

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO**



Evaluación de las variables para implementación de UMAS exitosas  
en el estado de Campeche, México

Por:

**MARÍA ESPERANZA MORALES DÍAZ**

**TESIS**

Presentado como Requisito Parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL**

Saltillo, Coahuila, México

Marzo 2014

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO CIENCIAS DEL SUELO**

Evaluación de las variables para implementación de UMAS exitosas  
en el estado de Campeche, México

TESIS

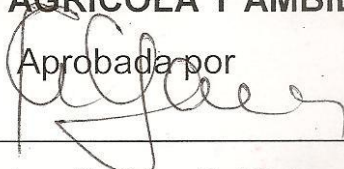
Por:

MARÍA ESPERANZA MORALES DÍAZ

**QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE TESIS  
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO AGRÍCOLA Y AMBIENTAL**

Aprobada por

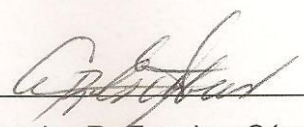


Dr. Arturo Gallegos Del Tejo.

Asesor Principal

  
M.C. Michelle M. Guerra Roa

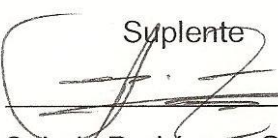
Coasesor

  
M.C. Alejandra R. Escobar Sánchez

Coasesor

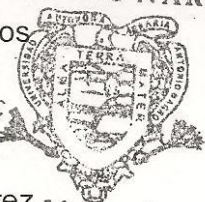
  
M.C. Fidel M. Peña Ramos

Suplente

  
M.C. Luis Rodríguez Gutiérrez

Coordinador de la División de Ingeniería

Universidad Autónoma Agraria  
"ANTONIO NARRO"



Coordinación de  
Ingeniería

Saltillo, Coahuila, México, Marzo 2014

A tí Carlita, por acompañarme en esta aventura, por comprender mis ausencias y mis malos momentos, por ser mi gran soporte, mi guía, amiga y sobre todo mi incondicional. Te amo mamita.

A tí papito Wences, porque me has amado como a nadie, por ser esa figura paterna a quien yo idolatré durante mi infancia, gracias por ese regalo que es la vida.

A mis grandes amores Jesús W. y Jorge L, porque juntos aprendimos a vivir como cómplices, compartiendo los triunfos y fracasos, gracias por llenar mi vida de grandes momentos.

A ustedes papitos Oli y Delfi, por amarme tanto, Dios no puedo darme mejores abuelos, gracias por ser el refugio en el cual comparto grandes momentos, por su eterno apoyo y amor.

A mis tíos: Rosy, Leo, Tin, Ari y Oli, por ser esos ángeles, que me inspiran a ser mejor persona y seguir luchando en esta travesía.

A mi súper tía Maguí, por ser uno de mis ejemplos a seguir, por su apoyo muchas gracias.

## AGRADECIMIENTOS

A tí Díos mío, por acompañarme en mis días y por darme otra oportunidad en esta vida.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, por ser mi segunda casa y por permitirme ser parte de su gran familia y obtener en ella mi formación profesional.

A Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica (CONACYT) Campeche, por otorgarme la beca para la realización de este trabajo.

A SEYBA A.C por permitirme realizar éste proyecto donde conocí a personas admirables. Entre ellas al Antrop. Carlos Ortiz y en especial al M.C Francisco Pérez por el apoyo en la elaboración del proyecto y sobre todo por sus consejos.

A mis tíos y primos, especialmente a ustedes Goñís, Franco, Yova e Imer.

Al Dr. Arturo Gallegos, por brindarme su apoyo en este trabajo, siendo mi asesor principal.

A M.C. Michelle M. Guerra Roa por su apoyo durante la elaboración del proyecto de Investigación y por permitirme formar parte de su grupo de trabajo.

A M.C. Alejandra Escobar, por su amistad, apoyo y formar parte de mi formación profesional.

A M.C. Fidel R, por su apoyo en la revisión de éste trabajo. Gracias.

M.C. Ma. Elena Góngora por ser una persona ejemplar y por su gran apoyo en este camino.

A tí Chuy Campos y Beto López, por la amistad que construimos al inicio de este camino y sobre todo por levantarme con sus sonrisas y buenos ánimos en aquel momento difícil que afronte, los adoro chamacos.

A ti Geynercito, porque mi mayor fortaleza es mi fragilidad compartida contigo. Por darme siempre buena vibra y qué bendita coincidencia que nos hizo estar juntos y compartir la vida, sin exclusiones ni excusas.

A Danny Ramos porque a pesar de la distancia y los años transcurridos conservamos lazos de amistad, mi vieja amiga, gracias.

A mis amigas y cómplices, Karla, Gavy, Ony, Nancy, Karen, Irlanda, Eli y Norma por sus palabras y su buena onda.

A ustedes chicos Jhona y Adrián Ramos, porque fueron un gran soporte e hicieron que mi estadía lejos de casa no fuera tan cruel, gracias amigos.

A ustedes Chevin y Mary por compartir su amistad y familia, mi sobrina Hilin.

A la Familia Cortés Santiago quienes me acogieron dentro de los suyos, siendo un sostén en un lugar nuevo para mí. Gracias.

A la banda del Soconusco que a pesar de las circunstancias, aún conservamos esa camaradería

Agradezco también a aquellas amistades que se formaron en el camino, con quienes camine por los mismos senderos y que han dejado una huella imborrable en mi vida. Gracias.

# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN.....	v
I INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Objetivo general.....	2
1.2 Objetivos específicos .....	3
II REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
2.1 Enfoque a la conservación de la Fauna Silvestre.....	4
2.2 Historia de las UMAs en México.....	5
2.3 UMAs y normas en México .....	6
2.4 UMAs en el Norte de México y su éxito .....	8
2.5 UMAs en Campeche y su grado de aceptación.....	9
2.6 UMAs en ejidos característicos de Campeche .....	10
2.6.1. Aspecto Ambiental .....	11
2.6.2. Aspecto Social .....	11
2.6.3. Aspecto Económico .....	12
2.6.4. Aspecto Legal .....	12
III MATERIALES Y MÉTODOS.....	13
3.1 Descripción del área de estudio .....	13
3.1.1 Bolonchén de Rejón, municipio de Hopelchén .....	14
3.1.2 Monclova, municipio de Candelaria.....	17
3.1.3 Dzitbalché, municipio de Calkiní .....	19
3.2. Realización de lista de atributos.....	21
3.3 Análisis de Resultados.....	22
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	24
4.1 Estudio de factibilidad ambiental, social, económica y legal .....	25
4.1.1 Aspecto Ambiental.....	26
4.1.2 Aspecto Social .....	27

4.1.3 Aspecto Económico.....	29
4.1.4 Aspecto Legal.....	30
4.2 Especies a aprovechar en UMAs para ejidos de Campeche .....	31
4.3 Factores claves de éxito de una UMA en ejidos de Campeche.....	35
4.3.1 Bolonchén de Rejón, municipio Hopelchén.....	35
4.3.2 Monclova, municipio de Candelaria.....	36
4.3.3 Dzitbalché, municipio de Calkiní .....	36
V CONCLUSIÓN.....	38
VI LITERATURA CITADA .....	39
VII APÉNDICE .....	43

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINA
1	Porcentaje de extranjeros que visitan las UMAs cinegéticas en el norte del País.	8
2	Resultado en porcentaje de las variables para UMAs.	24
3	Uso actual del suelo en Bolonchén de Rejón, Hopelchén.	25
4	Uso actual del suelo en Monclova, Candelaria.	26
5	Uso actual del suelo en Dzitbalché, Calkiní.	26
6	Especies para aprovechar en UMAs y su categoría de riesgo.	32



