre incuba sola y el macho es polígamo.

**Interés cinegético.** El guajolote silvestre es el Rey de las aves de caza en Norteamérica, es excesivamente precavido y asustadizo y puede probar la habilidad del mejor cazador, Robinson y Redford (1997). Hay muchas maneras de cazar los guajolotes, pero probablemente la más común es con reclamo, llamándolo y simplemente esperar, colocándose a corta distancia, para disparar escondiéndose entre la maleza o aprovechando algún accidente topográfico. Cuando una bandada ha sido dispersada, las aves algunas veces pueden ser llamadas por alguna persona para que regresen imitando hábilmente las notas de su canto. Durante la temporada de "gorgoreo" los machos pueden engañarse imitando la voz de las hembras, esto era ilegal ya que se mataban muchas hembras, por lo que ahora se cazan en abril y mayo y él gorgoreo comienza posteriormente en la primavera.

Para el desarrollo de la caza se usan perros para dispersar las aves o espantarlas hacia los árboles y se debe utilizar solamente escopeta para cazarlos. Su carne es muy suave y estimada por lo que han sido cazados con exceso. Sólo en las regiones muy remotas o en algunos ranchos privados donde el propietario regula la caza, hay todavía guajolotes en abundancia.

En la región de Jalisco sus poblaciones prácticamente han desaparecido. No está considerada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 ni en la CITES.

## 8.0 Mamíferos.

**8.1 Material y método.** Se utilizó metodología similar a la que se usó para las aves, con recolección de datos mediante observaciones visuales en campo. Para facilitar la observación se utilizaron binoculares (10 x 50) y las guías de campo y catálogos; Ramírez *et al* (1982), Martín *et al* (1961) y Leopold (1982). Se llevaron a cabo recorridos durante las primeras horas del día y las últimas de la tarde así como en horas avanzadas de la noche con el fin de conocer y detectar los hábitos nocturnos, huellas, pisadas y copros de esta fauna.

## 8.2 Resultados.

Se registraron 18 géneros y especies de mamíferos pertenecientes a 10 familias. Se enlista a continuación su nombre común, científico y familias a las que corresponden:

Nombre común	Nombre científico	Familia
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Didelphidae
Armadillo	<i>Dasipus novemcinctus</i>	Dasipodidae
Conejo	<i>Sylvilagus</i> sp.	Leporidae
Ardilla arborícola	<i>Sciurus nayaritensis</i>	Sciuridae
Ratón	<i>Reithrodontomys</i> sp.	Cricetidae
Ratón	<i>Peromyscus</i> sp.	Cricetidae
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Canidae
Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>	Procyonidae
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Procyonidae
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	Procyonidae
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	Mustelidae
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>	Mustelidae
Zorrillo manchado	<i>Spilogale augustifrons</i>	Mustelidae
Zorrillo espalda blanca	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Mustelidae
Lince	<i>Lynx rufus</i>	Felidae
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae
Pecari de collar	<i>Pecari tajacu</i>	Cervidae

Es importante resaltar que anteriormente se registraba la presencia del puma *Felis concolor* en el área, ello pudo ser confirmado por informes de los pobladores del lugar.

La distribución registrada bibliográficamente de especies tales como *Felis wiedii*, *Lynx rufus*, *Felis yagouaroundi* y la antes citada *Felis concolor* alcanza la zona de estudio (Hall, 1981; Ceballos y Miranda, 1986). Estas se encuentran en la lista del libro rojo como especies amenazadas (UICN, 1988). De las tres primeras no se encontraron indicios de su presencia. *Felis yagouaroundi*, se encuentra en CITES en el apéndice I de amenazada para las poblaciones de Norte y Centro América y el margay o tigrillo *Felis wiedii* en el Apéndice I y protegida en la NOM-059-ECOL-1994.

Especies tales como el mapache *Procyon lotor*, el tejón *Nasua nasua*, el tlacuache *Didelphis virginiana*, el coyote *Canis latrans* y el venado *Odocoileus virginianus*, pueden soportar ciertos cambios de sus hábitats, en especial los agrícolas y adaptarse relativamente bien a los mismos.

Entre los mamíferos presentes hay especies que se consideran de valor cinegético. Estas son el conejo *Sylvilagus* sp, la ardilla *Sciuridae* sp, el venado cola blanca *Odocoileus virginianus* y el pecarí *Tayassu tajacu*. Ocasionalmente son cazados por su piel, carne o por ser depredadores de animales domésticos, el coyote *Canis latrans*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*, el cacomixtle *Bassariscus astutus*, el mapache *Procyon lotor* y el tejón *Nasua nasua*.

Con respecto al uso y aprovechamiento de los mamíferos por las comunidades de esta región sólo son aprovechados y consumidos por su piel, grasa o algunas supuestas propiedades curativas en las que creen los pobladores de la zona. La explotación es solo oportunista y por entretenimiento y alimento más que por su comercialización para incrementar la economía familiar. A pesar de ello se comenta por las personas adultas de lugar que cada día es más difícil encontrar estos animales lo que significa una evidente reducción de dichas poblaciones.

## 9.0 Marco Social.-

**9.1 Población.** Durante la última década el ritmo de crecimiento demográfico promedio anual para el estado de Jalisco fue del 2.0%. La población total en el censo de 1990 fue de 5'300,689 habitantes con un aumento a 5,862,759 en 1994. Ocupando el cuarto lugar a nivel nacional. De los cuales 8 de cada 10 personas viven en centros urbanos, en localidades de más de 2,500 habitantes, el resto se encuentra disperso en más de 9,000 localidades rurales de menor tamaño.

En la ciudad de Guadalajara habitan 3 millones de personas es decir el 54% de la población del estado. La población urbana representa el 82% del total (superior a la nacional de 71%). Los municipios en Jalisco tienen densidades promedio de 66 habitantes por km<sup>2</sup>, superiores al promedio nacional de 41 hab/km<sup>2</sup>. Los jóvenes predominan en la población de Jalisco los menores de 15 años representan el 38.6% del total, en tanto que las personas mayores de 65 años representan el 4.8 %. Las mujeres son el 51.6% de la población en tanto que los hombres el 48.4%.

**Cuadro 1.** Estructura de la población del estado de Jalisco.

Grupo edad	Población	%
0-14	2'046,779	38.6%
15-64	2'950,944	55.7%
65 ó más	256,654	4.8%
No especificado	46,312	0.9%
Total:	5'300,689	

Fuente: INEGI, 1992

**9.2 Economía.** La población económicamente activa para 1990, asciende a 1,553,202 trabajadores, un poco mas del 28.9% de la población total. El 30% corresponde a mujeres. El número de obreros y empleados en el medio urbano alcanzan ya el 58.0%. La población empleada en servicios fue de 26.0%, en la industria de 24.8%, el 15.6% en el comercio, el 15.1% en actividades agropecuarias, el 8.0% en construcción y el 4.3% en turismo y en otras actividades el 6.2% restante (INEGI, 1992).

Por la magnitud y diversidad de la producción de bienes y servicios Jalisco ocupa uno de los principales lugares en la economía nacional. En 1993 se estima que Jalisco aportó cerca del 7% del Producto Interno Bruto del país, ubicándose en el tercer lugar. El sector industrial genera el 32.0% del valor de la producción, este es uno de los más dinámicos. Las actividades comerciales incluyendo el turismo y el sector financiero han mantenido su participación en el PIB estatal con el 22% y el 10% respectivamente. El sector transporte y demás servicios comunales, participan con el 25%. Las actividades agropecuarias aportaron al PIB estatal el 11% restante.

**9.3 Actividades primarias.** La producción agrícola ascendió a 15.6 millones de toneladas en 1992. Cuenta con una superficie cultivable de 1.3 millones de hectáreas, de ellas 213,948 (16.5%) son de riego. Los cultivos básicos ocupan el 58%, los industriales el 16%, los forrajeros el 10%, las hortalizas, frutales y oleaginosas 4% y otros el 12%. El sorgo registra una producción de 376,000 toneladas. La caña produjo 5.2 millones de toneladas en 75,000 hectáreas sembradas. El sector forestal ocupa el 4° lugar nacional, su superficie es de 2.7 millones de hectáreas (7% del nacional). El inventario ganadero asciende a 3.1 millones de cabezas de ganado bovino, 2.6 millones de porcino, 295,000 de caprino, 59,000 de ovinos y 53 millones de aves. El estado ocupa el 1er. lugar como productor de carne, leche y huevo con el 17% nacional.

**9.4 Educación.** El estado tiene una amplia trayectoria educativa. Su población alfabeta es superior al 91% con un grado de escolaridad media de 6 años. Existen 158 escuelas de educación superior públicas y privadas que atienden a 113,132 alumnos.

**9.5 Comunicaciones.** La red carretera crece y se moderniza constantemente, comunicando a Jalisco con importantes ciudades del interior y en particular con las ubicadas en la zona oeste y fronteriza del norte del país. Cuenta con 11,402 km de carreteras y 1,050 km de vías férreas. Las modernas autopistas a México, Tepic, Colima, Aguascalientes y Chapala lo hacen uno de los estados mejor comunicados.

**9.6 Aeropuertos.** De los 63 aeropuertos localizados en la entidad, destacan por su importancia: el Aeropuerto Internacional "Miguel Hidalgo" en Guadalajara, el cual registró en 1991, un flujo de 5'286,778 pasajeros, ofreciendo un amplio servicio de vuelos directos a las más importantes ciudades nacionales e internacionales; se conecta con: Chicago, Dallas, Houston, Raleigh/Durham, Los Angeles, San Diego, San Francisco y San José. Por el aeropuerto internacional "Gustavo Díaz Ordaz", de Puerto Vallarta, transitó 1'465,793 pasajeros durante 1991. Ofrece los siguientes vuelos directos con: México, D.F., Guadalajara, Jal. Tijuana, B.C. y León, Gto, mientras que a nivel internacional se conecta con: Dallas, Cincinnati, Phoenix, Chicago, Seattle, San Diego, Los Angeles y San Francisco. Recientemente el aeropuerto de Lagos de Moreno, ha iniciado la operación del vuelo directo: México, Lagos de Moreno y Tijuana.

**9.7 Transportación marítima.** El intercambio comercial de Jalisco por vía marítima, se realiza a través de los Puertos de: Manzanillo y Lázaro Cárdenas, puntos accesibles, que facilitan la importación y exportación de mercancías y que nos integra a los países de Oriente, a Europa y a los Estados Unidos de Norteamérica; el estado tiene los Puertos Marítimos de Puerto Vallarta y Melaque.

**9.8 Correos, teléfonos y telégrafos.** La cobertura postal se efectúa a través de 160 administraciones y 394 agencias. Se tiene un completo servicio de mensajería especializada a través de las empresas MexPost, D.H.L., Estafeta y Federal Express. El servicio telefónico contó en 1991 con 493,465 líneas a las cuales se conectan 930,763 aparatos. La telefonía se ha desarrollado en forma acelerada, incrementando su participación en la comunidad. El telégrafo con 105 administraciones y 6 sucursales, que operan a través de 871 cables telegráficos.

#### **9.9.0 Municipio de Ameca.**

**9.9.1 Localización.** Ameca se encuentra en el Centro - Occidente del Estado, en las coordenadas 20° 25' 00" y 20° 42' 00" de latitud norte y 103° 53' 15" y los 104° 17' 30" de longitud oeste, (Fig.1) localizado a una altura de 1,235 snm. Limita al Norte con los municipios de San Marcos, Etzatlán y Ahualulco de Mercado; al Sur con Atengo y Tecolotlán; al Este con Teuchitlán y San Martín Hidalgo y al Oeste con Guachinango y el Estado de Nayarit. Ameca comprende 61 localidades, entre las más importantes se encuentran: Ameca, El Cabezón, San Antonio Matute, Texcalame, La Esperanza, Labor de Solís, San Antonio, Puerta de la Vega y San Nicolás.

**9.9.2 Población.** La población total del municipio asciende a 54,555 habitantes, de los cuales 26,588 son hombres y 27,967 son mujeres. Representa el 1.03% de la población total del estado. El municipio de Ameca cuenta con Asociaciones locales de pequeños propietarios (321 socios), ganaderos (1,013), Agricultores (926), Cañeros (790), Unión de Ejidos (458) y Ejidos colectivos (242). El poblado donde se ubica el Ejido "El Texcalame", cuenta con 1,414 habitantes.

**9.9.3 Agricultura.** La producción agrícola en particular el maíz, principal cultivo del municipio está destinado de la siguiente manera: autoconsumo un 10 %, para uso pecuario en engordas de ganado un 70 %, y el restante 20 % a particulares de la región.

**9.9.4 Ganadería.** Básicamente la carne de res, se comercializa de la siguiente manera un 20 % fuera del estado, 45 % para la Ciudad de Guadalajara, Jal., y el 35 % restante se consume dentro del municipio.

**9.9.5 Forestal.** El 100% de la producción forestal se destina para aserraderos dentro del municipio y del estado.

**9.9.6 Pesca.** En los embalses del municipio se practica la pesca de la Tilapia, comercializada dentro del municipio de Ameca y parte en la Ciudad de Guadalajara. En la presa el Texcalame, se captura en forma artesanal, la cual económicamente no es significativa, es aprovechada por pescadores de la localidad en un 80 % para autoconsumo y el resto se comercializa en los poblados aledaños al ejido.

**9.9.7 Comunicaciones.** Cuenta con una amplia red de comunicaciones por carretera o ferrocarril. La transportación terrestre se efectúa por la carretera Guadalajara - Ameca con una distancia de 83 Kilómetros. También se cuenta con una red de carreteras de terracería y caminos rurales. El ferrocarril permite comunicación al municipio mediante el empalme Orendain - Ameca, que es para servicio carguero. Existe además una aeropista. Cuenta con los servicios de correo, telégrafo y radio teléfono. El municipio tiene transportación foránea y los transportes de pasajeros se realizan en la central camionera. La transportación regularmente se lleva a cabo mediante taxis y autobuses públicos de pasajeros.

**9.9.8 Recreación y Turismo.** En el aspecto recreativo, el municipio cuenta con teatro, cines, centros recreativos, casa de la cultura, todos con acceso al público. También es posible la práctica de las actividades deportivas, ya que se cuenta con unidades deportivas e instalaciones en la mayoría de sus localidades.

Existen en la zona, atractivos naturales para el Turismo: El Río Ameca, los Arroyos de Palmajeros y los Pilares, los cuales se utilizan como balnearios; La Presa de la Vega y El Valle de Ameca el cual es muy extenso y fértil, en estos lugares se pueden admirar hermosos caminos y paisajes muy pintorescos, como las "Piedras Bolas" situadas en las alturas de la Sierra de Ameca a 80 Km al Oeste de la Ciudad de Guadalajara, donde existen centenares de antiguas esferas de piedra que miden hasta 3m. de diámetro y por su tamaño parecen gigantescas bolas de boliche.



## **10.0 Mercado Nacional e Internacional.**

El ejido el Texcalame, contiene los elementos por su magnitud y contorno natural para convertirse en un centro de atención turística de primordial interés con las características señaladas no sólo para el propio Estado de Jalisco y México, sino también en el ámbito internacional.

### **10.1 Naturaleza y usos del modelo.**

Los servicios de recreación para el tiempo libre del turista y de la población en general, son un producto que si el cliente encuentra satisfactorios, va a regresar al mismo lugar.

El modelo de proyecto el Texcalame se enmarca dentro de un ambiente rodeado por un paisaje natural alejado de la contaminación visual y urbana, dotado de los servicios necesarios para proporcionar una estancia recreativa en un espacio de elementos naturales que brinden la oportunidad de estar en contacto directo con la naturaleza propia del lugar, elementos indispensables que permiten su realización.

### **10.2 Acercamiento al conocimiento del Medio Natural.**

La necesidad esencial que satisface un proyecto de ecoturismo, cinegético y de pesca deportiva, es la de brindar la oportunidad de utilizar el tiempo libre en forma recreativa en un área de esparcimiento con características de reserva ecológica, descanso y esparcimiento, elementos necesarios para el habitante de las grandes conglomeraciones urbanas.

### **10.3 Producto real del "Modelo El Texcalame".**

Es necesario mencionar que el lugar en donde se pretende desarrollar el modelo, posee ventajas con respecto a otros sitios similares:

- Cuenta con una amplia red de comunicaciones que permiten arribar a él por vía terrestre, con líneas que comunican a las localidades del estado y otras entidades; por vía aérea, con un aeropuerto que presenta servicio nacional e internacional.
- Se encuentran medios de comunicación tales como correos, telégrafos, teléfonos, radiotelefonía, radiodifusoras, televisión y editoras de periódicos.
- La localidad cuenta con servicios públicos y de infraestructura como son agua, luz, drenaje alcantarillado, caminos, transportación en la localidad con servicios de camión y taxis dentro el área urbana y suburbana.

### **10.4 Delimitación del área de mercado.**

Se define el área de mercado como la delimitación sobre la base de la influencia que ejerce el atractivo sobre los desplazamientos tomando en cuenta las distancias, las vías de comunicación y medios de transporte; por esto, el área de mercado se determinó sobre la base de los principales núcleos poblacionales que generan turistas hacia el área de interés.

De acuerdo a estas consideraciones y atendiendo a las características de la región se desprenden los mercados siguientes:

**10.5 Mercado Estatal.** Son todas las corrientes turísticas y cinegéticas y de pesca deportiva que provienen del interior de Jalisco y las entidades circundantes: Colima, Michoacán, Guanajuato, Aguascalientes, Durango, Nayarit y Zacatecas.

**10.6 Mercado Nacional.** Está compuesto por la demanda que proviene de los Estados de la República no señalados dentro del mercado regional

**10.7 Mercado Internacional.** Es la afluencia turística proveniente del extranjero, sobre todo de los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá.

### **10.8 Estudio de Mercado.**

El presente capítulo es un análisis de la encuesta realizada con el apoyo de estudiantes de la carrera de turismo de la Universidad de Guadalajara con el objeto de determinar la factibilidad y viabilidad de un Proyecto de utilización de los recursos naturales con aprovechamiento cinegético y de pesca deportiva en el Estado de Jalisco. El estudio se realizó en: la vía pública, oficinas de prestadores de servicios turísticos y en diversos restaurantes de la Ciudad de Guadalajara.

Esta encuesta está determinada por varios pasos subsecuentes; el primero de ellos indica la posibilidad del mercado; es decir, se investiga qué tanto el mercado del producto en cuestión tiene una "carencia" o "necesidad" de la opción que se desea poner en marcha. Una vez que se detectan ciertas necesidades, en este caso la recreación y el esparcimiento para el tiempo libre del turista y de la población, se procede a determinar las posibilidades técnicas que presenta la zona de estudio para llevarlo a cabo. Este renglón, comprende la ubicación, diseño arquitectónico, la organización interna que conllevan las actividades de conservación, preservación, rescate y exhibición de la flora y la fauna.

