

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DEL DISEÑO Y DE LA CONSTRUCCIÓN

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURAS

TRABAJO PRACTICO

VALUACIÓN POR EL MÉTODO DE MULTICRITERIOS: PROGRAMACIÓN POR
METAS, CASO PREDIO RUSTICO "UMA POTRERO BLANCO"

PRESENTA
GILBERTO TRUJILLO CORDERO

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA EN VALUACIÓN

TUTOR
M. EN VAL. HAYDEE MENDOZA DURAN

AGUASCALIENTES, AGS. 23 DE OCTUBRE DE 2014

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DEL DISEÑO
Y DE LA CONSTRUCCION

OFICIO No. CCDC-D-244-2014
ASUNTO: Autorización de Tema.

**ARQ. GILBERTO TRUJILLO CORDERO
P R E S E N T E.**

Por medio del presente le informo que con base en lo que establece el Reglamento General de Docencia en el Artículo 173 se autoriza el tema de Tesis titulado: VALUACION POR EL METODO DE MUTICRITERIOS: PROGRAMACION POR METAS, CASO PREDIO RÚSTICO "UMA POTRERO BLANCO" Asimismo se designa como Asesor a: M. en Val. Haydee Mendoza Durán. A fin de asignarle fecha para la verificación del examen de grado para la obtención del título de: MAESTRIA EN VALUACION, deberá cumplir con lo establecido en los artículos 161, 162, 174 y 175. Con el objeto de dar cumplimiento a este reglamento.

El paso siguiente será autorizar la impresión de su Tesis a partir de presentar el oficio que avala el Voto Aprobatorio emitido por el asesor de acuerdo a lo señalado en la Fracción II del Artículo 175.

Sin más por el momento, aprovecho la oportunidad enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"SE LUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., 26 de septiembre de 2014

Dr. en Ing. Mario Eduardo Zermeno de León
DECANO

- c.c.p. M. en Ing. José Luis López López
Secretario de Investigación y Posgrado.
- c.c.p. M. en Ing. Manuel Andrei Murillo Méndez
Jefe del Depto. de Construcción y Estructuras.
- c.c.p. Expediente del Alumno.

MEZL/lbm



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO CIENCIAS DEL DISEÑO
Y LA CONSTRUCCION

OFICIO No.
ASUNTO: Voto Aprobatorio

DR. en ING. MARIO EDUARDO ZERMEÑO DE LEON
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DEL DISEÑO Y LA CONSTRUCCION
P R E S E N T E.

Por medio del presente, como Asesor designado de el Sustentante: **GILBERTO TRUJILLO CORDERO** con ID **159911**, quien realizó la tesis titulada: **VALUACIÓN POR EL MÉTODO DE MULTICRITERIOS: PROGRAMACIÓN POR METAS, CASO PREDIO RUSTICO "UMA POTRERO BLANCO"**. Y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que pueda imprimirla, así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención de grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"SE LUMEN PROFERRE"

Aguascalientes, Ags., a 01 de Octubre de 2014

M. en Val Haydee Mendoza Duran
ASESOR DE TESIS O TRABAJO PRÁCTICO

c.c.p.- M en Ing. José Luis López López. – Secretario de Investigación y Posgrado
c.c.p.- M. en Val. Cecilia Yolanda Vega Ponce. - Coordinadora de Maestría en Valuación
c.c.p.- M. En Val. Haydee Mendoza Duran.- Asesor
c.c.p.- Gilberto Trujillo Cordero.- Egresado de Maestría en Valuación



UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DEL DISEÑO
Y DE LA CONSTRUCCION

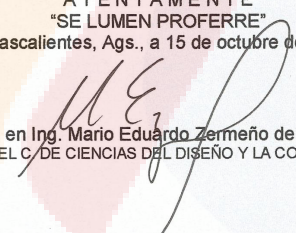
OFICIO No. CCDC-D-272-2014
ASUNTO: CONCLUSION DE TESIS

DRA. GUADALUPE RUIZ CUELLAR
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y POSGRADO
P R E S E N T E.

Por medio de este conducto informo que el documento final de Tesis titulado: **VALUACION POR EL METODO DE MULTICRITERIOS: PROGRAMACION POR METAS, CASO PREDIO RUSTICO "UMA POTRERO BLANCO"** Presentado por el Sustentante: **ARQ. GILBERTO TRUJILLO CORDERO** con ID **15991** egresado de la **MAESTRIA EN VALUACION**, cumple las normas y lineamientos establecidos institucionalmente. Cabe mencionar que el autor cuenta con el voto aprobatorio correspondiente.

Para efecto de los trámites que al interesado convengan se extiende el presente, retirándole las consideraciones que el caso amerite.

ATENTAMENTE
"SE LUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., a 15 de octubre de 2014


Dr. en Ing. Mario Eduardo Zermeño de León
DECANO DEL C. DE CIENCIAS DEL DISEÑO Y LA CONSTRUCCION

c.c.p.- M. en Ing. José Luis López López – **Secretario de Investigación y Posgrado del CCD y C.**
c.c. p.- M. en Val. Cecilia Yolanda Vega Ponce - **Coordinadora de la Maestría en Valuación.**
c.c. p.- M. en Val. Haydee Mendoza Durán.- **Asesor.**
c.c.p.- Arq. Gilberto Trujillo Cordero.- **Egresado de Maestría en Valuación.**
c.c.p. Expediente del Alumno.

MEZL/lbm

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor de este trabajo práctico M. En Val. Haydee Mendoza Duran, por haberme brindado la oportunidad de trabajar con ella y por haberme orientado constantemente en todos los aspectos para la realización este trabajo practico.



DEDICATORIAS

A mis padres por la gran motivación que me han dado a lo largo de todo este camino, y por el apoyo incondicional en todo momento, y por ser ellos la inspiración para finalizar este trabajo.



ÍNDICE GENERAL	PAGINA
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE IMÁGENES	7
ACRÓNIMOS	8
RESUMEN	9
ABSTRAC	10
INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVO PARTICULAR	16
PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS	17
CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA	18
1.1 GENERALIDADES	18
1.1.1 INTRODUCCIÓN	18
1.1.2 ANTECEDENTES DE LA VALORACIÓN Y SU IMPORTANCIA.	18
1.1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA VALORACIÓN	20
1.1.4 TIPOS DE VALORES	21
1.2 EL VALOR DE MERCADO Y SUS CARACTERÍSTICAS	22
1.2.1 EL VALOR DE MERCADO Y LAS TEORÍAS DE MERCADO	23
	1

1.3 SOBREALORACIÓN E INFRAVALORACIÓN	23
1.4 TIPOS DE BIENES	24
1.5 TIPOS DE VALORACIÓN	26
1.6 VALUACIÓN MULTICRITERIO	26
1.7 TEORÍA DE LA DECISIÓN MULTICRITERIO	27
1.8 TIPOS DE VARIABLES	28
1.9 NORMALIZACIÓN DE VALORES	29
1.10 TIPOS DE MÉTODOS MULTICRITERIO	29
1.10.1 MÉTODO POR CORRECCIÓN SIMPLE	29
1.10.2 ANÁLISIS DE REGRESIÓN	30
1.10.3 PROGRAMACIÓN POR METAS (GOAL PROGRAMMING, GP)	30
1.10.4 PROGRAMACIÓN POR METAS PONDERADAS (WEIGHTED GOAL PROGRAMMING, WGP)	31
1.10.5 PROGRAMACIÓN POR METAS MINMAX O PROGRAMACIÓN POR METAS CHEBYSHEV (MINMAX GP)	32
1.10.6 PROGRAMACIÓN POR METAS EXTENDIDO	32
1.10.7 PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS, AHP)	32
1.11 MÉTODOS MULTICRITERIO APLICADOS A LA VALUACIÓN	33
1.12 MEJORA DE CONSISTENCIA DE LAS MATRICES	34

CAPITULO 2 ¿QUÉ ES LA VIDA SILVESTRE Y LA UMA?	36
2.1 QUE ES LA VIDA SILVESTRE	36
2.2 VALOR DE LA FAUNA SILVESTRE.	36
2.3 ¿QUÉ ES EL MANEJO DE VIDA SILVESTRE?	39
2.3.1 TIPOS DE MANEJO	39
2.4 QUE ES UNA UMA Y SUS CARACTERÍSTICAS	40
2.4.1 BENEFICIOS DE LA UMA	41
2.4.2 ¿QUÉ ES UN PLAN DE MANEJO?	44
2.4.3 ¿CÓMO OPERA UNA UMA?	45
CAPITULO 3 MEDIO FÍSICO	46
3.1 MEDIO FÍSICO	46
3.2 CLIMA	48
3.2.1 TEMPERATURA	48
3.2.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL	49
3.2.3 VIENTOS DOMINANTES	49
3.2.4 HELADAS	49
3.3 SUELOS	49
3.4 HIDROGRAFÍA	49
3.5 CARACTERÍSTICAS DE LA UMA POTRERO BLANCO	50
3.5.1 DATOS GENERALES DE LA UMA	50

3.6 CARACTERÍSTICAS DE LA UMA POTRERO BLANCO	50
3.6.1 ZONIFICACIÓN DE LA UMA	50
3.6.2 INFRAESTRUCTURA	51
3.6.3 VEGETACIÓN	51
3.6.3.1 TIPOS DE VEGETACIÓN	52
3.7 ESPECIES SILVESTRES SUJETAS A MANEJO Y APROVECHAMIENTO	55
3.8 MARCAJE	56
3.9 BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES	56
3.9.1 ODOCOILEUS VIRGINIANUS COUESI (VENADO COLA BLANCA)	56
3.9.2 LYNX RUFUS (GATO MONTÉS)	57
3.9.3 CANIS LATRANS (COYOTE)	58
3.9.4 TAYASSU TAJACU (PECARÌ DE COLLAR)	59
3.9.5 SYLVILAGUS FLORIDANUS (CONEJO CASTELLANO)	60
3.9.6 MELEAGRIS GALLIPAVO MEXICANA (GUAJOLOTE SILVESTRE)	61
3.9.7 CYRTONIX MONTEZUMAC (CODORNIZ MOCTEZUMA)	62
3.9.8 COLUMBA FASCIATA (PALOMA ENCINERA)	63
3.9.9 NASUA NARICA (TEJÓN)	64
3.9.10 SPERMOPHILUS VARIEGATUS (TACHALOTE)	65

3.10 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN	66
CAPITULO 4 REGLAMENTACIÓN	67
4.1 LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (VER ANEXO A)	67
4.2 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (VER ANEXO B)	68
CAPITULO 5 ANÁLISIS RESULTADO Y CONCLUSIÓN	69
5.1 INGRESOS DE LA UMA POTRERO BLANCO	69
5.2 DATOS DE COMPARABLES DE UMAS	70
5.3 AVALUÓ	71
5.3.1 AVALUÓ TRADICIONAL	71
5.3.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE MERCADO POR PROGRAMACIÓN POR METAS	81
5.3.3 ANÁLISIS DE CAPITALIZACIÓN POR PROGRAMACIÓN POR METAS	83
CONCLUSIONES	85
GLOSARIO	86
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	91

ÍNDICE DE TABLAS	PAGINA
TABLA NO.1 PERTURBACIÓN	51
TABLA NO.2 FISIOGRAFÍA	51
TABLA NO.3 TIPOS DE VEGETACIÓN	53
TABLA NO.4 TIPOS DE ZACATE QUE HAY EN EL PREDIO EN ESTUDIO	54
TABLA NO.5 ESPECIES SILVESTRES SUJETAS A MANEJO Y APROVECHAMIENTO	55
TABLA NO.6 VENADO COLA BLANCA	57
TABLA NO.7 GATO MONTES	58
TABLA NO.8 COYOTE	59
TABLA NO.9 PECARÍ DE COLLAR	60
TABLA NO.10 CONEJO	61
TABLA NO.11 GUAJOLOTE SILVESTRE	62
TABLA NO.12 CODORNIZ MOCTEZUMA	63
TABLA NO.13 PALOMA ENCINERA	64
TABLA NO.14 TEJÓN	65
TABLA NO.15 TACHALOTE	66
TABLA NO.16 RESUMEN DE INGRESOS DE LA UMA POTRERO BLANCO	69
TABLA NO.17 RESUMEN DE INGRESOS DE UMAS DE LA REGIÓN	70

ÍNDICE DE IMAGENES

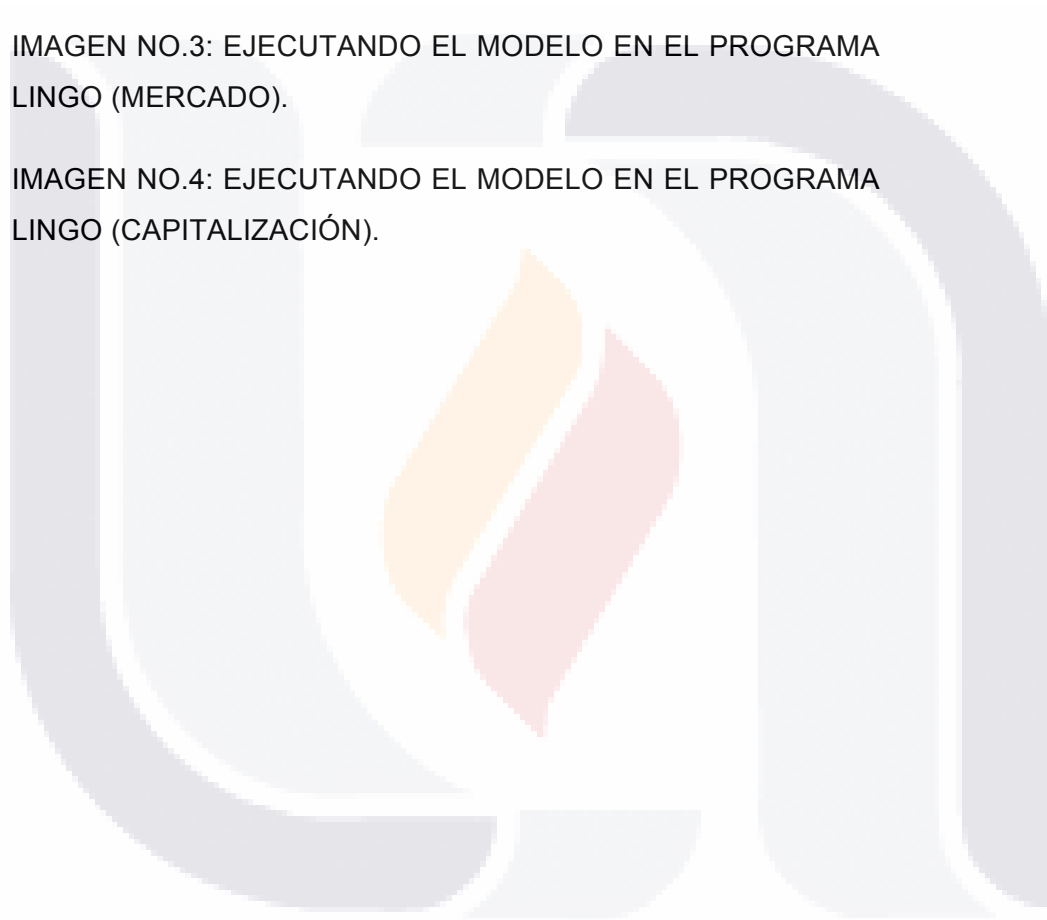
PAGINA

IMAGEN NO.1: MAPA DE ZACATECAS, UBICANDO EL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO. 46

IMAGEN NO.2: GRAFICA DE TEMPERATURA PROMEDIO. 48

IMAGEN NO.3: EJECUTANDO EL MODELO EN EL PROGRAMA LINGO (MERCADO). 82

IMAGEN NO.4: EJECUTANDO EL MODELO EN EL PROGRAMA LINGO (CAPITALIZACIÓN). 84



ACRÓNIMOS

AHP: (Analytic Hierarchy Process) Proceso Analítico Jerárquico

GP: (Goal Programming) Programación por Metas

Ha: Hectárea

LEEGEPA: La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente

LGVS: Ley General de Vida Silvestre

MCDM: (Multiple Criteria Decision Making) Decisión Multicriterio

MINMAX GP: Programación por Metas Minmax O Programación Por Metas Chebyshev

UMA: Unidad de Manejo de Vida Silvestre o Unidad de Manejo Ambiental.

VM: Valor de mercado o venal de un inmueble

VNR: Valor neto de reposición

VRN: Valor de reposición nuevo

WGP: (Weighted Goal Programming) Programación por Metas Ponderadas

RESUMEN

En el ámbito de terrenos agropecuarios se espera que su valor incremente en base a lo productivo que pueda ser este, o a la capacidad de ganado que pueda mantener.

En muchas ocasiones las metodologías más utilizados en la valoración presentan dificultades en su aplicación para valorar inmuebles agropecuarios, y esto puede ser porque no se disponen de los datos necesarios para utilizar en los métodos comparativos tradicionales, y esto se debe por la dificultad de obtención de comparables por ser un mercado más pequeño que el mercado inmobiliario.

Ante este problema, en este estudio se propone una metodología alternativa que combina el método tradicional (método comparativo de mercado) con el Modelo Multicriterios de Programación por Metas.

Se usaron datos de inmuebles semejantes al sujeto en estudio para su homologación (método comparativo de mercado), y se utilizaron datos del plan de Manejo de la Uma Potrero Blanco para poder cuantificar sus ingresos que tuvo en la temporada del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013, y se realizó un resumen de ingresos. Se utilizaron los mismos comparables de terrenos en la aplicación del método de Multicriterios de Programación por Metas (Mercado) para la obtención de valor. Después se utilizó el resumen de ingresos para la aplicación del método de Programación por Metas (ingresos) para obtener el valor produce la tierra.

Palabras clave

Metodologías, Programación por Metas valoración, mercado, ingresos, valor.

ABSTRAC

In the area of agricultural land is expected to increase its value based on how productive you can be this, or the ability of cattle can be maintained.

Often more methodologies used in assessing your application presented difficulties in assessing agricultural property, and this may be because they do not have the necessary data for use in traditional comparative methods, and this is due to the difficulty of obtaining comparable as a smaller market that the housing market.

Faced with this problem, in this study an alternative methodology that combines the traditional method (comparative market method) with Multicriteria Goal Programming model is proposed.

Data similar to the subject property were used in the study for approval (comparative market method), and plan data Management Uma Potrero White used to quantify their income I pipe in the season from 1 January to 31 December 2013, and a summary of revenues took place. The same comparable land used in the application of the method of Multicriteria Goal Programming (Market) to obtain value. After the summary of revenues for the implementation of Goal Programming method (income) was used to obtain the value of the land produces.

Keywords

Methodologies, Goal Programming valuation, market revenue value.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se analizarán una serie de comparables y variables para determinar el valor comercial del predio rústico "UMA Potrero Blanco" por el Método de Multicriterios. Cuyas variables pueden ser: la superficie, accesos entre las más comunes para lo que es la comparación de mercado, pero para el análisis de capitalización se analizarán los diferentes tipos de ingresos que tiene el predio en estudio como lo es la cacería cinegética y el ecoturismo. Y con esto poder ver en qué porcentaje le incrementa su valor al terreno de estudio.

En el capítulo 1 se analizan las definiciones generales de la valoración y tipos de valores hasta los que son los distintos métodos Multicriterios que se irán utilizando para la obtención del valor comercial del predio en estudio.

En el capítulo 2 se describe lo que es la vida silvestre así como también se analiza lo que es una Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) sus características que tiene y lo que la conforman, y en el capítulo 3 se analiza lo que es el área física del predio en estudio y todas sus características para poder obtener su valor comercial, y en el capítulo 4 se hará referencia a la legislación sobre la vida silvestre y lo referente al equilibrio ecológico.

En el capítulo 5 ya teniendo analizado una serie de comparables se utiliza el método tradicional para la obtención del valor comercial del terreno, para después ejecutar uno de los métodos de multicriterio que será el modelo de Programación por metas y así obtener el valor comercial del terreno por este método y por último ya teniendo analizados sus ingresos se ejecuta nuevamente el modelo y se obtiene que tan productiva es la tierra por hectárea (Ha) por año, y así darle un valor agregado ya justificado al valor comercial del predio en estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente proyecto de investigación se desprende de las necesidades para obtener el valor comercial del predio rustico denominado "Potrero Blanco", mediante el Método de Valuación Multicriterios. Estudio donde se analizaran las principales características que conforman una "UMA", así como también las variables de la productividad del predio para poder ver que tan rentable es, y por el método de Programación por Metas poder obtener el valor comercial de la propiedad.

Uno de los principales problemas con los que cuenta Valparaíso es el poco dinamismo que tiene el mercado para esta clase de inmuebles, asociado con la carencia de información que relacionada con los mismos.