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1	Mapa de la ubicación de los ejidos característicos para UMAs.	14
2	Mapa de ubicación del ejido Bolonchén de Rejón, Hopelchén.	14
3	Mapa de ubicación del ejido Bolonchén de Monclova, Candelaria.	17
4	Mapa de ubicación del ejido Dzitbalché, Calkiní.	19
5	Características que hacen factible un proyecto en ejidos de Campeche.	25
6	Comparación de los aspectos ambientales en tres ejidos de Campeche.	27
7	Comparación de los aspectos sociales en tres ejidos de Campeche.	28
8	Comparación de los aspectos económicos en tres ejidos de Campeche.	29
9	Comparación de los aspectos legales en tres ejidos de Campeche.	31
10	Imagen del Venado cola blanca ( <i>O. virginianus</i> ).	33
11	Imagen del Tepezcuintle ( <i>Cuniculus paca</i> ).	34
12	Imagen representativa del Pecarí de collar ( <i>Tayassu pecari</i> ).	34

## RESUMEN

El trabajo se realizó con la finalidad de obtener UMAs factibles económicamente en Campeche, a través de variables que determinen la viabilidad ambiental, social, económica y legal. Para el alcance de este objetivo se realizó la consulta del primer informe “Estudio Potencialidad y Factibilidad para la creación de UMAs y sitios Ecoturísticos en comunidades rurales de seis municipios del Estado de Campeche”, (SEYBA 2011). Posteriormente se realizó el diagnóstico, donde se obtuvieron tres ejidos potenciales: Bolonchén de Rejón de Hopenchén, Monclova que pertenece Candelaria y Dzitbalché del municipio de Calkiní.

A través del diagnóstico realizado se expuso un listado de atributos de presencia o ausencia dividido en cuatro aspectos:

1. Aspecto ambiental: el tipo de vegetación; la fauna, entre otras, con su criterio.
2. Aspecto social: el conocimiento que tienen sobre las UMAs, la presión antropogénica sobre los recursos naturales y la organización de las comunidades.
3. Aspecto económico: infraestructura, vías de acceso, existencia de un mercado meta para un producto final y otras alternativas que acompañen a una UMA.
4. Aspecto Legal: La identificación de las leyes vigentes especialmente de La ley Agraria, el tipo de posesión legal y áreas designadas para UMAs.

Posteriormente se elaboró un marco de indicadores basándonos en listas de atributos para evaluar la viabilidad de la implementación de UMAs, estableciendo valores para cada criterio. Una vez determinada la puntuación se sumó el valor en cada aspecto y el total se convirtió a porcentajes para permitir la comparación y valoración que correspondería a la viabilidad y factibilidad de ejecución del proyecto.

En los resultados la integración de los cuatro aspectos fue positivo, para la implementación de UMAs cinegéticas, debido a las especies presentes en las zonas, donde el análisis y diagnóstico realizado, se estimaron tres ejidos viables para integrar UMAs factibles económicamente como estrategias de conservación.

**Palabras claves:** Conservación, fauna Silvestre, UMAs estratégicas

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Desde su origen, la especie humana ha dependido para su desarrollo y evolución cultural de la transformación de los ecosistemas y de los diversos servicios que estos le han brindado, es por ello que históricamente la flora y fauna silvestre han jugado un papel trascendental en el desarrollo de las sociedades humanas.

Desde los primeros grupos nómadas de cazadores recolectores hasta la actualidad, el hombre ha utilizado un gran número de especies animales para obtener alimento, medicinas, morada, abrigo, calzado, herramientas y materias primas en general, así como para satisfacer múltiples necesidades socio-culturales (Pérez Gil, 1998; Retana 2006).

Debido a la gran cantidad de servicios ambientales que la fauna silvestre proporciona, el hombre se ha encargado de explotarla desmesuradamente trayendo consigo pérdidas de la biodiversidad, provocando cambios en los servicios de los ecosistemas (Parry FUBM. 2007; Seppälä, Buck y Katila, 2009).

Ante tal situación y tomando en cuenta el colapso de la fauna y el deterioro de la calidad del entorno natural, tenemos que asumir, que la diversidad biológica y cultural son parte esencial de nuestro entorno, es por ello que se han creado estrategias de conservación, las cuales se dan a través de la Ley General de Vida silvestre, en *Unidades de Manejo y Aprovechamiento para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs)*.

Molina M(1998) describe el manejo de la Fauna Silvestre como una ciencia y arte de manipular las características e interacciones de las poblaciones de animales silvestres, su hábitat y el hombre, a fin de alcanzar metas humanas específicas.

Lempke (1991) enfatiza que la conservación de la fauna silvestre debe ser nuestra prioridad mediante acciones dirigidas hacia la preservación y utilización de especies silvestres que son aprovechadas para alimentación, el deporte, el uso comercial o que son específicamente protegidas para esos usos.

Dada la importancia de preservar la fauna silvestre como recurso natural renovable, se determinó un estudio para el establecimiento de UMAs cinegéticas en los ejidos de Bolonchén de Rejón, Monclova y Dzitbalché correspondientes al estado de Campeche, a través de un análisis de las zonas características, con el objetivo de integrar un proyecto para la implementación de estrategias de conservación en dichos ejidos, con beneficio social permanente, acotado con las características ambientales de cada región.

## **1.1 Objetivo general**

Determinar la potencialidad de una zona mediante variables que determinen la viabilidad ambiental, social, económica y legal, para la implementación de UMAs exitosas en tres ejidos de Campeche dando como resultado un proyecto factible económicamente.

## **1.2 Objetivos específicos**

Describir las principales características para el establecimiento de UMAs en el estado de Campeche.

Realizar un análisis a profundidad de los aspectos sociales, económicos, legales y ambientales relevantes para la implementación de UMAs en tres ejidos.

Formular un listado de la ausencia y presencia de los principales atributos que tienen tres ejidos de estudios para implementación de UMAs.

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **2.1 Enfoque a la conservación de la Fauna Silvestre**

El concepto de conservación ha resultado determinante para la percepción que resulta común actualmente entre los más diversos actores sociales, acerca del propósito de conservar. Robles B, (2005)

En sus orígenes, la población humana se alimentó de la vida silvestre hasta que su demanda superó la oferta ambiental de alimento, desde entonces la especie humana se volvió sedentaria e inició el proceso de domesticación de plantas y animales con el consecuente desarrollo cultural y tecnológico que hoy conocemos.

La fauna silvestre tiene una relevancia a nivel mundial debido a que ha sido considerada por el hombre desde la edad primitiva hasta nuestros días, por el alto valor biológico que representa para numerosos grupos humanos, en especial para los países en vía de desarrollo, trayendo consigo la pérdida de la biodiversidad, asociadas a la evolución del hombre: desarrollo de la tecnología, la caza desmesurada, la destrucción de hábitats naturales para el cultivo de especies agrícolas así mismo del desarrollo urbano e industrial.

A pesar de que el uso de la fauna silvestre ha sido y sigue siendo parte de nuestra cultura, es solo hasta las últimas décadas que se han realizado esfuerzos para un manejo racional, a través de la legislación en varios países para el manejo

de la vida silvestre; esta iniciativa surgió en Estados Unidos a finales del siglo XIX, cuando Gifford Pinchot fundó una escuela de silvicultura orientada al uso racional de los recursos naturales (Rozzi et al. 2001). Desde ahí inicio una nueva etapa orientada hacia la conservación; hasta el año de 1924 las estrategias de manejo se centraron en la protección de especies importantes para la cacería, sin embargo en el año de 1939 Aldo Leopold considerado: “El padre del manejo de la vida silvestre”, escribió su libro “Biotic View of Land”, en donde expuso la relación entre la ecología como ciencia y la conservación de la vida silvestre, a este suceso se le considera el verdadero inicio del manejo de la fauna silvestre.