Una vez concluido el paso anterior y no se ha encontrado obstáculo que niegue la posibilidad de su realización se procede a realizar el análisis de viabilidad económico-financiera, etapa que determinará finalmente si es viable o no la realización del proyecto.

Cabe señalar muy especialmente que las etapas mencionadas se han llevado a cabo en forma parcial dadas las circunstancias de recursos bajo los cuales se desarrollaron los trabajos antes mencionados.

### **10.9 Objetivos.**

- Determinar la demanda de uso potencial que estaría dispuesta a utilizar y consumir los servicios recreacionales de un modelo de proyecto de este tipo.
- Conocer las características de la demanda potencial así como detectar necesidades de recreación insatisfechas de la misma.
- Identificar las particularidades de la oferta competitiva del proyecto.
- Sugerir lineamientos generales de comercialización del mismo.

#### **10.10.0 Clasificación de la demanda potencial.**

Se considera como demanda potencial los siguientes grupos de interés.

- Población local.
- Turistas nacionales.
- Turistas extranjeros.

La estructura primaria de la demanda del desarrollo turístico se divide en dos tipos, en función básicamente de los servicios que ofrece el proyecto: servicios de esparcimiento (paseos) y servicios recreativos (caza, pesca, criaderos, exposiciones, etc.).

La demanda real del modelo se conceptualiza como el conjunto de personas que tienen el poder y el deseo de utilizar los servicios ofrecidos, que generan una necesidad adquirida, cultural y social de descanso,

recreación y relajamiento. Asimismo, buscan contar con un espacio y tiempo dedicado a la diversión y esparcimiento.

Otro indicador básico, es la distribución del peso turístico; para 1994, en Guadalajara los turistas nacionales dedicaban el 23.7% de su gasto a diversiones y los extranjeros el 18.4%; en promedio de cada peso que ingresa por turismo, el 21.4% se canaliza en el rubro de diversiones.

#### 10.10.1 Características de los desplazamientos.

El desplazamiento analizado de los turistas entrevistados para esta investigación muestra que la mayor parte de la afluencia la conforma el turismo extranjero, donde el 83.7% provienen de E.U.A. y el 13.3% del Canadá. Actualmente el turismo nacional se encuentra casi a la par con el extranjero, cubriendo un 46.7% del total de la afluencia.

De las diversas formas de transporte existentes para arribar al lugar, el aéreo ocupa la cifra más importante (54%), de este, y tomando apoyo de las cifras obtenidas durante el año de 1994, se podría establecer que el 47.9% corresponde a las llegadas del turismo internacional y el 57.1% a la llegada del turismo nacional. El resto (26%) se distribuye entre el autobús foráneo y el automóvil particular, siendo los primeros por lo regular los más utilizados por el turismo nacional, sobre todo en temporadas altas vacacionales.

El objetivo principal de la mayoría de los visitantes al Estado es la distracción, el descanso y la diversión, y menor por motivos de negocios. El tipo de turismo que recibe esta zona el 46% lo hace con amigos, el 27% con su familia y sólo una minoría (13%) viaja solo; se puede observar además, que a este grupo último pertenece sobretodo aquellas personas que viajan por motivo de negocios. Detur.Jal, 1991.

#### 10.10.2 Distribución porcentual del gasto de los visitantes.

Concepto de gastos	Promedio		
	Nacional	Extranjero	Total
Hospedaje	16.1	31.1	22.4
Alimentos	30.6	24.8	28.2
Transporte local	03.8	03.4	03.6
Diversiones	23.7	18.4	21.4
Compras	24.2	21.3	23.0
Otros	01.3	01.0	01.1
Total	100	100	100

Fuente: DeTur. Jal, 1991.

El tiempo de hospedaje promedio tanto de nacionales como de extranjeros (50%) es mayor de 5 días, extendiéndose en muchas ocasiones hasta 7 días, en lo que corresponde al turismo nacional, pues el extranjero suele prolongar más su estancia. Analizando la información obtenida se encuentra que el número mínimo de duración de un visitante a la Ciudad de Guadalajara es de 3 días. Además, del total de los entrevistados el 53% habían visitado Guadalajara en otra ocasión y la frecuencia con que la visitan es por lo regular de una o dos veces al año con un porcentaje de 15% y 10% respectivamente y en 7% las personas que regresan más de 5 veces al año.

#### 10.10.3 Conducta de la demanda con respecto a las actividades recreacionales.

Referente a la inclinación que los visitantes presentan respecto a los servicios que se han denominado como recreativos, el mayor porcentaje (46%) lo ocupan los restaurantes que aunque conforman parte de la oferta básica por satisfacer una necesidad primaria de los individuos son tomados también como recreativos desde el momento en que existe demanda en varias categorías de los mismos. El segundo lugar lo ocupan las diversiones con un 36.9%, comprendiendo todos los servicios que se ofrecen así como

el uso de las albercas de los hoteles; casi a la par de este tipo de actividades se encuentran las nocturnas con 31%, en el que se incluyen discotecas, bares, video-bares, clubes, etc. Otro de los servicios que muestra un porcentaje poco significativo son los paseos (14%), y los recorridos por la ciudad y áreas verdes y otros lugares sólo un 9.8%.

De las personas que viajan con frecuencia (47.8%) el 26.0% utilizan siempre los mismos servicios de recreación y aseguran que lo hacen porque le satisfacen completamente, mientras que otros opinan que no encuentran más alternativas (5%) o porque su costo no es accesible (3%).

El medio más usual para conocer los lugares de recreación fue a través de amigos y la mayoría se enteran al llegar a la zona (42%) y en un 31% antes de arribar. Las otras formas de conocer los servicios no tienen valores que sean significativos.

#### **10.10.4 Comportamiento de la población hacia las actividades recreacionales.**

Con respecto a la pregunta sobre la utilización de servicios recreacionales, el 77.9% de la población entrevistada, respondió que efectivamente si los utilizan; señalando que el 38% lo hace con una frecuencia de una vez a la semana; el 10.5% una vez cada 15 días y el 8.4% a aquellos que los usan una vez al mes.

En lo que se refiere a los servicios de recreación que son utilizados por los entrevistados, se encontró que el 50.5% visitan museos, galerías o lugares y sitios de interés folclórico o de artesanías, el siguiente porcentaje correspondió a las diversiones nocturnas (31.6%); los restaurantes obtuvieron el 30.5%; dentro del mismo renglón, el folklore alcanzó el 11.6% de preferencia; el 5.3% perteneció a los acontecimientos programados; las diversiones acuáticas presentaron el 3.1%; y finalmente, los lugares de observación de flora y fauna recibieron el 1.0% de asistencia.

Con relación a la calidad y eficiencia que los servicios de recreación ofrecen a la población, los entrevistados expresaron una buena opinión sobre los hoteles y los restaurantes; los demás servicios obtuvieron calificaciones entre buena y regular

#### **10.10.5 Opinión de los prestadores de servicio turístico con respecto a las actividades recreacionales.**

Para efectos de ésta investigación se consideró como oferta complementaria de los servicios recreacionales a: agencias de viajes, hoteles y organizadores de excursiones.

De la muestra encuestada (20) se encontró que todos conocen y ofrecen algún servicio recreacional; los servicios que más conocen, utilizan, ofrecen o venden son: las diversiones (100%), tours y excursiones (100%), diversiones nocturnas (16%) y restaurantes (13%).

Con respecto a la calidad de los servicios que conocen, utilizan, ofrecen y venden, las diversiones alcanzan calificaciones de buena (55%), excelente (15%) y regular (15%); el 35% calificó a los tours y excursiones como buenas, el 30% como excelentes y el resto como regulares.

De acuerdo con los prestadores de servicios entrevistados, el 45% opinaron que la variedad en diversiones son suficientes, el 20% que son pocas, y el 15% que son muchas.

Sobre los tours y excursiones el 40% opinó que son suficientes, el 15% que son pocos y el 10% que son muchas. Con respecto a restaurantes y diversiones nocturnas se consideró que son suficientes por el 15%.

El 90% de las personas entrevistadas declaró que este tipo de aprovechamiento de la naturaleza sí es indispensable para crear nuevas alternativas de recreación; de éstos, el 50% señaló el modelo como la sugerencia más viable, el 40% señaló que un zoológico sería una opción aceptada, el 20% opinó a favor de diversiones acuáticas familiares (toboganes, albercas, chapoteaderos, pesca deportiva, etc.).

El 100% de los entrevistados expresó que la creación de una nueva alternativa en servicios recreacionales con la naturaleza tendría un efecto positivo para la población, tanto en el sentido económico como en el social.

#### 10.10.6 Demanda turística.

De aquí, la inferencia parte por un lado de los porcentajes obtenidos en las entrevistas realizadas: el 65% de los encuestados contestaron que sí utilizarían un parque recreacional de este tipo.

#### 10.10.7 Imagen que se desea proyectar.

Se recomienda basar el modelo en una definición concreta y clara de la imagen que se desea colocar en el mercado. En las entrevistas se detectó que la población urbana requiere de un espacio de descanso que ofrezca facilidades para vacacionar. El concepto de confort, descanso y alejamiento de la rutina de las grandes ciudades se debe aunar a la imagen de un sitio de reserva ecológica integrado al paisaje natural.

#### 10.10.8 Oportunidades y riesgos del mercado.

Una de las características detectadas en el mercado de recreación y esparcimiento en espacios con áreas verdes y abiertas es la gran demanda insatisfecha al producto ofrecido, situación que debe aprovecharse procurando satisfacer las necesidades de los demandantes. El 19% de los turistas opina que utiliza siempre los mismos servicios recreacionales porque no hay otras opciones.

Por otro lado al 40% de los visitantes les gustaría encontrar diversiones familiares al aire libre. Los porcentajes más elevados de la encuesta, tanto de la población como a los turistas, demuestra lo positivo que sería diversificar la oferta de servicios recreacionales hacia un nuevo concepto de actividades culturales, pero relacionadas siempre con la flora y la fauna del lugar.

Las principales características y los porcentajes de los servicios que les gustaría encontrar a los turistas y a la población se encuentran con en: 10.7.5 y 10.7.6 respectivamente.

#### 10.10.9 Servicios que le gustaría encontrar al turista:

Características	Total	%
Teatro al aire libre	2	4.2
Acuaterráneo	7	8.6
Deportes acuáticos	7	8.6
Espectáculos	8	8.9
Otras respuestas	8	9.0
Zonas naturales	11	10.8
Juegos mecánicos	11	11.8
Jardín botánico	10	11.8
Ambientación mexicana	13	14.2
Fuente de sodas	13	14.1
Diversiones familiares	22	23.9
Zona comercial	23	25.0
Facilidades de acceso	32	34.8
Proyecto recreacional cinegético	36	39.1
Museo	47	51.1

**Nota:** La pregunta fue de opción múltiple y los porcentajes fueron calculados con base al total de la muestra.

#### 10.10.10 Servicios que le gustaría encontrar a la población:

Características	Total	%
Económico	3	3.1
Limpio	5	5.3
Acuaterrario	10	7.4
Museo	16	13.7
Facilidades de acceso	18	16.8
Diversiones familiares	22	23.9
Fuente de sodas	22	23.1
Proyecto recreacional cinegético	38	36.8
Jardín botánico	47	49.5
Otras respuestas	70	73.7

Nota: La pregunta fue de opción múltiple y los porcentajes fueron calculados con base al total de la muestra.

#### 10.10.11 Mercados naturales.

La comercialización se deberá canalizar básicamente a los siguientes mercados:

#### 10.10.12 Nacionales:

Jalisco .....	68.50 %
Distrito Federal.....	12.70 %
Guanajuato .....	3.38 %
Michoacán.....	3.16 %
Colima.....	2.42 %
Coahuila.....	1.77 %
Aguascalientes.....	1.46 %
Otros Estados .....	6.61 %

#### 10.10.13 Extranjeros:

E.U.A. (California y Nueva York) .....	83.76 %
Canadá (Ontario) .....	13.29 %

#### 10.10.14 Comercializadoras especializadas.

La pregunta con respecto a quien debe comercializar él o los productos del proyecto, indicó que debe ser una empresa especializada en esta actividad.

#### 10.10.15 Acciones de promoción, publicidad y relaciones públicas.

Todas las actividades que se realicen en este grupo de tareas deben buscar básicamente la transferencia del producto al consumidor de forma tal que satisfaga las necesidades del usuario y generen una utilidad a la empresa. Donde las actividades de promoción, publicidad y relaciones públicas juegan un papel fundamental.

Finalmente, se sugiere que se establezca un programa integral de mercadotecnia que abarque todas las etapas de la transferencia apoyado en el desarrollo del concepto de la prestación de un servicio que vaya adecuado a lo que el cliente espera recibir: atención personalizada, actividades recreativas (pasivas y activas), alimentos variados e higiénicos, ambiente ecológicamente integrado al paisaje, etc.

## 11.0 Modelo Sustentable de Producción.

### 11.1 Antecedentes.

En México, la variedad de topografía, clima y biodiversidad florística y faunística han dado lugar, a una excepcional riqueza natural y ecológica situado entre los doce países megadiversos a nivel mundial, sin embargo esta gran riqueza está disminuyendo tanto en variedad como en abundancia, conforme el hábitat silvestre va siendo destruido con fines económicos y sin ningún control ecológico consciente.

Las áreas de protección, alimento y reproducción de la fauna silvestre, que no representan una utilidad directa y sostenible para el ser humano, están disminuyendo aceleradamente en las regiones y nichos ecológicos donde las especies silvestres encuentran el hábitat para su reproducción y desarrollo y están destinadas a desaparecer si no se plantean programas en su beneficio.

Es preciso y urgente que surjan alternativas del uso del suelo mexicano, tendientes a conservar la fauna y flora silvestre que garanticen la perpetuación de las grandes riquezas naturales con que cuenta México y que permitan conservar y administrar las diversas especies y sus hábitats, y una de estas alternativas son las Empresas Cinegéticas con Ganadería Diversificada o Diversificación Productiva de la vida silvestre en las zonas rurales como lo señalan el Programa Nacional de Medio Ambiente 1995-2000, de SEMARNAP 1996, y el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997, (PCVSDP) del Instituto Nacional de Ecología de la misma Secretaría, como una alternativa viable en el manejo racional de los recursos naturales tendientes a lograr una ecología productiva.

El Programa Nacional de Medio Ambiente 1995-2000 señala dentro de sus metas:

- "Ofrecer nuevas oportunidades de desarrollo económico a través de la diversificación productiva en la actividad ganadera y agrícola en México, con base en el aprovechamiento de especies de interés ecozootécnico, cinegético y florístico".
- "Promover la configuración de intereses privados y públicos a favor de la conservación de la flora y la fauna silvestres, a través del aprovechamiento sustentable, con el fin de generar divisas y nuevas fuentes de ingresos y empleo en las áreas rurales del país, de manera entrelazada a la protección de los ecosistemas".
- "Promover y facilitar la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre a través de especies de interés ecozootécnico, cinegético y florístico". Con el fin de " Impedir la extinción y fomentar la recuperación de especies conspicuas de alto significado ecológico, ético y simbólico para la identidad regional y nacional ".

Como lo señala dicho Plan "La biodiversidad tiene un valor real, actual y potencial que puede aportar grandes beneficios a la población. Por ello los recursos biológicos deben ser objeto de acciones de conservación y aprovechamiento sustentable para generar nuevas opciones de ingreso y empleo, en respuesta a las demandas de una población en constante crecimiento"

Entre dichos beneficios destacan "La vida silvestre tiene diversos valores de acuerdo a su potencial y puede tener los siguientes usos: Alimenticio, Peletero, Ecoturismo y Cinegético; en este último renglón el Gobierno Federal obtuvo para las temporadas 1993-1994 y 1994-1995, más de 17 millones de pesos por concepto de pago por derechos por la expedición de aproximadamente 116,000 permisos de caza." Y " Los ingresos generados por servicios de organización y logística cinegética se calcula que superaron a los de dichos permisos. Solo en la temporada 1988-1989 se capturaron alrededor de 2 millones de dólares en la cacería de venado cola blanca y aves acuáticas".

"Se calcula que la derrama económica global en la cacería de patos y gansos fue de 2,500 millones de pesos por los cazadores nacionales y 5 millones de dólares por los cazadores extranjeros, durante la temporada 1990-1991. (SEMARNAP Programa Nacional de Medio Ambiente 1995-2000)."

"Existen alrededor de 18 mil cazadores mexicanos y 12 mil extranjeros, legalmente registrados, los cuales son los consumidores de las especies silvestres de fauna en el país. Durante el año de 1995, la cacería

deportiva generó solamente cerca de 127.5 millones de pesos para el conjunto de los 120 organizadores cinegéticos registrados, hoteles, restaurantes, guías y armeros adicionales a los casi 10 millones de pesos que correspondieron a pagos por derechos de caza." Para la temporada 1994-1995 el mismo programa registró 10,437 cazadores provenientes de E.U.A y los estados más solicitados para los permisos de "otras aves" fueron Baja California, Tamaulipas y Jalisco. (SEMARNAP 1997).

Existen países con una alta demanda de turismo originada por los animales silvestres, el continente Africano es un ejemplo de ello y en particular Kenia, no solo por los aprovechamientos cinegéticos sino por la atracción de turismo a los parques nacionales y reservas naturales, país donde el ecoturismo supera los ingresos por la exportación de café. El Congo es otro país donde existe una gran variedad de paisajes y hábitats de flora y fauna que representan un potencial turístico muy elevado y que a través de administraciones adecuadas han generado riqueza. Estados Unidos es otro país con un gran uso principalmente cinegético de los recursos naturales, solo en el año de 1966 se cazaron más de dos millones de venados cola blanca con licencia gubernamental cuyo precio no solo cubrió las inversiones del gobierno del Estado sino que también aportó muchos ingresos para otros usos, Lindahl (1974).

España a través de la administración y el aprovechamiento de las áreas de coto de caza y ecoturismo ha logrado en las últimas décadas, un ingreso de divisas superior a cualquier otro concepto en el rubro de los aprovechamientos naturales, ejemplo de ello son las Reservas y Cotos Nacionales de Caza.

"La diversificación productiva intersectorial (productivo, transformación y mercado) es un motor activo en el desarrollo, que genera divisas para el campo y en particular para las comunidades y contribuye a revertir el intercambio desigual entre campo y ciudad." Angulo (1997). La mejor técnica de conservación de un recurso renovable es la que produce rendimientos permanentes y coordina los intereses de todos los grupos indicados. Hernandez y Landázuri (1979).

La evolución industrial, la mecanización de la agricultura, el continuo desmonte y apertura de nuevas tierras para actividades agropecuarias, la creciente aplicación desmedida de agroquímicos sobre las mesas forestales y los cultivos, la diaria aparición de vías y facilidades de comunicación cada vez más eficientes y en pocas palabras todas las consecuencias del gran empeño que el hombre ha puesto en modernizarse, no pueden producir sino mayores restricciones. Ochoa (1995).