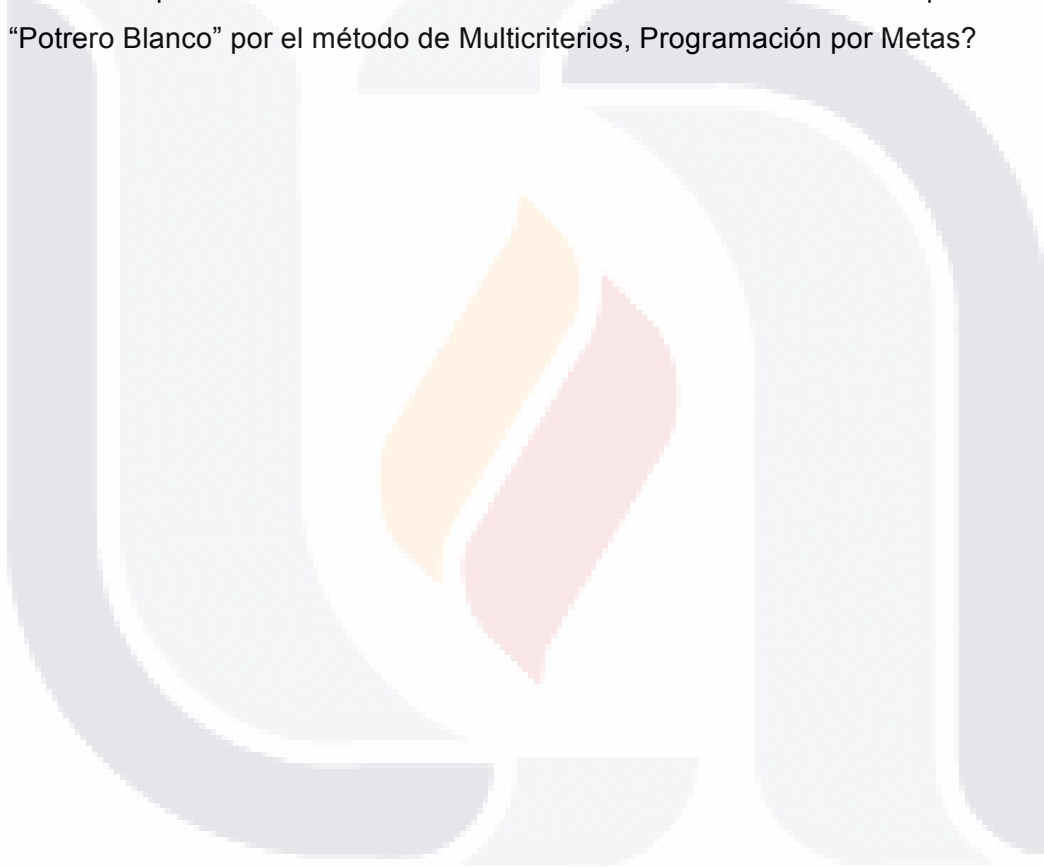
El objetivo del presente proyecto de investigación es analizar una serie de variables de aprovechamiento para determinar el impacto que tienen en su valor comercial por el método Multicriterios. Cuyas variables pueden ser: programas de conservación, manejo de la población, actividades de aprovechamiento extractivo y no extractivo, entre otras variables que pudieran detectarse durante el desarrollo de la investigación.

El valor comercial es importante cuando se habla de terrenos rústicos o terrenos agropecuarios ya que se puede tener la alternativa de ver que tan factible y deseable es invertir en él; y por consiguiente ver que tan aprovechables es el terreno. En este estudio se propone investigar cuales son las características que el mercado premia para este tipo de inmuebles y en qué medida se afectan de forma negativa cada una de las variables antes mencionadas y para la obtención del valor se llevara a cabo un análisis apoyándose en el método Multicriterios.

Una vez obtenida la información, se aplicaran el método de "Programación por Metas" para obtener el valor comercial y redactar un documento por medio del cual se justifique el valor del predio en estudio.

En el aspecto teórico, este estudio se apoyará en la bibliografía existente sobre el “Tema”, así como en revistas y artículos publicados. También se basará en páginas de internet, en libros de metodologías de investigación, de estadística, de valuación, y en específico en métodos Multicriterios. Se revisara las normativas para lo que son áreas protegidas y clasificación de suelos agropecuarios de Semarnat.

La pregunta planteada en este proyecto de investigación es la siguiente: ¿De qué manera impactan ciertas variables en la obtención del valor del predio rustico “Potrero Blanco” por el método de Multicriterios, Programación por Metas?



JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se realizó por la necesidad de lograr un conocimiento para la obtención del valor comercial de un predio agropecuario con una serie de variables en especial.

La valuación tiene por objeto la estimación de valor de un inmueble. Existen varios métodos para la estimación del valor uno es los métodos Multicriterios. En este caso se analizan varios factores de un terreno rustico o agropecuario con características muy en especial para la obtención de su valor comercial.

En el ámbito de terrenos agropecuarios se espera que su valor incremente en base a lo productivo que pueda ser este, o a la capacidad de ganado que pueda mantener. Pero no es así para este caso ya que este predio se encuentra en distintos programas federales, como lo es una "UMA" (Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre). Cuando un bien no está sujeto a la oferta y la demanda, pero es apreciado por la gente, adquiere "valor no comercial" difícil de determinar, puesto que está basado en elementos como los sentimientos o beneficios, que no generan dinero.

Este valor depende de la disposición de personas o sociedades para pagar por conservar lo que consideran importante para uso futuro. Sin embargo, recientemente se ha asignado alto valor al aporte recreacional o turístico y ambiental de la fauna nativa, por los usos alimenticios, la caza y el turismo.

Por ejemplo, la caza deportiva ofrece recreación y experiencias cuyo valor sobrepasa el precio comercial de las presas obtenidas, tal como sugiere el llamado valor cinegético de una especie. El valor material del producto de la caza, y los rasgos biológicos del animal, hacen de su búsqueda y captura, un reto y experiencia interesantes. La caza deportiva también produce beneficios a terceros, como

propietarios, hoteles, restaurantes y demás servicios locales, y al comercio e industria de artículos deportivos. Además, genera ingresos fiscales por concepto de las licencias de caza.¹

El interés de este estudio es estimar la diferencia con las que cuenta un predio al estar sujeto a programas federales y ver cómo le afecta en su valor comercial. Por lo tanto, se considera que este estudio puede ser de utilidad de manera directa a valuadores, estudiantes, personas involucradas en la actividad valuatoria y de manera indirecta a propietarios y posibles compradores.

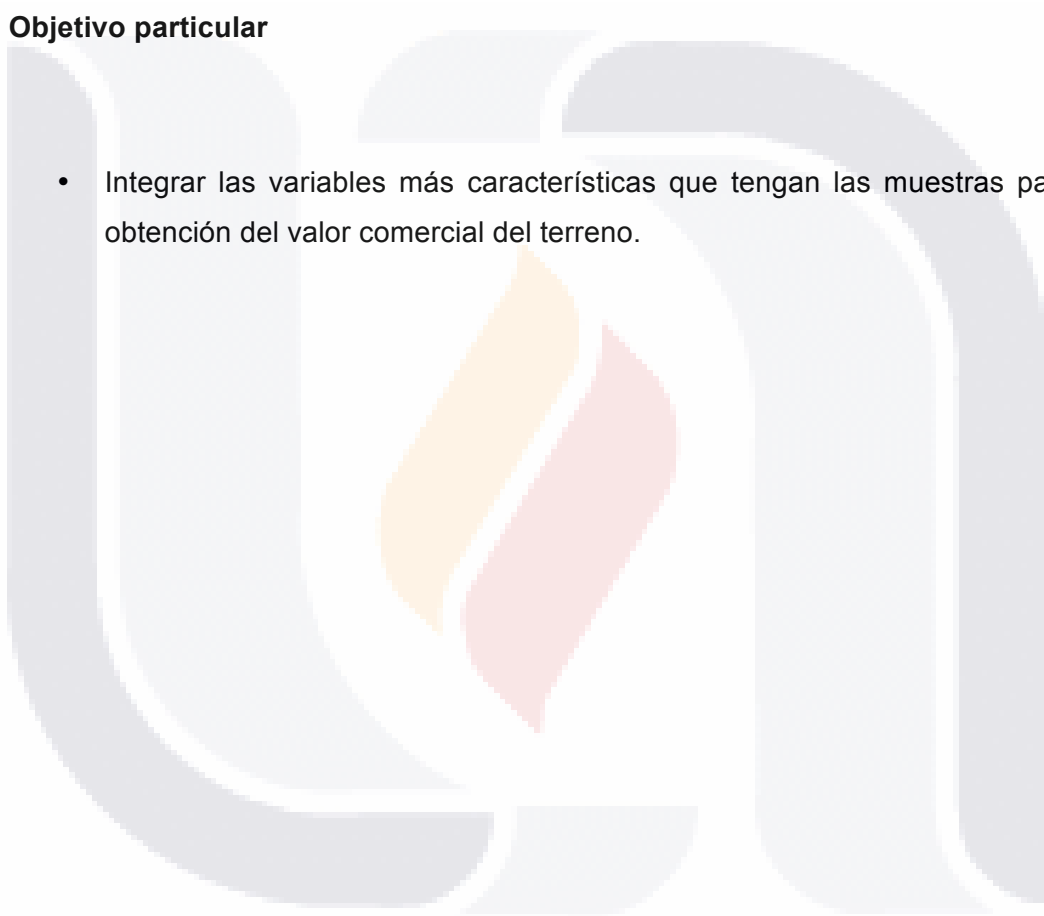
¹SEMARNAT, Manejo de vida silvestre, Manual Técnico para Beneficiarios, México, 2009, Pág. 11.

OBJETIVO GENERAL

- Obtener el valor comercial del predio “Potrero Blanco” en base a sus diferentes variables de aprovechamiento extractivo y no extractivo.

Objetivo particular

- Integrar las variables más características que tengan las muestras para la obtención del valor comercial del terreno.

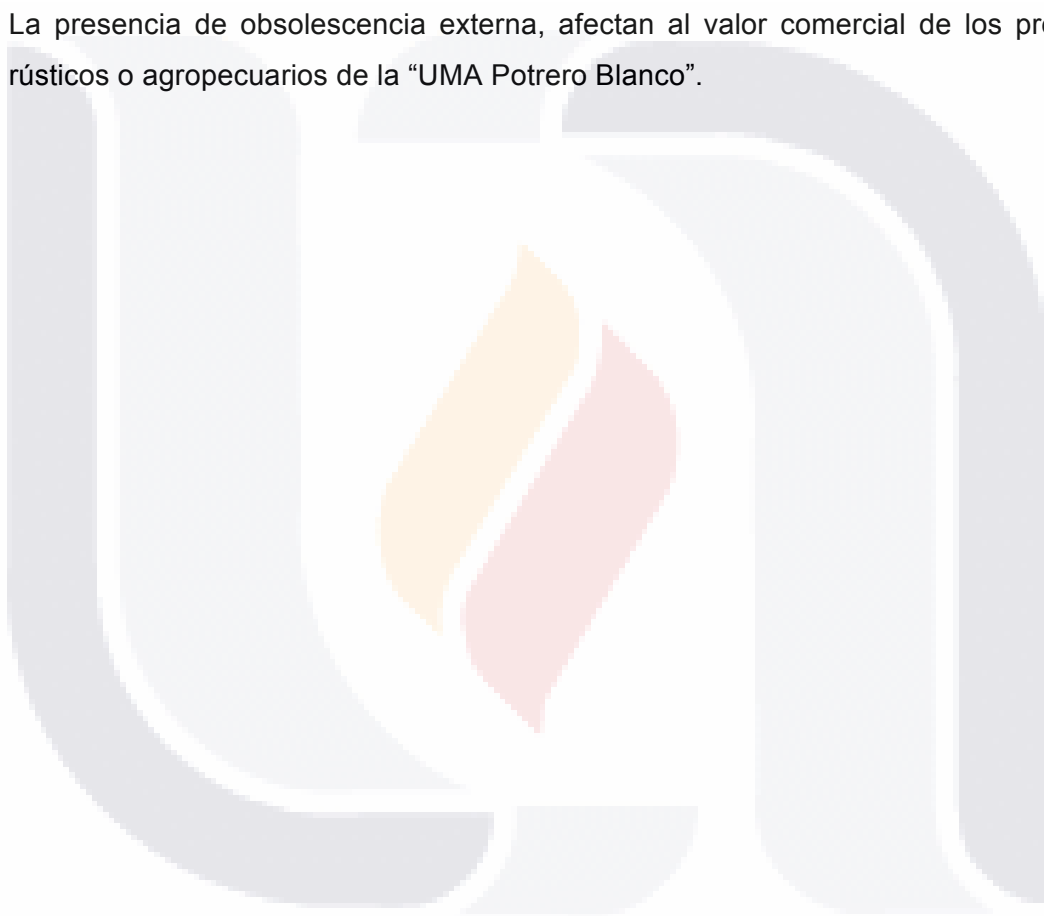


PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Al estar incorporado un predio agropecuario a un programa federal (estar conformado como una UMA), incrementa positivamente a su valor comercial.

Y la deseabilidad de un predio al momento de estar a la venta puede verse afectado negativamente si su régimen de propiedad no es el adecuado para la incorporación a un programa de apoyo federal.

La presencia de obsolescencia externa, afectan al valor comercial de los predios rústicos o agropecuarios de la “UMA Potrero Blanco”.



TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 INTRODUCCIÓN

Desde el mismo comienzo de la historia, el hombre ha tenido que ver con los negocios. Desde el rudimentario trueque, hasta las complejas formas de hoy todo cambio de propietario, por insignificante que sea el valor del objeto que cambia de dueño, da lugar a una estimación que no deja de ser, por lo menos, una valoración elemental. Una considerable parte de la riqueza en el mundo, ya sea privada, corporativa o pública, consiste en Bienes inmuebles (tangibles e intangibles) y muebles. La necesidad de conocer en términos monetarios, para el soporte de decisiones pertinentes al uso y disposición de dichos bienes, se ve respaldada con la elaboración de los avalúos.

Excepto los terrenos, los activos fijos tangibles de una empresa (edificios, equipos de oficina, mobiliario, maquinarias y equipos, moldes, herramientas, etc.), tienen una vida limitada, de ahí la importancia de su valuación para determinar la utilidad de los mismos y la magnitud del ingreso que pueden producir para sus propietarios.

1.1.2 ANTECEDENTES DE LA VALORACIÓN Y SU IMPORTANCIA.

La valoración puede definirse como: la ciencia cuyo objetivo es determinar el valor de un activo teniendo en cuenta los atributos relevantes que caracterizan dicho activo y el entorno económico- temporal en que se encuentra y utilizando un método contrastado de cálculo que permita al experto incorporar tanto el conocimiento objetivo como el subjetivo. O Valorar es asociar una cantidad dineraria a un determinado bien o derecho, en función de sus cualidades y como consecuencia de una situación de mercado determinada.²

La valoración es aquella determinación de un valor que sea la consecuencia de la

²Gonzalez Mora, Ronny y otros, Valoración inmobiliaria. Métodos y aplicaciones (España e Iberoamérica), ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2012, España, Pág. 19.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

aplicación de una metodología clara y perfectamente definida que nos lleve a un valor final de forma perfectamente estructurada y como resultado de un proceso de cálculo, así como la importancia, cada vez mayor en función de los nuevos activos existentes, de la incorporación de las variables o atributos subjetivos al proceso valorativo.

En los momentos actuales la importancia de la valoración de todo tipo de activos está fuera de duda. En cualquier sociedad moderna para un gran número de actos económicos es necesario conocer el valor de los activos implicados. Empezando por las expropiaciones tanto de los gobiernos centrales como los locales, siguiendo con hechos tan cotidianos como enjuiciamientos civiles, particiones de herencias, compra-ventas de fincas, hipotecas, etc.; y terminando con valoraciones catastrales con fines impositivos, la valoración de todo tipo de activos, es un hecho trascendente en cualquier país, y es más, cuanto mayor es el progreso económico, al ser más intensa la actividad económica, también mayor es la necesidad de una mejor y más ajustada valoración de los activos de esa sociedad.

La importancia de la valoración, supone la necesidad de disponer de métodos de valoración operativos. Actualmente son numerosos los existentes. Los más importantes pueden clasificarse en dos grandes grupos, por un lado los denominados métodos comparativos y por otro los métodos analíticos.³

Los métodos comparativos determinan el valor de un activo problema, como su nombre indica, comparándolo con otros activos similares de los cuales si se conoce su valor por haber sido objeto de una transacción reciente. La comparación se realiza utilizando las características o variables explicativas de los distintos activos.⁴

Definitivamente desde el momento en que el hombre dejó de ser nómada y se convirtió en sedentario, desde ahí comenzó a valorar aquellos elementos que les resultaban indispensables para su supervivencia. Por ejemplo: Su territorio, área de caza y recolección de víveres, sus armas, unido a la seguridad que ellos le

³Aznar, Jerónimo y otros, Id, Pág. 16.

⁴Aznar Bellver, Jerónimo y otros, Id, Pág. 17.

proporcionaban. Esto constituye la forma más remota de valorar un bien y objeto.

1.1.3 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA VALORACIÓN

Según las diferentes normativas los principios en que deben sustentarse las diversas actuaciones de un valorador son:⁵

Principio de anticipación: el valor de un inmueble que se encuentre en explotación económica es el valor actual de sus futuros beneficios. Es la base del método de la renta.

Principio de mayor y mejor uso: El valor de un inmueble esta dado por el uso que genera el ingreso neto más alto probable dentro de un periodo específico. Para que este uso más alto y mejor se dé, se deben de establecer ciertas condiciones como son:

-Debe ser un uso legalmente permitido por los diversos organismos involucrados.

-Debe ser un uso real probable y no especulativo, del que existan las posibilidades físicas y de mercado.

Debe ser un uso que permita la máxima generación de ingresos para toda la propiedad.

Principio de oferta y demanda. El valor varía directamente proporcional a la demanda e inversamente proporcional a la oferta

Principio de sustitución: el valor de un inmueble es equivalente al de otros activos de similares características sustitutivos de aquél.

Principio de uso progresión y regresión. Progresión: el valor de bienes de menor valor se ve influenciado positivamente por estar asociados a bienes de mayor valor. La regresión es el caso contrario.

⁵González Mora, Ronny y otros, Valoración inmobiliaria. Métodos y aplicaciones (España e Iberoamérica, ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2012, España, Pág. 22.

Principio del valor residual: el valor atribuible a cada uno de los factores de producción de un inmueble será la diferencia entre el valor total de dicho activo y los valores atribuibles al resto de los factores.

1.1.4 TIPOS DE VALORES

Cuando se habla de determinar el valor de un activo, el término valor tiene muy diversas acepciones y las diferentes normativas podemos encontrar los siguientes diferentes valores.⁶

De los cuales destacamos los siguientes como más importantes:

Valor por comparación, valor por actualización, valor residual. Es el valor obtenido mediante la aplicación de los métodos técnicos de comparación, actualización de rentas y residual respectivamente.

Valor de reposición nuevo (VRN); Es la suma de las inversiones que serían necesarias para construir, en la fecha de la valoración, otro inmueble de las mismas características (capacidad, uso, calidad etc.) pero utilizando tecnología y materiales de construcción actuales. Es el valor de cotización o estimado de mercado de una construcción o equipo (activo) igual o equivalente al existente, más los gastos en que se incurriría en la actualidad por concepto de ingeniería civil, electromecánica, permisos, tasas, seguros, gastos de importación, etc., según sea el caso

Valor neto de reposición (VNR): Es el resultado de deducir del VRB la depreciación física y funcional del inmueble en la fecha de la valoración. Es el valor actual de un bien, considerando su depreciación por antigüedad, estado de conservación funcionalidad, calidad y grado de obsolescencia.

Valor residual: En la valoración inmobiliaria, al restar del valor de un inmueble el costo de las mejoras, el residuo equivale al valor del terreno.

Valor de mercado o venal de un inmueble (VM). Es el precio al que podría venderse el inmueble, mediante contrato privado entre un vendedor voluntario y un comprador

⁶Ibid.

independiente en la fecha de la tasación en el supuesto de que el bien se hubiere ofrecido públicamente en el mercado, que las condiciones del mercado permitieren disponer del mismo de manera ordenada y que se dispusiere de un plazo normal, habida cuenta de la naturaleza del inmueble, para negociar la venta. A tal efecto se considerará.⁷

a) Que entre vendedor y comprador no debe existir vinculación previa alguna, y que ninguno de los dos tiene un interés personal o profesional en la transacción ajeno a la causa del contrato.

b) Que la oferta pública al mercado conlleva tanto la realización de una comercialización adecuada al tipo de bien de que se trate, como la ausencia de información privilegiada en cualquiera de las partes intervinientes.

c) Que el precio del inmueble es consecuente con la oferta pública citada y que refleja en una estimación razonable el precio (más probable) que se obtendría en las condiciones del mercado existentes en la fecha de la tasación.

d) Los impuestos no se incluirán en el precio. Tampoco se incluirán los gastos de comercialización.