## **2.2 Historia de las UMAs en México**

En México el conocimiento de los elementos naturales se ha desarrollado a lo largo de milenios; no solamente existen fuentes documentales que permiten captar el enorme acervo acumulado por nuestros antepasados, hoy en día aún sobrevive una amplia y dinámica corriente de conocimientos que se conserva y desarrolla en las comunidades campesinas y rurales; sobre el uso de la fauna silvestre

Dada la importancia de la integración de los ecosistemas con las poblaciones, y ante la creciente pérdida de la biodiversidad, se presentan iniciativas de crear normas para frenar y mitigar tal problemática del uso irracional de nuestros recursos naturales, con la finalidad de conservar y preservar las especies.

En México, se incorporaron estrategias para la conservación de la Fauna Silvestre, con la finalidad de manejar temas ambientales, donde se engloba la protección y el adecuado aprovechamiento de los recursos naturales dando paso a la integración de UMAs; las cuales surgen el 5 de junio de 2000 en el Centro

para la Conservación e Investigación de la Vida Silvestre (CIVS) de Hampolol, Campeche, con la presencia de la Estrategia Nacional para la vida Silvestre, estableciéndose la primera UMA antes de la publicación de la Ley de Vida Silvestre, y desde que inició su operación hasta que se generó lo que hoy es su sustento jurídico, se han ido transformando y fortaleciendo, tanto conceptualmente como en términos de cobertura y eficacia.

Actualmente, la ley define a las UMAs como “los predios e instalaciones registrados que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen” (DOF, 01-02-2007).

### **2.3 UMAs y normas en México**

Las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMAs), permite la conservación y aprovechamiento de ejemplares en un área delimitada claramente bajo cualquier régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, federal, etc.) y que requieren un manejo para su operación. La Ley General de Vida Silvestre establece que sólo a través de las UMAs se permite el aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre. SEMARNAT (2005).

El aprovechamiento que le puede dar a la UMA es de dos tipos:

- Aprovechamiento extractivo: Las actividades que se implementan son, Cacería deportiva, individuos para Mascotas, alimento.
- No extractivo: Las actividades principalmente son: Ecoturismo, educación ambiental, investigación y fotografía.

A su vez las UMAs se dividen en intensivas y extensivas.



- UMA Intensiva: El aprovechamiento de las poblaciones o ejemplares se dan en cautiverio con mayores requerimientos.
- UMA Extensiva: Especies manejadas dentro de su hábitat y el desarrollo de sus poblaciones es en vida libre.

De acuerdo con el programa de Conservación de la vida silvestre, formulado por la Dirección General de Vida Silvestre en 1999, se crea un marco jurídico que norma y regula la vida silvestre; sumándose a la lista normas oficiales mexicanas como la NOM-059-ECOL-2001, que regulan la protección ambiental de especies nativas de flora y fauna, donde se asigna categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, e incluye la lista de especies en riesgo.

A través de este conjunto de normas oficiales se regulan:

- a) las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal (NOM-061-ECOL-1994).
- b) Las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios (NOM-062-ECOL-1994).
- c) Las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional (NOM-126-ECOL-2000).

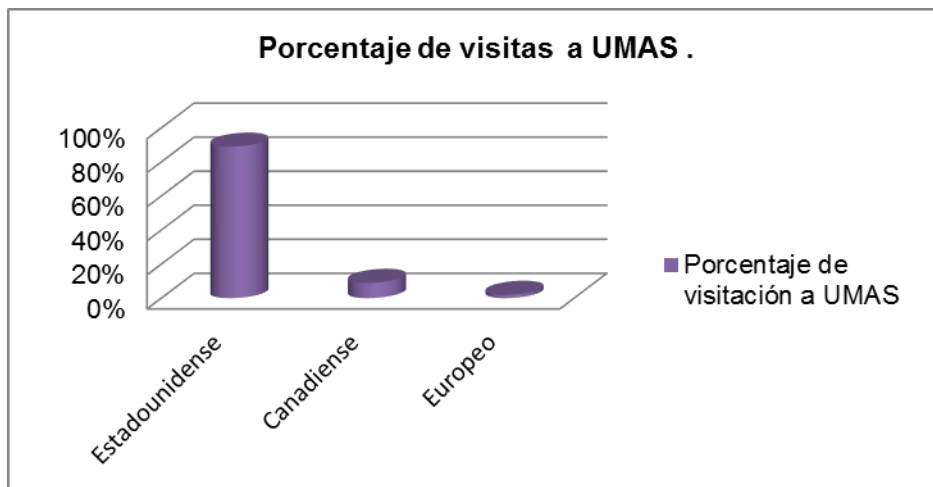
Gracias a estas normas las unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, son incorporadas como una estrategia de conservación que permite la diversificación de la productividad rural, y si la UMA demuestra ser exitosa garantiza la obtención de recursos económicos con un modelo sustentable.

## 2.4 UMAs en el Norte de México y su éxito

La Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de la SEMARNAT da prioridad la propuesta de que se deben dar preferencia a las UMAs de carácter extensivo, porque así se incrementa significativamente la superficie sujeta a este tipo de manejo favoreciendo la conservación de los recursos naturales, ecosistemas y servicios ambientales. Robles R (2009)

Las UMAs con mayor éxito son las que se encuentran en el norte del país, y por lo general son UMAs extensivas. Este enfoque facilita la conservación del hábitat para la vida silvestre y en consecuencia protege las especies en riesgos o peligro de extinción, al tiempo que contribuye a generar divisas y nuevas fuentes de empleo, con mayores beneficios económicos ligado a la protección y conservación de los elementos derivados de la biodiversidad. La ventaja de ser estados fronterizos al ser su mayor demanda los cazadores extranjeros, particularmente estadounidenses (ver Cuadro 1), quienes dejan una importante derrama económica (Guajardo y Martínez 2005).

**Cuadro 1. Porcentaje de extranjeros que visitan las UMAs en el norte del país**



Los estados que cuentan con mayor número de UMAs son Sonora y Nuevo León con 1 357 y 1 297 respectivamente, mientras que los estados que cuentan con un mayor porcentaje de su territorio cubierto por este instrumento son Sonora y Baja California con 41.2% y 38.2%.

En el norte del país se han concentrado 87 % de la superficie de con UMAs extensivas que son principalmente para fines cinegéticos y se localizan en Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas generando alrededor de 388 millones de pesos anuales, con mercados vinculados a actividades cinegéticas.

## **2.5 UMAs en Campeche y su grado de aceptación**

Las UMAs en el sureste mexicano son menos exitosas, debido a que los ecosistemas presentes no son explotados correctamente y sus esquemas extensivos de conservación y aprovechamiento sustentable representan un reto de planeación y de manejo adaptativo formidable; además, la predominancia de la propiedad ejidal-comunal y la extrema fragmentación de su propiedad, hacen que resulte extremadamente complejo encontrar sitios apropiados para la promoción, establecimiento y operación de UMA extensivas, sujetas al manejo de un solo propietario; y por último, la pobreza de las comunidades y ejidos poseedores de la tierras.