Por esta razón es pertinente, visualizar el aprovechamiento de la biodiversidad y la vida silvestre con el potencial y la urgente necesidad de generar y favorecer con ello, desarrollos socioeconómicos que permitan mejorar el nivel de vida de las poblaciones rurales.

## **11.2 Finalidades de un Modelo Sustentable de Producción.**

El principio del uso múltiple de la tierra es la base para operar con éxito una empresa cinegética con manejo intensivo o de vida libre y/o con ganadería diversificada. El propósito es utilizar a la fauna silvestre nativa o exótica (adaptada o inducida) como un renglón de la producción agropecuaria y forestal, que añade valor a los otros productos usuales de un predio rústico determinado. En México existen 109 especies de fauna silvestre que se aprovechan cinegéticamente, entre las que se encuentran el venado cola blanca, paloma de alas blancas y la codorniz, Rodríguez *et al* (1998).

Hay que considerar la producción de animales silvestres y su aprovechamiento sistematizado en la misma forma que los cultivos agrícolas, la cría y explotación agrícola o ganadera o el aprovechamiento de las masas forestales y distinguir entre la utilización ocasional de las especies silvestres bajo el antiguo concepto de bienes mostrencos o esquilmos de la tierra y su aprovechamiento regulado y permanente para obtener un beneficio económico, ya sea por consumo directo, o mediante la promoción de actividades del deporte cinegético y pesca deportiva recreativa.

La ganadería diversificada o diversificación productiva de aprovechamiento integral, como unidades de producción extensiva o de manejo en vida libre, se pueden llevar a cabo en cualquier predio rústico de propiedad federal, ejidal, comunal o particular, destinado a la producción agrícola, ganadera, forestal o pesquera, realizando simultáneamente la reproducción, crianza, liberación y mantenimiento de fauna silvestre, ya sea nativa o inducida para su aprovechamiento económico con fines ecológicos turísticos, cinegéticos, taxonómicos, ornamentales, gastronómicos, científicos o educativos.



Un ejemplo de esta actividad es la Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criadores de Fauna, ANGADI que a partir de 1987 ha venido impulsando el desarrollo de la ganadería diversificada aumentando la biodiversidad y criando fauna para generar riqueza principalmente en los estados de Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas, donde en la actualidad existen 720 criaderos extensivos UMA de fauna silvestre nativa, cubriendo mas de siete millones de hectáreas dedicadas a este fin, con 70 especies de fauna silvestre cinegética y mas de mil de no cinegéticas en criaderos extensivos de fauna silvestre regional (ANGADI, 1998).

Es indispensable basarse no solamente en la reproducción natural de los animales silvestres, sino decidirse a emprender un verdadero plan de manejo como lo señala el Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y de la fauna silvestres y otros recursos biológicos. D.O.F. 10/08/98, procurando diversificar dicho plan de manejo conforme las necesidades y condiciones de la demanda en la misma forma que si se tratara de la producción de trigo o la de ganado. Es una operación técnica que exige conocimientos, vigilancia y dedicación; que implica inversiones, instalaciones, equipo y servicios y que como cualquier otro objeto de una empresa se espera rédite y recompense por los esfuerzos al capital invertido.

Es básico recordar que se trata de empresas que realizan inversiones, operan y proporcionan servicios, pagan impuestos, generan empleos y permiten exportar valor agregado al obtener utilidades sobre la base del manejo y aprovechamiento técnico de los animales silvestres propios de una región o las especies traídas de otras partes y que pueden aclimatarse sin mayores problemas en los terrenos seleccionados sin perjuicio a la fauna, flora y hábitat existentes.

Las empresas u organizaciones que aprovechan racionalmente los recursos naturales, representan un renglón adicional a la producción agropecuaria, forestal y turística pesquera existente, se trata principalmente de producir fauna y obtener una retribución económica directa e indirecta mediante la prestación de un servicio dentro del ramo cinegético y de pesca deportiva. El cazador es la fuente de ingresos económicos que recibirá el administrador del rancho y su personal como pago de su trabajo, los cuidados y los servicios, Villarreal ( 1995).

Una empresa diversificada, esta orientada al aprovechamiento cinegético racional y sustentable de importantes especies de fauna nativa o exótica. Preserva, cría y repuebla la fauna nativa evitando la caza indiscriminada de estas especies, permite solamente la cacería con un manejo técnico e intensivo y funciona como criadero extensivo de fauna silvestre regional donde es prioritaria la conservación del hábitat natural, es con este modelo que se pretende manejar el Proyecto Texcalame.

Como lo señala el Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato para la temporada 1999-2000, en su Artículo 4<sup>o</sup> se permiten dos tipos de UMA; de manejo en vida libre o extensiva y de manejo intensivo, y el Artículo 5<sup>o</sup> señala que "El registro para establecer y operar UMA en cualquier modalidad se otorgará para la conservación de poblaciones o ejemplares de especies silvestres como objetivo general, y de conformidad con su plan de manejo, con objetivos específicos de manejo, restauración y mantenimiento, reproducción, investigación, exhibición, educación y aprovechamiento sustentable. De esta forma en su Artículo 13 se permiten dos tipos de permiso de caza: Tipo I.- Para aves y Tipo II.- Para mamíferos.

Así mismo y como lo señala el artículo 10, la Secretaría podrá autorizar tasas de aprovechamiento en UMA de manejo intensivo para caza deportiva, pero solo podrá realizarse de conformidad con el Plan de manejo bajo el esquema de sueltas controladas de machos exclusivamente con sus respectivos cintillos de cobro, como se define en el artículo 3<sup>o</sup> fracción III del citado Acuerdo.

Existen tres tipos de manejo de acuerdo al artículo 3<sup>o</sup> fracción X; a) Manejo en vida libre o extensiva: Se realiza sobre ejemplares o poblaciones de especies que se desarrollan en condiciones naturales, es decir sin imponer restricciones a sus movimientos. b) Manejo intensivo: Se da sobre ejemplares de especies silvestres en condiciones de cautiverio o confinamiento controlado y c) Manejo de hábitat: Se realiza sobre la vegetación, suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas.

En el presente modelo se plantea manejar inicialmente el tipo "b" hasta no tener una población considerable de aves que permitan autorizar tasas de aprovechamiento del tipo "a"; sin embargo, se

pretende también manejar el hábitat o el tipo "c" al crear áreas de pastizales con gramíneas que procuren alimentación y resguardo a las aves.

### **11.3 Organización práctica.**

La empresa puede ser una agrupación con personalidad jurídica propia reconocida por las leyes vigentes de nuestro país, puede ser un club de caza, o grupo interesado en deportes cinegéticos con el deseo de sistematizar y mejorar sus actividades.

Puede estar formada por un grupo de ejidatarios, comuneros o pequeños propietarios en forma individual o asociada, caso en el que se pretende con este modelo, que sean los mismos ejidatarios, quienes manejen la empresa.

De hecho desde el punto de vista legal cualquier persona física o moral sin impedimento para organizar y contratar puede ser titular de la empresa. Lo importante es que exista una organización o empresa con la voluntad de invertir y trabajar con fauna silvestre para distribuir sus productos, prestar el servicio turístico y obtener compensación económica directa o indirectamente.

El manejo del proyecto técnico debe contemplar la magnitud del predio, las especies animales más importantes para la operación y particularmente sobre la amplitud y alcance de las actividades que se pretenden llevar a cabo; así como tener detectadas las especies más convenientes para comenzar, ya sean nativas o inducidas.

### **11.4 Productores rurales.**

Dentro de los sectores participantes importantes en la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, se encuentra el sector rural y según el Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural 1997. " De los cerca de dos millones de km<sup>2</sup> de territorio nacional, 17% esta destinado al uso agrícola, 50% al ganadero y 14 % al forestal, lo que significa el 81% de la superficie total del país. Estas actividades aportan únicamente el 7% al Producto Interno Bruto (PIB) nacional y contribuyen en gran medida a acelerar la pérdida de suelo y la degradación de la calidad del ambiente en general, afectando primordialmente a la cubierta vegetal. Sin embargo, y aunque de manera incipiente se ha sentido la "participación por parte de los productores rurales en acciones para la protección de la vida silvestre y en la búsqueda de alternativas de diversificación productiva, básicamente a través del establecimiento de criaderos y viveros que están demostrando su alta viabilidad como elementos de desarrollo económico". Es claro que existen diversos enfoques o soluciones y sus combinaciones al uso sostenible de la vida silvestre en los neotrópicos y la participación y conciencia de los productores rurales y privados juega un papel relevante en ello, Robinson y Redford (1979).

Lo anterior es ya evidente en los Estados del Norte; Sonora, Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León, donde ANGADI imparte cursos para capacitar a los productores privados y rurales como responsables técnicos en el manejo y operación de las UMA, creando una conciencia y cultura cinegética para impulsar procesos de desarrollo más equitativos y económicamente más eficientes para cuidar los recursos naturales

### **11.5 Beneficios socioeconómicos.**

Son de dos ordenes; privado y público. El beneficio va implícito en la definición de unidad cinegética o empresa con ganadería diversificada, puesto que claramente se indica que es una organización empresarial que planea, organiza, invierte y establece instalaciones para el aprovechamiento y manejo de la fauna en busca de productos económicos directos o indirectos.

El beneficio público es de gran importancia puesto que es la base legal para autorizar este tipo de empresas, ya que se obtiene al imponer a los organizadores de las unidades, ranchos o reservas, la obligación de proteger, reproducir y diversificar la fauna del predio o predios en que se establece, con los que por ende se contribuye a la restauración faunística de la región, como resultado de su protección y reproducción sistemática, a la vez que todos los excedentes de dicha producción se dispersan en las áreas circunvecinas a las que también benefician.

Igualmente se califica como beneficio público de interés nacional la promoción turística que resulta del establecimiento de reservas cinegéticas a través de la derrama económica regional que realizan los cazadores.

Son creadoras además de fuentes de trabajo de diversas ramas industriales; producción de equipos de campo, implementos deportivos, material fotográfico, armas y municiones cinegéticas, equipos de campismo y de los servicios que generan como (alojamiento, restaurantes, campos de prácticas, organizadores, guías cinegéticos, transportación, fabricas de alimentos, criadores de perros, etc.), con lo que también contribuyen a las economías locales y algo muy importante que es cuidar el entorno a estas empresas ahuyentando los cazadores furtivos, talamontes y narcosembradores.

#### **11.6 Prestadores de servicios.**

Es de gran y creciente importancia el papel que desempeñan los prestadores de servicios y clubes del sector cinegético en la conservación de la vida silvestre. Al cuidar y valorizar la fauna con la idea de conservar y fomentar la actividad. El número de organizaciones ha crecido debido a la demanda de este tipo de servicios sin embargo persisten aún mecanismos y rezagos administrativos que limitan la actividad.

#### **11.7 Objetivos.**

Los objetivos fundamentales de este u otro modelo biológico de conservación y producción integral sustentable deben ser entre otros:

- Conservar la flora y la fauna nativas
- Aprovechar racionalmente los recursos naturales.
- Cuidar, poblar, repoblar y explotar terrenos y embalses de agua con fines ecoturísticos y para caza y pesca deportiva recreativa controlada.
- Diversificar el uso de la tierra.
- Integrar una empresa productiva rentable, prestadora de servicios turísticos a nacionales y extranjeros, aficionados al deporte cinegético y a la pesca deportiva.
- Crear fuentes de trabajo con la prestación de servicios, distribuyendo el beneficio económico al facilitar el flujo de capital.
- Conservar y proteger las tierras, embalses, flora y fauna silvestres de régimen Federal, Ejidal, Comunal, o de pequeña propiedad, evitando la cacería y pesca furtiva, la tala de bosques clandestina y el cultivo de enervantes.
- Reintroducción y repoblación de especies nativas o endémicas disminuidas.

#### **11.8 Modelo Sustentable de Producción "El Texcalame".**

Se ubica en el Estado de Jalisco, Municipio de Ameca, en el Ejido " El Texcalame ", el cual cuenta con una superficie en dotación de 2,403-80-00 Hectáreas en forma comunal con parcelamiento interno.

Característica de los productos a comercializar.- Caza de aves y Pesca deportiva, Se ofertarán en la cacería: Faisán de collar, Perdiz, Codorniz, y Guajolote Silvestre, y en la Pesca deportiva; la Lobina negra.

Area de influencia.- El presente Modelo tendría influencia sobre el Municipio de Ameca, y los Municipios circunvecinos dentro de la Región Cinegética 2.

### **11.9 Posibilidades económicas y financieras del modelo.**

El presente proyecto cinegético incluye un ejemplo de análisis de inversión económico financiero, donde se consideran los aspectos técnicos, así como los sociales y de mercado (ver: Anexo, tablas: 1, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 27 y 30 y Cap. Estudio de Mercado) que ajusta la viabilidad para el análisis de riesgo y factibilidad de inversión.

Se consideran en él desde los aspectos de inversión de la infraestructura como son las jaulas, alimentos, animales e implementos de construcción, adquisición de maquinaria, equipo y capital de trabajo, así como los ingresos anuales generados por la venta de los paquetes de caza y pesca, los sueldos y salarios y la amortización (a la inversión inicial como pudiera ser un préstamo o financiamiento ajeno si las posibilidades de la empresa o en este caso el ejido no pudiera financiar dicho proyecto).

Después de analizar todas las variables sociales y de mercado es evidente que este proyecto presentaría resultados positivos de acuerdo al modelo, lo que le permitiría seguir operando prestando los servicios mencionados y generando beneficios sociales, económicos y ecológicos. El proyecto de inversión, permitirá generar un valor agregado al ejido y al área de influencia, creando nuevas fuentes de trabajo y elevando el nivel económico de la región.

### **11.10 Protección y conservación de la diversidad.**

Puesto que una empresa cinegética con aprovechamiento integral se establece en un terreno o unidad de producción sistemática de fauna para su manejo y aprovechamiento regulado y redituable, manejado bajo el principio de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, UMA o bien dentro del marco del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SINAP del Instituto Nacional de Ecología y como los animales silvestres viven libremente, la clave para su desarrollo es la protección de las especies durante la época de reproducción activa, su defensa contra las enfermedades, predadores, y calamidades de la naturaleza, y muy especialmente la garantía de que su hábitat no será destruido ni alterado radicalmente, es decir, que encontrarán en el terreno de la unidad: alimentación, comodidad, descanso y protección.

El mantenimiento y mejoría del hábitat tiene valor como la propia protección directa. En relación con esto quiénes operen una empresa con ganadería diversificada, deben recordar que así como destinan parte de sus terrenos para los cultivos tradicionales, ganadería o explotación forestal, también tienen que separar ciertas áreas naturales dentro de un plan de manejo para la protección y el desarrollo de la fauna.

La empresa considera tres aspectos fundamentales para la protección de la biodiversidad las especies:

1. Vigilancia directa.- Mediante guardas de la fauna oficialmente autorizados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, PROFEPA, para evitar cacería furtiva o la colecta irregular de las especies silvestres de la reserva. Dentro del Programa de UMAS, es obligada la Participación Social, de esta forma, se deberá conformar un comité de vigilancia por los miembros del ejido, el Municipio, Gobierno del Estado y la PROFEPA. Así como la conformación de Comités Consultivos de Conservación de Vida Silvestre con la participación de académicos, entidades gubernamentales, organizaciones de productores y organizaciones no gubernamentales.

2. Trabajos para la protección y mejora del hábitat.- Tales como cultivos con bandas intermedias de matorral, conservación de bosquetes, plantación de cortinas de arboles, diseminación de pastos diversos, semillas y frutos naturales específicamente destinados a la fauna silvestre, pequeñas obras de captación de agua, trabajos para evitar la erosión y combate de incendios forestales.

3. Apego estricto a la normatividad establecida por la SEMARNAP para la caza y pesca.- Esto mediante los calendarios y acuerdos especiales que se establecen conforme a la evaluación y capacidad faunística del predio. Es natural que mientras más se proteja y cuide la reproducción de la fauna avanzará mejor el programa de operación.

### **11.11 Modalidades de crianza, manejo y caza en: codorniz, perdiz, faisán y guajolote silvestre.**

Las aves se obtienen de criaderos especializados en la cría y reproducción de este tipo de aves (Tabla No 1), a una edad aproximada de dos meses considerando un número de ejemplares 50% más de las que serán abatidas para poder proporcionar la cantidad suficiente de paquetes solicitados en el momento de su demanda, debido a que algunas pueden morir por causas naturales o enfermedades. Estas se confinan, crían, desarrollan y entrenan en jaulas para ser cazadas durante las temporadas. (Tablas N° 31 y 32)

Para el desempeño de la caza de aves está permitido el uso de perros de caza y cobro como lo señala el artículo 40 del Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato para la temporada 1999 2000. D.O.F 26/07/99.

El procedimiento para la cacería de codorniz, perdiz y faisán es el siguiente: se sacan de las jaulas de desarrollo la cantidad de aves contratadas de acuerdo al paquete ofrecido al cazador y se liberan en los terrenos una o dos horas antes a que los cazadores lleguen al lugar. Posteriormente, y una vez ubicados los cazadores en dicho terreno, se sueltan los perros de muestra Pointer, los cuales husmean y recorren el terreno, al localizar el ave el perro queda totalmente inmóvil frente a la presa, por lo que el cazador toma su tiempo y da la orden de asustar al ave, cuando esta sale volando en una dirección que el cazador desconoce, tiene unos segundos para efectuar el disparo, y una vez abatida el ave, se envía el otro perro que es el Labrador o de cobro el cual recoge y entrega el ave al cazador; hasta agotar la totalidad de aves contratadas.

En el caso de la modalidad del guajolote silvestre, (tabla N° 31), estas aves son liberadas en edad joven en las cañadas y zonas donde cuenten con abrigo, comodidad y alimento natural, aunque inicialmente se alimentan en los pastizales preparados con este fin y cuando tienen una edad mínima de 1 año están adecuadas para su cacería en la cual no se permite el uso de perros, por lo que el procedimiento es esperarlas al acecho y abatirlas a distancias mayores a 30 o 40 metros en las zonas donde se estableció el hábitat para ellas.

### **11.12 Instalaciones.**

Una empresa cinegética con manejo intensivo y/o extensivo como toda empresa agropecuaria, debe contar con instalaciones propias para su óptimo funcionamiento. (Tablas 2, 3, 4 y 5), donde se describen la superficie en m<sup>2</sup>, el tipo y las dimensiones de las instalaciones y las jaulas, para cada una de las aves.

Naturalmente también es posible comenzar con un predio en que no exista instalación alguna, inclusive se puede iniciar en una reserva en tierras marginales o abandonadas, y también se puede separar un área de un rancho agrícola, ganadero, o forestal en plena operación.

El cercado del predio no es necesario en muchos de los casos; en realidad el propio sistema de vigilancia que se establezca y que debe recorrer perimetralmente el predio es suficiente.