1.2 EL VALOR DE MERCADO Y SUS CARACTERÍSTICAS

El valor de mercado es el valor de un producto, bien o servicio determinado por la oferta y demanda del mercado, ya que es el importe neto que un vendedor podría obtener de la venta de dicho producto, bien o servicio en condiciones estándares de comercio en el mercado, por ello, a veces también se le conoce como valor de mercado abierto, aunque este término tiene una definición diferente en estándares diferentes.

Según las Normas Internacionales de Valoración, el valor de mercado es definido como "la cantidad estimada por la cual una propiedad podría ser intercambiada, en la fecha de valoración, entre un comprador y un vendedor en una transacción en

⁷Ibid.

condiciones de plena competencia dónde las partes actúan con conocimiento y sin coacción".

El valor de mercado es un concepto diferente al de precio de mercado, que es el precio al cuál se pueden realizar transacciones, mientras que el valor de mercado es el valor subyacente real, los cuáles no siempre son iguales. El concepto de valor de mercado es más utilizado en mercados ineficientes o en situaciones de desequilibrio dónde los precios de mercado no reflejan el valor de mercado real.

El valor de mercado también es diferente de valor razonable, pues el valor razonable depende de las dos partes involucradas en una transacción mientras que el valor de mercado no. El valor razonable requiere de una valoración del precio que es razonable entre dos partes específicas teniendo en cuenta las respectivas ventajas y desventajas que cada parte ganará con la transacción. Aunque el valor de mercado puede ajustarse a estos criterios, no tiene por qué hacerlo necesariamente siempre.

1.2.1 EL VALOR DE MERCADO Y LAS TEORÍAS DE MERCADO

Existen diferentes teorías que tratan de explicar cómo se determina el valor de mercado. El valor de mercado es un concepto utilizado por individuos y empresas como herramienta de negocio y, por tanto, es subjetivo a la percepción del vendedor y comprador ya que cada uno puede tomar diversos parámetros en consideración.

1.3 SOBREVALORACIÓN E INFRAVALORACIÓN

Estas dos palabras son usadas para referirse a un precio que es demasiado alto (sobrevaloración) o demasiado bajo (infravaloración) respecto a las expectativas de un individuo o grupo. Es una forma de comparación entre las expectativas personales y alguna herramienta de comparación del valor de mercado. Por tanto, la sobrevaloración o infravaloración son válidos si son relativos a la comparación usada en origen, pero son totalmente irracionales sin esta base comparativa. De hecho, a menudo la sobrevaloración e infravaloración son apreciaciones subjetivas sin una referencia válida.

1.4 TIPOS DE BIENES

Las Normas Internacionales de Valoración (2007) reconocen cuatro tipos de Bienes: Inmuebles, Muebles, Empresas y Activos financieros.

Los Bienes inmuebles los define como “Terrenos y cualquier otra cosa que sea parte de los mismos, por ejemplo árboles y minerales, y cualquier otro elemento que les haya sido añadido por el ser humano, por ejemplo edificios y mejoras. También se consideran bienes inmuebles todas las instalaciones permanentes tales como cañerías, sistemas de refrigeración o calefacción, cableados eléctricos, así como los elementos incorporados tales como ascensores.”⁸

El concepto bien inmueble también incluye todos los anexos, tanto sobre cómo bajo rasante”. Este tipo de bienes comprende, pues, lo que también denominamos inmuebles urbanos, inmuebles rústicos, fincas rústicas, fincas de cultivo, fincas ganaderas, terrenos, solares, lotes urbanizados, terrenos verdes, terrenos con mejoras etc.

Los Bienes muebles “incluyen bienes tangibles e intangibles que no forman parte de la propiedad inmobiliaria”. Los bienes muebles tangibles no están fijados permanentemente al bien inmueble y generalmente se caracterizan por su movilidad. Ejemplos de ellos son el mobiliario, activos circulantes, inventarios comerciales, suministros, edificaciones especializadas no permanentes etc. Los bienes muebles intangibles son derechos sobre entes intangibles como el derecho de crédito y el derecho a explotar una idea.

Las empresas, compañías operativas o empresa en funcionamiento que con todas estas denominaciones podemos encontrarlas en la literatura valuatoria, las define las NIVS como “cualquier organización mercantil, industrial, de servicios o de inversión que lleva a cabo actividades económicas. Generalmente, las empresas son organizaciones con ánimo de lucro que actúan para proveer productos y servicios al consumidor”. Existen muchos tipos de empresas y pueden clasificarse atendiendo a diversos criterios, como sector de la actividad (primario, secundario ó

⁸González Mora, Ronny y otros, Op. Cit., Pág. 23.

industrial, terciario ó de servicios), tamaño en función del número de empleados o de su facturación etc., propiedad del capital (privado, público, mixto), pero la forma más común es en función de su forma jurídica:

-Unipersonal: El propietario responde con todo su patrimonio.

-Sociedad colectiva: Los propietarios responden de forma ilimitada y son los responsables de la gestión.

-Sociedad limitada: Los socios tienen responsabilidad limitada, respondiendo solo por el capital aportado. Es una figura similar a la anónima pero para empresas con un número pequeño de socios, y con menor tamaño.

-Sociedad anónima: Los socios tienen la responsabilidad limitada al capital que aportan, y puede acceder a la misma cualquier persona que desee adquirir acciones de la empresa. Es la forma ideal para las grandes empresas ya que pueden cotizar en bolsa y realizar ampliaciones de capital.

Los Activos financieros son Derechos o título-valor sobre un bien mobiliario ó inmobiliario a favor de una persona jurídica (inversor particular ó empresa) consecuencia de una inversión.

En las NIV2005 encontramos bajo la denominación de activo financiero “Cualquier activo que represente:

- a) Efectivo.
- b) Un instrumento sobre el capital de otra organización
- c) Un derecho contractual
- d) Un contrato que se pagará o podrá pagarse mediante los instrumentos de capital de la propia empresa.

1.5 TIPOS DE VALORACIÓN

En la práctica valorativa los métodos comúnmente utilizados son algunos de los métodos comparativos (método por corrección y por corrección múltiple, método del ratio de valoración, método Beta y el método del análisis de regresión), el método de actualización de rentas y los métodos del coste de reemplazamiento y el del valor residual. Todos estos métodos serán desarrollados en los próximos capítulos. Por otro lado existen otros métodos, los agrupados en el apartado de Valoración ambiental, AMUVAM, Programación compromiso, Costes evitados, Coste del viaje, Valor hedónico y Valoración contingente que son métodos de valoración de activos y recursos naturales. Por último existe actualmente una propuesta de nueva metodología basada en la aplicación de modelos multicriterio de ayuda a la toma de decisiones a la valoración de activos algunos de los cuales, CRITIC, GP y AHP.⁹

Los métodos por corrección se basan en el concepto de homologación u homogenización, y con tales nombres es conocido en algunos países, dicho concepto es el proceso por el cual se pretende hacer comparables dos o más bienes, que por sus características son parecidos, pero no idénticos.¹⁰

En los Método de ventas comparables, Método de comparación de Mercado, Método Directo de Mercado, Enfoque de comparación de ventas. Son el proceso de valoración utilizando precios de ventas o alquileres de activos similares al activo objeto de valoración como base para la estimación su valor de mercado o alquiler.

1.6 VALUACIÓN MULTICRITERIO

Los métodos más conocidos dentro de este gran grupo son los Sintéticos (Ratios y Baricéntrico), el método Beta o de las funciones de distribución y el método estadístico o econométrico. Todos ellos tienen en común que se necesita partir de una información cuantificada tanto del valor de los activos de referencia como de los atributos relevantes de dichos activos y del activo a valorar, lo cual en la práctica valorativa en muchas ocasiones es de difícil disponibilidad, a esto se añade la dificultad de utilizar atributos relevantes de carácter cualitativo. En el caso de los

⁹González Mora, Ronny y otros, *Id.*, Pág. 61.

¹⁰González Mora, Ronny y otros, *Id.*, Pág. 63.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

métodos sintéticos y el Beta además el valor encontrado solo está en función de una única variable y por lo tanto proporcional a ella, lo cual es un supuesto demasiado fuerte en la mayoría de las valoraciones, El método econométrico soslaya este último inconveniente pero la necesidad de información necesaria para su aplicación lo hace de difícil aplicación en gran número de valoraciones.

El otro gran grupo de métodos, el denominado de capitalización, como es sabido, determina el valor de un activo mediante la actualización de las rentas, ganancias o flujos de caja futuros que puede producir ese activo. Esto supone que el experto tiene que trabajar con información futura con la complejidad que supone en entornos turbulentos como los actuales, además de la dificultad añadida de determinar la tasa de actualización a utilizar.

Todos estos inconvenientes de los métodos tradicionales son los que justifican la necesidad de nuevos métodos o modelos que permitan bien complementar los ya existentes o bien aportar nuevas vías de solución a los problemas de valoración que se plantean en la práctica valorativa. Estos dos objetivos son los que se plantea la nueva metodología multicriterio.

1.7 TEORÍA DE LA DECISIÓN MULTICRITERIO

El análisis multicriterio comprende una serie de métodos desarrollados fundamentalmente en el mundo de la empresa como ayuda a la toma de decisiones, cuyo objetivo es de entre un conjunto de soluciones o alternativas posibles, ayudarnos a decidir cuál es la mejor, bien ordenándolas de mayor a menor en función de una serie de criterios o bien ponderándolas también en función de esos criterios. En este sentido, los primeros se denominan ordinales y los segundos cardinales:

En valoración de momento se ha desarrollado la aplicación de algunos de los métodos encuadrados en el grupo de cardinales, y que, a su vez, se agrupan en dos bloques en función de su cometido.

El objetivo original y central de la Decisión Multicriterio universalmente conocida con las siglas MCDM (Multiple Criteria Decision Making) es ayudar a tomar decisiones.¹¹ En palabras de Moreno (1996), “se entiende por Decisión multicriterio, el conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas dirigidas a mejorar la calidad integral de los procesos de decisión seguidos por los individuos y sistemas, esto es a mejorar la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de decisión y a incrementar el conocimiento de los mismos (valor añadido del conocimiento)”.

El análisis multicriterio continuo afronta aquellos problemas multicriterio en el que el decisor se enfrenta a un conjunto de soluciones factibles formado por infinitos puntos. En este grupo nos encontramos con la Programación multiobjetivo, la Programación compromiso y la Programación por metas.

El análisis multicriterio discreto comprende los casos donde el número de alternativas a considerar por el decisor es finito y normalmente no muy elevado. En este grupo encontramos métodos como el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP).¹²

1.8 TIPOS DE VARIABLES

En Valoración se dice que el valor de los activos depende de sus características. Esta afirmación es lógica y no necesita mayor explicación. No es necesario ser un experto para conocer que el valor de un automóvil depende entre otras características de su cilindrada y su marca, y que el valor de un inmueble urbano depende también entre otras variables de su superficie y de la calidad de la edificación. A estas características de las cuales depende el precio de los activos las denominamos en Valoración, variables explicativas y se denominan así por ser las variables que explican el precio.

¹¹Aznar Bellver, Jerónimo y otros, Nuevos Métodos De Valoración. Modelos Multicriterio, ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2005, España, Pág. 23.

¹²Aznar, Jerónimo y otros, Id, Pág. 25.

Las variables explicativas por su relación con el precio podemos clasificarlas en dos grupos.

Variables explicativas directas. Son aquellas en que el valor se mueve en el mismo sentido que ellas, o sea si la variable aumenta el valor aumenta y si la variable disminuye también lo hace el valor.

Variables explicativas inversas. Son aquellas en que el valor se mueve en sentido distinto que ellas, o sea si la variable aumenta el valor disminuye y si la variable disminuye el valor aumenta. Aunque este tipo de variables son menos numerosas que las directas, existen claros ejemplos de ellas y hay que ser cuidadoso en su detección y en su tratamiento.¹³

1.9 NORMALIZACIÓN DE VALORES

Los métodos multicriterio cardinales exigen la previa normalización de la información. La razón de esta normalización está en la necesidad de unificar las unidades de medida necesarias para poder comparar.¹⁴

En la normalización por la suma, en este sistema de normalización consiste en utilizar el cociente de cada elemento por la suma de los elementos de cada criterio o sea por la suma de los elementos de la columna en que está ubicado el elemento a normalizar.¹⁵

1.10 TIPOS DE MÉTODOS MULTICRITERIO

1.10.1 MÉTODO POR CORRECCIÓN SIMPLE

Este método se denomina simple porque parte de un único comparable base del cual es conocido su precio y sus elementos de comparación o variables explicativas, de forma que se va comparando el activo a valorar con el comparable base para cada variable y en función de esa comparación se va incrementando o

¹³Aznar, Jerónimo y otros, Id, Pág. 26.

¹⁴Aznar, Jerónimo y otros, Id, Pág. 29.

¹⁵Aznar, Jerónimo y otros, Id, Pág. 31.

disminuyendo (homogeneizando) el precio del comparable base, resultando al final un valor del activo a valorar que es el resultado de todas las variaciones sufridas por el precio del comparable base al tener en cuenta todas las variables explicativas.¹⁶

1.10.2 ANÁLISIS DE REGRESIÓN

El Método de análisis de regresión en valoración parte de una información de mercado compuesta por precios de comparables y un conjunto de variables explicativas o características de los mismos, con el objetivo de encontrar una expresión matemática que explique el precio en función del conjunto de variables explicativas o sea encontrar una ecuación que nos dé el precio del activo en función de las variables explicativas utilizando para ello la técnica de la regresión por mínimos cuadrados o norma L2. Las relaciones que se establecen entre las distintas variables, dependiente y explicativas, se denomina relación estadística o estocástica ya que el conocimiento de una/s permite predecir en mayor o menor grado el valor de otra, a diferencia de la relación funcional o exacta donde el conocimiento de una variable determina totalmente el valor de la otra.¹⁷

1.10.3 PROGRAMACIÓN POR METAS (GOAL PROGRAMMING, GP)

La GP es una extensión de la programación lineal que incluye múltiples objetivos y su fundamento parte de que ante la dificultad de alcanzar unos objetivos determinados el decisor opta por acercarse al máximo posible a unas metas prefijadas, minimizando unas variables de desviaciones máximas y mínimas que se introducen en el modelo.¹⁸

El propósito general de la programación por metas consiste en minimizar las variables de desviación no deseadas. El proceso de minimización puede acometerse de diferentes maneras. Cada método o manera conduce a una variante

¹⁶González Mora, Ronny y otros, Valoración inmobiliaria. Métodos y aplicaciones (España e Iberoamérica, ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2012, España, Pág. 65.

¹⁷González, Ronny y otros, *Op. Cit.*, Pág. 178.

¹⁸ Aznar Bellver, Jerónimo y otros, Nuevos Métodos De Valoración. Modelos Multicriterio, ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2005, España, Pág. 69.

diferente de la programación por metas. Seguidamente pasamos a exponer los rasgos fundamentales de las variantes más utilizadas.¹⁹

La GP también se ha integrado con otras técnicas, especialmente importante para este trabajo es la integración con el Proceso Analítico Jerárquico para la determinación de los pesos o ponderaciones de los criterios mediante la Programación por metas ponderadas. El pionero en esta integración fue Gass (1986). Posteriormente diferentes autores han utilizado esta integración para trabajos en distintos campos.

Este modelo de Programación por metas tiene un gran interés en valoración, fundamentalmente en dos casos. Cuando la valoración en vez de realizarse por un solo valorador se hace utilizando distintos expertos con distintos criterios y/o objetivos. Cuando siendo realizada la valoración por un solo experto interesa conocer como varía el valor en función de primar la minimización global (WGP) o la minimización de la distancia máxima a uno de los testigos.

1.10.4 PROGRAMACIÓN POR METAS PONDERADAS (WEIGHTED GOAL PROGRAMMING, WGP)

La Programación por metas ponderadas persigue obtener una función, a partir de un conjunto de funciones, de forma que la función obtenida minimice la suma de distancias a cada una de las metas.²⁰

¹⁹Romero, Carlos, Análisis de las decisiones multicriterio, ED. Edison, 1996, España, Pág. 59.

²⁰Aznar Bellver, Jerónimo y otros, Nuevos Métodos De Valoración. Modelos Multicriterio, ED. Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2005, España, Pág. 70.

1.10.5 PROGRAMACIÓN POR METAS MINMAX O PROGRAMACIÓN POR METAS CHEBYSHEV (MINMAX GP)

Este modelo se busca la minimización de la máxima desviación de entre todas las desviaciones posibles. A diferencia del modelo WGP que minimizaba la suma de las desviaciones, en este modelo lo que se minimiza es la desviación máxima.²¹

1.10.6 PROGRAMACIÓN POR METAS EXTENDIDO

Los modelos GP extendidos permiten obtener una solución compromiso entre los modelos GP con metas ponderadas y los modelos MINMAX. Se trata de armonizar los objetivos planteados por uno y otro modelo: minimizar la suma de desviaciones y minimizar la desviación máxima, respectivamente.²²

1.10.7 PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS, AHP)

El AHP es un método de selección de alternativas (estrategias, inversiones, etc) en función de una serie de criterios o variables, las cuales suelen estar en conflicto. Para ello pondera tanto los criterios como las distintas alternativas utilizando las matrices de comparación pareadas y la Escala Fundamental para comparaciones por pares.²³

El potencial del método, se debe a que se adecua a distintas situaciones, su cálculo es sencillo por el software existente y puede utilizarse tanto individualmente como en grupo. En esencia, puede afirmarse que AHP es un método de selección de alternativas (estrategias, inversiones, etc.) en función de una serie de criterios o variables, las cuales suelen estar en conflicto. Para ello pondera tanto los criterios como las distintas alternativas utilizando las matrices de comparación pareadas y la Escala Fundamental para comparaciones por pares.

²¹Ibid.

²² Aznar, Jerónimo y otros, Op. Cit., Pág. 74.

²³Aznar, Jerónimo y otros, Id., Pág. 82.

El desarrollo del método es el siguiente:

- a) Se parte del interés que puede tener un decisor en seleccionar la más interesante, entre un conjunto de alternativas (estrategias, inversiones, activos, etc.).
- b) Se define qué criterios se van a utilizar para determinar la selección, esto es, cuáles son las características que pueden hacer más deseable una alternativa sobre otra.
- c) Conocidas las alternativas y definidos los criterios, debe primero procederse a ordenar y ponderar el diferente interés de cada uno de los criterios en la selección de las alternativas.
- d) Conocida la ponderación de los criterios se pasa a ponderar las distintas alternativas en función de cada criterio.
- e) Con los dos procesos anteriores c y d se obtienen dos matrices, una matriz columna $n \times 1$ con la ponderación de criterios (siendo n el número de criterios) y otra matriz $m \times n$ de las ponderaciones de las alternativas para cada criterio (siendo m el número de alternativas).
- f) El producto de ambas matrices dará una matriz columna $m \times 1$ que indica la ponderación de las alternativas en función de todos los criterios y del peso o importancia de estos.

1.11 MÉTODOS MULTICRITERIO APLICADOS A LA VALUACIÓN

En este punto vamos a ver cómo aplicar los métodos vistos anteriormente al campo de la Valoración, y para ello recordar la adaptación de la terminología multicriterio de forma que lo que en los puntos anteriores eran criterios ahora son variables explicativas y lo que denominábamos alternativas ahora son activos (agrarios, urbanos, medioambientales etc.).

También este método puede utilizarse para ponderar las variables explicativas en el caso de utilizar el Proceso Analítico Jerárquico ya que en AHP el primer paso es ponderar las variables explicativas, ponderación que se realiza planteando una

matriz de comparaciones pareadas.

En el método de AHP obtenemos un vector que nos indica la ponderación o peso de cada una de las alternativas en función de todos los criterios y su importancia. Esta particularidad es la que nos va a permitir su aplicación en Valoración y para ello seguiremos un procedimiento similar al visto con el método de la Suma ponderada.

Recordemos la necesidad previa de adaptar la terminología utilizada en AHP al campo de la valoración: Lo que hemos denominado alternativas serán ahora activos tanto los testigos como él a valorar. Lo denominado criterios serán ahora variables explicativas.

Hecha la anterior adaptación vamos a ver como se plantearía la valoración de un activo mediante AHP y para ello planteamos una situación bastante normal en la práctica valorativa, aquella en la que hay que valorar en situaciones de muy escasa información, y que es la que justifica la utilización de AHP.

Este es el caso cuando lo único que se conoce de los testigos a utilizar en los métodos comparativos son sus precios. En esta situación puede abordarse la valoración por AHP pero siempre que se den una serie de circunstancias básicas.

La primera es que se pueda tener acceso al conocimiento (visual, información financiera, descripción etc.) de los distintos testigos.

La segunda es que se tengan suficientes conocimientos técnicos como para emitir juicios sobre variables explicativas del precio de los testigos y del bien a valorar.

1.12 MEJORA DE CONSISTENCIA DE LAS MATRICES

En todos los casos de utilización de matrices de comparación puede darse la circunstancia que alguna de las matrices planteadas no sea consistente, cuando esto sucede se puede mejorar la consistencia de dos formas.