Las UMAs en la parte sureste de México enfrentan condiciones muy distintas, a las UMAs del norte del país, a tal grado que se argumenta que en el sureste del país, éstas han impactado negativamente en la conservación de la vida silvestre y el desarrollo rural en las comunidades empobrecidas donde han sido implementadas (Weber et al. 2006).

Aun así en el estado de Campeche se busca una alternativa de desarrollo mediante la integración de UMAs cinegéticas. Las cuales tienen como propósito la

integración de estrategias enfocadas a la conservación de la vida silvestre, que permitan promover una participación amplia y crear incentivos económicos realistas para el correcto manejo de los recursos (Valdez et al. 2006).

## **2.6 UMAs en ejidos característicos de Campeche**

Para los ejidos de Campeche se tiene como iniciativa implementar UMAs creando espacios para promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables, que frenen o revierten los procesos de deterioro ambiental (INE 2000; SEMARNAP 1997) y a su vez vincular los aspectos ambientales, sociales, económicos y legales al proyecto, beneficiando a los ejidos Bolonchén de Rejón, Monclova y Dzitbalché, con la finalidad de crear nuevas fuentes de empleo mediante la conservación de su fauna silvestre.

Para el éxito de una UMA es necesario mencionar que la población rural juega un papel importante por la relación directa que existe entre la fauna silvestre y dicha población; basándonos en estos aspectos y según análisis de Robles (2009) se integraron criterios de biodiversidad con aspectos socioeconómicos y legales para el diseño de un proyecto de UMAs, en consideración que su operación significará un apoyo al sector rural en Campeche.

### **2.6.1. Aspecto Ambiental**

El aspecto ambiental es uno de los factores principales, porque lo que se busca, que es conservar los recursos naturales; esta idea de conservación ha ido cambiando, y las naciones como México han formulado estrategias para conservar el patrimonio natural. Aunado a eso el término conservación definido por Rose (1961) dice que la distribución óptima de los recursos naturales, humanos y culturales debe ser dentro de un esquema de desarrollo, por ello se analizaron variables que nos indiquen el potencial ambiental para las zonas a estudiar.

Las variables evaluadas fueron: el área disponible de superficie boscosa para los tres ejidos, así mismo la identificación de especies como el Venado Cola blanca (*Odocoileus virginianus*), puerco de monte Pecarí de Collar (*Pecari tajacu*) y el Tepezcuintle (*Cuniculus paca*), debido a que son especies más favorecidas para las zonas de Campeche (CONABIO 2008) y también por la presencia en esas zonas.

### **2.6.2. Aspecto Social**

Para el análisis del aspecto social es determinante conocer la manera de organización, ya que implica el fortalecimiento de la base social (Barkin, 1998).

En los aspectos de organización para los ejidos es necesario valorar el tipo de organización, esto debido a que en la mayoría de las zonas rurales el comisario es quien se encarga de los asuntos relacionados al grupo de trabajo, tomando las decisiones mediante asamblea

Es necesario conocer también si tienen iniciativas para el desarrollo de UMAs ya que tanto las iniciativas como acciones colectivas de las comunidades

son fundamentales para contribuir a su desarrollo (Rello, 2001); favoreciendo a que tomen las decisiones para el desarrollo de proyectos productivos.

### **2.6.3. Aspecto Económico**

Para este aspecto es necesario valorar, la infraestructura básica para las zonas a estudiar, si se cuenta con vías de acceso al predio disponible para UMAs, que actividades son o pueden ser complementarias para las UMAs y conocer si cuenta con un mercado local que demande el producto de las UMA.

Estas son características que se deben de considerar ya que las UMAs tienen como finalidad la conservación, sin embargo su éxito nos puede generar un negocio rentable. Siempre y cuando se realice una planeación, se brinde capacitación y se cuente con, infraestructura para complementar el éxito del proyecto.

### **2.6.4. Aspecto Legal**

En el aspecto legal se debe de valorar, el tipo de tenencia legal de las tierras que presenten conflictos agrarios, es decir no deben de tener problemas con los predios destinados a UMAs.

Dado que las UMAs deben de cumplir con marcos jurídicos, ya que son requisitos para extraer los recursos de la fauna silvestre, mediante modelos sustentables de desarrollo en regiones de México Robles R (2009).

Así mismo cumplir con la ley Agraria, en el aspecto de tenencia de tierras y para las UMAs cumplir con las normativas propuestas por SEMARNAT a través de la Ley General de Vida Silvestre.

## **CAPÍTULO III**

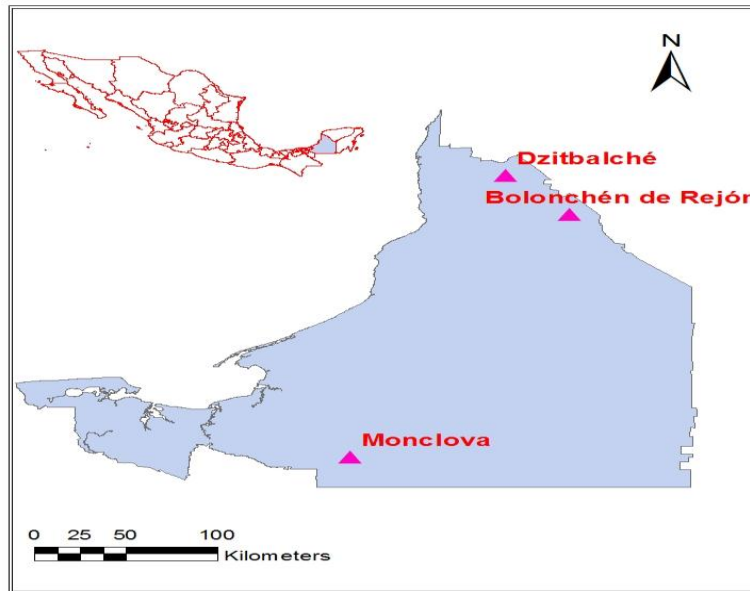
### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Descripción del área de estudio**

El estudio se realizó en tres ejidos, Bolonchén de Rejón en el municipio de Hopelchén, Monclova que pertenece al municipio de Candelaria, Dzitbalché en Calkiní, (Figura 1). Correspondientes al estado de Campeche.

El estado se encuentra en una posición de transición entre la selva tropical del Petén guatemalteco y la selva baja caducifolia del extremo norte de la península de Yucatán, presenta climas cálidos, húmedos y subhúmedos con lluvias en el verano, temperaturas medias anuales superiores a 22 °C y una precipitación total anual que varía de menos de 1.000 milímetros, el relieve plano con alturas máximas de 300 metros sobre el nivel del mar, donde las pendientes varían hasta un máximo de 15%, estas características favorecen a la gran diversidad de su flora y fauna.

**Figura 1. Ubicación de los ejidos en el estado de Campeche.**



### 3.1.1 Bolonchén de Rejón, municipio de Hopelchén

**Figura 2 Ejido Bolochén de Rejón**





ejido de Bolonchén de Rejón,(Figura 2) se ubica en el municipio de Hopelchén, localizado al oeste de la capital campechana, entre el paralelo 20°00'15" de latitud norte y el meridiano 89°44'51" de longitud oeste y a 159 msnm. Las comunidades colindantes son Chunyaxnic, Xcalot, San Antonio Yaxché, así como del estado de Yucatán

**Orografía:** Está caracterizada por pequeñas elevaciones de relieve calcáreo, que alcanzan una altitud máxima de 350 metros msnm. El resto de su extensión son planicies donde se presenta la faja calcárea alterna, con mayor o menor frecuencia, con extensas hondonadas donde predominan suelos para uso agrícola.