El establecimiento de zonas de alimentación y refugio natural se acondicionan con áreas de cultivos de gramíneas, principalmente trigo, sorgo y maíz con el fin de que las aves liberadas sobre todo el guajolote silvestre se alimente de estos cultivos mientras se acostumbra a encontrar alimentos silvestres.

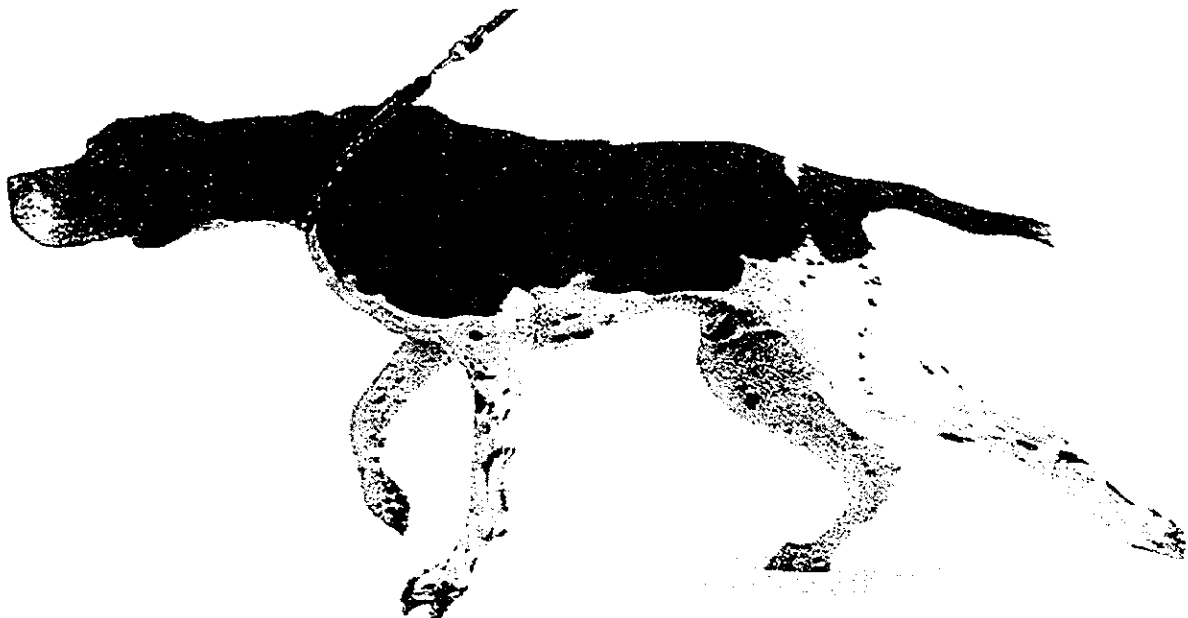
### **11.13 Inversiones.**

No puede fijarse un límite general para las inversiones de un modelo de reserva cinegética, debe planearse como un centro de mejoría destinado a progresar mediante reinversión de utilidades hasta alcanzar su máxima capacidad de trabajo, como se observa en las tablas 1, 4, 6, 7 y 8, donde se describen; desde los conceptos generales de construcción (material y mano de obra) maquinaria y equipos de caza y pesca y los perros de trabajo, así como el capital de trabajo que incluye sueldos y salarios, compra de animales, comida y medicamentos



El retriever está adiestrado para devolver al cazador, o cobrar, la pieza de caza a la que han disparado, ya que poseen "boca blanda", lo que significa que pueden llevar un pájaro muerto o herido en la boca sin morderlo.

El retriever labrador es probablemente el animal de compañía y perro auxiliar más popular en todo el mundo.



Los perros de caza hoy día se utilizan principalmente para cazar pájaros. Están adiestrados "señalar" (point) y "colocar" (set). Deben olfatear el aire en busca de pájaros y después quedarse en silencio, quietos y agachados para que los cazadores sepan donde se encuentran las aves, pero sin levantarlas. Los perros para la caza con escopeta también deben tener bocas blandas para cobrar la pieza muerta o herida, pero sin dañarla con los dientes. A los pointers se les entrena para "señalar" (point) con la nariz la pieza de caza escondida. Esto los hace imprescindibles en la caza.

De cualquier manera se requiere de un análisis financiero que permita contemplar con qué se cuenta y poder proyectar las necesidades de acuerdo a ello para poder iniciar. Cada proyecto cinegético es diferente en todos los aspectos, y varía en función de los recursos naturales y económicos con que se cuenten.

Existen Instituciones Bancarias como lo es El Banco de México, el cual ha venido apoyando y realizando proyectos con productores individuales o productores agrupados en cualquier forma de organización legal: empresas, agroasociaciones, pequeños productores y organizaciones, a través de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), con Créditos y Financiamientos a mediano y largo plazo con el fin de fomentar y aprovechar racionalmente los recursos naturales a través de mejoras en la productividad y eficiencia de la ganadería diversificada. FIRA apoya así mismo a los productores con servicios técnicos y capacitación a los ganaderos diversificados, agroempresarios y a sus asesores técnicos.

El presente modelo está basado en precios y cotizaciones para el año 1997 y es muy probable que los costos varíen en función de la inflación, por lo que habrá que ajustarlos por un factor de conversión de acuerdo a los incrementos anuales en el momento de considerar la realización de un modelo o proyecto similar.

## 12.0 Fundamentación Legal.

Para la legal conformación de un modelo de proyecto de este tipo, es necesario que esté sustentado por los siguientes instrumentos jurídicos:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 27.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES. D.O.F. 6 de marzo de 1992.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Art. 5 Fracción XI.16 de diciembre de 1996.
- Ley de Pesca D.O.F. 25 de junio de 1992. Artículos. 1º al 13º. Cap I y II
- Ley Federal de Caza D.O.F. 5 de enero de 1952. Art. 1º al 28º, Cap. I al X.
- Ley Federal de Derechos D.O.F. 29 de diciembre de 1997. Art. 191-D, 191-E, 194-A, 194-C, 194-V y 238.
- Ley que modifica la Ley Federal de Derechos. D.O.F. 31 de diciembre de 1998.
- Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. D.O.F. 21 de diciembre de 1995.
- Código Penal Federal. D.O.F. 18 de mayo de 1999.
- Reglamento de la Ley de Pesca, Capítulo VIII de la Pesca Deportivo Recreativa. Artículos. 59 al 72. D.O.F. 21 de julio de 1992
- Norma Oficial Mexicana NOM 059-ECOL-94, D.O.F 16 de mayo 1994. Norma que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas raras y las sujetas a protección especial, que establece especificaciones para su protección.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, D.O.F. 9 de mayo de 1995. Norma que regula las actividades de Pesca Deportivo Recreativa en aguas de jurisdicción Federal de los Estados Unidos Mexicanos.
- Calendario Cinegético se crea por Decreto Presidencial. D.O.F. 3 de agosto de 1993.
- Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato correspondiente a la temporada 1999-2000. D.O.F. 26 de julio 1999.
- Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos. D.O.F. 10 de agosto de 1998

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 27 señala que las tierras, aguas y los recursos naturales del suelo y subsuelo, son propiedad de la Nación y corresponde a ésta transmitir el dominio de ellas a los particulares en cualquiera de sus formas.



La Convención CITES reglamenta el comercio internacional de especímenes de flora y fauna silvestres amenazadas sobre la base de un sistema de permisos y certificados que se expiden al salir o entrar especímenes de un país a otro y considera tres Apéndices a saber: El Apéndice I incluye a las especies que se encuentran en peligro de extinción y la captura o manejo de estas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales. El Apéndice II incluye las que están amenazadas de extinción y el Apéndice III a las especies que están reglamentadas dentro de la jurisdicción de una parte y se incluyen en el apéndice solo las especies a petición expresa de un país parte y cuya explotación no se puede limitar sin la cooperación de otras partes.

La Ley General del Equilibrio Ecológico en su artículo 5º fracción XI, se refiere específicamente a: "la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia" y en su artículo 87 establece la posibilidad de autorizar el aprovechamiento de flora y fauna silvestres cuando los particulares garanticen su reproducción controlada, su desarrollo en cautiverio o semicautiverio cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría.

En dicha Ley se consideran las modificaciones de tipificación de delitos ambientales realizadas al Código Penal para el Distrito Federal de Fuero Común y para toda la República en Materia de Fuero Federal, a algunas conductas contrarias al medio ambiente y que anteriormente ninguna regulación ambiental consideraba. Incorporado por decreto y aparecido en el D.O.F. el 13 de diciembre de 1996 y en la modificación al mismo como Código Penal Federal. D.O.F. 18 de mayo de 1999

La Ley de Pesca tiene por objeto: Garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración.

El Reglamento de la Ley de Pesca, como su nombre lo indica tiene por objeto: "Reglamentar la Ley de Pesca y lo relativo a todas las especies acuáticas de explotación pesquera".

La Ley de Pesca y su respectivo reglamento establecen que el destino de las capturas deportivas es exclusivamente para consumo, donación o taxidermia y prohíbe estrictamente su captura para fines comerciales, contempla aspectos relativos a zonas de pesca, especies exclusivas, permisos, autorizaciones, medidas de conservación y protección, infracciones y sanciones entre otras. Dichas especies, están expresamente reservadas y reguladas por La ley de Pesca en el Capítulo II de las Concesiones y Permisos, en los Artículos 10 al 13 y por el Reglamento de la Ley de Pesca en su Capítulo VII, artículos 59 al 72.

La Ley Federal de Caza.- Tiene por objeto: " Orientar y garantizar la conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre que subsiste libremente en el territorio nacional, regulando su aprovechamiento. Se apoya en los artículos 1º, 3º y 4º y del Capítulo III, que define a la fauna silvestre como propiedad de la Nación y señala la necesidad de garantizar su conservación, restauración y fomento con actividades de interés público," bajo la responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, (SEMARNAP), que establece y autoriza los sistemas para su aprovechamiento regulado y la apropiación de sus recursos.

La Ley Federal de Derechos, tiene como finalidad: "Determinar el costo que se deberá pagar por ejercer el Derecho de realizar actividades de caza o pesca deportivo recreativa". Estos derechos están regulados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. La Ley Federal de Derechos de 29 de diciembre de 1997 en su artículo 194A establece el costo del permiso para Pesca deportiva por persona (\$25.00), por vehículo (de \$25.00 a \$52.94) y por embarcaciones de acuerdo a la eslora hasta 12m (\$142.29) y mayor a 12m (\$2,847.29). En el artículo 238, se describen las cuotas para algunos animales desde el Borrego Cimarrón, Venado, Puma, y Jabalí. Y para nuestro interés, el Faisán de collar (\$200.00), el Guajolote silvestre (\$200.00), la Perdiz (\$95.00) y otras aves de acuerdo al calendario cinegético (\$100.00).

La Ley que modifica la Ley Federal de Derechos del D.O.F. 31/12/98, adiciona el Artículo 194-W donde por los servicios de vida silvestre en materia de expedición de permisos de caza por cada permiso el costo es de - \$ 234.00, además la SHCP, incrementa estos costos por temporada y en la actualidad para la temporada 1998-1999, el costo de dichos permisos es: Faisán de collar y Guajolote silvestre (\$217.00), Perdiz (\$103.00), codorniz (\$109.00) y otras aves (\$109.00). Lo mismo sucede con los permisos de pesca que se incrementan trimestralmente; a la actualidad y hasta el 31 de marzo de 1999, el costo para un

permiso de pesca deportiva por una semana es de \$157.00 por una embarcación de hasta 7m de eslora \$223.00, de 7.01 a 9m \$446.00, y así sucesivamente. Estos últimos precios serán modificados a partir del 1º de abril, por lo que continuamente habrá que actualizar su costo.

La Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.- Establece que los permisos de posesión, portación o transportación de armas con fines de actividad cinegética, y de acuerdo al Art. 26 fracción V último párrafo y Art. 27, los permisos para su transportación solo se expiden a quienes sean miembros de algún club o asociación registrada ante la Secretaría de la Defensa Nacional; siguiendo los lineamientos establecidos por el artículo 13, 17, 19, 25, 26, 27, y 30 del Reglamento de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

La Norma NOM 059-ECOL-94 enlista determina el grado en que se encuentran las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas raras y las sujetas a protección especial

La Norma NOM-017-PESC- 1994 regula las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de jurisdicción Federal en los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1995, establece los términos y condiciones para el adecuado aprovechamiento y conservación de las especies de la fauna acuática, mediante actividades de pesca deportivo recreativa.

Para la tenencia, permiso y uso, de armas; la Secretaría de la Defensa Nacional interviene en su regulación así como en la seguridad de los campos y zonas de tiro, y de las acciones que en ellas se efectúen, también es de su competencia su transportación, el uso y la venta de cartuchos para fines deportivos.

La Secretaría de Gobernación otorga los permisos y el registro de las armas.

Los Calendarios Cinegéticos regulan y administran técnicamente la caza en nuestro país, es a través de ellos que se fijan y determinan las temporadas anuales de cacería para cualquiera de los animales permitidos en ellas, actualmente aparecen como Acuerdos.

Acuerdo para el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato para la Temporada 1999-2000, recientemente publicado (D.O.F. 26 de julio 1999) en su segunda sección establece el aprovechamiento cinegético Capítulo I del registro de identificación cinegética y de los permisos de caza, en sus artículos 12 al 26. Y en el Capítulo II Artículo 27, se definen las áreas del aprovechamiento cinegético fuera de las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Vida Silvestre, UMA, para cada uno de los Estados de la República Mexicana, correspondiendo la fracción XIV al Estado de Jalisco.

Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos. D.O.F. 10/08/98. Se expresan conceptos, tratados, acuerdos, procedimientos y formatos para el aprovechamiento de la flora y la fauna.

La declaración o autorización de una Reserva Cinegética, de una empresa con diversificación productiva, o de una Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, UMA, se efectúa a través de la Dirección General de Vida Silvestre del Instituto Nacional de Ecología. INE, de acuerdo a dicho Manual.

#### **14.0 ESTUDIO FINANCIERO.**

A continuación se presentan 32 tablas realizadas en hojas de calculo donde se estiman y analizan como ejemplo del presente modelo todas y cada una de las variables de los activos fijos y diferidos de costo beneficio, en ellas se exponen desde los conceptos de inversión para iniciar el proyecto: adquisición y costo de las aves, maquinaria, equipo y construcción de las jaulas, así como los ingresos mensuales y anuales generados a través de las ventas, la amortización del financiamiento inicial, sueldos, temporadas y paquetes de venta de caza y pesca deportiva.

**Tabla N° 1**  
**ADQUISICIÓN DE AVES**

Concepto	Mes	Necesidades de aves por temporada	Incremento + 50%	(*) Adquisición total de aves por temporada	Costo	
					Unitario	por temporada
Faisán	Abril	180	90	270	30	8,100
Guajolote silvestre	Mayo	144	72	216	40	8,640
Perdiz	Junio	576	288	864	20	17,280
Codorniz	Julio	4,284	2,142	6,426	6	38,556
<b>Total:</b>						<b>72,576</b>

( \* ) Aves de 1 a 2 meses de edad.

**Tabla N° 2**  
**INSTALACIONES**  
(Jaulas de desarrollo, vuelo y entrenamiento m2)

CONCEPTO	NECESIDADES		PROYECTADO			
	Aves a criar al inicio de la temporada	Superficie requerida en m2	(°) Número de jaulas	Medidas en metros	Superficie empleada por jaula	Superficie total de m2
Faisán	270	675.0	4.5	5 X 30	150	675.0
Guajolote silvestre	216	324.0	2.2	5 X 30	150	324.0
Perdiz	864	1,728.0	11.5	5 X 30	150	1,728.0
Codorniz	6,426	642.6	4.3	5 X 30	150	642.6
Jaula emergencia			1.0	5 X 30	150	150.0
<b>Total</b>	<b>7,776</b>	<b>3,369.6</b>	<b>24.5</b>			<b>3,519.6</b>

(\*) Nota: En esta columna se ajustan las fracciones decimales a enteros.



Tabla N° 4  
CONSTRUCCIÓN DE JAULAS DE DESARROLLO

CONCEPTO	Cantidad	Unidad	Costo	
			Unitario	Subtotal
P.T.R. 1/8 x 2 x 6 mts.	60	Tramos	56	3,360
Angulo 3/4 " x 6 mts	750	Pzas	13	9,750
Lámina galvanizada 3.05 mts	324	Pzas	50	16,200
Malla pajarera .90 x .45 mts	47	Rollos	327	15,369
Malla sombra 30 % Luz	3,348	M2	4	13,392
Alambre galvanizado cal. 10	100	Kg	3.5	350
Cemento	20	Sacos	21	420
Cerrojos/ puertas	24	Un	8	192
Candados	2	Un	80	160
Bisagras/soldar	120	Un	0.4	48
Tensores 4 "	10	Un	8	80
Mano de obra construcción	300	Jornales	50	15,000
			<b>Total:</b>	<b>74,321</b>

Tabla N° 5  
NECESIDADES DE JAULAS Y CAPACIDAD INSTALADA EN M2

CONCEPTO	Aves Proyectadas	Sup. Proyectada Requerida en m2	Cant. Jaulas 5 x 30 mts	Capacidad Instalada en m2
Faisán	270	675	5	750
Guajolote Silvestre	216	324	2	300
Perdiz	864	1,728	12	1,800
Codorniz	6,426	643	4	600
Jaula emergencia			1	150
<b>Total</b>	<b>7,776</b>	<b>3,370</b>	<b>24</b>	<b>3,600</b>

**Tabla N° 6**  
**RESUMEN CONCEPTOS DE INVERSIÓN**

CONCEPTOS DE INVERSIÓN	Costo total	%
Construcciones	74,321	18.9
Adquisición de Maquinaria y Equipo	35,152	8.9
Capital de Trabajo	248,575	63.1
Sub - Total	358,048	
Indirectos 10% del Costo del Proyecto.	35,805	9.1
<b>Total</b>	<b>393,853</b>	<b>100</b>

**Tabla N° 7**  
**CONCEPTOS DE INVERSIÓN**

CONCEPTOS	Cult.	Un	Costo unitario	Número de unidades	Costo total
<b>CONSTRUCCIONES</b>					<b>74,321</b>
Construcción jaulas de desarrollo		un	74,321	1	74,321
<b>ADQUISICIÓN MAQ. Y EQUIPO</b>					<b>35,152</b>
Equipo de Caza					7,000
Equipo de Pesca					16,022
Equipo para las jaulas de desarrollo					9,370
Equipo para perros de trabajo					3,260
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>					<b>248,575</b>
Sueldos y Salarios					79,203
Adquisición de perros de trabajo		Cb	7,000	2	14,000
Adquisición de aves					72,576
Adquisición de alimento balanceado		kg.	1	32,022	32,022
Adquisición de mezcla de granos		kg.	1	32,670	32,670
Adquisición de medicamentos		Aves	0	7,776	1,944
Establecimiento de zonas de alimentación:					
	Trigo	Ha	1,260	2	2,520
	Sorgo	Ha	1,000	2	2,000
	Maíz	Ha	1,040	2	2,080
Mantenimiento de perros de trabajo		Cb	3,500	2	7,000
Adquisición alevines de Lobina		Un	2,560	1	2,560
<b>Total</b>					<b>358,048</b>

Tabla N° 8  
ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CONCEPTOS	Un	Costo unitario	Número de unidades	Costo total
<b>Equipo de Caza</b>				7,000
Casas de campaña	un	600	6	3,600
Lámparas de gas	un	250	6	1,500
Utensilios de cocina	un	1,500	1	1,500
Cajas transporte de aves	un	100	4	400
<b>Equipo de pesca</b>				16,022
Lanchas de remos	un	6,000	2	12,000
Carretes abiertos	un	120	6	720
Cañas para carretes abiertos	un	190	6	1,140
Cajas de pesca M 6802	un	120	6	720
Cucharas Rapala c/p	un	15	6	90
Cucharas Rapala Lisa No3	un	12	6	72
Bailarina Bomber	un	10	6	60
Estuche Lombrices	un	40	6	240
Cuchara de red / Pesca	un	80	6	480
	un	100	5	500
<b>Equipo Jaulas de desarrollo</b>				9,370
Comederos colgantes	un	35	96	3,360
Bebedores lámina galvanizada	un	50	96	4,800
Botes Almacenamiento alimento	un	70	5	350
Carretillas	un	230	2	460
Palas	un	40	2	80
Rastrillos	un	40	2	80
Azadones	un	40	2	80
Red para capturar aves	un	80	2	160
<b>Equipo para perros de trabajo</b>				3,260
Jaulas para perros	un	1,500	2	3,000
Comederos	un	80	2	160
Bebedores	un	50	2	100
		<b>Total</b>		<b>35,152</b>



**Tabla N° 9**  
**INGRESOS ANUALES**  
(Por renta de perros de muestra y cobro)

<b>CACERÍAS</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo de renta por perro (2 perros)</b>	<b>Ingresos por temporada \$</b>
Octubre	12	120	1,440
Noviembre	12	120	1,440
Diciembre	12	120	1,440
Enero	12	120	1,440
Febrero	12	120	1,440
Marzo	12	120	1,440
Abril	12	120	1,440
Mayo	12	120	1,440
<b>Total</b>			<b>11,520</b>

Nota: La utilización de perros de muestra y cobro es exclusiva de la cacería de Codorniz, Perdiz y Faisan; en la caza del Guajolote silvestre no se utilizan perros.