La primera, siguiendo a Saaty consiste en clasificar las actividades mediante un orden simple basado en las ponderaciones obtenidas con la matriz planteada, y desarrollar, teniendo en cuenta el conocimiento de la categorización previa, una

segunda matriz de comparación por pares. En general la consistencia debe ser mejor.

La segunda forma de mejorar la consistencia es mediante la aplicación de la programación por metas, planteándose el siguiente modelo de Programación por metas ponderadas en el cual se exige a cada valor de la variable que cumpla las restricciones de semejanza, reciprocidad y consistencia.



CAPITULO 2 ¿QUÉ ES LA VIDA SILVESTRE Y LA UMA?

2.1 QUE ES LA VIDA SILVESTRE

Vida Silvestre es un término técnico utilizado para referirse a los animales que habitan de forma libre en las distintas regiones del país. Por lo tanto, Vida Silvestre y Fauna Silvestre tienen el mismo significado.

Para los efectos de la Ley en México, la Vida Silvestre, está formada por los animales invertebrados y vertebrados residentes o migratorios, que viven en condiciones naturales en el territorio nacional y que no requieren del cuidado del hombre para su supervivencia. Una manera más sencilla de explicar la Fauna Silvestre es: todos los animales no domésticos (venado, armadillo, liebres, codorniz, faisán, cocodrilo, iguana y víbora, entre muchos otros) que viven, crecen y mueren en los bosques, selvas y desiertos de México y no necesitan del cuidado del hombre.

2.2 VALOR DE LA FAUNA SILVESTRE.

En general, se dice que la Fauna Silvestre es uno de los “recursos” naturales renovables básicos, junto al agua, el aire, el suelo y la vegetación; es decir, un beneficio que podemos utilizar y reponer para utilizarlo continuamente.

Todas las especies nativas -animales y plantas silvestres- en conjunto, componen la riqueza y diversidad de los ecosistemas, y forman parte del patrimonio natural de cada región de nuestro país, y del mundo en general. Normalmente, la sociedad valora las cosas de acuerdo a su utilidad, es decir, le otorga un valor real o económico, expresado generalmente en dinero. Puede ser “valor de mercado”, “valor comercial” ó “valor no comercial”.

El valor de mercado es lo mínimo que se pide y lo máximo que se ofrece por un bien o servicio; varía en el tiempo y el espacio según la oferta y la demanda.

Las poblaciones de animales sometidas a uso comercial poseen valor de mercado por consumo directo como bienes de uso; por ejemplo, la carne para el consumo doméstico. Cuando tales bienes son objetos de compra y venta, adquieren valor

comercial, un precio y, por lo tanto, valor económico evidente.

Este valor es simple y claro, pero aplicable sólo al conjunto que forman los animales domésticos, objeto de uso y comercio, como vacas, cerdos y aves, principalmente.

Cuando un bien no está sujeto a la oferta y la demanda, pero es apreciado por la gente, adquiere “valor no comercial” difícil de determinar, puesto que está basado en elementos como los sentimientos o beneficios, que no generan dinero. Este valor depende de la disposición de personas o sociedades para pagar por conservar lo que consideran importante para uso futuro.

Tradicionalmente, los sistemas de valoración aceptados subestiman la contribución de la Fauna Silvestre, aunque su valor puede alcanzar cifras importantes. Actualmente, en nuestro país, su principal valor reside únicamente en el aporte nutricional para la población rural, en las zonas más apartadas y pobres del país.

Sin embargo, recientemente se ha asignado alto valor al aporte recreacional o turístico y ambiental de la fauna nativa, por los usos alimenticios, la caza y el turismo.

Por ejemplo, la caza deportiva ofrece recreación y experiencias cuyo valor sobrepasa el precio comercial de las presas obtenidas, tal como sugiere el llamado valor cinegético de una especie. El valor material del producto de la caza, y los rasgos biológicos del animal, hacen de su búsqueda y captura, un reto y experiencia interesantes. La caza deportiva también produce beneficios a terceros, como propietarios, hoteles, restaurantes y demás servicios locales, y al comercio e industria de artículos deportivos. Además, genera ingresos fiscales por concepto de las licencias de caza.

La Fauna Silvestre es uno de los atractivos principales del Turismo de Naturaleza, pues genera ingresos directos y empleos para las regiones en desarrollo, sumados al valor recreacional y educativo para la gente de la ciudad, a menudo distanciada de la naturaleza en su vida cotidiana.

Además de su valor económico, la Fauna Silvestre forma parte del paisaje natural

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

como un recurso escénico, y se destaca aún más por su valor ecológico. Todas las especies interactúan entre sí, según su función específica, Por ejemplo, los polinizadores, dispersores o depredadores de semillas, son de vital importancia para el funcionamiento de los ecosistemas. Lamentablemente, el valor ecológico de muchos animales se manifestará después de que la especie haya desaparecido.

Debido a la crisis ambiental, se ha creado un nuevo concepto, el “valor de existencia”, que establece la disposición a pagar para asegurar la existencia de un recurso, por ejemplo, una especie amenazada, sin pretender un uso posterior. Estos valores se estiman, usualmente, por medio de encuestas o consultas a expertos.

La Fauna Silvestre está profundamente arraigada en los patrones mágico-religiosos y culturales de los indígenas y colonos, que han mantenido un prolongado contacto y dependencia con la naturaleza. Por igual, la tradición mexicana está muy apegada a la fauna local, como fuente de inspiración y creatividad. La difusión y popularidad de las series de televisión sobre la vida animal, así como la creciente importancia de los zoológicos, son pruebas del lazo que nos une con la Fauna Silvestre.

El valor científico de la fauna, en nuestro país, es inmenso por su extraordinaria diversidad y bajo grado de conocimiento, además de que la fauna es la materia prima básica de las ciencias naturales y la investigación. Este valor se incrementa con el aporte de ciertos animales como especies indicadoras de la condición de un ecosistema o animales experimentales.

A pesar de todos estos valores que se han mencionado, la Fauna Silvestre es el menos apreciado de los recursos naturales renovables, porque no genera ganancias comparables con las de recursos pesqueros o forestales, con muy pocas excepciones. Por lo tanto, la Fauna Silvestre casi nunca es la base del desarrollo regional. Sin embargo, cuando se maneja debidamente, puede constituir un importante recurso complementario en grandes extensiones. La justa valoración económica de la Fauna Silvestre es vital, porque las grandes decisiones políticas se fundamentan, ante todo, en argumentos económicos

2.3 ¿QUÉ ES EL MANEJO DE VIDA SILVESTRE?

Una definición sencilla de este concepto es “el arte de usar la tierra para producir cosechas sostenidas anuales de animales silvestres con fines de aprovechamiento”.

2.3.1 TIPOS DE MANEJO

De acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) existen dos categorías para el Manejo de Fauna Silvestre: manejo extensivo (en vida libre), y manejo intensivo (confinamiento o encierro). El manejo extensivo funciona por medio de técnicas de conservación y manejo del hábitat, monitoreo de poblaciones y reproducción de especies de interés con fines de aprovechamiento, para conservar aquellas que poseen valor de uso, así como las comunidades y ecosistemas a los que se encuentran asociadas.

De esta manera, es posible mantener la riqueza genética y taxonómica en casi todos los ecosistemas de México, y asegurar el acceso a otros usos potenciales. El manejo en vida libre o extensivo ofrece muchas ventajas, como herramienta de organización de las actividades productivas, en particular en lo que toca al aprovechamiento cinegético, que representa uno de los esquemas productivos mejor organizados actualmente en el país.

En el manejo intensivo, se promueve la reproducción de especies nativas mediante manipulación directa y manejo zootécnico, bajo condiciones de estricto confinamiento o encierro. Entre sus objetivos pueden estar la investigación, conservación, exhibición y comercialización, por lo que incluye a los aviarios, herpetarios, criaderos de mamíferos, bioterios y viveros, entre otros.

Este tipo de manejo contribuye a la conservación, y funciona como productor de pies de cría, banco de germoplasma, alternativa para la reproducción de especies amenazadas, en labores de educación ambiental e investigación, y al igual que las unidades extensivas, produce ejemplares, productos y subproductos comerciales de vida silvestre, para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

Estos tipos de manejo se pueden clasificar de acuerdo al tipo de aprovechamiento:

- Extractivo
- No extractivo
- Mixto

El aprovechamiento extractivo es la utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza. Es posible cuando se desarrollan las condiciones de sustentabilidad, para realizar el aprovechamiento sin afectar el crecimiento de la población. Algunas de las formas de este tipo de aprovechamiento son: cacería deportiva, cría de animales para mascotas, animales para ornato, alimento, insumos para la industria y la artesanía, exhibición y colecta científica.

El aprovechamiento no extractivo sucede cuando las actividades realizadas con la Fauna Silvestre no implican la eliminación de animales, o extraer sus partes o derivados, como el ecoturismo, la investigación, la educación ambiental, la fotografía, el video y cine.

Por último, el aprovechamiento mixto, en el que se realizan tanto actividades extractivas como no extractivas.

2.4 QUE ES UNA UMA Y SUS CARACTERÍSTICAS

El medio para llevar a cabo un correcto manejo de Vida Silvestre es a través de la creación de las Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA).

Las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) son los criaderos extensivos e intensivos de Fauna Silvestre, los viveros e invernaderos así como todas las alternativas viables que permitan la propagación de especies y la elaboración de productos y subproductos que puedan ser incorporados al mercado legal de Vida Silvestre.

Estas UMA son todos los predios e instalaciones que operan de conformidad a un plan de manejo aprobado, y dentro de los cuales se da seguimiento y permanecen

en estado de hábitat y de poblaciones o ejemplares que allí se encuentran.

Con las UMA, se busca promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Se trata de crear oportunidades de aprovechamiento que son actividades complementarias de otras productivas convencionales, como la agricultura o la ganadería. Esto es, impulsar el desarrollo de fuentes alternativas de ingreso para las comunidades rurales, dando valor a la diversidad biológica para propiciar su conservación en todo el territorio nacional.

Es necesario el manejo, en cada unidad, a través de un plan autorizado y registrado, que permita obtener los beneficios derivados de las actividades productivas y garantice la viabilidad de las poblaciones de cada especie que ahí se distribuye. Estos beneficios contribuyen a solventar los gastos de operación, y son reinvertidos en programas de conservación, monitoreo e investigación, con lo que se asegura la permanencia del capital natural.

Además, favorece el desarrollo social y económico de las comunidades locales, y en general, de los propietarios del recurso, quienes, finalmente estarán a cargo y asumirán la responsabilidad del funcionamiento adecuado de la unidad.

2.4.1 BENEFICIOS DE LA UMA

Los beneficios que se pueden obtener por medio de la creación de una UMA de manejo de Vida Silvestre, se pueden dividir en tres:

- Económicos
- Ambientales
- Sociales

Beneficios económicos: el aprovechamiento de los recursos naturales, de una manera controlada y supervisada, es una alternativa comprobada para mejorar el nivel de vida y una fuente importante de ingresos. Como se ha demostrado en este manual, se puede desarrollar de diferentes maneras, ya sea directo o indirecto.

El aprovechamiento directo se puede dar en las UMA que reproducen animales silvestres en condiciones controladas, con el objetivo de producir piel y carne para el comercio regional, nacional e incluso internacional, este aprovechamiento tiene sus bases principales en la demanda de productos y subproductos de dicho recurso; en algunos casos se conoce poco del aprovechamiento que se puede obtener de las especies de animales o plantas pero no por eso son mal cotizadas.

Como se ha mencionado existen otras formas de aprovechamiento que no son directas, esto quiere decir que se pueden tener beneficios económicos sin tener que extraer animales de su medio o transformarlos. Esta forma es el turismo de aventura, donde se ofrecen al turista recorridos por las zonas donde habita la fauna y los participantes en estos recorridos pueden tomar fotografías, y en algunos casos, hasta tener contacto directo con los animales.

Es una actividad que se puede desarrollar con excelentes resultados, ya que mezcla la conservación de los ecosistemas al promover la belleza escénica del lugar con el incremento, en número, de las especies que habitan en ellos.

Además de estas acciones, el aprovechamiento se puede dirigir hacia la educación ambiental, ya que cada especie animal tiene características únicas, y despierta mucha inquietud. Este tipo de aprovechamiento está de moda y está comprobado el beneficio que produce, por ejemplo: el avistamiento de ballenas en las costas mexicanas, ó la cacería fotográfica de animales, como el berrendo o el puma, al norte del país.

Es muy importante resaltar que el Manejo de Vida Silvestre no limita las actividades tradicionales de agricultura y ganadería intensivas y promueve la actividad productiva. A través del esquema de la UMA, todas las tierras consideradas como ociosas pueden ser dedicadas a la conservación, generando bienes y servicios ambientales de incalculable valor.

Beneficios ambientales: con las UMA, se originan proyectos alternativos de producción amigables con el cuidado del ambiente, a través del uso justo, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables existentes en la zona. Además,

se frenan y revierten los procesos de deterioro ambiental.

También se crean oportunidades de aprovechamiento que son actividades complementarias de otras productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura. Se crea un manejo del hábitat de las especies que se encuentran en áreas naturales extensas, donde se promueve su conservación y aprovechamiento sustentable, evitando así la alteración.

Beneficios sociales: la creación de las UMA, a nivel regional, crea las condiciones para el trabajo comunitario, lo cual genera diversos beneficios como fuentes alternativas de empleo, ingreso para las comunidades rurales, generación de divisas, y el mantenimiento de los servicios ambientales principales que prestan al lugar y a sus áreas aledañas. También promueve la convivencia y el desarrollo integral de la comunidad, generando apoyos y recursos para satisfacer las necesidades básicas de la población como la salud, educación e infraestructura: energía eléctrica, agua potable líneas de comunicación, carreteras, entre otras.

Igualmente, fortalece el desarrollo económico de las zonas rurales, aprobando todas aquellas actividades relacionadas con la Vida Silvestre bajo un plan de manejo, y promueve la autogestión permitiendo la toma de decisiones de las comunidades, para desarrollar proyectos productivos y de aprovechamiento.

Las UMA han respondido, en parte, las demandas de la sociedad en cuanto a las alternativas viables de desarrollo socioeconómico en México, pues buscan promover la diversificación de actividades productivas en el sector rural, basadas en el binomio conservación–aprovechamiento de los recursos naturales. Con ello se logra la generación de fuentes alternativas de empleo, ingresos para las comunidades rurales, generación de divisas, valorización de los elementos que conforman la diversidad biológica, y el mantenimiento de los servicios ambientales focales que prestan al lugar y a sus áreas aledañas.

Las UMA modifican substancialmente las prácticas de subvaloración, el uso abusivo y los modelos restrictivos, tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la Vida Silvestre. Intentan también, crear oportunidades de aprovechamiento que

sean complementarias de otras actividades productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura.

No sólo pretenden ser una propuesta hacia una nueva alternativa de actividades de producción sustentable. Sus aspiraciones van más allá, en el sentido de lograr en los propietarios y legítimos poseedores de tierras, una nueva percepción en cuanto a los beneficios derivados de la conservación de la biodiversidad.

2.4.2 ¿QUÉ ES UN PLAN DE MANEJO?

La herramienta clave para la realización del manejo sustentable en la UMA, es el “Plan de Manejo”, el cual es elaborado por un especialista acreditado ante la Semarnat.

Para que el Plan de Manejo sea aprobado y autorizado, debe garantizar la conservación de los ecosistemas, sus elementos y la viabilidad y permanencia de las poblaciones de especies existentes dentro del predio en que se realizará el aprovechamiento, con especial énfasis en aquellas que serán sujetas a algún tipo de aprovechamiento. El cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en cada Plan de Manejo y el seguimiento constante, por parte del propietario responsable y de las autoridades normativa y verificadora, garantiza su éxito y adecuada operación. Los propietarios son los responsables de realizar las diversas actividades de manejo y de darles seguimiento permanente, de aplicar tareas de vigilancia y de solicitar la autorización del aprovechamiento, la captura, la extracción o la colecta.

Para un aprovechamiento exitoso, es necesario que se desarrolle un adecuado plan de manejo del hábitat, que existan eficientes mecanismos de vigilancia y que se asegure un mantenimiento sano de las poblaciones. El número de especímenes que se pretende aprovechar debe ser menor a la cantidad que se reproduce naturalmente, y esto debe ser avalado por estudios que así lo demuestren.

El técnico será el responsable de desarrollar los estudios sobre la dinámica poblacional de las especies y la relación reproducción- aprovechamiento, sustentados en técnica científica. Esto proporciona la información del estado de las

especies, el número de individuos, sus ciclos biológicos, hábitos alimentarios, condiciones de su hábitat y estado de salud de la población dentro de cada unidad.

Cada Plan de Manejo será preparado en función de los objetivos de la UMA y en los términos establecidos por la Semarnat, por lo que estará sujeto a dictamen y verificación periódica, y deberá garantizar la defensa de los ecosistemas y la viabilidad de las poblaciones de todas las especies existentes en la unidad registrada.

Con el Plan de Manejo, bajo el esquema de aprovechamiento intensivo y extensivo, a través de técnicas específicas de manejo, monitoreo y mejoramiento, complementando las acciones realizadas por el gobierno, junto a la participación efectiva de las comunidades locales, se asegura la contribución a la protección y manejo del hábitat de la Vida Silvestre.

2.4.3 ¿CÓMO OPERA UNA UMA?

Una vez registrada la UMA, opera de acuerdo al plan de manejo autorizado; el cumplimiento de su objetivo general y sus objetivos específicos, es evaluado en función de los indicadores de éxito y con base en:

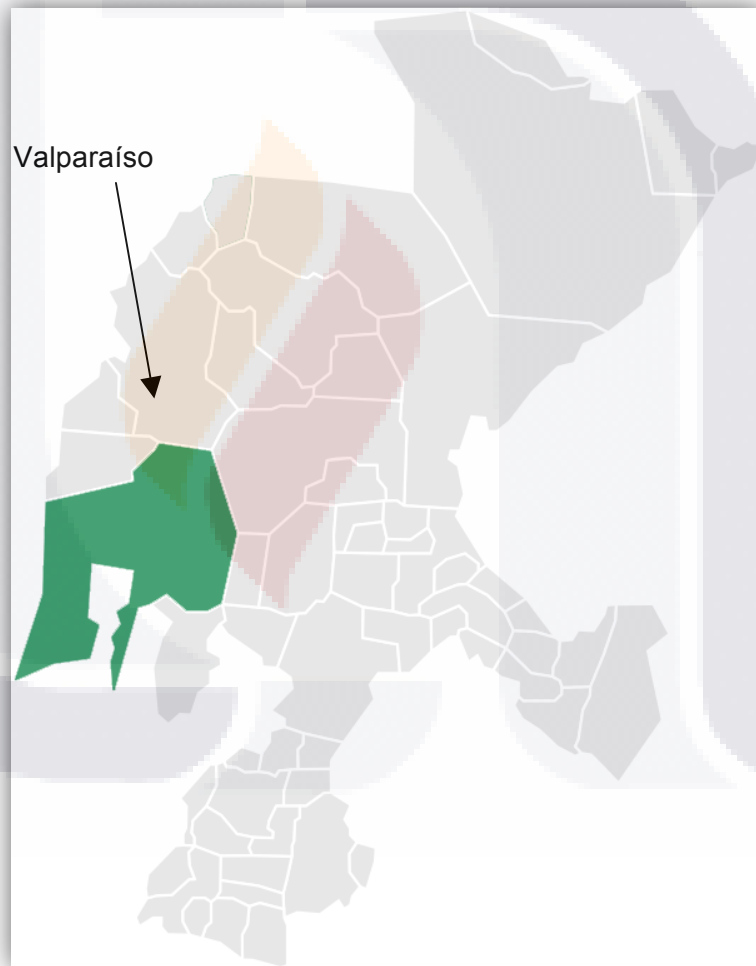
- Los resultados de las medidas de manejo del hábitat y poblaciones establecidas en el plan de manejo
- El cumplimiento del calendario de actividades
- La efectividad de las medidas de contingencia y de los mecanismos de vigilancia
- La eficiencia de los sistemas utilizados para el aprovechamiento, en caso de que se realice. En el caso de ejemplares sujetos a manejo en vida libre, la evaluación se efectuará en cuanto a sus efectos sobre las poblaciones
- La eficacia y seguridad del sistema de marca para identificar los ejemplares, partes y derivados, cuando se trate de liberaciones o aprovechamientos
- Las repercusiones económicas que se deriven de las actividades realizadas

CAPITULO 3 MEDIO FÍSICO

3.1 MEDIO FÍSICO

La configuración del territorio municipal es de figura irregular, se encuentra situado en las coordenadas geográficas extremas: al norte 23° 09', al sur 22° 09' de latitud norte; al este 103° 11'; al oeste 104° 19' longitud oeste. El municipio cuenta con una extensión territorial de 5 mil 649 km², representa el 7.52 % del estado. Su altitud mínima es de 1,888 msnm.

Imagen No.1: Mapa de Zacatecas, ubicando el municipio de Valparaíso.