**Hidrografía:** No hay corrientes superficiales, el relieve calcáreo provoca que el agua se filtre al subsuelo formando corrientes internas. El manto freático está localizado a profundidades que varían entre los 60 y 30 metros. Sin embargo, existen numerosos cenotes y aguadas de los que se deriva el nombre con el que se conoce a la región: Chenes.

**Clima:** El ejido se localiza en una zona donde predominan dos tipos de climas: el cálido subhúmedo, con lluvias en verano y precipitaciones de menos de 5mm., localizado en la parte norte del municipio; y el cálido subhúmedo, con lluvias en invierno y precipitaciones que varían entre 5 y 10 mm. La precipitación media anual es de 1,050 mm., con un período de lluvias de mayo a octubre, siendo los más lluviosos los últimos cinco meses. La temperatura media es de 26 °C., considerándose 19.5 °C como la mínima y 32.5 °C, la máxima.

**Aspectos Ambientales:** El ejido se extiende a lo largo de la carretera México 261 y comprende un territorio fraccionado con dos parcelas alejadas una de la otra y varias parcelas interiores. Bolonchén de Rejón, se ubica sobre rocas sedimentarias de tipo cárstico que no permiten la agricultura en las zonas elevadas, por lo que las zonas de cultivo se encuentran fragmentadas en una

matriz de selva conservada. El cambio de suelo a uso agrícola es muy lento comparado a otras regiones del país.

El ejido cuenta con dos terrenos altamente conservados ubicados, uno en la porción oeste adyacente al poblado, y otro también al oeste pero separado. En este último se identifica la presencia de una gran diversidad de animales, debido a que el fragmento está colindando con el poblado Menonita de Yanlón, el cual cuenta con una aguada grande temporal.

Las partes norte y sur del ejido también presentan un alto grado de conservación y colinda con grandes áreas forestadas en el norte del estado de Campeche y sur de Yucatán, que merecen especial atención por su potencial y por la conexión con el corredor mesoamericano. Al centro, cuenta con dos áreas de recuperación forestal que fueron dañadas por incendios en el pasado.

**Flora:** Se encuentran potencialmente 317 especies de árboles de los cuales 10 están en alguna categoría de protección especial ante la NOM-059, 2010.

**Fauna:** Existen potencialmente 78 especies de mamíferos de los cuales 16 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059, 2010. De éstas especies, el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), la zorra gris (*Lycalopex gymnocercus*), el jaguar (*Panthera onca*), y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). De las 243 especies potenciales de aves, 36 se encuentran enlistadas en la NOM-059, 2010, y solamente 19 especies, son de importancia para la región ya sea por su utilidad o por su abundancia.

### 3.1.2 Monclova, municipio de Candelaria

Figura 3 Ejido Monclova



Se localiza en el municipio de Candelaria (ver Figura 3) entre el paralelo 18°03'25" de latitud norte y el meridiano 90°49'22" de longitud oeste y a 40 msnm. Con una superficie de 10,231 hectáreas y limita al norte con el Nuevo Centro Poblacional Estado de México y la zona arqueológica El Tigre; al sur con el río Candelaria y el Nuevo Centro Poblacional Nueva Esperanza; al este con los ejidos El Lunal, Esmeralda, San Juan y San Manuel, y al oeste con el río Candelaria, con el rancho El Limón, El Toro y La Desgracia.

**Orografía:** Monclova queda comprendida en la Zona de los Ríos, su superficie está compuesta en su mayoría por terrenos bajos.

**Hidrografía:** El único río que existe en la localidad es el río Candelaria y algunas lagunas pequeñas. La laguna más importante es la Fangosa, que se encuentra en los límites con el ejido Pablo García, con 7 kilómetros de ancho.

**Clima:** Monclova está situada en una zona de clima cálido húmedo y cálido subhúmedo tropical lluvioso, con lluvias monzónicas en verano, la máxima oscilación absoluta encontrada en la temperatura anual es de 25°C. La precipitación en la región es de aproximadamente 1,700 mm, abarcando el periodo de mayo a diciembre, con mayor frecuencia en los meses de septiembre y octubre.

**Aspectos ambientales:** El ejido cuenta con más de 9000 ha de las cuales la parcela norte, donde se encuentra el poblado de Monclova, constituye unas 5000 ha y la parcela sur, Nuevo Monclova, separadas por el río Candelaria, tiene unas 4000 ha. La porción norte del ejido se usa principalmente para el cultivo. En esta parte, la siembra es extensiva ocupando gran parte del territorio y prácticamente no dejando nada de flora original.

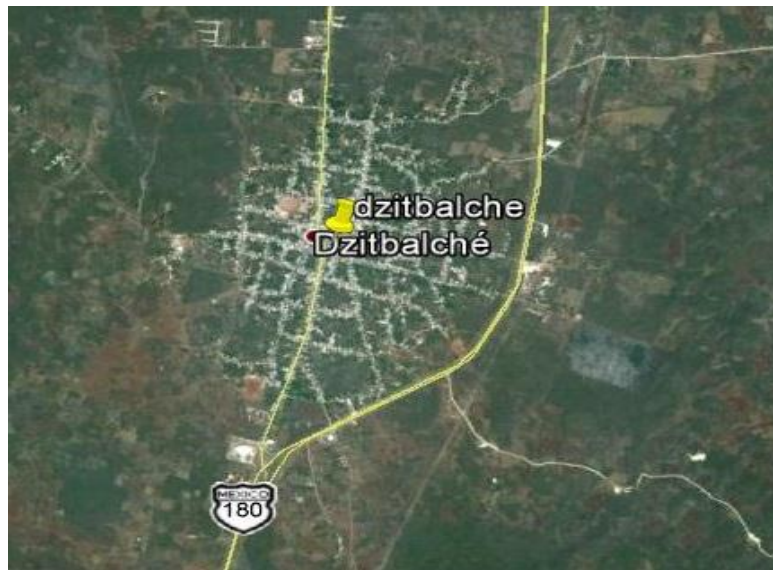
En la ribera y al oeste de la laguna La Fangosa existen grandes porciones de terreno inundables en época de lluvia que se convierten en zonas de pastoreo en épocas de secas. Al sur del asentamiento, hay un potrero con abundante palma guano que se utiliza regionalmente para techos, un producto de uso potencial para la comunidad.

**Flora.** Se encuentran potencialmente 317 especies de árboles de los cuales 27 son importantes para la región, se manifestó interés especial en la conservación de: el chechen negro (*Metopium brownei*), la ceiba (*Ceiba patandra*), el apompo (*Pachira aquatica*), el chacah (*Bursera simaruba*), el tinto (*Haematoxylon campechianum*), el pucté (*Bucida buceras*), el ramón (*Brosimum alicastrum*), el kanisté (*Pouteria campechiana*), el caimitillo (*Chrysophyllum oliviforme*), el chacah (*Bursera simaruba*), la palma tasiste, la palma de coyol (*Acrocomia mexicana*), el guano kum y el guano yucateco. Ninguna de ellas está enlistada en la NOM-059, 2010.

**Fauna.** En el ejido de Monclova existen potencialmente 97 especies de mamíferos de los cuales 22 se encuentran en la NOM-059, 2010. Cinco se consideran de importancia por los pobladores de la región como, el mono aullador negro (*Alouatta pigra*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*), la ardilla (*Sciurus vulgaris*) y la ardilla yucateca (*Sciurus yucatanensis*), que creen pueden utilizarse para crianza.