**Tabla N° 10**  
**SUELDOS Y SALARIOS**

<b>CATEGORIA</b>	<b>Técnico Asesor</b>	<b>Encargados Aves, Caza y Pesca</b>	<b>Suma</b>
<b>Cantidad</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
1	3,000	3,600	6,600
2	3,000	3,600	6,600
3	3,000	3,600	6,600
4	3,000	3,600	6,600
5	3,000	3,600	6,600
6	3,000	3,600	6,600
7	3,000	3,600	6,600
8	3,000	3,600	6,600
9	3,000	3,600	6,600
10	3,000	3,600	6,600
11	3,000	3,600	6,600
12	3,000	3,600	6,600
<b>Total</b>	<b>36,000</b>	<b>43,203</b>	<b>79,203</b>

**Tabla N° 11**  
**ZONAS DE ALIMENTACIÓN**

Cultivo de Trigo		Cultivo de Sorgo		Cultivo de Maíz	
Conceptos de inversión	Costo	Conceptos de inversión	Costo	Conceptos de inversión	Costo
<b>Labores agrícolas</b>		<b>Labores agrícolas</b>		<b>Labores agrícolas</b>	
Limpia del terreno ( 10 Jornales /Ha \$ 30.00/ jornal )	300	Limpia del terreno ( 10 Jornales /Ha \$ 30.00/ jornal )	300	Limpia del terreno ( 10 Jornales /Ha \$ 30.00/ jornal )	300
Barbecho	140	Barbecho	140	Barbecho	140
Rastreo	70	Rastreo	70	Rastreo	70
<b>Siembra</b>		<b>Siembra</b>		<b>Siembra</b>	
Compra de Semilla ( 120 Kg / Ha a \$ 3.00 / Kg. )	360	Compra de Semilla ( 25Kg / Ha a \$ 4.0 / Kg. )	100	Compra de Semilla ( 35Kg / Ha a \$ 4.0 / Kg. )	140
Siembra ( 3 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	90	Siembra ( 3 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	90	Siembra ( 3 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	90
<b>Labores Culturales</b>		<b>Labores Culturales</b>		<b>Labores Culturales</b>	
Escarda ( 10 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	300	Escarda ( 10 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	300	Escarda ( 10 Jornales / Ha a \$ 30.00 / Jornal )	300
<b>Costo por hectárea</b>	<b>1,260</b>	<b>Costo por hectárea</b>	<b>1,000</b>	<b>Costo por hectárea</b>	<b>1,040</b>

**Tabla N° 12**  
**INGRESOS ANUALES TOTALES**

MES	Por temporada de Caza	Por temporada de Pesca	Por renta de Perros	Subtotal
Octubre	28,800	12,800	1,440	43,040
Noviembre	36,000	12,800	1,440	50,240
Diciembre	39,600	12,800	1,440	53,840
Enero	39,600	12,800	1,440	53,840
Febrero	39,600	12,800	1,440	53,840
Marzo	93,600	12,800	1,440	107,840
Abril	93,600	12,800	1,440	107,840
Mayo	36,000	12,800	1,440	50,240
<b>Total</b>	<b>406,800</b>	<b>102,400</b>	<b>11,520</b>	<b>520,720</b>

**Tabla N° 13**  
**TABLA DE AMORTIZACIÓN**

Fecha	Saldo del préstamo	Amortización del principal	Pago de intereses	Pago total
Jun-97	393,853.2	60,000.0	118,156.0	178,156.0
Jun-98	333,853.2	70,000.0	100,156.0	170,156.0
Jun-99	263,853.2	80,000.0	79,156.0	159,156.0
Jun-00	183,853.2	90,000.0	55,156.0	145,156.0
Jun-01	93,853.2	93,853.2	28,156.0	122,009.2
<b>Total</b>		<b>393,853.2</b>	<b>380,780.0</b>	<b>774,633.2</b>

**Tabla N° 14**  
**PROYECCIÓN DE LAS VENTAS Y DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN**  
(Miles de pesos )

CONCEPTO	Años				
	1	2	3	4	5
<b>Ventas</b>					
Por temporada de cacería	406,800.0	406,800.0	406,800.0	406,800.0	406,800.0
Por temporada de pesca	102,400.0	102,400.0	102,400.0	102,400.0	102,400.0
Por renta de perros ( muestra y cobro )	11,520.0	11,520.0	11,520.0	11,520.0	11,520.0
<b>Total:</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>
<b>Costos de operación</b>					
Sueldos y salarios		79,203.0	79,203.0	79,203.0	79,203.0
Adquisición de perros de trabajo			14,000.0		
Adquisición de aves		72,576.0	72,576.0	72,576.0	72,576.0
Adquisición de alimento balanceado		32,022.2	32,022.2	32,022.2	32,022.2
Adquisición de mezcla de granos		32,670.2	32,670.2	32,670.2	32,670.2
Adquisición de medicamentos		1,944.0	1,944.0	1,944.0	1,944.0
Establecimiento de zonas de alimentación					
Cultivo de Trigo		2,520.0	2,520.0	2,520.0	2,520.0
Cultivo de Sorgo		2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0
Cultivo de Maíz		2,080.0	2,080.0	2,080.0	2,080.0
Mantenimiento Perros de trabajo		7,000.0	7,000.0	7,000.0	7,000.0
Adquisición de alevines de Lobina (1,280 a razon de \$ 1.00 c/u)		2,560.0	2,560.0	2,560.0	2,560.0
<b>Total:</b>		<b>234,575.4</b>	<b>248,575.4</b>	<b>234,575.4</b>	<b>234,575.4</b>

**Tabla N° 15**  
**PROYECCIÓN FINANCIERA**  
( Miles de pesos )

CONCEPTO	Situación actual	Años				
		1	2	3	4	5
<b>Ingresos en efectivo</b>						
Ventas totales		520,720.0	520,720.0	520,720.0	520,720.0	520,720.0
Préstamo refaccionario		393,853.2				
Otras disponibilidades						
<b>A. Ingresos totales</b>		<b>914,573.2</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>	<b>520,720.0</b>
<b>Egresos en efectivo</b>						
Inv. con rec del productor						
Inv. con el préstamo		393,853.2				
Costos de operación		0.0	234,575.4	248,575.4	234,575.4	234,575.4
<b>B. Egresos totales</b>		<b>393,853.2</b>	<b>234,575.4</b>	<b>248,575.4</b>	<b>234,575.4</b>	<b>234,575.4</b>
<b>C. SALDO ( A - B )</b>		<b>520,720.0</b>	<b>286,144.6</b>	<b>272,144.6</b>	<b>286,144.6</b>	<b>286,144.6</b>
<b>Pago de intereses</b>						
Prést. de avío % 30		118,156.0	100,156.0	79,156.0	55,156.0	28,156.0
Prest. refaccionario proy. (%) (*)						
Otras obligaciones ( % )						
<b>D. Total pago de intereses</b>		<b>118,156.0</b>	<b>100,156.0</b>	<b>79,156.0</b>	<b>55,156.0</b>	<b>28,156.0</b>
<b>E. SALDO ( C - D )</b>		<b>402,564.0</b>	<b>185,988.6</b>	<b>192,988.6</b>	<b>230,988.6</b>	<b>257,988.6</b>
<b>Amortización del principal de los préstamos a mediano y/o largo plazo</b>						
préstamo proyectado		60,000.0	70,000.0	80,000.0	90,000.0	93,853.2
préstamos anteriores						
<b>F. Total amortizaciones</b>		<b>60,000.0</b>	<b>70,000.0</b>	<b>80,000.0</b>	<b>90,000.0</b>	<b>93,853.2</b>
<b>G. SALDO ( E - F )</b>		<b>342,564.0</b>	<b>115,988.6</b>	<b>112,988.6</b>	<b>140,988.6</b>	<b>164,135.4</b>

Notas: (\*)

Tabla N° 16  
TOTAL DE AVES Y CACERÍAS DURANTE LA TEMPORADA

Caza de:	Fechas								Subtotal
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
	Número de Aves								
Codorniz	720	432	540	540	540	540	540	432	4284
Perdiz		108	72	72	72	72	72	0	468
Faisán			36	36	36	36	36		180
Guajolote silvestre						72	72		144
Total de cacerías									
Codorniz, Perdiz y Faisán	12	12	12	12	12	12	12	12	96
Guajolote silvestre						12	12		24
<b>Total</b>									<b>120</b>



Tabla N° 18  
**PAQUETES DE VENTA**  
 (Modalidades de caza)

Fecha							
Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
<b>PAQUETE 1</b>							
Codorniz	Codorniz	Codorniz	Codorniz	Codorniz	Codorniz	Codorniz	Codorniz
Perdiz		Perdiz	Perdiz	Perdiz	Perdiz	Perdiz	Perdiz
Faisán			Faisán	Faisán	Faisán	Faisán	
<b>PAQUETE 2</b>							
					Guaj. silv.	Guaj. silv.	



**Tabla N° 19**  
**PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE OCTUBRE**

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				28,800.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	800.0	2,400.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	20	60	12	720	

**Tabla N° 20**  
**PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE**

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				36,000.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,000.0	3,000.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	12	36	12	432	
Perdiz	3	9	12	108	

Tabla N° 21  
PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE DICIEMBRE

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				39,600.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,100.0	3,300.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	15	45	12	540	
Perdiz	2	6	12	72	
Faisán	1	3	12	36	

Tabla N° 22  
PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE ENERO

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				39,600.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,100.0	3,300.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	15	45	12	540	
Perdiz	2	6	12	72	
Faisán	1	3	12	36	

Tabla N° 23  
PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE FEBRERO

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				39,600.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,100.0	3,300.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	15	45	12	540	
Perdiz	2	6	12	72	
Faisán	1	3	12	36	

**Tabla N° 24**  
**PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE MARZO**

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				39,600.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,100.0	3,300.0	12	
<b>1</b>	<b>Aves por cazador</b>	<b>N° de aves por cacería</b>	<b>N° de cacerías por mes</b>	<b>Aves en el mes</b>	
Codorniz	15	45	12	540	
Perdiz	2	6	12	72	
Faisán	1	3	12	36	

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				54,000.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,500.0	4,500.0	12	
<b>2</b>	<b>Aves por cazador</b>	<b>N° de aves por cacería</b>	<b>N° de cacerías por mes</b>	<b>Aves en el mes</b>	
Guajolote silvestre	2	6	12	72	
				<b>Total</b>	<b>93,600.0</b>

**Tabla N° 25**  
**PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE ABRIL**

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				39,600.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,100.0	3,300.0	12	
<b>1</b>	<b>Aves por cazador</b>	<b>N° de aves por cacería</b>	<b>N° de cacerías por mes</b>	<b>Aves en el mes</b>	
Codorniz	15	45	12	540	
Perdiz	2	6	12	72	
Faisán	1	3	12	36	

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				54,000.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,500.0	4,500.0	12	
<b>2</b>	<b>Aves por cazador</b>	<b>N° de aves por cacería</b>	<b>N° de cacerías por mes</b>	<b>Aves en el mes</b>	
Guajolote silvestre	2	6	12	72	
<b>Total</b>					<b>93,600.0</b>

**Tabla N° 26**  
**PAQUETE DE CACERÍAS DEL MES DE MAYO**

Número de cazadores por cacería		Costo por cazador	Ingreso por cacería	Cacerías en el mes	Ingresos en el mes
Mínimo	2				36,000.0
Máximo	4				
Promedio					
Contemplado	3	1,000.0	3,000.0	12	
Paquete de cacería	Aves por cazador	N° de aves por cacería	N° de cacerías por mes	Aves en el mes	
Codorniz	12	36	12	432	
Perdiz	3	9	12	108	

**Tabla N° 27**  
**INGRESOS ANUALES**  
**(Por temporada de caza)**

<b>Mes</b>	<b>Ingresos</b>
Octubre	28,800
Noviembre	36,000
Diciembre	39,600
Enero	39,600
Febrero	39,600
Marzo	93,600
Abril	93,600
Mayo	36,000
<b>Total</b>	<b>406,800</b>

Tabla N° 28  
TEMPORADA DE PESCA DEPORTIVA

Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆	◆◆◆			

Temporada de lluvias

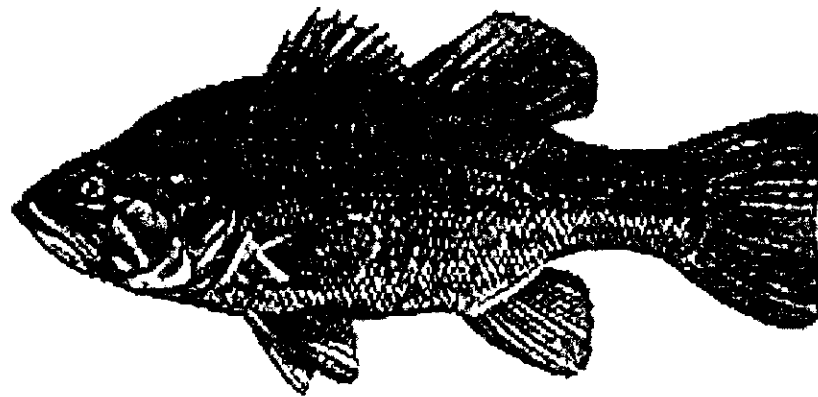




Tabla N° 29  
**PAQUETE DE PESCA DEPORTIVA**  
 (de octubre a mayo)

Pescadores por lancha		Costo por pescador	Ingresos por lancha	N° de lanchas	Ingresos por pesca/día	Pesca por	
						semana	mes
Mínimo	1						
Máximo	3						
Promedio							
Contemplado	2	400.0	800.0	2	1,600.0	2	8
<b>Ingreso total mensual:</b>					12,800.0		

Paquete de Pesca Deportiva	Piezas por pescador	Piezas por lancha	N° de lanchas	Piezas en el día	Pesca por	
					semana	mes
Lobina: 1 Kg aprox.	5	10	2	20	2	8
<b>Total de Lobinas a pescar por mes:</b>				160		

**Tabla N° 30**  
**INGRESOS ANUALES POR PESCA**

<b>Mes</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Lobinas a pescar</b>
Octubre	12,800.0	160
Noviembre	12,800.0	160
Diciembre	12,800.0	160
Enero	12,800.0	160
Febrero	12,800.0	160
Marzo	12,800.0	160
Abril	12,800.0	160
Mayo	12,800.0	160
<b>Total</b>	<b>102,400.0</b>	<b>1,280</b>

**Tabla N° 31**  
**CALENDARIO DE ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y CAZA DE LAS AVES**

Conceptos	Año 1												Año 2											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Codorniz						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Perdiz					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
Faisán			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14								
Guajolote silv.																								
1ª Generación				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2ª Generación																1	2	3	4	5	6	7	8	9

Conceptos	Año 3												Año 4											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Guajolote silv.	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37								
1ª Generación																								
2ª Generación	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3ª Generación				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
4ª Generación																1	2	3	4	5	6	7	8	9

Conceptos	Año 5												Año 6											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Guajolote silv.																								
2ª Generación	34	35	36	37																				
3ª Generación	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37								
4ª Generación	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
5ª Generación				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

# CROQUIS

## Jaulas de desarrollo Vuelo y Entrenamiento

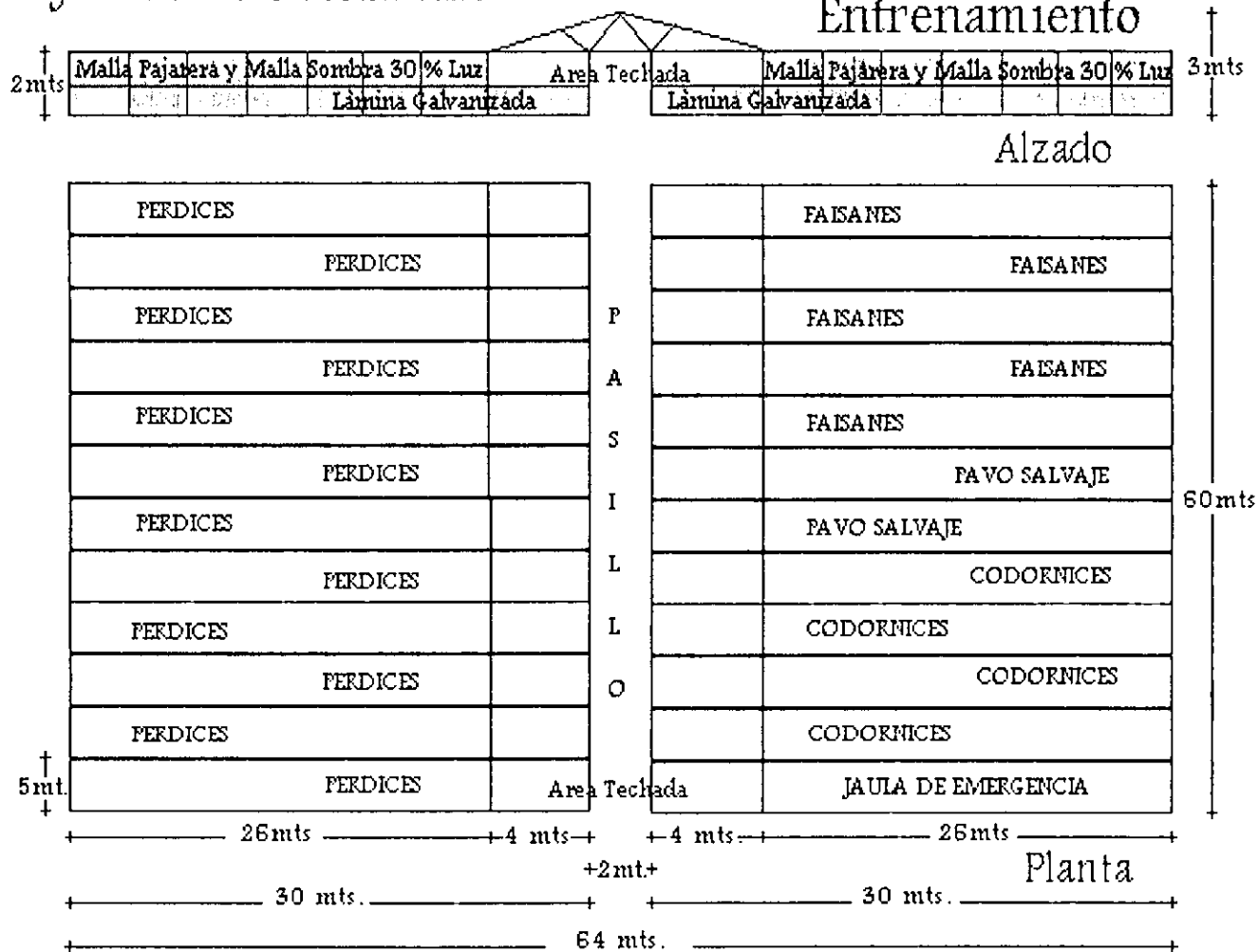


Tabla N° 32. Croquis de las jaulas de desarrollo, vuelo y entrenamiento.