Fuente: Mapa digital Zacatecas, México, Inegi, <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>, localizando el municipio de Valparaíso.

El Valle de Valparaíso tiene dos ríos: el de Valparaíso San Mateo o de Bolaños. Con cuencas y subcuencas. Afluentes: Guacamayas, Manzano, Loreto, Cuevecillas Matancillas, Salsipuedes, Las Iglesias, La Boquilla, Ciénega el Oso, Verde, El Tanque, San Juanito. El Río Atengo: con escurrimientos, cuencas y subcuentas muy limitadas para el cultivo agrícola, se nutre Alamitos, Los Lirios, Santiago, Tierra Blanca, Portales, Las Chirrioneras, María Teresa, El Huencho, San Andrés y Peña Colorada. Periodo cuaternario. Perteneciente al último terreno sedentario. Suelos aluviales: alto grado de fertilidad, material rodado. En lo relativo a la tenencia de la tierra, el 60 porciento es agrícola y se utiliza para cultivos de temporal, el 8 porciento es utilizado en cultivos de riego.

Esta parte del municipio tiene un Grado Bajo de deforestación y erosión, estándose revirtiendo por los trabajos de reforestación y Conservación que se está haciendo en la sierra, reduciendo la afectación al ambiente natural, reduciendo el peligro de afectación de la flora y la fauna silvestre, como el bosque de encino y pino, los pastizales matorrales, entre otros. En la zona ocupada por la sierra predominan los suelos de tipo litozol, limitado en su profundidad por roca de tipo ígnea, su vegetación es boscosa, poblado por encino y pino, recomendada para la exploración de la ganadería en montañas y laderas, predominan los luviosoles, que son moderadamente fértiles y susceptibles a erosionarse. Otro tipo de suelo que se observa en los márgenes del río son los castanozen y fluviosoles, los cuales son ricos en arcilla, material orgánico y nutriente, lo que los hace fértiles y aptos para la agricultura. Con lluvias en verano y escasas a lo largo del año. Se encuentra distribuido en el centro, norte, noreste, sureste y una pequeña región del occidente. Debido a su influencia y extensión, es el más importante de todos los climas del estado.

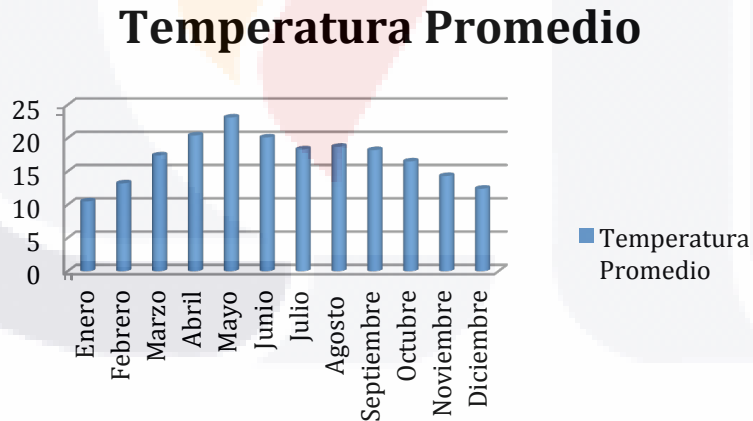
3.2 CLIMA

3.2.1 TEMPERATURA.

Las temperaturas son variantes de acuerdo a la estación del año. Presentando una temperatura media promedio de 12.8°, con una temperatura media mínima de 8.6° C y una temperatura media máxima de 14.3° C en el mes de Septiembre. Además presenta una temperatura mínima promedio de 7.5° C, siendo los meses de Enero y Febrero los más fríos llegando a los 10° C. la temperatura máxima promedio es de 14.5° C, siendo los meses de Abril – Julio, los más calurosos llegando el termómetro hasta los 34° C y en los meses de Octubre – diciembre la máxima temperatura es de solo 11° C.

La temperatura media anual es de 16° C y una precipitación fluvial de 400 a 500 mm; las máximas temperaturas se presentan en los meses de mayo y junio, oscilando entre los 20 y 23° C, la temperatura mínima se registró en el mes de enero y su variación va de 8° a 10° C.

Imagen No.2: Grafica de temperatura promedio.



Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos climatológicos del INIFAP del estado de Zacatecas.

3.2.2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación media anual es promedio de 432 mm. Los meses de máxima incidencia de lluvias son de Junio- Septiembre con un rango promedio que varía de 70.6 a 92.4 mm. La mínima se registra en Marzo con un valor promedio de 5.1 mm.

3.2.3 VIENTOS DOMINANTES.

La dirección y velocidad de los vientos en el área de estudio es variable según la época del año aunque se presenta una tendencia más marcada hacia el Sureste con velocidades de hasta 8 km/h en primavera, verano y otoño, mientras que en invierno son de 14 km/h.

3.2.4 HELADAS.

La temporada de heladas se presenta en el periodo comprendido de Octubre a Febrero, siendo los meses de Enero y Febrero donde se registran las heladas fuertes con precipitaciones irregulares (aguas nieves).

3.3 SUELOS.

Con el auxilio de la carta edafológica de la zona, escala 1:500,000 y en base al sistema de calificación FAO/UNESCO (1970), en el periodo se encuentran las siguientes unidades de suelos: Regosoleutrómicos y Cambisoleutrómicos con Luvisol crómico con textura media y una fase lítica con lecho rocoso entre los 10 y los 100 cm de profundidad.

3.4 HIDROGRAFÍA

Los terrenos de este predio quedan situados geográficamente en la vertiente del Océano Pacífico. El flujo hídrico drena parte de la Sierra Madre Occidental, predominando los escurrimientos con dirección flanco poniente en causando el agua hasta desembocar a la costa del Océano Pacífico. La distribución espacial de los escurrimientos, adopta el modelo dendrítico, compuesto por escurrimientos efímeros intermitentes y perennes.

3.5 CARACTERÍSTICAS DE LA UMA POTRERO BLANCO

3.5.1 DATOS GENERALES DE LA UMA

- Nombre del propietario o razón social: Omar Cabral Márquez
- Dirección: José Ma. Morelos No. 152, Valparaíso, 99250 Valparaíso, Zacatecas
- Teléfono: 01 457 93 60 197
- Nombre y profesión del responsable técnico: Ing. Ignacio Cinta Fernández
- Estado: Zacatecas
- Municipio: Valparaíso
- Superficie de la unidad: 200ha
- Regimiento de propiedad: Privado
- Tipo de tenencia: Privado
- Población más cercana: a 22 km de la cabecera municipal, Valparaíso
- Vías de acceso a la unidad: Terracería
- Localización: Terracería Valparaíso - La Sierra, Km 22 Antes Del Arroyo Hondo. El Predio Está Ubicado En La Sierra De Valparaíso, Domicilio Conocido Potrero Blanco
- Ubicación: La UMA se encuentra ubicada en el municipio de Valparaíso, a 30 km al noreste de la cabecera municipal Valparaíso.

3.6 CARACTERÍSTICAS DE LA UMA POTRERO BLANCO

3.6.1 ZONIFICACIÓN DE LA UMA:

El predio cuenta en un 70% de vegetación natural propia de los bosques secos zacatecanos, su orografía es irregular con lomeríos pronunciados y cañadas, las cuales forman causes de riachuelos en época de lluvias, existen 1 manantial, 2 arroyos y dos represas, la totalidad de la superficie del predio se consideran claves para las especies que se pretenden aprovechar.

3.6.2 INFRAESTRUCTURA:

El predio cuenta con brechas internas y acceso a través de terracería. Se cuenta con una cabaña para albergar a los visitantes y cazadores. Además se tienen bebederos, tres comedores y dos represas.

No existen fuentes de contaminación de ningún tipo que pudieran afectar los cuerpos de agua.

Actividades en los predios colindantes:

El predio de la UMA y sus colindantes así como todos, la mayoría en la región cuenta con cultivos de pasto, zonas agrícolas, además de ganadería extensiva.

3.6.3 VEGETACIÓN:

Superficie de la UMA: 200 has.

Tabla No.1 Perturbación:

Tipo de Vegetación	Has	%	Nula	Media	Alta
Bosque encino – pino	200	100	---	X	---

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

Tabla No.2 Fisiografía:

Tipo	% de la UMA	Observaciones
Pie de monte	0	Ninguna
Lomerío	90	Ninguna
Terreno plano	10	Ninguna

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.6.3.1 TIPOS DE VEGETACIÓN:

En base a las observaciones realizadas en área estudiada, se clasificó una gran variedad de flora silvestre, la cual es un factor primordial para definir los criterios de manejo forestal más adecuado. Dentro de esta área se definen tres estrados de vegetación, los cuales se mencionan a continuación y posteriormente se describen:

El piso alto o estrado arbóreo, es el más importante y representativo dentro del área, siendo este donde se proyecta la aplicación del presente programa, estando compuesta por las siguientes especies que tienen gran valor ecológico-económico destacando entre ellas: el Pinus sp, además también se encuentran las especies de Encino (Quercus sp) y Tásate (Juniperus deppeana) - en cantidades no aprovechables, especies dominantes.

El estrato medio que presenta alturas promedio de 2 a 5 m, está representado por especies Arbutus sp (madroño). Y por último, en el piso inferior conformado por un sin número de hierbas y zacates anuales y perennes. Este tipo de vegetación desempeña una función importante dentro de la unidad biológica de la cual forma parte; por lo tanto, las hierbas son utilizadas por los habitantes de la región como alimento, condimento o medicina y a parte de los beneficios descritos anteriormente actúan como un conservador del suelo, evitando la erosión cólica e hídrica.

La vegetación de mayor importancia la constituyen las especies del Género Encino que comprenden árboles de 10 hasta 15 m de altura, leñoso, ramificado, con hojas de formas variables, su fruto es de forma más o menos ovoide y rodeada de una envoltura escamosa llamada cúpula. Se distribuye principalmente en climas templados. Sus usos principales son leña para la obtención de pulpa, combustible y carbón, durmientes y fabricación de muebles finos y decoraciones. Bajo este marco de referencia a continuación se mencionan algunas de las especies dominantes del género Pinus presente en el predio:

- Pino Piñonero (Pinus Cembroides)
- Encino Palo Blanco (Quercus Grises)
- Encino Palo Rojo (Quercus Eduardii)

- Encino Roble (Quercus Resinosa)
- Táscate (FunipemsDeppeana)

El nivel vegetativo inferior se tiene principalmente los zacates que representan un valor incalculable en la alimentación y protección, aunado al mantenimiento del equilibrio ecológico dentro de la unidad biológica de la cual forma parte entre las que destacan:

Tabla No.3: Tipos de vegetación:

Nombre Común	Nombre Científico
Yerbanis	Tapetes florida
Sotol	DasyilirionCedrosanum
Maguey	Agave spp
Jarilla	Dodonaea viscosa
Moradilla	Astragalussp
Chayotillo	Sicyos angula
Calcomeca	Mileriaquiqueftora
Hierba de gallina	Comellinasp
Hierva de coyote	Polanisiouniglandulosa
Epazote	Chenopodiumambrosides
Estáñate	Artemisa mexicana
Limoncillo	Peganum mexicano
Anís	Tases micrantha
Laurel	Ficus nítida
Cebolla de campo	Espirantes lindleyana
Aceitilla	Bidensjyilosa

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

Los zacates, los cuales representan un valor incalculable tanto a nivel faunístico, ganadero y de protección. Siendo los pastos la base de la dieta alimenticia y hábitat de tantos animales domésticos como silvestres que dependen directa o indirectamente de ellos, se mencionan aquellos que por su grado nutricional y palatabilidad por el ganado son los de mayor importancia.

Tabla No.4: Tipos de zacate que hay en el predio de estudio

Nombre Común	Nombre Científico
Zacate Banderilla	Bouteloua Spp
Zacate navajilla azul	Bouteloua racilis
Zacate navajilla velluda	Bouteloua hirsuta
Zacate lobo	Lycurus phloides
Zacate popotillo	Andropogon sp
Zacate de amor	Eragrostis sp
Zacate aparejo	Muhlenbergia porteri
Zacate temprano	Setaria macrostachya

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.7 ESPECIES SILVESTRES SUJETAS A MANEJO Y APROVECHAMIENTO:

Tabla No.5: Especies Silvestres Sujetas A Manejo Y Aprovechamiento

Nombre Común	Nombre Científico	Tipo de Aprovechamiento
Venado Cola Blanca	Odocoileusvirginianus	Extractivo Cinegético
Coyote	Canisltrans	Extractivo Cinegético
Pecarí de Collar	Tayassutajacu	Extractivo Cinegético
Gato Montes	Lynxrufus	Extractivo Cinegético
Conejo	Sylvilagusfloridanus	Extractivo Cinegético
Tejón	Nasuanarica	Extractivo Cinegético
Tachalote	Spermophilusvariegatus	Extractivo Cinegético
Guajolote silvestre	Meleagris galopado mexicana	Extractivo Cinegético
Codorniz Moctezuma	Cyrtonyxmontezumae	Extractivo Cinegético
Paloma encinera	Columba fasciata	Extractivo Cinegético

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.8 MARCAJE:

Para el caso de la cacería se utilizará el sistema de cintillos para la identificación de las piezas al momento de su cobro, con el fin de llevar un control de las especies y para evitar el traslado de piezas no autorizadas. Para otro tipo de aprovechamiento se podrá utilizar Arete, Anillo, Tatuaje o Microchip.

3.9 BIOLOGÍA DE LAS ESPECIES:

3.9.1 ODOCOILEUS VIRGINIANUS COUESI (VENADO COLA BLANCA)

Los cervatos o cervatillos nacen después de un periodo de gestación de aproximadamente 200 días, que puede fluctuar entre 195 y 212 días. La mayoría de los nacimientos generalmente se presentan a mediados del verano, durante los meses de julio y agosto. Comúnmente las hembras alcanzan su madurez sexual o primera etapa de “estros” a la edad de 1.5 años (finales de otoño) y paren en un solo cervato durante el siguiente verano (dos años de edad). Cuando su edad fluctúa entre los tres a siete años, es común que sus partos sean de cuates. Algunas hembras, como se ha podido constatar en la región, pueden parir incluso hasta tres cervatos y muy ocasionalmente cuatro. Los nacimientos de triates, no deben ser considerados como algo deseable, ya que las posibilidades de sobrevivencia de estos cervatos es relativamente baja, debido a que el volumen de leche requerido para su adecuada alimentación (cantidad y calidad) seguramente no podrá ser producido por su madre; lo que incrementa considerablemente las posibilidades de ser depredados, o bien, muerte por otras causas.

Tabla No. 6: Venado cola blanca

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo	X										X	X
Gestación		X	X	X	X	X	X					
Nacimiento						X	X					
Destete								X	X	X		
Realización de muestreo							X	X				
Aprovechamiento	X										X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.2 LYNX RUFUS (GATO MONTÉS):

El lince rojo o gato montés (*Lynx rufus*) es un felino de tamaño mediano, emparentado con el lince ibérico, el europeo y el canadiense.

Se alimenta principalmente de lagomorfos (liebres y conejos) y, en menor medida, de roedores y ungulados. En ocasiones se comporta como carroñero, alimentándose de presas matadas por otros depredadores. Las madres tienen de uno a cuatro cachorros, pueden ser hasta seis. El periodo de gestación es de 60 a 70 días. Las hembras crían al año y los machos a los 2 años. Se le estima una longevidad de unos 15 años.

Tabla No.7: Gato Montes

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo				X	X	X	X	X	X		X	X
Gestación						X	X	X	X	X		
Nacimiento						X	X	X	X	X	X	
Destete								X	X	X	X	
Realización de muestreo			X					X		X		
Aprovechamiento	X										X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.3 CANIS LATRANS (COYOTE):

Su tamaño es como el de un perro pastor; orejas erectas y puntiagudas; hocico agudo, ojos pequeños colocados muy juntos y cola peluda que lleva ordinariamente hacia abajo (no horizontalmente como la zorra). La piel es gris castaño o café en el lomo y amarillento o blanquizco en las partes inferiores; la cola tiene la punta negra.

El apareamiento ocurre al final del invierno y los hijos nacen al iniciarse la primavera. La mayoría de las madrigueras de los coyotes están en cavernas subterráneas, cavadas por la pareja antes del parto, las que son por lo general de 2.5 a 3 m. de largo con una cavidad terminal de 1 m. de diámetro. Algunas veces usan las viejas cuevas abandonadas por ardillas terrestres, o tejones, las que son ampliadas para formar la madriguera y también utilizan troncos huecos o cavidades en las rocas.

Tabla No.8: Coyote

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo	X	X	X									X
Gestación		X	X	X								
Nacimiento			X	X	X							
Destete					X	X	X					
Realización de muestreo												X
Aprovechamiento	X	X										X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.4 TAYASSU TAJACU (PECARÌ DE COLLAR):

Presenta un pelaje grueso y largo, y el cuerpo es generalmente negro grisáceo. El saíno del cuello es blanco, únicamente tiene una uña en cada pata trasera y las pezuñas son muy pequeñas. Cuando nacen las crías son de color pardo rojizo y conforme envejecen cambian a color grisáceo, presenta una glándula grande de 12 a 15 cms, en el lomo, en la base de la cola produce un almizcle de fuerte olor.

Tabla No.9: Pecarí de collar

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo				X	X	X	X	X	X			
Gestación				X	X	X	X	X	X	X		
Nacimiento					X	X	X	X	X	X	X	
Destete						X	X	X	X	X	X	X
Realización de muestreo						X	X	X				
Aprovechamiento	X	X							X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.5 SYLVILAGUS FLORIDANUS (CONEJO CASTELLANO):

Este conejo es de tamaño mediano, tiene el dorso de color café amarillento, su vientre es blanco y tiene una mancha café rojiza detrás de la cabeza. La principal diferencia con *Sylvilagus cunicularius* es que este posee un menor tamaño.

Tabla No.10: Conejo

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gestación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nacimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destete	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realización de muestreo							X	X				
Aprovechamiento	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.6 MELEAGRIS GALLIPAVO MEXICANA (GUAJOLOTE SILVESTRE):

Su tamaño y apariencia general es como la de guajolote “bronceado”, común. El macho tiene la cabeza desnuda, con una carnosidad extensible en la frente y con una papada al frente al 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, con forme crece el animal hasta aproximadamente 30cm de largo. La hembra es parecida al macho pero con la cabeza azul con carnosidad muy pequeña y sin papada; no tiene pelos ni espolones.

Tabla No.11: Guajolote Silvestre

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción cortejo				X	X	X						
Postura						X	X					
Nacimiento						X	X	X				
Realización de muestreo		X	X						X	X		
Aprovechamiento				X	X							

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.7 CYRTONIX MONTEZUMAC (CODORNIZ MOCTEZUMA)

Son aves que miden de 17 a 24 cm, lo que las convierte en una de las especies mas pequeñas de América del Norte. Como el resto de las codornices, la cola es bastante pequeña y la apariencia rechoncha. Pesa unos 180g. los machos tienen la cara y cuello son blanco con negro, un patrón conocido como de arlequín. Tiene una larga crespita color ante que cuelga hacia atrás de la cabeza. La espalda y las plumas de la cubierta de las alas son color ante oscuro con manchas negras y claras, y los costados presentan numerosas manchas circulares.

Tabla No.12: Codorniz Moctezuma

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo						X	X	X				
Anidación						X	X	X				
Puesta de huevos						X	X	X				
Eclosión						X	X	X				
Primer vuelo o salida del nido						X	X	X				
Realización de muestreo							X	X				
Periodo de aprovechamiento	X									X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.8 COLUMBA FASCIATA (PALOMA ENCINERA):

La Paloma Encinera (*Columba fasciata*) es natural de las Américas. Su distribución se extiende desde el sur de Canadá hasta el norte de Argentina. Se le documenta de los 900 a 3600 metros de elevación. Habita en los bosques de pinos y robles, terrenos de vegetación despejada con algunos árboles y en la vegetación secundaria.

Tabla No.13: Paloma encinera

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo			X	X	X	X	X	X				
Anidación			X	X	X	X	X	X				
Puesta de huevos			X	X	X	X	X	X				
Eclosión			X	X	X	X	X	X				
Primer vuelo o salida del nido				X	X	X	X	X	X			
Realización de muestreo							X	X				
Periodo de aprovechamiento	X	X								X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.9 NASUA NARICA (TEJÓN):

El Coati Marrón (Nasuanarica) es una de las especies en la familia de los mapaches, olingos y coaties. A esta familia se le llama Procyonidae y se asigna al Orden carnívora de los carnívoros. Esta asignación incluye el Coati Marrón en los carnívoros, pero esto es solamente con respecto a su parentesco a otros animales y el nombre que se le ha dado al Orden, no necesariamente a los hábitos de alimentación de esta especie.