### 3.1.3 Dzitbalché, municipio de Calkiní

**Figura 4 Ejido Dzitbalché**



Situada a 5 km de su cabecera municipal Calkiní al extremo norte del estado de Campeche sobre el llamado Camino Real y al suroeste de la Península de Yucatán. La localidad se ubica entre el paralelo 20°19'11" de latitud norte y el meridiano 90°03'24" de longitud oeste y a 20 msnm. El ejido tiene una superficie de 21,646 hectáreas y colinda con los ejidos de Calkiní, San Simón, Bacabchén, Dzochén y San Vicente Cumpich.

**Orografía:** Las características del suelo llano, sin elevaciones de importancia y de conformación calcárea, arcillosa y pedregosa, la cual permite en sus profundidades la acumulación del agua. El suelo de la comunidad es rico en materiales para la construcción, como la piedra, saskab, dando lugar al nacimiento de numerosas empresas dedicadas a explotar estos recursos en la cabecera del Municipio y en la capital del Estado.

**Hidrografía:** No existen corrientes superficiales en el ejido, su potencial hídrico se encuentra en el subsuelo, el cual es atravesado por corrientes de agua en una profundidad que va de 3 a 40 metros, según la distancia de la costa. Estas corrientes forman cenotes, sartenejas y aguadas, muy comunes en la península, que sostienen a la mayor parte de los agricultores ubicados en los márgenes de estas formaciones.

**Clima:** Presenta un clima cálido-subhúmedo, con lluvias en verano y otoño; las temperaturas medias anuales varían de 26.4 °C a 27.8 °C, las precipitaciones pluviales fluctúan entre 800 mm y 1,100 mm, siendo los meses de mayo a septiembre los de mayor precipitación. La fluctuación entre la temperatura máxima y la mínima no excede los 10°.

**Aspecto Ambiental:** El ejido cuenta con dos áreas forestadas de selva baja conservada una de 12,000 y otra de 7,000 ha, intercalada con áreas cultivadas. Donde el área mejor conservada en cuanto a animales es la de 7000 ha. Este último se encuentra dividido en dos partes, una de 4000 ha y otra de 3000 ha. La porción de 4000 ha. Presenta un mayor potencial de conservación en cuanto a flora y fauna.

**Flora:** Dzitbalché cuenta potencialmente con 317 especies de árboles diez de las cuales están en alguna categoría de protección especial ante la NOM-059, 2010. Especies de uso constante entre los pobladores y con interés económico son: tinto (*Haematoxylon campechianum*), pucté (*Bucida buceras*), caoba

(*Swietenia humilis*), cedro (*Cedrela adórate*), caoba (*Swietenia humilis*), cedro (*Cedrela odorata*), ramón (*Brosimum alicastrum*) y chicozapote (*Manilkara zapota*).

**Fauna:** Existen potencialmente 76 especies de mamíferos de los cuales 17 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059, 2010. De éstas especies, solamente nueve se consideran de importancia para los pobladores de la región: el tlacuache (*Didelphis virginiana*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el temazate (*Mazama Americana*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el jabalí de labios blancos (*Tayassu pecari*), la ardilla (*Sciurus vulgaris*), la ardilla yucateca (*Sciurus yucatanensis*) y el tepezcuintle (*Agouti paca*).

### **3.2. Realización de lista de atributos**

La selección de atributos se inició a través de la consulta del primer informe “Estudio Potencialidad y Factibilidad para la creación de UMAs y sitios Ecoturísticos en comunidades rurales de seis municipios del Estado de Campeche”, (SEYBA 2011). Después se realizó un diagnóstico conocer la factibilidad de implementar UMAs en tres ejidos de Campeche abarcando los aspectos ambientales, sociales, económicos y legales.

Posteriormente se consultó bibliografías en: SEMARNAT, LGVS, CONAFOR, y revistas científicas enfocadas a la conservación de la fauna silvestre, para la realización del listado de atributos que debe de presentar una UMA para su implementación, en: Bolonchén de Rejón, Monclova y Dzitbalché.

Para el aspecto ambiental se realizó un análisis bibliográfico y revisión de tipos de indicadores, adaptándolo a las características de Campeche, valorando factores como: la superficie que se designó, el tipo de vegetación; la fauna, entre otras, cada una con su respectivo criterio.

En el aspecto social se tomó en cuenta la demografía, las características estructurales, culturales y dinámica de la población considerando los siguientes factores; el conocimiento que tienen sobre las UMAs, la presión antropogénica sobre los recursos naturales y la organización de las comunidades.

Para el aspecto económico se realizó una medición del grado de desarrollo económico, valorando infraestructura, vías de acceso, existencia de un mercado meta para un producto final y otras alternativas que acompañen a una UMA.

Para la realización del listado en el aspecto legal se derivaron las variables empleadas para cuantificar el desarrollo legislativo, así como la identificación de las leyes vigentes especialmente de La ley Agraria, tomando en cuenta las cuestiones de repartición de tierras, el tipo de posesión legal y áreas designadas para UMAs entre otros aspectos.

Una vez desarrollado el listado se pasó la información a una base de datos, valorando los tres ejidos y su viabilidad para la implementación de UMAs. Posteriormente se elaboró el marco de indicadores basándonos en las listas de atributos para evaluar la viabilidad de la implementación de UMAs en los tres ejidos considerados.

El análisis se realizó con base a indicadores, cada cual con sus respectivos verificadores, los cuales se adaptaron para los aspectos ambientales, sociales, económicos y legales.

### **3.3 Análisis de Resultados**

La lista de atributos se manejó como acierto y desacierto de acuerdo a la presencia o ausencia de atributos; para las comparaciones de los tres ejidos se



asignó un valor a cada dato para así conocer sus características de manera cuantitativa.

Una vez realizado la lista de atributos se adaptaron preguntas con su respectivo indicador y criterios para los diferentes aspectos. Teniendo una escala de puntuación para cada indicador de 10 como valor positivo; el criterio tuvo un valor máximo de 5 y el valor mínimo de 0 integrando la relación entre las variables donde la suma de todo el criterio diera como resultado un indicador positivo de valor óptimo 5. Esta puntuación fue aplicado para los indicadores, sociales, legales, económicos y ambientales.

Una vez asignado los valores se realizaron la suma de los indicadores donde el valor óptimo fue de 5, para la relación entre las variables de cada indicador.

Una vez asignada la puntuación se sumó el valor en cada indicador y la suma total se convirtió a porcentajes para permitir la comparación y valoración de los indicadores que correspondería a la viabilidad y factibilidad de ejecución del proyecto.

Esto se aplicó para cada uno de los aspectos, para conocer el grado de factibilidad para implementar UMAs exitosas en el Estado de Campeche.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

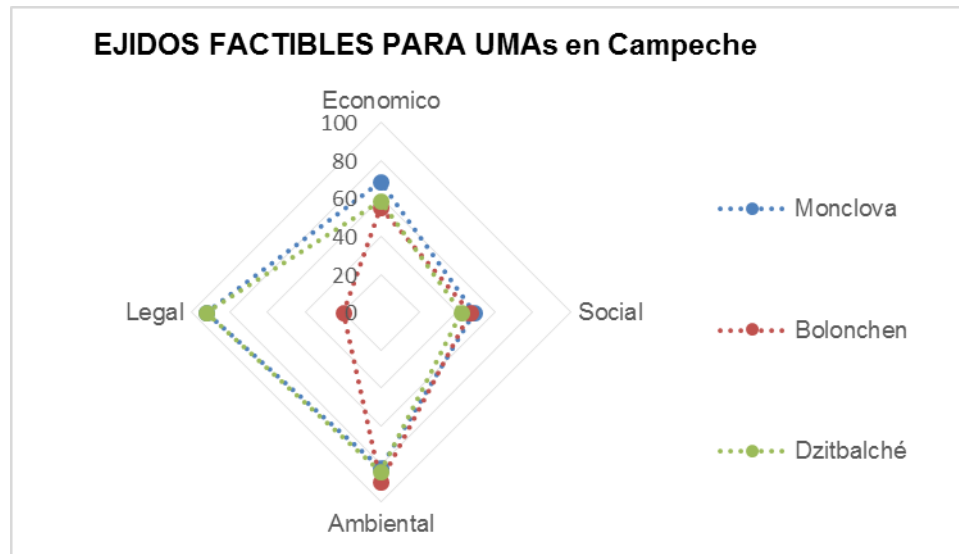
A través del análisis y diagnóstico realizados, se estima que los tres ejidos considerados son viables para la implementación de UMAs (Anexo 1), en el Cuadro 2 se muestran los porcentajes obtenidos para cada territorio, en todos ellos el promedio fue superior al 50 %.