## **14.1 TEXTO EXPLICATIVO DE LAS TABLAS.**

### **Tabla N°1 CALENDARIO DE ADQUISICIÓN Y COSTO DE AVES.**

Presenta los meses de abril a mayo en que se adquirirán las aves, todas, de uno a dos meses de edad, de acuerdo a la necesidad de aves por temporada: faisán 180, guajolote silvestre 144, perdiz 576 y codorniz 4,284. A cada una de estas cantidades se le incrementa un 50% para tener un margen de seguridad en la existencia para poder cubrir ampliamente las aves que serán abatidas en campo y el costo unitario y el total por temporada.

### **Tabla N°2 INSTALACIONES.**

Muestra básicamente la cantidad de jaulas de 5 x 30 m, que son necesarias para cada uno de los tipos y cantidades de aves: faisán 270, guajolote 216, perdiz 864 y codorniz 6,426, la superficie requerida y el número de jaulas (24.5), así como la superficie (3,369.6m<sup>2</sup>) y los totales de cada uno que se requieren.

### **Tabla N°3 PROYECCIÓN DEL DESARROLLO DE AVES, CONSUMO DE ALIMENTOS Y SUPERFICIE DE INSTALACIONES.**

Una vez conocida la cantidad de aves requerida por temporada de caza: en este cuadro se exhibe el consumo por especie, por mes y por temporada de alimento balanceado, la cantidad de granos y la superficie en m<sup>2</sup> requerida en instalaciones parcialmente y sus totales.

### **Tabla N°4 CONSTRUCCIÓN DE LAS JAULAS DE DESARROLLO.**

Este es un anexo de los conceptos de inversión, y refleja los insumos necesarios para la construcción de las jaulas de desarrollo, así como el costo subtotal y total de esta instalación.

### **Tabla N°5 NECESIDADES DE JAULAS Y CAPACIDAD INSTALADA EN M<sup>2</sup>**

En esta tabla se compara la superficie proyectada requerida en m<sup>2</sup> que es de 3,370 m<sup>2</sup>, contra la capacidad instalada en m<sup>2</sup>, que es de 3,600 m<sup>2</sup>, donde se puede apreciar que existe una diferencia de 230 m<sup>2</sup> a favor, lo cual añade un margen adicional de seguridad en espacio, contra lo contemplado en cuanto a la superficie necesaria que será requerida para el desarrollo de las aves programadas.

### **Tabla N°6 RESUMEN CONCEPTOS DE INVERSIÓN.**

Refleja el costo total de las inversiones necesarias para ejecutar el proyecto cinegético y en pesca deportiva, igualmente el cuadro refleja en porcentaje, el grado de inversión en Construcción, Adquisición de Maquinaria, Equipo y Capital de Trabajo.

En cuanto a indirectos se refiere, este apartado es importante considerarlo, ya que permite en el supuesto de llevar a cabo cualquier proyecto a tener un porcentaje del costo del proyecto en efectivo disponible para posibles incrementos en los precios de los insumos o servicios y evitar desfasamientos en el ejercicio. Para este caso se contempló un 10% dada la inflación que actualmente prevalece en nuestro país, pero este porcentaje es variable en función de las circunstancias que el caso lo amerite.

### **Tabla N°7 CONCEPTOS DE INVERSIÓN.**

Esta tabla refleja desglosados los conceptos como son Construcción, Adquisición de Maquinaria y Equipo y Capital de Trabajo.

### **Tabla N°8 ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**

Contempla en forma específica y detallada cada uno de los conceptos que componen este rubro.

#### **Tabla N°9 INGRESOS ANUALES POR RENTA DE PERROS DE MUESTRA Y COBRO.**

Refleja los ingresos por renta de perros de muestra y cobro contemplándolo por mes, cantidad, costo de renta por cacería y los ingresos generados mensualmente así como el total de ingresos por la temporada de caza.

#### **Tabla N°10 SUELDOS Y SALARIOS.**

Contempla los costos por concepto de sueldos y salarios durante el año, así como el número de integrantes que lo componen, como son:

1 técnico responsable de la asesoría técnica en el manejo de la empresa

3 encargados de las aves, caza y pesca, ya que en cada cacería uno podrá acompañar al grupo de cazadores, y dos podrán atender cada una de las dos lanchas programadas a operar en la pesca deportiva; como las cacerías y pescas son por la mañana, podrán atender por las tardes, las aves y perros, en las funciones de limpieza, y abastecimiento diario de agua y alimentación.

#### **Tabla N°11 ZONAS DE ALIMENTACIÓN.**

Corresponde a los costos por hectárea para la implementación de las zonas de alimentación como son de Trigo, Sorgo y Maíz.

Dichas áreas de cultivo, permitirán además de aportar granos durante ciertas épocas del año a proporcionar las áreas para caza de la Codorniz, Perdiz y Faisán.

En el caso del Guajolote silvestre, 3 hectáreas como mínimo servirán para que estas aves en forma libre se proporcionen alimento y cobijo

#### **Tabla N°12 INGRESOS ANUALES TOTALES.**

Refleja el total de los ingresos anuales por temporada de caza, pesca y renta de perros.

#### **Tabla N°13 AMORTIZACIÓN.**

Refleja esta tabla los pagos con respecto al monto del préstamo o financiamiento, la tasa de interés en porcentaje, así como el plazo en años y meses a que se verá sometido el proyecto. La mecánica de operar esta tabla es como sigue.

#### **Ejemplo.**

En el año 1 el monto del préstamo o financiamiento ( 393,853.2 ) se multiplica por el porcentaje de interés pactado ( 30 % ) , y en el rubro Pago de intereses del primer año se estipula el resultado ( 118,156.0 ), posteriormente se determina la cantidad de amortización del principal ( 60 000 ) ; y se suman la amortización del principal, mas la del pago de intereses ( 60 000 + 118,156.0 ) y esta será la cantidad total a cubrir para el pago del primer año del proyecto ( 178,156.0 ) .

Para el año 2 el siguiente paso es, partiendo del saldo inicial del préstamo (393,853.2) restar la cantidad considerada para amortizar en el primer año (393,853.2 - 60 000) y este será el resultado, contemplarlo como saldo del préstamo a partir del 2o año (333,853.2), y a partir de esta cantidad efectuar el mismo procedimiento para cada año hasta el 5 año programado para este caso.

#### **Tabla N°14 PROYECCIÓN DE LAS VENTAS Y DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN.**

Esta tabla refleja proyectados en un horizonte de 5 años, el total de ingresos por concepto de ventas que genera la empresa, para este perfil de proyecto, se contemplan ingresos por temporada de cacería, por pesca y por renta de perros.

Igualmente los costos de operación, que serán los egresos necesarios para poder obtener los ingresos programados, en resumen lo que cuesta sostener la empresa

En el año 3 se contempla por concepto de adquisición de perros de trabajo 2 unidades, ya que el desgaste a que serán sometidos es la razón de tener que contemplar su reposición.

Durante el primer año no se estiman costos de operación, en virtud de que estos se contemplan incluidos dentro de los conceptos de inversión, y a partir del año 2º al 5º se contemplan en su totalidad.

#### **Tabla N°15 PROYECCIÓN FINANCIERA.**

Muestra los movimientos financieros a que se verá sometido el perfil de proyecto, donde se contemplan tanto los INGRESOS TOTALES (A) producto de las ventas totales, así como los EGRESOS TOTALES (B) o Costos de operación, del cual se obtiene restando (A - B) el SALDO (C) que viene a ser la **Utilidad Bruta**, mejor conocida como **Capacidad de Pago**.

Esta Capacidad de Pago o Utilidad Bruta, permite analizar cuanto es capaz de poder pagar el proyecto tanto de intereses como de amortización al capital del financiamiento (s) programado (s), y al igual reflejar otros tipos diferentes de financiamientos que se pretendan conseguir o que ya hayan sido otorgados con anterioridad.

**Pago de Intereses.** En este renglón se refleja el pago por concepto de intereses en cada uno de los años a que se pretenda pactar el proyecto. (Ver. Tabla de Amortización, N°13).

Una vez conocido el pago por concepto de intereses (D), al renglón del saldo C, le restamos el total de pago por concepto de intereses obteniendo así el saldo (E) y de igual manera en el renglón correspondiente a préstamo proyectado en cada uno de los años que le corresponda contemplamos el pago de Amortización del préstamo proyectado (F).

Por último restamos el saldo (E) del (F), obteniendo el saldo (G) o utilidad neta del proyecto.

#### **Tabla N°16 TOTAL DE AVES Y CACERÍAS DURANTE LA TEMPORADA.**

Refleja las necesidades de consumo de aves, por mes y por temporada; a partir de estos resultados es posible conocer entre otros las necesidades de alimento, así como el costo de adquisición de aves tanto por mes como durante la temporada.

#### **Tabla N°17 TEMPORADA DE CAZA.**

Indica la temporada de caza de codorniz, perdiz, faisán y guajolote silvestre; se aprecia el periodo de temporal de lluvias, fecha en la cuál no se practicará la cacería.

#### **Tabla N°18 PAQUETES DE VENTA.**

El tipo de paquetes de venta puede variar a la temporada; el paquete 1 se inicia en octubre y solo se practicará la caza de codorniz; de noviembre a mayo corresponde a codorniz y faisán, de diciembre a abril ya se pueden cazar codorniz, perdiz y faisán. El paquete 2 es para guajolote silvestre el cual solo se caza en marzo y abril.

Por lo que al guajolote silvestre se refiere, esta modalidad de cacería se podrá practicar en los meses de Marzo y Abril.

La razón del porqué el Faisán y el Guajolote silvestre se cazan en los meses programados, es debido a que lo atractivo en la cacería de estas dos aves es su plumaje en óptimas condiciones y esto solo se consigue con una mayor edad, y es muy común que los cazadores las destinen normalmente para ser disecadas como trofeos.

En el caso de la Codorniz y la Perdiz, el principal interés es su tipo de vuelo, y no es muy común que las requieran para ser desecadas, sino que en términos generales las destinan para llevarlas a sus hogares y consumirlas como alimento.

#### **Tablas N°19 A N°26 CACERÍAS DE OCTUBRE A MAYO.**

Estas tablas muestran toda la información básica en cuanto al servicio; se estima un mínimo de 2 cazadores por cacería, ya que este se considera como el mínimo para que sea rentable, y un máximo de 4 cazadores por cacería, ya que atender a más de 4, en la práctica no es fácil por las características de este deporte y por la propia seguridad del mismo. Por esta razón se contempló proyectar la atención de 3 cazadores por cacería.

#### **Tabla N°27 INGRESOS ANUALES.**

Ingreso anual total y en cada uno de los meses de la temporada de caza.

#### **Tabla N°28 TEMPORADA DE PESCA DEPORTIVA.**

Muestra la temporada de pesca de Lobina, donde se aprecia el periodo de la temporada de lluvias, fecha en la cuál no se practicará la pesca.

#### **Tabla N°29 PESCA DE OCTUBRE A MAYO.**

Refleja toda la información básica en cuanto al servicio; se estima un mínimo de 1 pescador por lancha y por pesca, y un máximo de tres, ya que este es el cupo máximo por lancha considerando el factor comodidad, para este proyecto, se contempló un promedio de atención de 2 pescadores por lancha y por pesca.

#### **Tabla N°30 INGRESOS ANUALES POR TEMPORADA DE PESCA DEPORTIVA.**

Muestra el total de los ingresos anuales por mes y temporada de pesca, así como el total de Lobinas a pescar.

#### **Tabla N°31 CALENDARIO DE ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE LAS AVES.**

Se muestran los meses de la temporada en que se adquirirán las aves; Ejemplo Codorniz la cuál se adquiere en el mes de Junio, donde las aves programadas son adquiridas de un mes de edad, por lo que en el mes de Octubre estas aves tendrán una edad de 5 meses al inicio de la temporada. (en la que alcanzan la talla para ser cazadas), que dura hasta el mes de mayo del año siguiente

En el caso del Guajolote silvestre, las aves se adquirirán igualmente como en todos los casos de un mes de edad, estas en abril, y para el inicio de su caza, estas aves tendrán una edad de 12 meses. En la cual los ejemplares ya se consideran buena presa. Y se expone el seguimiento a través de varias generaciones, desde su adquisición hasta su caza.

Cabe aclarar que el Guajolote silvestre es la única de las aves que por sus características de caza, deberá ser liberadas en campo y que estas se reproducirán en estado de libertad, por lo que cada mes de abril se introducirán aves suficientes para que puedan ser abatidas.

En el caso de la Codorniz, Perdiz y Faisán, estas aves por el tipo de modalidad de caza, serán abatidas en su totalidad durante cada temporada.

En este perfil de proyecto no se contempla ni cuantifica el número de aves que se reproducirán en forma natural en el campo, por esta razón cada temporada se repoblará una mayor cantidad que las que serán cazadas.



**Tabla N°32 CROQUIS DE LAS JAULAS DE DESARROLLO, VUELO Y ENTRENAMIENTO.**

Se contemplan las 12 jaulas de 5 x 30 m necesarias para las Perdices; las 2 Jaulas de 5 x 30 m necesarias para los Guajolote silvestre; las 5 de los Faisanes y 4 de las Codornices, así como una extra, como jaula de emergencia de iguales medidas que las anteriores.

### 13.0 Discusión.

Debido a la rapidez del crecimiento demográfico, la industrialización, el urbanismo y el desarrollo económico del país, se ejerce presión sobre las especies faunísticas y se genera la constante reducción de sus hábitats naturales, es indispensable buscar la manera de coordinar el progreso técnico y las crecientes concentraciones humanas en los centros de población, con el mantenimiento, protección, conservación, diversificación y manejo del mayor número y variedad de especies silvestres o no, con el fin de fomentar empleos, divisas y mejoras económicas generadas por los servicios de deporte cinegético, recreación y atractivos turísticos.

El medio ambiente en que se plantea el modelo de aprovechamiento cinegético y turístico de este trabajo, es considerado como uno de los más urbanizados de la zona, aunque dominado aún por las principales condiciones naturales, es por ello que se pretenden controlar la explosión y aprovechamiento de los recursos naturales propios del lugar, con dichas propuestas se está tratando de fomentar los desarrollos ecoturísticos en la región, lo que permitirá mantener el equilibrio ecológico tan deteriorado hoy en día.

En México existen antecedentes de este tipo de operaciones, tal es el caso de A.N.G.A.D.I (Asociación Nacional de Ganadería Diversificada) (Villarreal 1995), la cual opera satisfactoriamente en el Norte de la República, principalmente en los Estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, y Sonora, donde a Ejidos, Pequeñas y grandes propiedades se les otorga un número determinado de permisos cada año para aprovechar por medio de la caza al Venado Texano cola blanca. Lo que les reditúa considerables ingresos económicos, llegando a cobrar por cada pieza a cazadores del país y extranjeros la cantidad de \$ 1,500 a \$ 3,000 dólares.

Este trabajo, es pionero en el área ecológica, financiera, legal y de manejo de este tipo de recursos naturales, en México y en particular para el Estado de Jalisco, aunque existen otros ANGADI (1997), (Alcérreca, 1989) y (Rodríguez, 1998) para venado cola blanca y particularmente para el Estado de Nuevo León. No existía al inicio de este modelo ningún manual, instructivo o bibliografía especializada que guiara o ilustrara sobre como establecer este tipo de Proyectos.

Recientemente (Villarreal, 1999) describe, el manejo, planeación y organización de una empresa de este tipo para el aprovechamiento del venado cola blanca. Así mismo pero de forma Institucional y con el fin de instruir en cuestión de tramites a los interesados en el manejo y aprovechamiento de la fauna y flora, el Instituto Nacional de Ecología publica el "Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos" D.O.F. 10 de agosto de 1998, así como el "Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento cinegético y de aves canoras y de ornato para la temporada 1998-1999", D.O.F. 10 de agosto de 1998.

Se ha fomentado a través de diferentes dependencias y asociaciones de crédito el interés hacia los campesinos, ganaderos, ejidatarios, comuneros y productores rurales por la utilización más provechosa de las especies silvestres, resultando como consecuencia que estos se han empezado a percatar que la fauna silvestre rinde mayores beneficios cuando se conserva, maneja y aprovecha para los fines ya citados, que cuando se destina para un consumo directo e irracional.