Tabla No.14: Tejón

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo	X	X	X	X	X	X	X	X				
Gestación				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nacimiento				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destete							X	X	X	X	X	X
Realización de muestreo							X	X				
Aprovechamiento	X	X		X	X	X					X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.9.10 SPERMOPHILUS VARIEGATUS (TACHALOTE):

Los ardillones de roca con sus colas largas y peludas se parecen mucho a las ardillas arborícolas, pero a diferencia rara vez se trepan a los árboles. Es muy común encontrarlas en hábitats rocosos- cañones, arrecifes y laderas. Aunque en ocasiones se han hallado nidos en un árbol, normalmente excavan madrigueras, escogen un lugar que estén cerca de un mirador en donde pueden vigilar y protegerse del peligro se sabe que otros mamíferos e incluso búhos de madriguera utilizan sus madrigueras cuando los ardillones los abandonan.

Tabla No.15: Tachalote

Evento	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo de reproducción o cortejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gestación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nacimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destete	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Realización de muestreo							X	X				
Aprovechamiento	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

3.10 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN:

El manejo de la UMA “POTRERO BLANCO”, es en vida libre, toda la vegetación está en su estado natural de desarrollo, pues nunca se ha realizado ni permitido el aprovechamiento forestal de ningún tipo. Por lo que corresponde a la alimentación natural de las especies, seguirá siendo la premisa en el manejo; como se menciona en la descripción de la UMA se cuenta con observadores diversos bebederos y cuerpos de agua (represas), la vegetación es natural, sin especies inducidas y con una buena cobertura vegetal, no siendo necesario modificarla.

CAPITULO 4. REGLAMENTACIÓN

4.1 LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Ver anexo A.

(LEEGEPA, 2007), en su capítulo III. Flora y Fauna Silvestre, incluye los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de flora y fauna silvestre (Art. 79-87 BIS 2).

“El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies. La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.” (Art. 83)

Unidades de Manejo. Desde 1997, en México se estableció el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre. Una Unidad de Manejo (UMA) es una propiedad privada, ejidal o comunal en la cual se aprovecha algún recursos de vida silvestre.

El objetivo de las UMAS es proporcionar alternativas de uso a los pequeños propietarios, comunidades y ejidos, que los beneficien económicamente mediante un aprovechamiento sustentable. Las UMAS están sustentadas en un Plan de Manejo.

En las UMAS es posible hacer aprovechamientos extractivos para alimento, ornato, mascotas, insumos para la industria y la artesanía, exhibición, colecta o cacería y aprovechamientos no extractivos, como ecoturismo, investigación, educación ambiental, fotografía, video y cine.

Las actividades de las UMAS deben realizarse de acuerdo a la Ley General de Vida Silvestre. Las UMAS deben estar registradas en la SEMARNAT e incorporadas al Sistema Nacional de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre.

4.2 LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE. Ver anexo B.

En su capítulo VII. Conservación y el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, incluye los criterios para el aprovechamiento extractivo de la vida silvestre (Art. 82-84).

El aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre requiere de una autorización previa de la Secretaría, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad. Los aprovechamientos a que se refiere el párrafo anterior, podrán autorizarse para actividades de colecta, captura o caza con fines de reproducción, restauración, recuperación, repoblación, reintroducción, traslocación, económicos o educación ambiental. (Art. 83)

El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats. (Art. 99).

CAPITULO 5 ANÁLISIS, RESULTADO Y CONCLUSIÓN

5.1 INGRESOS DE LA UMA POTRERO BLANCO

Los precios son en miles de pesos e incluyen todos los servicios (alojamiento). Por lo que la venta individual de los cintillos para cacería es muy barata y no es costeable.

Tabla No.16: Resumen de ingresos de la UMA Potrero Blanco

Evento	Cronograma De Actividades De La UMA "Potrero Blanco"											
	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aprovechamiento de Venado Cola Blanca	10										10	15
Aprovechamiento de Guajolote Silvestre				10	15							
Aprovechamiento de Pecarí de Collar (Jabalí)	3								3	5	5	5
Aprovechamiento de Conejo	3	3										
Aprovechamiento de Codorniz Moctezuma										5		
Aprovechamiento de Paloma Encinera										5		
Aprovechamiento de Tachalote						3			3	3		
Aprovechamiento de Cabaña			5				5	5				

Fuente: Elaboración propia con base al plan de manejo de la UMA Potrero Blanco.

5.2 DATOS DE COMPARABLES DE UMAS

Tabla No.17: Resumen de ingresos de la UMAS de la región.

Tipo de aprovechamiento	UMA Potrero Blanco	UMA Los Fortines	UMA Sierra de Valparaíso
Venado	\$35,000	\$50,000	\$20,000
Guajolote	\$25,000	\$40,000	\$12,000
Pecarí de Collar	\$21,000	\$25,000	\$7,000
Conejo	\$6,000	\$6,000	\$3,000
Codorniz	\$5,000	\$6,000	\$2,500
Paloma	\$5,000	\$5,000	\$2,000
Tachalote	\$9,000	\$12,000	\$3,000
Cabaña	\$15,000	\$30,000	\$10,000

Fuente: Elaboración en propia con base a encuesta a Técnicos encargados de dichas UMAS.

5.3 AVALUÓ

5.3.1 AVALUÓ TRADICIONAL

AVALUÓ AGROPECUARIO



Nombre del predio o calle:

Terracería Valparaíso - La Sierra, Km 22 Antes Del Arroyo Hondo. El Predio Está Ubicado En La Sierra De Valparaíso, Domicilio Conocido Potrero Blanco.

Poblado, Col. o fracc.: Sierra de Valparaiso

Delegación o Municipio: Valparaiso.

Estado: Zacatecas.

Valor Comercial predio "Potrero Blanco": \$4,800,000.00

CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS MIL PE SOS 00/100 M.N.

FECHA DEL AVALUÓ: Junio, 26 DEL 2014.

AVALÚO AGROPECUARIO

I.- ANTECEDENTES :

INSTITUCION QUE PRACTICA EL AVALÚO:

SOLICITANTE DEL AVALÚO:

Domicilio del Solicitante:

Omar Cabral Marquez

José Ma. Morelos No. 152, Col. Centro, Cp. 99250, Valparaiso, Zacatecas, Mexico.

VALUADOR:

Trujillo Cordero, Arq. Gilberto

Especialidad: Maestría en Valuacion.

FECHA DEL AVALÚO:

Junio, 26 DEL 2014.

BIEN QUE SE VALÚA:

Un predio rustico "Potrero Blanco".

RÉGIMEN DE PROPIEDAD:

Propiedad privada.

PROPIETARIO DEL INMUEBLE:

Domicilio del Propietario:

Omar Cabral Marquez

José Ma. Morelos No. 152, Col. Centro, Cp. 99250, Valparaiso, Zacatecas, Mexico.

OBJETO DEL AVALÚO:

ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL.

PROPÓSITO DEL AVALÚO:

Realizacion de proyectos.

UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

País: Mexico.

Estado: Zacatecas.

Delegación o Municipio: Valparaiso.

Poblado, Col. o fracc.: Sierra de Valparaiso

Nombre del predio o calle: Terracería Valparaíso - La Sierra. Km 22 Antes Del Arroyo Hondo. El Predio Está Ubicado En La Sierra De Valparaíso, Domicilio Conocido Potrero Blanco.

NÚMERO DE CUENTA PREDIAL:

No especificado

NÚMERO DE CUENTA DE AGUA:

No especificado

II.- DATOS GENERALES DE LA REGIÓN:

CLASIFICACIÓN DE LA REGION:

Agostaderos naturales de medio coeficiente de agostadero.

CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA NATURAL:

Estación meteorológica: estacion CBTa 167 Valparaiso, INIFAP.

Región fisiográfica: Sierra Madre Occidental.

Altitud: 1888 MSNM.

Tipo de Clima: Templado subhúmedo, con lluvias en verano Am(f).; Sistema Köppen, modificado por Enriqueta García.

Temperatura: 16° C. Media Anual. Máxima extrema 34° C y Mínima extrema 3° C.

Precipitación pluvial anual: 500 mm. La cual se presenta principalmente durante el verano, periodo de heladas de de noviembre a marzo, baja humedad relativa.

ACTIVIDAD AGROPECUARIA:

Programas establecidos en la UMA.

VEGETACIÓN NATIVA DE LA REGIÓN:

Pastizal: el zacate banderilla, navajita velludo, zacate pelillo y orégano. Bosque: pino blanco, pino piñonero, encino blanco, encino colorado y manzanilla. Selva: el guacima, nanche y garambullo. Matorral: el mezquite, nopal duraznillo y huizache. Muy alterada por las actividades agropecuarias.

RESTRICCIONES DE LA REGIÓN:

No se observa ninguna.

AVALÚO AGROPECUARIO

III.- DATOS GENERALES DEL TERRENO:

DESCRIPCIÓN DEL ACCESO AL PREDIO DESDE EL POBLADO MAS CERCANO, INDICANDO EL TIPO O IMPORTANCIA DE LAS VIALIDADES.

Partiendo de Valparaíso se toma la carretera 3 km rumbo Atotonilco y de ahí se toman las terracerías conducentes al rancho "Potrero Blanco", recorriendo 22 kms. Respectivamente por estas vías.

SERVICIOS MUNICIPALES: No aplica.

SITUACIÓN JURÍDICA:

Escrituras:

PREDIO POTRERO BLANCO, SE PRESENTÓ COPIA FOTOSTÁTICA DE LA ESCRITURA NÚMERO 16,397 VOL. CLVIII DE SEPTIEMBRE 8 DE 2009, ANTE LA FE DEL LIC. RAUL RODARTE FLORES, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 24 DE VALPARAISO, ZACATECAS. E INSCRITA EN EL R.P.P. BAJO EL REGISTRO INMOBILIARIO DEL LIBRO UNO INSCRIPCIÓN 38,694 DEL VOLUMEN 198 DE OCTUBRE 27, DE 2009.

Permisos y concesiones:

NO SE PRESENTO

Ordenamiento ecológico:

No aplica

Servidumbres: No se detectaron.

Otros: No se detectaron.

Agostadero.

USO ACTUAL:

SUPERFICIE DEL PREDIO LOS ALAMITOS: 200-00-00 HAS.

SUP. TOTAL AMBAS PROPIEDADES: 200-00-00 HAS

CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS Y FISICOQUÍMICAS:

Color: CAFÉ CLARO EN SECO A CASTAÑO EN SATURADO.

Textura: FRANCO ARENOSA.

Profundidad de la capa arable: BUENA.

Profundidad del Manto Freático: BAJA CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE HUMEDAD.

Pedregosidad: ESCASA.

Topografía y configuración: Su topografía es irregular con lomeríos pronunciados y cañadas. Su configuración es regular

Pendiente: 25 %.

Permeabilidad y drenaje: No se detecto.

Salinidad: No se detecto.

Erosión: Eólica.

Contaminación ambiental: No se detecto.

Los suelos son jóvenes y profundos predominando los aridisoles y entisoles.

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS:

Fuente de abastecimiento de agua: 2 arroyos, 1 manatíal y 2 depositos.

Título de Concesión de uso del agua y volumen autorizado: No tiene

Sistemas de riego: No tiene

USO CONSUNTIVO O REQUERIMIENTOS DE AGUA PARA LOS CULTIVOS REPRESENTATIVOS DE LA REGIÓN:

No tiene

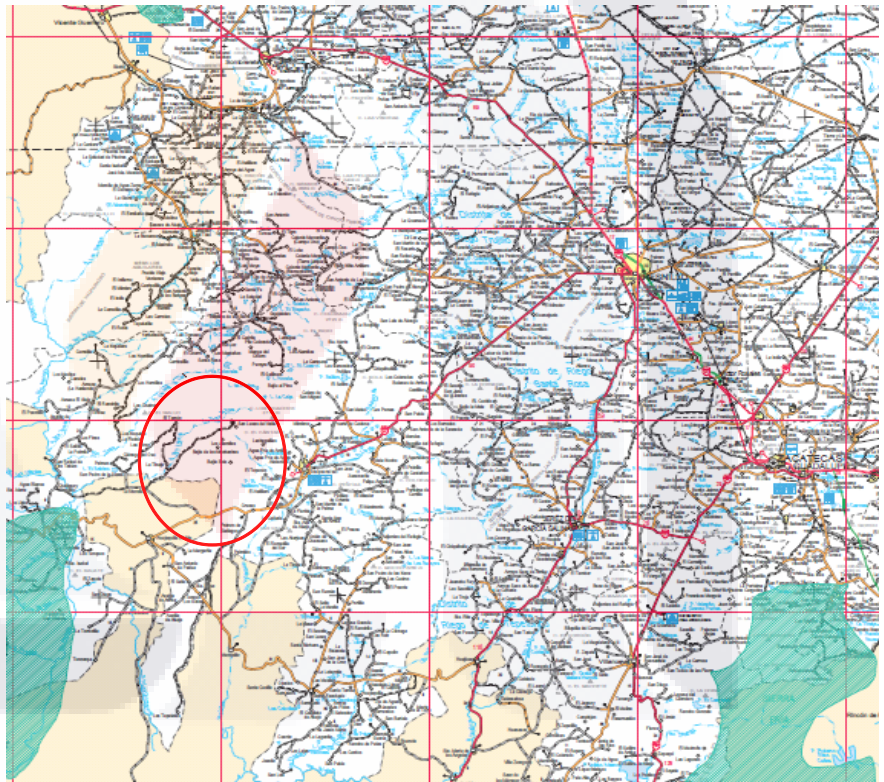
**AVALÚO AGROPECUARIO:
MEDIDAS Y COLINDANCIAS:**

"Potrero Blanco": Según testimonio de referencia.

AL NORTE EN: 1260 M LINDA CON FAM. VIDALES ALVAREZ
AL ORIENTE EN: 1570 M LINDA CON ESTHER RUIZ CHAVEZ
AL PONIENTE EN: 1570 M LINDA CON ESTHER RUIZ CHAVEZ
AL SUR EN: 1260 M LINDA CON AGUSTIN CABRAL

SUPERFICIE: 200-00-00 HAS.

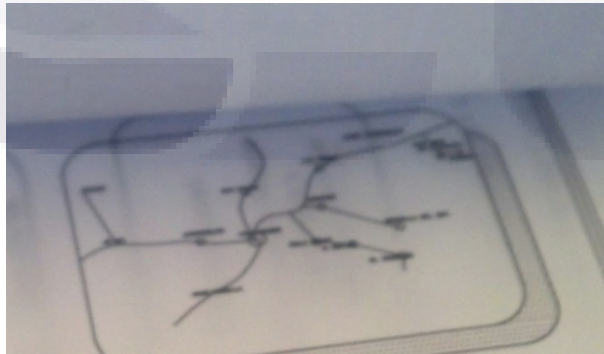
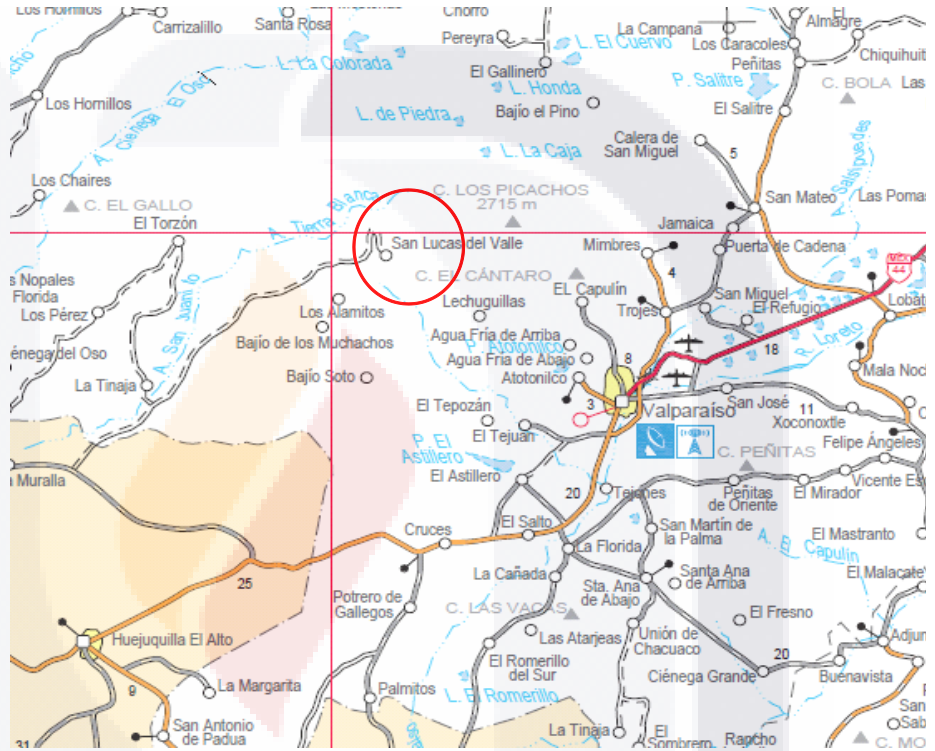
MACROLOCALIZACIÓN



MEDID.

ANCIAS (Continuación) :

MICROLOCALIZACIÓN



AVALÚO AGROPECUARIO

IV.- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALÚO:

DEFINICIONES:

ENFOQUES DE VALUACIÓN APLICADOS:

Existen actualmente tres enfoques de valuación comúnmente aceptados: el de costos, el de ingresos y el comparativo de mercado, y es en función del bien a valorar y el tipo de valor requerido, la aplicación de todos o alguno(s) de ellos.

ENFOQUE DE COSTOS: Se basa en el costo de reproducción o de reemplazo de un bien similar al analizado a la fecha del avalúo. Si el bien no es nuevo, su valor se afectará por los diversos factores de depreciación y obsolescencia aplicables, según

Al resultado obtenido por este enfoque, se le denomina VALOR FÍSICO o DIRECTO o VALOR NETO DE REPOSICIÓN.

ENFOQUE DE INGRESOS: Este enfoque considera el valor presente de los beneficios futuros, derivados del bien a valorar y es generalmente medido a través de la capitalización de un nivel específico de ingresos.

Al resultado obtenido por este enfoque, se le denomina VALOR DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS.

ENFOQUE DE MERCADO: Este enfoque involucra la recopilación de información pertinente del mercado de los bienes similares al bien valuado, analizando la oferta y demanda, para poder llegar a un indicador que permita establecer el precio más probable de venta para los bienes que se están valuando.

Al resultado obtenido por este enfoque, se le denomina VALOR COMPARATIVO DE MERCADO.

VALOR COMERCIAL: Es el precio más probable que podría tener un bien en un mercado abierto y competido, con las circunstancias prevalecientes a la fecha del avalúo, con un plazo razonable de exposición y por el cual un vendedor y un comprador, estarían de acuerdo en celebrar una operación de compra-venta, ambos con pleno conocimiento del bien y sin ninguna necesidad imperiosa o urgente de llevar a cabo dicha operación.

COMENTARIOS GENERALES, SUPUESTOS Y CONDICIONES LIMITANTES DEL AVALÚO:

La información y antecedentes de propiedad asentados en el presente Avalúo es la contenida en la documentación proporcionada por el solicitante del propio Avalúo y/o propietario del bien a valorar, la cual asumimos como correcta. Entre la que podemos mencionar la siguiente:

- Escritura de propiedad:
- Planos arquitectónicos:
- Boleta Predial:
- Avalúo antecedente del Banco:
- Constancias de aprovechamiento de agua
- Otra: ninguna.

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No es objeto del presente avalúo verificar la probable existencia de gravámenes, reservas de dominio, adeudos fiscales o de cualquier otro tipo que pudieran afectar el bien que se valúa, a menos que expresamente sean declarados por el solicitante y/o propietario del mismo, por lo que no asumimos responsabilidad alguna por información omitida en la solicitud del Avalúo.

Quienes intervenimos en el presente avalúo declaramos **bajo protesta de decir verdad** que no guardamos ningún tipo de relación o nexo de parentesco o de negocios con el cliente o propietario del bien que se valúa.

En la inspección ocular del bien motivo del presente, no es posible detectar todos los **vicios ocultos** que pudieran existir en la propiedad, por lo que sólo se consideran los aquí expresados como resultado de la observación o por informe expreso del solicitante o propietario del mismo bien.

Toda vez que el objetivo del presente avalúo NO es constatar o verificar deslindes de propiedad, ni de ocupación irregular o cualquier otra **restricción legal**, el valor comercial estimado al que se concluye en el presente sólo considera las expresadas en el propio avalúo, porque se observaron durante la inspección ocular al bien o porque fueron incluidas en la documentación proporcionada al efecto.

Los croquis de localización o de distribución dibujados en el presente son aproximados, por lo que no deben considerarse como **"planos a escala"**, esto es, no reflejan de modo exacto la realidad morfológica del bien inmueble que se valúa.

El presente Avalúo es de USO exclusivo del(os) solicitante(s) para el **destino o propósito** expresado en la Hoja 1, por lo que no podrá ser utilizado para fines distintos.

La VIGENCIA del presente documento estará determinada por su propósito o destino y dependerá básicamente de la temporalidad que establezca en su caso la Institución emisora del Avalúo, la Autoridad competente ó los factores externos que influyen en el valor comercial.