**Cuadro. 2 Resultado en porcentaje de las variables para UMAs**

	<b>Bolonchén</b>	<b>Monclova</b>	<b>Dzitbalché</b>
Ambiental	89	82	84
Social	47	49	42
Económico	55	69	59
Legal	20	92	92
	400	292	277
	52.75	73	69.25

Esto indica que en todos ellos es factible el establecimiento de UMAs; salvo en el aspecto legal, los valores obtenidos son muy similares en los tres ejidos; en el aspecto legal hay una diferencia grande entre Bolonchén de Rejón comparado con Monclova y Dzitbalché (ver Figura 5), se exhibe la problemática que presenta, el primero de ellos por el conflicto agrario que presenta el predio destinado a UMAs. Sin embargo es un factor que se puede subsanar.

**Figura 5. Características que hacen factible un proyecto en los Ejidos de Campeche**



#### 4.1 Estudio de factibilidad ambiental, social, económica y legal

El estudio de factibilidad fue positivo ya que los ejidos presentaron un valor arriba del 50% en los diferentes aspectos. Así mismo se tomó en cuenta el uso actual del suelo. Para determinar éste aspecto se delimitaron los ejidos a estudiar y se realizó una valoración, donde Bolonchén de Rejón presentó un valor del 91%, para Monclova los valores fueron del 98% y para Dzitbalché (ver Cuadro 3, 4 y 5 respectivamente) presentó un 99 %. De acuerdo a estos aspectos el ejido más propenso es Monclova ya que a pesar de que presenta áreas de incendio tiene a su favor el cuerpo de agua lo cual le da un valor agregado.

**Cuadro 3. Bolonchén de Rejón**

<b>Tipo de cobertura</b>	<b>Superficie has</b>
Área agrícola	2519.42
Área urbana	232.88
Pastizal	854.91
Zona boscosa	10183.02
<b>Total</b>	<b>13790.24</b>

**Cuadro 4. Monclova**

<b>Tipo de Coberturas</b>	<b>Superficie has</b>
Cuerpo de agua	362.762
Desmonte	705.128
Área agrícola	350.831
Pastizal	2762.726
Zona boscosa	7949.439
Zona de incendio	2637.432
<b>Total</b>	<b>14768.318</b>

**Cuadro 5 Dzitbalché**

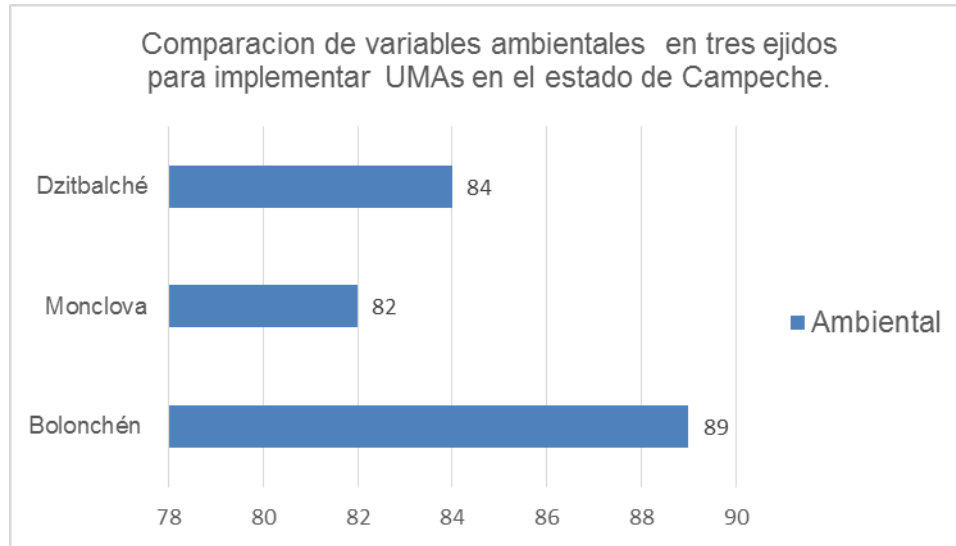
<b>Tipo de cobertura</b>	<b>Superficie has</b>
Área boscosa	5668.70
Área urbana	497.95
Área agrícolas	7990.48
<b>Total</b>	<b>14157.14</b>

#### **4.1.1 Aspecto Ambiental**

En el ámbito ambiental el valor máximo es de 89% y valor mínimo del 84%, siendo este criterio más alto, lo que nos garantiza el éxito de las UMAs, debido a que el factor determinante es el medio físico.

En este aspecto Monclova y Dzitbalché no mostraron mucha variación (ver Figura 6) debido a los fragmentos de selva conservada que se encuentran en ellos, así mismo por las actividades complementarias relacionadas con ecoturismo; como el caso de Monclova que desde años cuenta con visitantes en la zona arqueológica “El Tigre”.

**Figura 6. Comparación de los aspectos ambientales en tres ejidos de Campeche**

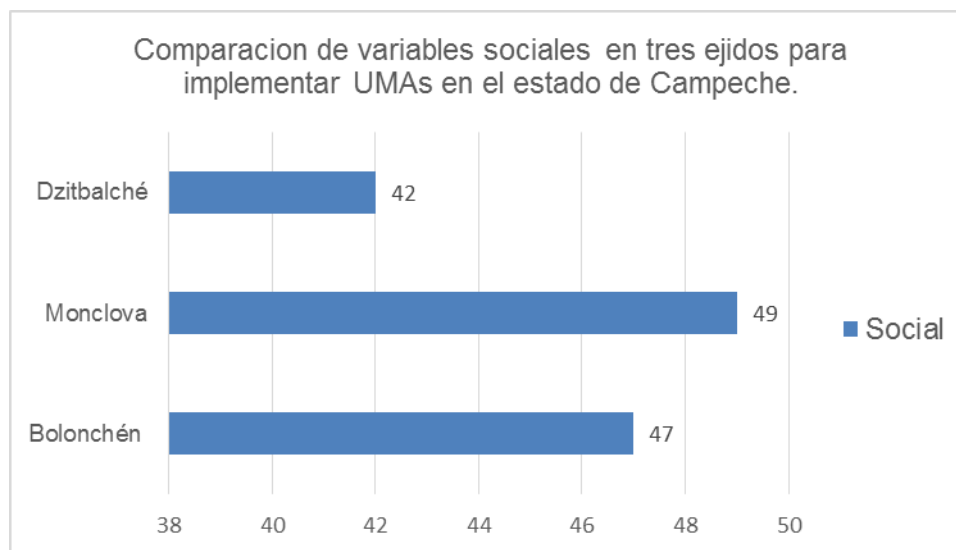


Los resultados no indican el éxito para una UMA extensiva, ya que los valores para este aspecto fueron positivos y comparables con los resultados reportados por García M. (2005), donde el aspecto ambiental aparece como prioritario ya que describe que las UMAs extensivas necesitan áreas viables que permitan a la vida silvestre a continuar con procesos evolutivos y ecológicos para su éxito.