No podemos ocultar que la demanda para aprovechar estos recursos es evidente, y que en México el número de cazadores deportistas y la calidad y diversidad de los equipos que se utilizan aumenta día con día, lo mismo sucede con los clubes en que estos se agrupan.

Sin embargo, esta situación no se ha generalizado aún en muchas regiones y conforme aumenta la demanda para la utilización de la fauna silvestre, las especies que las constituyen encuentran reducidos o inutilizados los territorios naturales para su reproducción, y están disminuyendo y aún desapareciendo en diversas regiones del país.

Los beneficios económicos que se pueden obtener por estos centros o unidades, no pueden precisarse de manera general, ya que depende de la extensión del predio, el número y variedad de las especies faunísticas que se cultiven, del club o clubes que lo utilizan, de los atractivos naturales que contenga, los servicios que preste y la forma en que se presenten, así como de la capacidad de organización y la agilidad de sus empresarios, socios administradores y técnicos asesores.

Depende también de las inversiones que se proyecten realizar y los créditos bancarios por obtener. Lo que sí se puede afirmar, es que, la demanda existe en forma creciente, no puede dudarse de los resultados finales; aunque no sea fácil señalar con precisión cuánto podrá reeditar cada peso invertido en un proyecto de este tipo, si estamos seguros de los beneficios producidos en el rubro social y el alto beneficio ecológico generado por el cuidado y reproducción de los animales silvestres y adaptados que se manejen.

Por otra parte, la oportunidad para el caso de México con la apertura económica al exterior que se está dando, en el ámbito turístico es evidente. La gran mayoría de los aficionados nacionales o extranjeros pertenecientes a clubes que ya tienen varios años en el ejercicio pesquero y cinegético, no solamente están informados y aún utilizan los servicios de las empresas cinegéticas que operan en otras partes, sino que están convencidos aunque parezca irónico que el porvenir de su deporte solamente puede garantizarse mediante la reproducción tecnificada y liberación de las especies que constituyen su materia prima; son por consiguiente los propios deportistas los que más se interesan en utilizar las reservas cinegéticas.

Otro ejemplo aunque no en forma técnica y sistemática son los arreglos o convenios que a menudo hacen los clubes o grupos de particulares con los usufructuarios de charcos y lagunas para la caza de aves acuáticas migratorias durante la temporada; no son otra cosa que la operación práctica de una variedad de empresa cinegética. Si estos arreglos se complementaran con una organización adecuada, amparada y autorizada oficialmente y bajo la asistencia técnica necesaria, no cabe duda que aumentarían y mejorarían los resultados.

Las comunidades de peces y sus relaciones tróficas en la presa, se han venido alterando desde su construcción por varios factores, el primero de ellos y tal vez uno de los más importantes es la introducción de especies exóticas, otro son los cambios ambientales (contaminación y disminución del nivel por azolvamiento) que ha sufrido la presa. Difícilmente se puede determinar el efecto de la interacción trófica entre las especies de peces a partir únicamente de los análisis de contenido estomacal, como los aquí presentados, a pesar de ello es posible inferir aspectos de interés, Lagler, et al. (1962).

La introducción de especies exóticas con un mayor potencial biótico, reflejado como mayor capacidad reproductiva, mejor capacidad de adaptación al medio, como lo es una mayor capacidad de variación en su dieta, hacen que la posible competencia con las especies nativas, sea favorable a ellas, Guzmán (1990), es probable que debido a esto se presente una ausencia de especies nativas.

## 14.0 Conclusiones.

La realización de un proyecto de modelo de esta naturaleza, presenta una alternativa de diversificación en la oferta de servicios de recreación existentes en el Estado, que puede generar un ingreso económico sustancial y sustentable para los ejidatarios, mediante el aprovechamiento racional y coordinado de las especies silvestres y los recursos naturales que esa región alberga.

Presenta así mismo una excelente opción como alternativa de esparcimiento, ya que brinda la oportunidad de utilizar el tiempo libre en forma creativa y recreativa, con la filosofía de uso y conservación de los recursos naturales, contribuyendo al desarrollo cultural de la población.

El mejor procedimiento para coordinar estos intereses aparentemente encontrados, es sin duda la autorización, organización, manejo y financiamiento a través de centros, cotos o unidades con o sin ganadería diversificada, recientemente denominadas Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre. UMA D.O.F. 10/08/99.

Cualquier acción que se tome para propiciar la reproducción y manejo de los animales silvestres de mayor interés económico encuentra repercusión inmediata y es de beneficio no sólo para la fauna y su hábitat sino que también lo es para los particulares o empresas que la realicen.

En otras palabras, los servicios proporcionados por este tipo de proyectos de manejo y aprovechamiento en materia de fauna silvestre aportan la solución al problema más importante con que se encuentran actualmente los cazadores deportistas, los amantes y cuidadores de los animales silvestres y los observadores de la naturaleza, de esta forma, se podría hacer uso de las especies silvestres más valiosas no obstante la presión económica y tecnológica del desarrollo urbano nacional.

La Presa Texcalame, presenta características potenciales biológicas y fisicoquímicas adecuadas para el desarrollo de la Pesca deportiva de la Lobina Negra *Micropterus salmoides*, así como de su fauna asociada como la Mojarra de agallas azules *Lepomis macrochirus*, la Tilapia áurea *Oreochromis aureus* y el Charal de rancho *Chirostoma connosocium*, así como de algunas especies de godeidos nativos de la zona.

La pesca comercial como tal no existe en la presa, aún cuando esporádicamente se realiza con fines de subsistencia y autoconsumo, esto representa una gran ventaja ya que no se establece un conflicto entre la pesca deportiva y la comercial como ha sucedido en otros embalses a nivel nacional.

El proyecto de modelo propuesto, inicialmente maneja la crianza de aves en cautiverio y su liberación previa a la cacería así como la repoblación del guajolote silvestre *Meleagris gallopavo* y la codorniz común *Colinus virginianus*. Sin embargo se pretende aprovechar también con fines turísticos y de esparcimiento la flora y la fauna, así como los recursos forestales dentro de un plan de manejo consciente, sustentable y acorde a la normatividad, con el fin de ir abatiendo los altos índices de deterioro producidos por los actuales métodos arcaicos de ganadería y agricultura.

La zona presenta condiciones adecuadas en las cuales pueden encontrar refugio, alimento y agua diversas especies de animales. El venado cola blanca *Odocoileus virginianus* es uno de ellos, el sitio tiene áreas en las cuales la vegetación es suficientemente densa para ser usada como lugar de refugio por esta especie, y existen lugares que son utilizados como abrevaderos en arroyos con corrientes permanentes. Por otro lado, la presencia de especies de plantas como las leguminosas es notable, este tipo de plantas son frecuentemente usadas como alimento por el venado. El manejo adecuado del área podría favorecer la presencia de un mayor número de especies de mamíferos y el incremento de la población de venados.

Particularmente, el venado cola blanca y el pécarí *Pecari tajacu*, podrían ser aprovechados cinegéticamente lo que incrementaría el ingreso de recursos económicos al proyecto, de igual manera se podría utilizar la iguana negra *Ctenosaura pectinata* con fines de crianza y reproducción en cautiverio para su venta como carne o piel, para ello se requeriría por supuesto de la implementación de estrategias y de un plan de manejo para dichas especies.

El hábitat en que se localiza el Ejido "El Texcalame" es excelente y adecuado para encontrar una mayor cantidad de especies de aves con valor comercial de las que en este trabajo se han registrado, debido a, las limitaciones del muestreo, dichas especies pueden representar un valioso ingreso económico a los pobladores de la zona si son aprovechadas racionalmente dentro del marco normativo establecido por los calendarios para el aprovechamiento de aves canoras y de ornato correspondientes a cada temporada.

Es evidente la gran riqueza en diversidad de especies de flora y fauna que aún persiste en la región, sin embargo, esta se debe cuidar y restaurar para conservarla en las mejores condiciones posibles.

Con el cultivo de las gramíneas trigo, sorgo y maíz para alimento de las aves en las áreas cercanas a donde se liberan, permitiría aportar granos durante ciertas épocas del año, proporcionando áreas de caza para la codorniz, perdiz y faisán, además con ello, se fomentaría el arribo y establecimiento de otras aves propias del lugar creando nuevos nichos en los terrenos y servirían así mismo, para proporcionar alimento y cobijo en forma silvestre al guajolote.

## 15.0 Recomendaciones.-

Las condiciones actuales del embalse deben ser mejoradas en dos aspectos fundamentales:

- Acondicionamiento del cuerpo de agua
- Mejoramiento del hábitat.

El acondicionamiento del cuerpo de agua de la presa, es necesario para permitir que la masa profunda de agua (hipolimnion), tenga oxígeno, ya que éste solo se encuentra en un estrato de hasta 4 metros de profundidad, perdiendo así la presa, un espacio vital y productivo en las aguas profundas, importante para incrementar la productividad de las poblaciones de fito y zooplancton. Esto podría ser ayudado con un sistema o mecanismo de sifón de bombeo impulsado incluso por el viento, lo que economizaría las inversiones y evitaría el uso de energía eléctrica o de hidrocarburos y a la vez renovarían las aguas profundas y frías incrementando la capacidad biótica de la presa.

Se recomienda mantener un nivel hidro-ecológico de la presa, el cual permita conservar a las especies así como los procesos vitales y productivos de las mismas. Es necesario revisar los mecanismos de funcionamiento (vertedor y compuertas) de la presa, para programar un uso adecuado de las mismas que permita el flujo del agua profunda. Al mismo tiempo es necesario revisar los arroyos afluentes de la presa, para evitar la entrada de sedimentos (Azolve) o agua de mala calidad (Lagler et al, 1962; Guzmán, 1990b).

Otro aspecto importante a considerar es la programación adecuada del uso del agua de la presa para los fines que fue construida y evitar el conflicto social entre los usuarios del agua y la necesidad de mantener volúmenes determinados para conservar las especies, de esta forma se podría pensar en utilizar el embalse para la acuagranadería o cultivo intensivo en corrales de especies para engorda como la tilapia y el bagre y la rana como anfibios, lo que generaría alimento fresco y nutritivo así como fuentes de empleo.

El acondicionamiento y formación del hábitat de la lobina negra es de la mayor importancia, ya que dependerá de este factor el tamaño de la población así como la capacidad de protección y sobrevivencia de las crías. Los refugios deben establecerse en los sitios adecuados y con los materiales más idóneos, de acuerdo a las fluctuaciones de la presa (Lagler, 1975).

La adecuada alimentación de la lobina es otro de los factores de interés, para lo cual es necesario dotar a la presa con alevines de las especies de charal, mojarra de agallas azules y tilapia áurea para tal fin,. Con esta última especie de ciclidos, se debe tener un severo y estricto control para evitar los problemas de infestación como plaga, como ha sucedido en diversos embalses de todo el mundo. Sin embargo, no existe problema como depredadora de la fauna endémica o nativa en este caso, ya que no existe en el embalse por ser este de reciente creación.

En términos generales se recomienda en este modelo continuar con políticas tendientes a detener la explosión demográfica y moderar los contrastes socioeconómicos para poder planificar el desarrollo rural con bases ecológicas, sociales y económicas que permitan un mejor balance entre la población humana de la zona y la naturaleza.

## 16.0 Bibliografía consultada:

- Alcérreca, A.C. 1989. Aprovechamiento de la vida silvestre como forma alternativa de producción para comunidades rurales en México. Memorias del III Simposio sobre venados en México. 8 al 11 de marzo de 1989. Fac. Ciencias Forestales UANL, N.L. México.
- Alvarez, T. y de Lachica, F., 1974. Zoogeografía de los vertebrados de México. *En* El Escenario geográfico II. Recursos naturales. Sría. Educ. Públ., Inst. Nal. Antropol. Hist. México. p 219-332
- Alvarez, T. y de Lachica, F., 1991. Zoogeografía de los vertebrados de México. Sist. Tec. Ed., Inst. Pol. Nal., México. 332 pp.
- Alvarez, V.J., 1970. Peces mexicanos (Claves). Sría. Ind. Com., Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq. Inv. Pesq. (1): 166 pp.
- American Ornithologist's Union (A.O.U) 1997. Check-list of North American Birds. 7ª Edition. A.O.U., E.U.A.
- ANGADI, 1997. Por el desarrollo de la Ganadería Diversificada aumentando biodiversidad y creando fauna para generar riqueza (1987- 1997). ANGADI.
- ANGADI, 1998. Revista de la Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criadores de Fauna. 2º trimestre. 23 pp.
- Angulo, A.C. et al, 1996. Modelo de Desarrollo Rural, Complejo y Sustentable. "Enfoque Manantlán" 1996. 125 pp.
- Arellano, M. y Rojas, P.M., 1956. Aves Acuáticas Migratorias en México I, Inst. Mex. Rec. Nat. Renov., México. 270 pp.
- Arizmendi, M.C. et al 1990. Avifauna de la Región de Chamela, Jal. Cuaderno del Instituto de Biología No. 4. UNAM. 63 pp.
- Arredondo, F.J.L. y A.M. Guzmán. 1986. Actual situación taxonómica de las especies de la Tribu Tilapini (Pisces: Cichlidae) introducidas en México. An. Inst. Biol., Univ. Autón. Guadalajara. 102 pp.
- Arreguá, M.F., 1979. Plan Piscícola Chapala, Tesis Prof. Esc. Biol., Univ. Autón. Guadalajara. 102 pp.
- Babb-Stanley, K 1987. Estudio de las aves acuáticas y limnícolas de la laguna de Chapala, Jalisco y de la Laguna de Yuriria, Guanajuato, México. Memorias del IX Congreso Nacional de Zoología. Villahermosa Tab. México.
- Barbour, C.D., 1973. The Systematics and Evolution of Genus *Chirostoma* Swainson (Pisces Atherinidae). Tulane Stud. Zool. Bot., Vol. 18, No. 3, 97 pp.
- Beals, E. Y K. Rusterholz. 1981. Bird List Sierra de Manantlán, Jalisco, México. 1 jan. 1980. Cenzontle. Rev. Soc. Mex. Ornitol., 1 (3/4) 181:185.
- Beltrán, E., 1966. La administración de la Fauna Silvestre. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov., México. 34 pp.
- Beltrán, E., 1974. Enfoque Ecológico y Económico de la Fauna Silvestre. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. México. 42 pp.
- Berlanga, H. A., M.C. Arizmendi, F. Órnelas 1987. Aves, Estudio de Flora y Fauna (primer reporte). Proyecto Cuitzamal, Plan maestro preliminar. Urbana Consultores S.S. Guadalajara, Jal. 20pp.
- Blake, E.R, 1969. Birds of México. Univ. Chicago Press. Chicago. 644 pp.
- Blanco, J.C, 1995. La Función de la Predación en los Ecosistemas Naturales. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.11-29.
- Brower, J.E., J.H. Zar 1977. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 2ª Ed. 80-97 pp.
- Bouchner, M., 1992. Animales de Caza. Ed. Susaeta. Madrid, España. 232 pp.
- Bull, J. y J. Farrand. 1977. The Audubon Society Field Guide to North American Birds. A.A. Knopf. New York. 775 pp.
- Carabias, J., 1990. Hacia un manejo integrado. Ciencias. N°. Esp. 4. 75-81 pp.
- Carr, A., 1967. Handbook of Turtles. Cornell Univ. Press, Ithaca. 542 pp.
- Casas, A.G., 1965. Estudio preliminar sobre las tortugas de agua dulce de México. Sría. Ind. Comer., Dir. Gral. Pesca. An. Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq., México. I : 361-401 pp.
- Casas, G. A., C. J. McCoy. 1979. Anfibios y reptiles de México. Ed. Limusa. México. 87 pp.
- Castro, H.J. y Romo, P.J. 1997. Los Mamíferos de la Porción Norte de la Vega de Metztlán. Hidalgo, Usos y Perspectivas. Tesis Profesional. ENEP. Iztacala.
- CITES. Convención para la Reglamentación del Comercio Internacional de especímenes de fauna y flora silvestres. 3 de marzo de 1973. Washington D.C.
- Clark, W. Y B. Wheeler. 1987. Hawks. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin, Company. Boston. 198 pp.
- C.M.E.D., 1988. Our Common Future. World Comm. Environ. Develop., Oxford. Univ. Press. Oxford. 400 pp.