El inmueble valuado se **identificó plenamente**, para lo cual nos basamos en la documentación técnica y legal de la propiedad proporcionada por el solicitante y/o el propietario, así como por la inspección ocular al mismo con apoyo de la verificación instrumental necesaria al caso.

AVALÚO AGROPECUARIO

V.- ANALISIS COMPARATIVO DE MERCADO DEL TERRENO:

NIVEL DE OFERTA OBSERVADA DURANTE LA INVESTIGACION DE MERCADO

MUY ALTA () MEDIA () BAJA ()
 ALTA () MEDIA BAJA (X) NULA ()

Caso	UBICACIÓN	Uso del suelo	INFORMANTE
1	Municipio de Mazapil, Estado de Zacatecas.	Agostadero	Particular. Tel.: 044 811 244 9421
	CARACTERÍSTICAS: Plano, actualmente sin laborar. Camino de terracería.		
2	Poblado Las Gaviotas, Estado de San Luis Potosí.	Agostadero	Particular. Tel.: 444 179 9011
	CARACTERÍSTICAS: Camino de terracería.		
3	Municipio de Morelos, Estado de Zacatecas.	Agostadero	Particular. Tel. 492 123 1557
	CARACTERÍSTICAS: Sin laborar, actualmente con zacate. Camino de terracería.		
4	Poblado Hoyolixtle, Municipio Tepechitlan, Estado de Zacate Agostadero		Particular. Tel. 441 119 0940
	CARACTERÍSTICAS: Terreno con pastizal. Con potreros, Camino de terracería.		
5	Poblado San Lucas, Municipio de Valparaiso, Estado de Zac UMA		Hector Pastor. Tel. 492 107 2324
	CARACTERÍSTICAS: Terreno con pastizal, con ojo de agua, Camino de terracería.		

Como el caso que nos ocupa se refiere a una unidad productiva, se aplica el método de homologación, un cuadro homologatorio para el predio rustico "Potrero Blanco". SOLO SE ENCONTRÓ UN INMUEBLE COMPARABLE Y DEMÁS NO SE ENCONTRARON INMUEBLES COMPARABLES EN TANTO A PROPORCIÓN DE TIERRA, CARACTERÍSTICAS, INFRAESTRUCTURA Y EXPLOTACIÓN POR LO CUAL NO EXISTE UN VALOR DE COMPARACIÓN DE MERCADO, por lo tanto éste sólo se establece para el terreno de agostadero o cerril.

Homologación para el predio "Potrero Blanco" de 200 has:

Caso	Oferta (terreno) \$	Sup. Ha.	\$/Ha.	Factores de Homologación							\$/ha
				ZONA	UBIC.	SUP.	CALIDAD	USO	NEG.	FRe	
1	1,486,900.00	51.70	28,760.15	1.00	1.00	0.96	1.00	1.10	0.85	0.90	25,815.11
2	1,288,000.00	92.00	14,000.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.10	0.85	0.92	12,828.20
3	1,100,000.00	40.00	27,500.00	1.00	1.00	0.94	1.00	1.10	0.85	0.88	24,169.75
4	2,275,000.00	65.00	35,000.00	1.00	1.00	0.96	1.00	1.10	0.85	0.90	31,416.00
5	2,700,000.00	130.00	20,769.23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	20,769.23
	SUJETO	200.00		VALOR HOMOLOGADO:							23,584.70
EN N.R. \$/Ha.											24,000.00

RESULTADO POR EL ENFOQUE DE MERCADO: \$ **N\$ 4,800,000.00**

Nota: Cuando el Factor de Homologación es menor a la unidad denota que LA OFERTA es mejor que EL PREDIO VALUADO.

FACTORES UTILIZADOS:

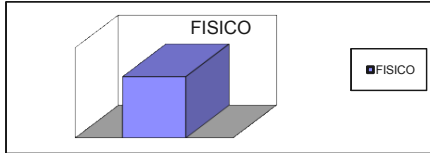
Superficie : 0.98, 0.96 y 0.94 DEBIDO AL EL CORRESPONDIENTE POR DIFERENCIA DE ÁREA.
 Negociación : 0.85 DEBIDO A QUE LAS REFERENCIAS ENCONTRADAS SON PRECIOS DE OFERTA.
 Uso : 1.10 CORRESPONDE A LOS PREDIOS QUE NO SE ENCUENTRAN ESTABLECIDOS COMO "UMA" Y POR SER AGOSTADEROS.

AVALÚO AGROPECUARIO

VI.- RESUMEN DE VALORES OBTENIDOS:

VALOR COMPARATIVO DE MERCADO:
VALOR COMERCIAL:

PREDIO **"POTRERO BLANCO"**:
\$ **4,800,000.00**
\$ **4,800,000.00**



VALOR COMPARATIVO DE MERCADO: \$ **4,800,000.00**
VALOR COMERCIAL: \$ 4,800,000.00

VII.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSIÓN:

Se estima que el valor comercial asciende al método comparativo de mercado. Sin tomar en cuenta los bienes disitntos a la tierra, por lo que solo se estima el valor del terreno.

DECLARACIONES:

Las declaraciones, hechos y datos contenidas en el presente dictamen son verdaderas y correctas. Los análisis, opiniones y conclusiones reportadas están sólo limitados por las suposiciones y condiciones limitantes reportadas y son análisis, opiniones y conclusiones profesionales e imparciales. No existe interés presente o futuro en la propiedad que es objeto de este dictamen y no existe interés, total o parcial con respecto a las partes involucradas. La compensación económica no está condicionada al informe de un valor estipulado o predeterminado o dirigido a un valor que favorezca la causa del cliente, el monto del valor estimado, a obtener un resultado o a la ocurrencia de un evento subsecuente. Se ha realizado una inspección de los bienes que son objeto de este dictamen. Nadie ha proporcionado asistencia profesional significativa al perito que firma este reporte.

VIII.- CONCLUSION:

El (los) valor(es) estimado(s) en el presente avalúo, están calculados al: [Junio, 26 DEL 2014.](#)

VALOR COMERCIAL DEL PREDIO POTRERO BLANCO"	\$4,800,000.00	CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.
VALOR COMERCIAL TOTAL:	\$4,800,000.00	CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.

VALUADOR:

ATENTAMENTE:

NOMBRE **Trujillo Cordero, Arq. Gilberto**
ESPECIALIDAD: **Maestria en Valuacion.**

Nota: El presente avalúo no tendrá validez para fin distinto al especificado en la carátula del presente dictamen, así mismo si carece de sello y firmas autorizadas por esta Institución.

AVALÚO AGROPECUARIO

IX.- REPORTE FOTOGRÁFICO



1.- Vista panorámica de la cabaña.



2.- Especies de extracción cinegética



3.- Especies de extracción cinegética



4.- Especies de extracción cinegética



Notas de comercialización

Se trata de un inmueble típico de la zona donde en este terreno no tiene ningún tipo de explotación por los programas en los que está metido el mismo terreno.



5.3.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE MERCADO POR PROGRAMACIÓN POR METAS

Comparable	Has Terreno	Arroyos	Represas	Superficie	Manantiales	Uso (UMA)	Negociacion	Cabañas	Valor Ofertado
Comparable1	51.7	1	1	0.96	1	1.10	0.85	0.1	\$ 1,486,900
Comparable2	92	1	2	0.98	1	1.10	0.85	0.1	\$ 1,288,000
Comparable3	40	1	1	0.94	1	1.10	0.85	0.1	\$ 1,100,000
Comparable4	65	1	1	0.96	1	1.10	0.85	0.1	\$ 2,275,000
Comparable5	130	2	2	1	2	1	1	1	\$ 2,700,000
Sujeto	200	2	2	1	1	1	0.85	1	?

Modelo Matematico
$51.7*HT+1*Z +1*RE+0.96*S+1*MA+1.10*UMA+0.85*N+0.1*CB+P1-N1=1486900$
$92*HT+1*Z +2*RE+0.98*S+1*MA+1.10*UMA+0.85*N+0.1*CB+P2-N2=1288000$
$40*HT+1*Z +1*RE+0.94*S+1*MA+1.10*UMA+0.85*N+0.1*CB+P3-N3=1100000$
$65*HT+1*Z +1*RE+0.96*S+1*MA+1.10*UMA+0.85*N+0.1*CB+P4-N4=2275000$
$130*HT+2*Z +2*RE+1*S+2*MA+1*UMA+1*N+1*CB+P5-N5=2700000$

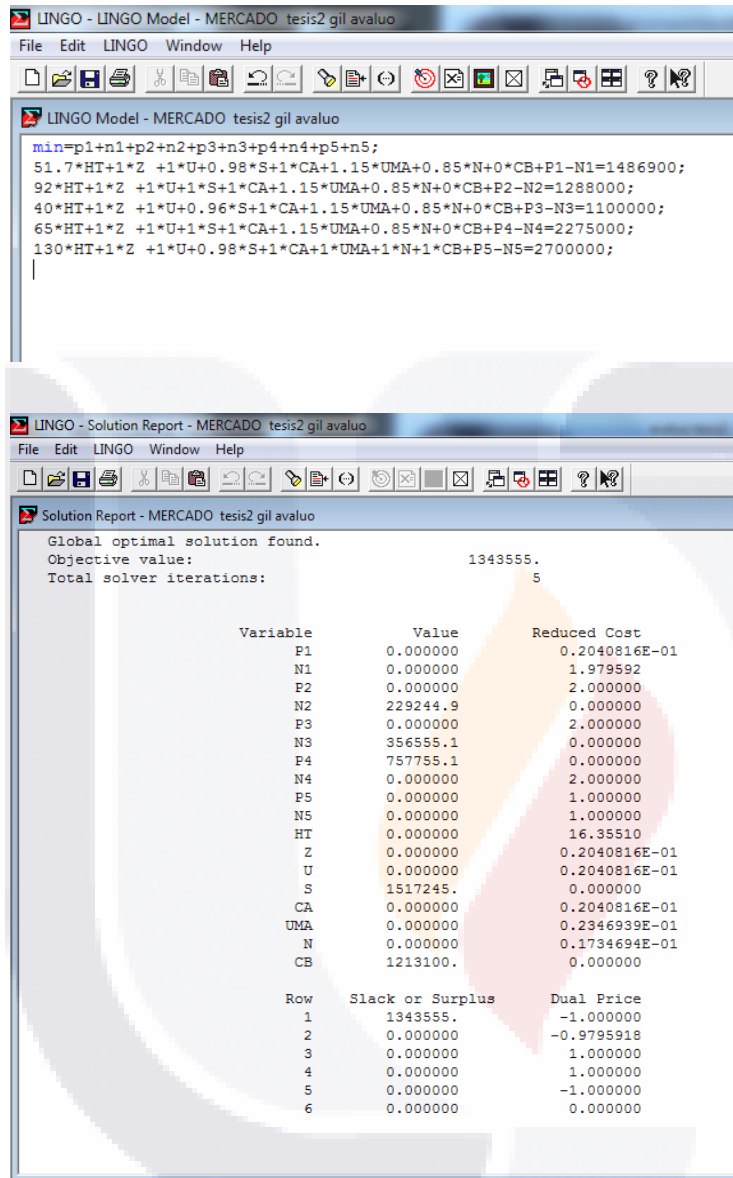
Variable	Value	Sujeto	Producto
P1	222036.4		
N1	0		
P2	0		
N2	0		
P3	0		
N3	141727.3		
P4	1010136		
N4	0		
P5	0		
N5	0		
HT	0	200	0
Z	0	2	0
RE	0	2	0
S	1156818	1	1156818
MA	0	1	0
UMA	0	1	0
N	0	0.85	0
CB	1543182	1	1543182
		Valor	\$ 2,700,000.00

\$ 13,500.00

Se analizan los datos de los comparables de terrenos así como sus diferentes características que tienen los mismos. Se parte de la información conocida y utilizada para este método comparativo, para plantear el modelo matemático.

Con la información que se tiene al utilizar el programa lingo, se le incorpora los datos que se tienen del sujeto para poder obtener el valor del terreno.

Imagen No.3: Ejecutando el modelo en el programa LINGO (Mercado).



Fuente: Elaboración propia.

En base al modelo matemático que se obtuvo en el punto anterior, se introduce la información que arrojo dicho modelo y se le añade la función MIN, para la función minimice a las características de comparación que tengan mayor peso.

5.3.3 Análisis de Capitalización por programación por metas

Aprovechamiento	Has Terreno	Venado	Guajolote	Pecari de Col	Conejo
UMA Los Fortines	600	\$ 50,000	\$ 40,000	\$ 25,000	\$ 6,000
UMA Sierra de Valparaíso	130	\$ 20,000	\$ 12,000	\$ 7,000	\$ 3,000
Sujeto	200	\$ 35,000	\$ 25,000	\$ 21,000	\$ 6,000

Codorniz	Paloma	Tachalote	Cabaña	Total Ingresos
\$ 6,000	\$ 5,000	\$ 12,000	\$ 30,000	\$ 174,000
\$ 2,500	\$ 2,000	\$ 3,000	\$ 10,000	\$ 59,500
\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 9,000	\$ 15,000	?

Modelo Matematico
$600*Ha+50000*Ve+40000*Gu+25000*Pe+6000*Cb+6000*Cd+5000*Pa+12000*Ta+30000*Ca+P1-N1=174000$
$130*Ha+20000*Ve+12000*Gu+7000*Pe+3000*Cb+2500*Cd+2000*Pa+3000*Ta+10000*Ca+P2-N2=59500$

Variable	Value	Sujeto	Producto
P1	0		
N1	0		
P2	0		
N2	0		
HA	0	200	0
VE	0.3344544	35000	11705.904
GU	0.4081559	25000	10203.8975
PE	0.2172606	21000	4562.4726
CN	15.46403	6000	92784.18
CD	0	5000	0
PA	0	5000	0
TA	0	9000	0
CA	1.424511	15000	21367.665

Tierra que produce

\$ 140,624.12 por año

N\$ 703.12 \$/ha producido:

N\$ 24,000.00 3%

Se analizan los datos de inmuebles comparables a la UMA, como este es un caso atípico nada más se cuenta con la información de 2 comparables, dicha información es de una sola temporada (del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013), al realizar el mismo procedimiento que en el punto anterior, se obtiene el valor de lo que produce las tierra en una temporada en esas condiciones, lo que indica que el valor por Ha aumenta.

Imagen No.4: Ejecutando el modelo en el programa LINGO (Capitalización).

The image shows two windows from the LINGO software. The top window displays the model equations, and the bottom window displays the solution report.

LINGO Model - CAPITALIZACION tesis2 gil avaluo

```

min=p1+n1+p2+n2+p3+n3+p4+n4+p5+n5+p6+n6+p7+n7+p8+n8;
10000*E+0*F+0*M+0*A+0*MA+0*J+0*JL+0*Ag+0*S+0*O+10000*N+15000*D+P1-N1=35000;
0*E+0*F+0*M+10000*A+15000*MA+0*J+0*JL+0*Ag+0*S+0*O+0*N+0*D+P2-N2=25000;
3000*E+0*F+0*M+0*A+0*MA+0*J+0*JL+0*Ag+3000*S+5000*O+5000*N+5000*D+P3-N3=21000;
3000*E+3000*F+0*M+0*A+0*MA+0*J+0*JL+0*Ag+0*S+0*O+0*N+0*D+P4-N4=6000;
0*E+0*F+0*M+0*A+0*MA+0*J+0*JL+0*Ag+0*S+5000*O+0*N+0*D+P5-N5=5000;
0*E+0*F+0*M+0*A+0*MA+0*J+0*JL+0*Ag+0*S+5000*O+0*N+0*D+P6-N6=5000;
0*E+0*F+0*M+0*A+0*MA+3000*J+0*JL+0*Ag+3000*S+3000*O+0*N+0*D+P7-N7=9000;
0*E+0*F+5000*M+0*A+0*MA+0*J+5000*JL+5000*Ag+0*S+0*O+0*N+0*D+P8-N8=15000;
    
```

LINGO - Solution Report - CAPITALIZACION tesis2 gil avaluo

Global optimal solution found.
 Objective value: 0.000000
 Total solver iterations: 7

Variable	Value	Reduced Cost
P1	0.000000	1.000000
N1	0.000000	1.000000
P2	0.000000	1.000000
N2	0.000000	1.000000
P3	0.000000	1.000000
N3	0.000000	1.000000
P4	0.000000	1.000000
N4	0.000000	1.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	2.000000
P6	0.000000	2.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	1.000000
N7	0.000000	1.000000
P8	0.000000	1.000000
N8	0.000000	1.000000
E	2.000000	0.000000
F	0.000000	0.000000
M	0.000000	0.000000
A	0.000000	0.000000
MA	1.666667	0.000000
J	0.3333333	0.000000
JL	0.000000	0.000000
AG	3.000000	0.000000
S	1.666667	0.000000
O	1.000000	0.000000
N	0.000000	0.000000
D	1.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	0.000000	0.000000
3	0.000000	0.000000

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Al realizar el trabajo en estudio se concluye que un predio agropecuario al estar incorporado a una UMA si incrementa positivamente su valor comercial. Para este caso solo se analizo los ingresos que tiene el sujeto durante 1 año determinado (temporada).

Se llego a la conclusión que el valor comercial de los predios agropecuarios que están incorporados en una UMA, su valor no es afectado por la oferta y la demanda, ya que es un caso atípico y no hay mucho mercado como lo es en el mercado inmobiliario.

Al realizar el avalúo por los Métodos Multicriterios se llego a la conclusión del valor del terreno por el Método Tradicional es de \$4,800,000.00 ya que solo se tomaron el método de mercado y no se tomaron en cuenta los bienes distintos a la tierra.

Para el método de Programación por Metas en el análisis comparativo de mercado el valor es de \$2,700,000.00 lo cual da una diferencia de 56% entre el valor obtenido en dicho método con comparación con el método tradicional esto es por las variables analizadas y utilizadas en el método de Programación por Metas.

Para el método de Programación por Metas en el análisis de capitalización el valor de la productividad por año de todo el terreno es de \$140,624.12, esto es con datos obtenidos del resumen de ingresos de la temporada del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013.

Por consiguiente se llega a la conclusión que el valor del terreno del predio en estudio es de \$4,140,624.12 y al añadirle los ingresos que tiene por año su valor por Ha aumenta en un 3% más.

GLOSARIO

Aprovechamiento extractivo: La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

Aprovechamiento no extractivo: Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Manejo: Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.

Manejo de hábitat: Aquel que se realiza sobre la vegetación, el suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas, con metas específicas de conservación, mantenimiento, mejoramiento o restauración.

Plan de manejo: El documento técnico operativo de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre sujeto a aprobación de la Secretaría, que describe y programa actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones.

Predio: Unidad territorial delimitada por un polígono que puede contener cuerpos de agua o ser parte de ellos.

Tasa de aprovechamiento: La cantidad de ejemplares, partes o derivados que se pueden extraer dentro de un área y un período determinados, de manera que no se afecte el mantenimiento del recurso y su potencial productivo en el largo plazo.

Vida Silvestre: Los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

BIBLIOGRAFÍA

OBRAS DE REFERENCIA

BACA Urbina, Gabriel, **Evaluación De Proyectos: Análisis Y Administración Del Riesgo**, Segunda Edición, Mcgraw-Hill Interamericana Editores, S.A., México.

DÍAZ López, Juan Carlos, **Aplicación Del Método De Capitalización De La Productividad En La Valuación De Terrenos Agropecuarios**, Tesis, 2006, Aguascalientes México.

DUARDO Martínez, Isaías, **Aplicación Mediante Un Modelo Estadístico De Los Factores Que Determina El Valor Catastral De Un Predio**, Tesis, 2007, Aguascalientes México.

FERRANDO Correl, José V., **Valoración De Inmuebles De Naturaleza Urbana**, Ed. Universidad Politécnica De Valencia, 2008, Valencia.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ROMERO, Carlos, **Teoría De La Decisión Multicriterio: Conceptos, Técnicas Y Aplicaciones**, Primera Edición, Ed. Alianza Editorial, 1993, España, 192 Págs.

ROMERO, Carlos, **Análisis De Las Decisiones Multicriterio**, Primera Edición, Ed. Edison 4, 1996, España, 109 Págs.

BARBA Romero, Sergio, Charles Pomerol, Jean, **Decisiones Multicriterio: Fundamentos Teóricos Y Utilización Práctica**, Primera Edición, Ed. Universidad De Alcalá, 1997, España, 420 Págs.

PEIRÓ Clavell, Victoriano, **Gestión Ecológica De Recursos Cinegéticos: Gestión De Recursos Biológicos**, Primera Edición, Ed. Universidad De Alicante, 2003, España, 131 Págs.

AZNAR Bellver, Jerónimo; Guijarro Martínez, Francisco, **Nuevos Métodos De Valoración. Modelos Multicriterio**, Primera Edición, Ed. Editorial Universidad Politécnica De Valencia, 2005, España, 175 Págs.

DURÁN Boo, Ignacio; Barrios González, Francisco, **Modelos De Valoración Inmobiliaria En Iberoamérica**, Primera Edición, Ed. Ministerio De Economía Y Hacienda, Instituto De Estudios Fiscales, 2009, España, 499 Págs.

AZNAR Bellver, Jerónimo; Estruch Guitart, Arturo Vicente, **Valoración De Activos Ambientales**, Primera Edición, Ed. Editorial Universidad Politécnica De Valencia, 2012, España, 249 Págs.

LÓPEZ Perales, Arturo Alejandro; Aznar Bellver, Jerónimo; Guijarro Martínez, Francisco; González Mora, Ronny, **Valoración Inmobiliaria. Métodos Y Aplicaciones (España E Iberoamérica)**, Primera Edición, Ed. Editorial Universidad Politécnica De Valencia, 2012, España, 346 Págs.

PLAN DE MANEJO UMA POTRERO BLANCO DGVS-CR-EX-3583-ZAC

PÁGINAS DE INTERNET

<http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf>

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/146.pdf>

<http://biblat.unam.mx/en/revista/madera-y-bosques/articulo/aplicacion-de-tecnicas-multicriterio-en-el-manejo-integral-forestal-en-durango-mexico>

http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/29625/Art717_e29106_EEA_%20Aznar%20et%20al..pdf?sequence=1&isAllowed=y



ANEXOS

**ANEXO A. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION
AL AMBIENTE.**

ANEXO B. LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.



ANEXO A

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

TÍTULO SEGUNDO Biodiversidad

CAPÍTULO I Áreas Naturales Protegidas

SECCIÓN I Disposiciones Generales

ARTÍCULO 44.- Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables.

Los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas deberán sujetarse a las modalidades que de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan dichas áreas, así como a las demás previsiones contenidas en el programa de manejo y en los programas de ordenamiento ecológico que correspondan.

ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

I.- Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, así como sus funciones, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;

III.- Asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, sus elementos, y sus funciones;

IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes; el ciclo hidrológico en cuencas, así como las demás que tiendan a la protección de elementos circundantes con los que se relacione ecológicamente el área; y

VII.- Proteger los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas, y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas.

ARTÍCULO 45 BIS. Las autoridades competentes garantizarán el otorgamiento de estímulos fiscales y retribuciones económicas, con la aplicación de los instrumentos económicos referidos en el presente ordenamiento, a los propietarios, poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques comprendidos dentro de áreas naturales protegidas.

CAPÍTULO III

Flora y Fauna Silvestre

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;

III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;

V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;

IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales, y

X.- El conocimiento biológico tradicional y la participación de las comunidades, así como los pueblos indígenas en la elaboración de programas de biodiversidad de las áreas en que habiten

ARTÍCULO 80.- Los criterios para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, a que se refiere el artículo 79 de esta Ley, serán considerados en:

I.- El otorgamiento de concesiones, permisos y, en general, de toda clase de autorizaciones para el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación, propagación y desarrollo de la flora y fauna silvestres;

II.- El establecimiento o modificación de vedas de la flora y fauna silvestres;

III. Las acciones de sanidad fitopecuaria;

IV.- La protección y conservación de la flora y fauna del territorio nacional, contra la acción perjudicial de especies exóticas invasoras, plagas y enfermedades, o la contaminación que pueda derivarse de actividades fitopecuarias;

V.- El establecimiento de un sistema nacional de información sobre biodiversidad y de certificación del uso sustentable de sus componentes que desarrolle la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, así como la regulación de la preservación y restauración de flora y fauna silvestre;

VI. La formulación del programa anual de producción, repoblación, cultivo, siembra y diseminación de especies de la flora y fauna acuáticas;

VII. La creación de áreas de refugio para proteger las especies acuáticas que así lo requieran; y

VIII. La determinación de los métodos y medidas aplicables o indispensables para la conservación, cultivo y repoblación de los recursos pesqueros.

ARTÍCULO 81.- La Secretaría establecerá las vedas de la flora y fauna silvestre, y su modificación o levantamiento, con base en los estudios que para tal efecto previamente lleve a cabo.

Las vedas tendrán como finalidad la preservación, repoblación, propagación, distribución, aclimatación o refugio de los especímenes, principalmente de aquellas

especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Los instrumentos jurídicos mediante los cuales se establezcan vedas, deberán precisar su naturaleza y temporalidad, los límites de las áreas o zonas vedadas y las especies de la flora o la fauna comprendidas en ellas, de conformidad con las disposiciones legales que resulten aplicables.

Dichos instrumentos deberán publicarse en el órgano oficial de difusión del Estado o Estados donde se ubique el área vedada, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás ordenamientos aplicables.

ARTÍCULO 82.- Las disposiciones de esta Ley son aplicables a la posesión, administración, preservación, repoblación, propagación, importación, exportación y desarrollo de la flora y fauna silvestre y material genético, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos.

ARTÍCULO 83.- El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.

La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.

ARTÍCULO 84.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos.

ARTÍCULO 85. Cuando así se requiera para la protección de especies, habitats, ecosistemas, la economía o la salud pública, la Secretaría promoverá ante la Secretaría de Economía el establecimiento de medidas de regulación o restricción, en forma total o parcial, a la exportación o importación de especímenes de la flora y fauna silvestres nativos o exóticos e impondrá las restricciones necesarias para la circulación o tránsito por el territorio nacional de especies de la flora y fauna silvestres procedentes del y destinadas al extranjero.

ARTÍCULO 86.- A la Secretaría le corresponde aplicar las disposiciones que sobre preservación y aprovechamiento sustentable de especies de fauna silvestre establezcan ésta y otras leyes, y autorizar su aprovechamiento en actividades económicas, sin perjuicio de las facultades que correspondan a otras dependencias, conforme a otras leyes.

ARTÍCULO 87.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o 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.

No podrá autorizarse el aprovechamiento sobre poblaciones naturales de especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto en los casos en que se garantice su reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de las especies que correspondan.

La autorización para el aprovechamiento sustentable de especies endémicas se otorgará conforme a las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría, siempre que dicho aprovechamiento no amenace o ponga en peligro de extinción a la especie.

El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentren. Asimismo, la Secretaría podrá otorgar a dichos propietarios o poseedores, cuando garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de fauna silvestre, los permisos cinegéticos que correspondan.

La colecta de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica, requiere de autorización de la Secretaría y deberá sujetarse a los términos y formalidades que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que se expidan, así como en los demás ordenamientos que resulten aplicables. En todo caso, se deberá garantizar que los resultados de la investigación estén a disposición del público. Dichas autorizaciones no podrán amparar el aprovechamiento para fines de utilización en biotecnología, la cual se sujetará a lo dispuesto en el artículo 87 BIS.

El aprovechamiento de recursos forestales no maderables y de leña para usos domésticos se sujetará a las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 87 BIS.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología requiere de autorización de la Secretaría.

La autorización a que se refiere este artículo sólo podrá otorgarse si se cuenta con el consentimiento previo, expreso e informado, del propietario o legítimo poseedor del predio en el que el recurso biológico se encuentre.

Asimismo, dichos propietarios o legítimos poseedores tendrán derecho a una repartición equitativa de los beneficios que se deriven o puedan derivarse de los aprovechamientos a que se refiere este artículo, con arreglo a las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría y las demás dependencias competentes, establecerán los mecanismos necesarios para intercambiar información respecto de autorizaciones o resoluciones relativas al aprovechamiento de recursos biológicos para los fines a que se refiere este precepto.

ARTÍCULO 87 BIS 1.- Los ingresos que la Federación perciba por concepto del otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias en materia de flora y fauna silvestre, conforme lo determinen los ordenamientos aplicables, se destinarán a la realización de acciones de preservación y restauración de la biodiversidad en las áreas que constituyan el hábitat de las especies de flora y fauna silvestre respecto de las cuales se otorgaron los permisos, licencias o autorizaciones correspondientes.

ARTÍCULO 87 BIS 2.- El Gobierno Federal, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, regularán el trato digno y respetuoso que deberá darse a los animales.

Corresponde al Gobierno Federal expedir las normas oficiales mexicanas que determinen los principios básicos de trato digno y respetuoso previsto por esta Ley, que incluyan condiciones de cautiverio, exhibición, transporte, alimentación, explotación, manutención y sacrificio de los animales, así como vigilar su cumplimiento.

TÍTULO TERCERO

Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales

CAPÍTULO II

Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos

ARTÍCULO 98.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:

I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;

II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;

III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;

IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;

V.-En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:

I. Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;

II. La fundación de centros de población y la radicación de asentamientos humanos;

III.- El establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población;

IV. La determinación de usos, reservas y destinos en predios forestales;

V.- El establecimiento de zonas y reservas forestales;

VI. La determinación o modificación de los límites establecidos en los coeficientes de agostadero;

VII.- Las disposiciones, lineamientos técnicos y programas de protección y restauración de suelos en las actividades agropecuarias, forestales e hidráulicas;

VIII. El establecimiento de distritos de conservación del suelo;

IX. La ordenación forestal de las cuencas hidrográficas del territorio nacional;

X. El otorgamiento y la modificación, suspensión o revocación de permisos de aprovechamiento forestal;

XI. Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de sustancias minerales; las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren la cubierta y suelos forestales; y

XII.- La formulación de los programas de ordenamiento ecológico a que se refiere esta Ley.

ARTÍCULO 100.- Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales implican la obligación de hacer un aprovechamiento sustentable de ese recurso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, afecten la biodiversidad de la zona, así como la regeneración y capacidad productiva de los terrenos, la autoridad competente revocará, modificará o

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

suspenderá la autorización respectiva en términos de lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ARTÍCULO 101.- En las zonas selváticas, el Gobierno Federal atenderá en forma prioritaria, de conformidad con las disposiciones aplicables:

I.- La preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas selváticos, donde existan actividades agropecuarias establecidas;

II.- El cambio progresivo de la práctica de roza, tumba y quema a otras que no impliquen deterioro de los ecosistemas, o de aquéllas que no permitan su regeneración natural o que alteren los procesos de sucesión ecológica;

III.- El cumplimiento, en la extracción de recursos no renovables, de los criterios establecidos en esta Ley, así como de las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan;

IV.- La introducción de cultivos compatibles con los ecosistemas y que favorezcan su restauración cuando hayan sufrido deterioro;

V.- La regulación ecológica de los asentamientos humanos;

VI.- La prevención de los fenómenos de erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural, y

VII.- La regeneración, recuperación y rehabilitación de las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, a fin de restaurarlas.

ARTÍCULO 101 BIS.- En la realización de actividades en zonas áridas, deberán observarse los criterios que para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se establecen en esta Ley y las demás disposiciones que resulten aplicables.

ARTÍCULO 102.- Todas las autorizaciones que afecten el uso del suelo en las zonas selváticas o áridas, así como el equilibrio ecológico de sus ecosistemas, quedan sujetas a los criterios y disposiciones que establecen esta Ley y demás aplicables.

ARTÍCULO 103.- Quienes realicen actividades agrícolas y pecuarias deberán llevar a cabo las prácticas de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración necesarias para evitar la degradación del suelo y desequilibrios ecológicos y, en su caso, lograr su rehabilitación, en los términos de lo dispuesto por ésta y las demás leyes aplicables.

ARTÍCULO 104.- La Secretaría promoverá ante la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y las demás dependencias y entidades competentes, la introducción y generalización de prácticas de protección y restauración de los suelos en las actividades agropecuarias, así como la realización de estudios de impacto ambiental que deben realizar previo al otorgamiento de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

autorizaciones para efectuar cambios del uso del suelo, cuando existan elementos que permitan prever grave deterioro de los suelos afectados y del equilibrio ecológico de la zona.

ARTÍCULO 105.- En los estímulos fiscales que se otorguen a las actividades forestales, deberán considerarse criterios ecológicos de manera que se promuevan el desarrollo y fomento integral de la actividad forestal, el establecimiento y ampliación de plantaciones forestales y las obras para la protección de suelos forestales, en los términos de esta Ley y de la Ley Forestal.

ARTÍCULO 106.- Se deroga.

ARTÍCULO 107.- Se deroga.

CAPÍTULO III

De la Exploración y Explotación de los Recursos no Renovables en el Equilibrio Ecológico

ARTÍCULO 108.- Para prevenir y controlar los efectos generados en la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico e integridad de los ecosistemas, la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que permitan:

I.- El control de la calidad de las aguas y la protección de las que sean utilizadas o sean el resultado de esas actividades, de modo que puedan ser objeto de otros usos;

II. La protección de los suelos y de la flora y fauna silvestres, de manera que las alteraciones topográficas que generen esas actividades sean oportuna y debidamente tratadas; y

III. La adecuada ubicación y formas de los depósitos de desmontes, relaves y escorias de las minas y establecimientos de beneficios de los minerales.

ARTÍCULO 109.- Las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración, explotación y beneficio de los recursos naturales no renovables.

ANEXO B

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

TÍTULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 1o. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

Artículo 2o. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

TÍTULO II

POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT

Artículo 5o. El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

TÍTULO V

DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

TÍTULO VII

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE

CAPÍTULO I

APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Artículo 82. Solamente se podrá realizar aprovechamiento extractivo de la vida silvestre, en las condiciones de sustentabilidad prescritas en los siguientes artículos.

Artículo 83. El aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre requiere de una autorización previa de la Secretaría, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad.

Los aprovechamientos a que se refiere el párrafo anterior, podrán autorizarse para actividades de colecta, captura o caza con fines de reproducción, restauración, recuperación, repoblación, reintroducción, traslocación, económicos o educación ambiental.

Artículo 84. Al solicitar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres que se distribuyen de manera natural en el territorio nacional, los interesados deberán demostrar:

- a) Que las tasas solicitadas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre.
- b) Que son producto de reproducción controlada, en el caso de ejemplares de la vida silvestre en confinamiento.

- c) Que éste no tendrá efectos negativos sobre las poblaciones y no modificará el ciclo de vida del ejemplar, en el caso de aprovechamiento de partes de ejemplares.
- d) Que éste no tendrá efectos negativos sobre las poblaciones, ni existirá manipulación que dañe permanentemente al ejemplar, en el caso de derivados de ejemplares.

Artículo 88. No se otorgarán autorizaciones si el aprovechamiento extractivo pudiera tener consecuencias negativas sobre las respectivas poblaciones, el desarrollo de los eventos biológicos, las demás especies que ahí se distribuyan y los hábitats y se dejarán sin efectos las que se hubieren otorgado, cuando se generaran tales consecuencias.

Artículo 89. Los derechos derivados de estas autorizaciones serán transferibles a terceros para lo cual su titular deberá, de conformidad con lo establecido en el reglamento, dar aviso a la Secretaría con al menos quince días de anticipación y enviarle dentro de los treinta días siguientes copia del contrato en el que haya sido asentada dicha transferencia. Quien realice el aprovechamiento deberá cumplir con los requisitos y condiciones que establezca la autorización.

Cuando los predios sean propiedad de los gobiernos estatales o municipales, éstos podrán solicitar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento, o dar el consentimiento a terceros para que éstos la soliciten, cumpliendo con los requisitos establecidos por esta Ley.

Cuando los predios sean propiedad federal, la Secretaría podrá otorgar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento sustentable en dichos predios y normar su ejercicio, cumpliendo con las obligaciones establecidas para autorizar y desarrollar el aprovechamiento sustentable.

Al otorgar las autorizaciones para llevar a cabo el aprovechamiento en predios de propiedad municipal, estatal o federal, se tendrán en consideración los beneficios que se pueden derivar de ellas para las comunidades rurales.

Los ingresos que obtengan los municipios, las entidades federativas y la Federación del aprovechamiento extractivo de vida silvestre en predios de su propiedad, o en aquellos en los que cuenten con el consentimiento del propietario o poseedor legítimo, los destinarán, de acuerdo a las disposiciones aplicables, al desarrollo de programas, proyectos y actividades vinculados con la restauración, conservación y recuperación de especies y poblaciones, así como a la difusión, capacitación y vigilancia.

Artículo 90. Las autorizaciones para llevar a cabo el aprovechamiento, se otorgarán por periodos determinados y se revocarán en los siguientes casos:

- a) Cuando se imponga la revocación como sanción administrativa en los términos previstos en esta Ley.
- b) Cuando las especies o poblaciones comprendidas en la tasa de aprovechamiento sean incluidas en las categorías de riesgo y el órgano técnico consultivo determine que dicha revocación es indispensable para garantizar la continuidad de las poblaciones.
- c) Cuando las especies o poblaciones comprendidas en la tasa de aprovechamiento sean sometidas a veda de acuerdo con esta Ley.
- d) Cuando el dueño o legítimo poseedor del predio o quien cuente con su consentimiento sea privado de sus derechos por sentencia judicial.
- e) Cuando no se cumpla con la tasa de aprovechamiento y su temporalidad.

CAPÍTULO III

APROVECHAMIENTO MEDIANTE LA CAZA DEPORTIVA

Artículo 94. La caza deportiva se regulará por las disposiciones aplicables a los demás aprovechamientos extractivos.

La Secretaría, de acuerdo a la zona geográfica y ciclos biológicos de las especies sujetas a este tipo de aprovechamiento, podrá publicar calendarios de épocas hábiles y deberá:

- a) Determinar los medios y métodos para realizar la caza deportiva y su temporalidad, así como las áreas en las que se pueda realizar; al evaluar los planes de manejo y en su caso al otorgar las autorizaciones correspondientes.
- b) Establecer vedas específicas a este tipo de aprovechamiento, cuando así se requiera para la conservación de poblaciones de especies silvestres y su hábitat.

Artículo 95. Queda prohibido el ejercicio de la caza deportiva:

- a) Mediante venenos, armadas, trampas, redes, armas automáticas o de ráfaga.
- b) Desde media hora antes de la puesta de sol, hasta media hora después del amanecer.
- c) Cuando se trate de crías o hembras visiblemente preñadas.

Artículo 96. Los residentes en el extranjero que deseen realizar este tipo de aprovechamiento de vida silvestre, deberán contratar a un prestador de servicios de aprovechamiento registrado, quien fungirá para estos efectos como responsable para la conservación de la vida silvestre y su hábitat. Para estos efectos, los titulares de las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre se considerarán prestadores de servicios registrados.

Las personas que realicen caza deportiva sin contratar a un prestador de servicios de aprovechamiento, deberán portar una licencia otorgada previo cumplimiento de las disposiciones vigentes.

Los prestadores de servicios de aprovechamiento deberán contar con una licencia para la prestación de servicios relacionados con la caza deportiva, otorgada previo cumplimiento de las disposiciones vigentes.

CAPÍTULO V

APROVECHAMIENTO NO EXTRACTIVO

Artículo 99. El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats.

Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Artículo 100. La autorización será concedida, de conformidad con lo establecido en el reglamento, a los propietarios o legítimos poseedores de los predios donde se distribuyen dichos ejemplares.

Los derechos derivados de estas autorizaciones serán transferibles a terceros para lo cual su titular deberá, de conformidad con lo establecido en el reglamento, dar aviso a la Secretaría con al menos quince días de anticipación y enviarle dentro de los treinta días siguientes copia del contrato en el que haya sido asentada dicha transferencia. Quien realice el aprovechamiento deberá cumplir con los requisitos y condiciones que establezca la autorización.

Cuando los predios sean propiedad de los gobiernos estatales o municipales, éstos podrán solicitar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento, o dar el consentimiento a terceros para que éstos la soliciten, cumpliendo con los requisitos establecidos por esta Ley.

Cuando los predios sean propiedad federal, la Secretaría podrá otorgar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento sustentable en dichos predios y normar su ejercicio, cumpliendo con las obligaciones establecidas para autorizar y desarrollar el aprovechamiento sustentable.

Cuando los predios se encuentren en zonas de propiedad Municipal, Estatal o Federal, las autorizaciones de aprovechamiento tomarán en consideración los beneficios que pudieran reportar a las comunidades locales.

Los ingresos que obtengan los municipios, las entidades federativas y la Federación del aprovechamiento no extractivo de vida silvestre en predios de su propiedad, o en aquellos en los que cuenten con el consentimiento del propietario o poseedor legítimo, los destinarán, de acuerdo a las disposiciones aplicables, al desarrollo de

programas, proyectos y actividades vinculados con la restauración, conservación y recuperación de especies y poblaciones, así como a la difusión, capacitación y vigilancia.

Artículo 101. Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas deberán realizarse de conformidad con la zonificación y la capacidad de uso determinadas por la Secretaría, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas, o en su defecto de acuerdo con el plan de manejo que apruebe la Secretaría.

Artículo 102. No se otorgará dicha autorización si el aprovechamiento pudiera tener consecuencias negativas sobre las respectivas poblaciones, el desarrollo de los eventos biológicos, las demás especies que ahí se distribuyan y los hábitats y se dejará sin efecto la que se hubiere otorgado cuando se generen tales consecuencias.

Artículo 103. Los titulares de autorizaciones para el aprovechamiento no extractivo deberán presentar, de conformidad con lo establecido en el reglamento, informes periódicos a la Secretaría que permitan la evaluación de las consecuencias que ha generado dicho aprovechamiento.