- Cox, B.C., Healey, I.N. y Moore, P.D., 1976. Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Blackwell Scient. Pub., Oxford. 194 pp.
- Curiel, B.A., et. al. 1992. El Medio Ambiente en Jalisco y su Región. Material didáctico del curso de Conservación y Preservación de los Recursos Naturales. CEDUCA. Guadalajara, Jal. 5 pp.
- Durante, P. 1999. La Caza en su Entorno Natural Ed. Könnemann. Colonia. 212 pp
- Edwards, E., 1989. A field guide to the birds of México. 2 de. E.P. Edwards. Virginia. 115 pp.
- Escalante, B.P. 1988. Aves de Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit. Coord. Gral. de Enseñanza Superior. México 240 pp.
- Espinosa, H. et al., 1993. Los Peces Dulceacuícolas Mexicanos. UNAM. Depto. Zool. Inst. Biología. 100 pp.
- Farrand, J. Jr.(Editor) The Audubon Society Master Guide to Birding Vol. I Loons to Sandpipers Alfred. Knopf, New York 268-298 pp.
- FIRA. 1986. Instructivos Técnicos de Apoyo para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica. Serie. Agroindustrias. Acuicultura. Fid. Inst. Rel. Agric. Banco México. México. 302 pp.
- Flores, V.O. y P.Geréz., 1994. Biodiversidad y Conservación en Mexico: Vertebrados, Vegetación y Uso del Suelo. CONABIO y UNAM, México 439pp.
- García, E., 1975. Modificación a la Clasificación Climática de Köppen. Inst. Geog., Univ. Nal. Autón. México. 75 pp.
- Gaviño de la Torre, G., 1978. Notas sobre aves de la región de Chámela, Jalisco. México. An. Inst. Nal. Autón. Méx. 49 Ser. Zool. (1) 295-302.
- GEJ. Gb Edo Jalisco Turismo Departamento. 1970. Manual de Información Turística. 152pp.
- GEJ. Gb. Edo. Jalisco 1991. Plan Estatal de desarrollo. 1989-1994. Guadalajara.
- González, C.A., 1968. Las Aves acuáticas migratorias en México y sus problemas de conservación. *En* Las aves de México. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov., México. 21-25 pp.
- González – Capitel, E., 1995. La Predación en los Espacios Protegidos y la Gestión Cinegética en Ausencia de Predadores. *en*: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.61-64.
- González, Q.L., 1974. Tipos de vegetación de México. *En* El escenario geográfico II. Recursos naturales. Sria. Educ. Públ., Inst. Nal. Antropol. Hist., México. 109-218 pp.
- Grant, R.P., 1964. Nuevos datos sobre las aves de Jalisco y Nayarit, México. An. Inst. Nal. Autón. Méx. 35: 123-126.
- Guzmán, A.M., 1990a. La Fauna Acuática de la Nueva Galicia. Una aproximación a la problemática de su estudio y conservación. *Tiempos de Ciencia. Univ. Guadalajara.* 20: 1-46 pp.
- Guzmán, A.M., 1990b. El Impacto del Hombre sobre las comunidades de peces continentales en el Occidente de México. I Sem. Internal. Limnol., Com. Nal. Agua. Sria. Agric. Rec. Hidraul., Octubre. Guadalajara Jal.
- Harrison, H.H., 1979. A Field Guide to Western Bird's Nests. Houghton Mifflin Company Boston.
- Hernández, C.R., 1964. La Administración de la Fauna Silvestre en México. Ed. IMERNAR. México, 63pp.
- Hernández, C.R., 1965. El Futuro del Deporte Cinegético. *Revista Bosques* Vol. III, N°2. 18pp.
- Hernández, C.R., 1967.a A Propósito de traer Africa a México. S.A.G. Ed. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. México. 16pp.
- Hernández, C.R., 1967.b Hunting in Mexico an Outlook. Ponencia presentada en el "Jonathan Club". Los Angeles Calif. 12pp.
- Hernández, C.R., 1967.c Importancia de la Fauna en México. Conservación de la Naturaleza en América Latina I. Ed. IMERNAR. México D.F. p.147-167.
- Hernández, C.R., 1967.d Importancia Económica de la Fauna Silvestre. *En* Memorias de la III Convención Nacional Forestal. México D.F. p.800-833.
- Hernández, C.R., 1968.a La Investigación de la Fauna Silvestre y el Desarrollo Económico. *Revista Bosques* Vol. IV, N°5. P.15-23.
- Hernández, C.R., 1968.b Los Ranchos Cinegéticos Características y Operación. *Revista Bosques* Vol. IV, N°3. P.32-40.
- Hernández, C.R., 1968.c La Caza y La Pesca Deportivas como Atractivo Turístico. *Revista Bosques* Vol. IV, N°4. p.19-23.
- Hernández, C.R., 1970.a La Fauna Silvestre Producto de la Tierra. S.A.G. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. México. 38pp.
- Hernández, C.R., 1970.b Significado Económico y Social de la Fauna Silvestre. S.A.G. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. México. 31pp.
- Hernández, C.R., 1975. Importancia Cinegética de México. *Revista Bosques* Vol. XII, N°4. P.54
- Hernández, C.R. y Landázuri, A. 1979. Fauna Terrestre. XXV Aniversario del Inst. Mex. Rec. Nat. Renov., Ed. IMERNAR A.C México. P.127-163.



- Hernández, C.R., 1981. ¿Extinción de Especies Faunísticas o Advertencia de Ecocidio?. Documento inedito. 16pp.
- Howell, S. y S. Weeb. 1995. A guide to the birds of México and Northern Central America. Oxford University Press. New York. 849 pp.
- Hutto, R.L., P. Hendricks y S. Pletschet. 1985. Un censo invernal de las aves de la Estación de Biología Chámela, Jalisco, México. An. Inst. Autón. Méx. 36 (1985). Ser. Zool. 945-954.
- INEGI. 1984. Datos Básicos del Estado de Jalisco. Inst. Nal. Geog. Estad. Inform. México. 38 pp.
- INEGI. 1990a. Jalisco. Cuaderno de información para la planeación. Inst. Nal. Geog. Estad. Inform. México. 50 pp.
- INEGI. 1990b. Resultados oportunos. Inst. Nal. Geog. Estad. Inform. México. 45 pp.
- INEGI. 1993. X Censo comercial y X Censo de servicios. Resultados definitivos. Censos Económicos 1989. Inst. Nal. Est. Geo. Info., México. 236 pp.
- Jordan, D.S. y C.L. Hubbs. 1919. Studies in Ichthyology. A Monographic Review of the Family of Atherinidae or Silversides. Stanford Univ. Press. 1-87 pp.
- Jordan, D.S. y B.W. Evermann. 1969. American food and game fishes. Dover. Pub. Inc., New York. 974 pp.
- Lafón-Terrazas, A. 1977. Distribution Habitat use and Ecology of Gould's Turkey in Chihuahua, México. Tesis Doctoral. New Mexico State University. Las Cruces. New Mexico. 155 pp.
- Lagler, K.E., J.B. Bardach y R.R. Miller. 1962. Ichthyology. Univ. Michigan. 545 pp.
- Lagler, K.E., 1975. Freshwater Fishery Biology. WCM Brown Co. Pub., Iowa. 421 pp.
- Lamadrid, E.D. 1998. Necesidad Social de una Legislación en Materia de Fauna. Tesis Profesional Fac. Derecho. UNAM. 153pp.
- Leopold, A. 1982. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables México. D.F. p.125-361.
- Lindahl, K.C., 1974. Conservar para sobrevivir una estrategia ecológica. Ed. Diana. México 413 pp.
- Lucio, A.J., 1995. Gestión Cinegética y Predación en el Marco de la Nueva PAC.en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.181-187.
- Marcstrom, V., 1995. La Depredación y el Control de los Depredadores en Suecia. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.109-114.
- Mariscal, J.R., 1989. Identificación y caracterización de algunos vertebrados en el Playón de Mismaloya, Jalisco, México. Tesis Profesional. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 85 pp.
- Martin, A.C., Zim, H.S. y Nelson, A.L., 1961. American wildlife & plants. A guide to wild life food habits. Dover. New York. 500 pp.
- Medina, G.G y A.L. Martínez. C., 1988. Los Ranchos Cinegéticos del Norte de México como Reservas de Especies Nativas de Fauna Silvestre: Uso por Caza y Conservación. En Memorias del II Simposium Internacional de Vida Silvestre. México, SEDUE.
- Migot, P.S., 1995. Impacto de la Depredación y su Control en Francia. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.31-59
- Mc Bay, L.G., 1961. The biology of *Tilapia nilotica* Linnaeus. recently redescribed as *T. aureus* Steindachner. Proc. XV Ann. Conf. Southeastern Assoc. Game Fish Comm.,s/d: 208-218 pp
- Mc Whirter, D.W., 1976. Summer birds of Estacion Chamela and vicinity, Jalisco. México. An. Inst. Nal. Autón. Méx. 47. Ser. Zool. (1): 63-66.
- Miller, R.R., 1986. Composition and derivation of the freshwater fish fauna of Mexico. An. Esc. Nal. Cien. Biol., México. 30. 121-153 pp.
- Morales, A., 1974. El Cultivo de la Tilapia en México. Datos Biológicos. Inst. Nal. Pesca. México. INP/Sl: i 24: 25 pp. Meek, S.E., 1904. The Fresh Water Fishes of Mexico. North of the Isthmus of Tehuantepec. Field. Col. Mus. Chicago Zool. Ser. 7: 1-252 pp.
- Murad Asesores. 1995. La Pesca Deportiva Mexicana (Situación Operativa y Legal). 190 pp.
- NadaL, J. 1995. Impacto de la Predación en las Poblaciones de Perdiz Roja. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.31-59.
- National Geographic Society. 1983. A field guide to the birds of North America. Nat. Geo. Soc. Washington D.C.
- Navarro, D.T. 1993. Estudio preliminar de las aves de la Laguna el Tecuán (Albufera la fortuna) Mun. De la Huerta, Jal. Méx. Tesis Profesional. Universidad de Guadalajara. 132 pp.
- Ochoa, M.B. 1995. Diferentes Conceptos sobre el Desarrollo Sustentable. "Geografía" Año 4 N° 15-16 p.27-31.
- Ojasti, J. 1993. Utilización de la Fauna Silvestre en América Latina; situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía Conservación FAO N°25, Roma, Italia.
- Ortiz, A.F., 1981. Una Metodología para un estudio de avifauna. Tesis Profesional. Fa. Cien. UNAM. 75 pp.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- Ortuño, F. y Peña, J. 1979. Reservas y Cotos Nacionales de Caza; 4. Región Mediterránea. Banco Español de Crédito. Madrid, España. 255 pp.
- Otero, M.C., 1995. Control de Predadores en la Gestión Intrgrada de un Territorio. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.151-180.
- Pérez-Gil, S., F. Jaramillo, M., A. Muñoz, S. y M.G. Torres, G. 1995. Importancia Económica de los Vertebrados Silvestres de México. CONABIO y PG7 Consultores S.C. 170pp.
- Peterson, R.T. y E.L. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de campo. Ed. Diana, México. 473 pp.
- Peterson, R.T. y V.M. Peterson. 1990. Western Birds. Houghton Mifflin, Company. Boston. 432 pp.
- Phillips, A.R. y L. Schaldach. 1960. New records of raptors from Jalisco, Mexico. Condor. 62: 295 pp.
- Pique, R., 1959. Pesca Deportiva en los Parques Nacionales. Sria. de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación. Buenos Aires. 30pp.
- Primo de Rivera, F., 1995. Métodos Físicos de Control de Depredadores. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.115-144.
- Ramírez, P.J., López, R.W., Müdspacher, C. y Lira, I., 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Ed. Trillas. México. 126 pp.
- Reid, K.G., 1967. Pond life. A guide to common plants and animals of North American ponds and lakes. Golden Press. New York. 160 pp.
- Regan, C.T., 1906-1908. Pisces. En Biología Centrali Americana. London. (8): 1-203 pp.
- Robbins, C., B. Bruun y H. Zim. 1966. A guide to field identification birds of North America. Golden Press. New York. 340 pp.
- Robinson, J.G. y K.H. Redford., 1997. Usos Comerciales y de Subsistencia de la Vida Silvestre en America Latina. en: Uso y conservación de la vida Silvestre Neotropical. F.C.E. México. p.23-42.
- Rodríguez, J.C. et al. 1998. Ranchos Cinegéticos Oportunidad de Diversificación Ganadera Sustentable. FIRA, Banco de México, Boletín informativo N° 306, vol. XXX. México. 100 pp.
- Rosas, M. M., 1976. Peces dulce-acuícolas que se exportan en México y datos sobre su cultivo. Cent. Est. Econ. Soc. Ter. Mun., Area Alim. México. (2): 97-104 pp.
- Rosas, M.M., 1981. Biología Acuática y Piscicultura en México. Serie de Materiales Didácticos en Ciencia y Tecnología del Mar. Sria. Educ. Pub., México. s/d pp.
- Russell-Hunter, W.D. 1973. Productividad Acuática. Ed. Acribia Zaragoza. 261pp.
- Rzedowski, J., 1978. Vegetación de México. Edit. Limusa. México. 432 pp.
- Rzedowski, J. y Equihua, M., 1987. Flora. Atlas cultural de México. Edit. Planeta. México. 222 pp.
- SAG. Sria. Agricultura y Ganadería. Ley Federal de Caza. . D.O.F. 5 de enero 1952.
- Salvadores, B.M.L. y A.M. Guzmán. 1983. Contenido Estomacal de la Tilapia Sarotherodon Aureus Steindachner, en la Presa "Vicente Guerrero", Guerrero, Edo. de México, México. Biotica 8 (1): 59-70 pp.
- Sánchez, G.A., 1995. Régimen Legal para el Control de Depredadores. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.61-64
- Sandoval, G.P. 1992. Inventario Avifaunístico de la presa Cajón de Peña, Mpio. de Tomatlán, Jal. México. Tesis Profesional. Escuela de Biología. UAG. 52 pp.
- Schaldach, W J., 1969. Futher notes on the avifauna of Colima and adjacent Jalisco, México, An. Inst. Nal. Auto. Méx. 40. Ser. Zool. (2): 299-316.
- Sclater, W.L. y Sclater, P.L., 1899. The Geography of mammals. Thench Trübner. Londres.
- SEGOB. Sria. de Gobernación 1997. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 334pp.
- Selander, R.K. y D.R. Guiller. 1959. The avifauna of the Barranca de Oblatos, Jalisco, Mex. Condor. 61 (3): 210-222.
- SEMARNAP. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. D.O.F 16 de mayo 1994.
- SEMARNAP Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994. D.O.F. 9 de mayo de 1995.
- SEMARNAP. Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000. 96pp.
- SEMARNAP. Programa Nacional de Medio Ambiente 1995-2000. 232pp.
- SEMARNAP 1997. Programa de Conservación de la Vida Silvestre y Diversificación Productiva en el Sector Rural. 1997-2000. 207pp.
- SEMARNAP/PROFEPA 1997. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 239pp
- SEMARNAP/PROFEPA 1997. Modelo Analítico de Protección de los Recursos Naturales. MAPRO. 51pp.
- SEMARNAP/PROFEPA 1997. Sistema de Protección Estratégica Dirigida (PED). 58 pp.
- SEMARNAP. Acuerdo por el que se establece el Calendario para la captura transporte y Aprovechamiento racional de aves canoras y de ornato para la temporada 1997-1998. D.O.F. 21 de junio de 1997.
- SEMARNAP. Anuario Estadístico de Pesca 1997. 241 pp.
- SEMARNAP. Acuerdo por el que se dan a conocer las modificaciones a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). D.O.F. 29 de mayo de 1998.

- SEMARNAP.** Acuerdo por el que se dan a conocer las modificaciones a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). D.O.F. 29 de mayo de 1998.
- SEMARNAP.** Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato para la temporada 1998-1999. D.O.F. 10 de agosto 1998.
- SEMARNAP.** Manual de procedimientos para autorizaciones, permisos, registros, informes y avisos relacionados con la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos. D.O.F. 10 de agosto de 1998.
- SEMARNAP.** Acuerdo por el que se establece el Calendario de Aprovechamiento Cinegético y de Aves Canoras y de Ornato para la temporada 1999-2000. D.O.F. 26 de julio 1999.
- SEPESCA.** Fomento y Modernización de la Pesca Deportivo-Recreativa. 1991-1994. 63pp.
- SEPESCA.** Ley de Pesca. D O.F 25 de junio de 1992
- SEPESCA.** Reglamento de la Ley de Pesca. D O.F 21 de julio de 1992.
- Shaw, J.H.** 1997. Probabilidades de Vida Silvestre Sustentable en America Latina. En Uso y Conservación de la Vida Silvestre FCE. México. p.43-55.
- SHCP: Sria de Hacienda y Crédito Público.** Ley Federal de Derechos. D O.F 29 de diciembre de 1997.
- Simpson, G.G.,** 1964. Historia de la Fauna en América Latina. EUDEBA. Buenos Aires, 57-85 pp.
- Smith, H.M. y H.E. Taylor.** 1966. Herpetology of Mexico. Annotated checklist and keys to the amphibians and reptiles. E. Lundberg. Maryland. 253 pp.
- Spataru, P.,** 1976. Natural feed of *Tilapia aureus* (Steindachner) in policulture, with supplementary feed and intensive manuring. Bull. Fish Cult., Israel. Bamidgeh 28 (3): 7-63 pp.
- Spataru, P. y M. Zorn.** 1976. Some aspects of natural feed and feeding of *Tilapia galilea* (Artemi) And *T. aureus* (Steindachner) in Lake Kineret. Bull. Fish Cult., Isrcel. Bamidgeh 28 (12): 12-17 pp.
- SPP. Secretaría de Programación y Presupuesto.** Atlas Nacional del Medio Físico. México 1984. 224pp.
- Stuart, L.C.,** 1964. Fauna of Middle America. En Vauchope, R. (Edit.), Handbook of Middle American Indians. Vol. I. Natural environment and early cultures. Univ. Texas Press. Austin. 316-362 pp.
- Stuart, L.C.,** 1971. Fauna of Middle America. En Vauchope, R. (Edit.), Handbook of Middle American Indians. Vol. I. Natural environment and early cultures. Univ. Texas Press. Austin. 316-362 pp.
- Tamayo, J.L.,** 1984. Geografía moderna de México. Edit. Trillas. México. 400 pp.
- Toledo, V.M.,** 1988. La Diversidad Biológica de México. Ciencia y Desarrollo N°81 año XIV p.17-29
- Toledo, V.M.,** 1990. La perspectiva Etnoecológica. Cinco reflexiones acerca de las "Ciencias campesinas" sobre la naturaleza con especial referencia a México. Ciencias. N° Esp. 4. 22-29 pp.
- Trewavas, E.,** 1983. Tilapiine Fishes of the Genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia*. Comstock Publishing Associaty, a Division of Cornell University Press. Ithaca New York 583pp.
- U.I.C.N.** 1980. Estrategia Mundial para la Conservación. Unión Internal. Conserv. Natur. Rec. Natur. (UICN), Prog. Nac. Unid. Med. Amb. (PNUMA), Fund. Mund. Vida Silvestre (WWF). Gland. 73 pp.
- U.I.C.N.** 1995. Guías para Reintroducciones. Grupo Especialista en Reintroducción, Comisión de Supervivencia de Especies. Unión Mundial para la Naturaleza.p.1-10
- Varela, M.,** 1995. Métodos Químicos de Control de Predadores. en: Predación, Caza y Vida Silvestre. Ed. Aedos. Madrid, España. p.145-149.
- Villa, B.,** 1971. La Fauna Silvestre Mexicana Recurso de Importancia Económica y Ecológica. Boletín de divulgación N° 9 Ed. Sociedad. Mexicana de Historia Natural. México. 25pp.
- Villarreal, G.J.G.** 1995. Ranchos Cinegéticos: Planeación Producción y Rentabilidad. Memorias del Curso sobre Ganadería Diversificada Nuevo Laredo, Tamps.4-7 octubre de 1995. FIRA, Banco de México.
- Villarreal, G.J.G.** 1999. Venado Cola Blanca; Manejo y Aprovechamiento Cinegético. Unión Ganadera Regional de Nuevo León, México. 401pp.
- Villaseñor, J.F.,** 1990. Avifauna costera de Michoacán México: Composición, Estacionalidad, Abundancia Relativa y Hábitos alimenticios. Cuaderno de Investigación. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 75 pp.
- Wauer, R.H. y R.W. Russell.** 1977. Birds records from Jalisco and Colima, México. Division of Natural Resources Management. National Park Service. Santa Fe. New Mexico. 29 pp.
- Welty, J.C.** 1975. The life of birds. 2 de. W.B. Saunders Co., 623 pp.
- West, R.C.,** 1971. The Natural Regions of Middle America. En Vauchope, R., Handbook of Middle American Indians. Vol. I. Natural environment and early cultures. Univ. Texas Press. Austin. 363-383 pp.
- Yáñez, A.A. y R.S. Nugent.** 1977. El papel ecológico de los peces en estuarios y lagunas costeras. Cent. Cienc. Mar. Limnol., Univ. Nal. Autón. México. 4 (1): 107-113 pp.
- Zimmerman, D.A. y G.B. Harry.** 1951. Summer birds of Autlan, Jalisco, México. Wilson Bull. 63 (4): 302-314.