#### **4.1.2 Aspecto Social**

En el aspecto social los resultados obtenidos fueron los más bajos debido a que el mínimo valor fue del 42 % y el máximo del 49% (ver Figura 7). Para éste aspecto influyeron principalmente la manera de organizarse entre las comunidades y la manera en que toman las decisiones ya que llegan a un acuerdo en asambleas ejidales.

**Figura 7. Comparación de los aspectos sociales en tres ejidos de Campeche**



Para este aspecto se consideró factible trabajar con UMAs de manera comunal, ya que favorecen a la diversificación de actividades productivas no convencionales y contribuye al fortalecimiento de las capacidades locales de desarrollo, donde Retana-Guiascón et al.,( 2011) enfatiza que las UMAs comunales bajo un esquema de manejo integrado y diversificado coherente con su vocación natural y cultural pueden constituirse en uno de los instrumentos exitosos de desarrollo comunitario y uso sustentable de la vida silvestre en el sector rural del estado de Campeche.

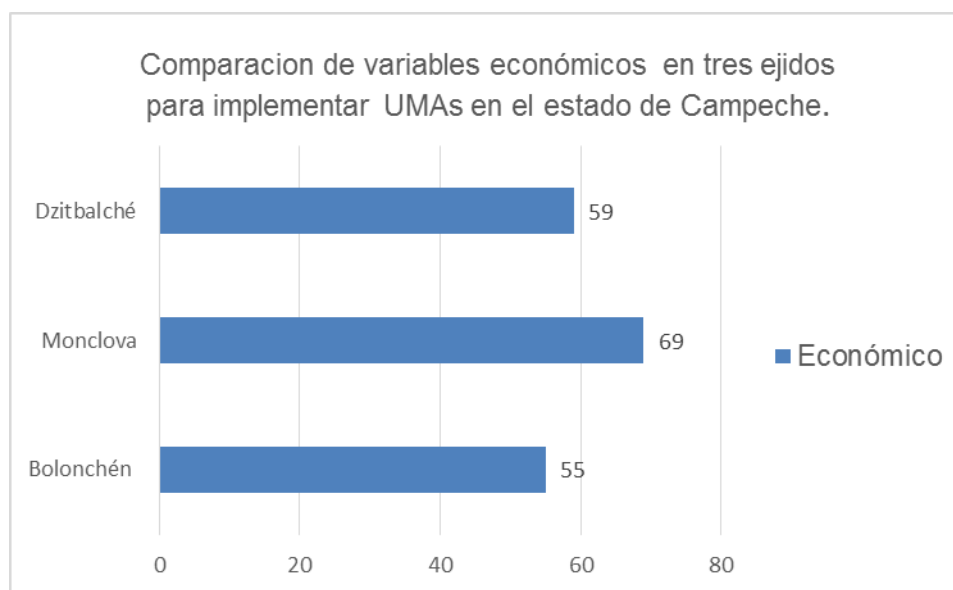
Para favorecer el éxito de nuestras UMAs, se debe poner énfasis en la capacitación, debido a que ninguno de los ejidos cuenta con un aprendizaje para la explotación de los recursos naturales, por ello se deben realizar enseñanzas de manera recíproca entre el capacitador y la comunidad, ya que el manejo debe basarse en características locales.

### 4.1.3 Aspecto Económico

En la dimensión económica los resultados se obtuvieron con base en la infraestructura presente en los tres ejidos, considerando: vías de acceso, las actividades complementarias, servicios básicos como internet, telefonía y la existencia de instalaciones para la implementación de UMAs.

Los resultados para este aspecto fueron del 55 % como valor mínimo y como valor máximo 69 % (ver Figura 8), este factor está equilibrado lo cual nos afecta directamente, sin embargo es el segundo factor que nos da un panorama para inversiones a futuro en las UMAs.

**Figura 8. Comparación de los aspectos económicos en tres ejidos de Campeche**



El principio básico para el aspecto económico es la diversificación de las actividades, esto concuerda con Marmolejo (2005) donde menciona que el desarrollo económico es el principio básico en las UMAs. Por lo tanto este aspecto económico ligado a las UMAs es una alternativa para mejorar el nivel de vida; de acuerdo con Bodmer y Pezo (1999) y Montiel *et al.* (1999), la fauna silvestre

constituye un recurso importante en la economía regional por lo tanto es una fuente importante de ingresos económicos.

#### **4.1.4 Aspecto Legal**

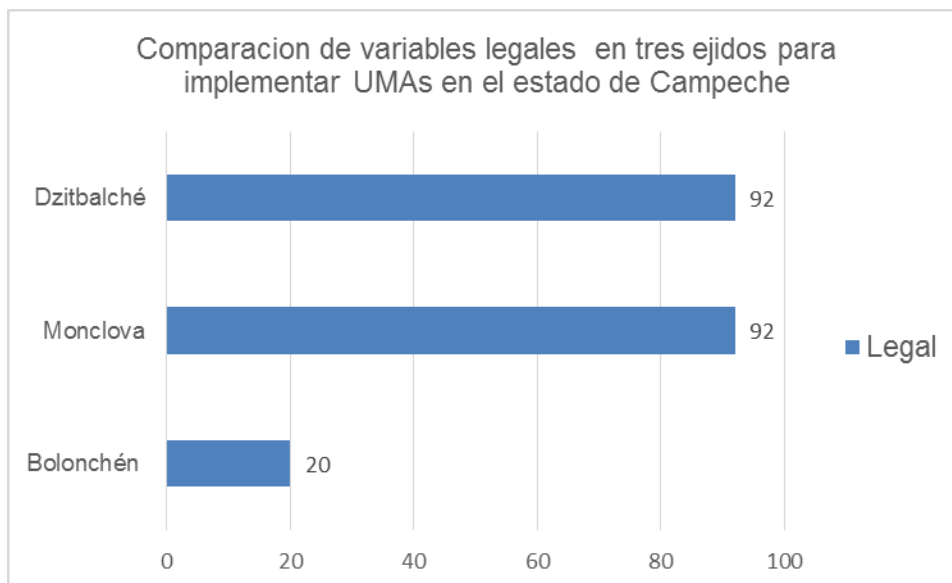
Los resultados obtenidos para éste aspecto fueron discrepantes debido a que el ejido de Bolonchén de Rejón presento un valor del 20%, sin embargo Monclova y Dzitbalché presentaron un valor del 92%.

Por lo tanto la implementación de UMAs es más viable en Dzitbalché y Monclova, ya que en ellos las tierras son de posesión comunal-ejidal, (artículo 27 de la Ley Agraria), permitiendo el desarrollo legal y ordenado de las actividades de extracción de fauna silvestre. También garantiza que la comunidad trabaje bajo acuerdos establecidos por el grupo.

En el ejido Bolonchén de Rejón (ver Figura 9) existen menos posibilidades de implementar una UMA en el área de sus macizos forestales debido a que no cumple con el artículo 27 de la Ley Agraria.



**Figura 9. Comparación de los aspectos económicos en tres ejidos de Campeche**



#### 4.2 Especies a aprovechar en UMAs para ejidos de Campeche

[Con base en los resultados obtenidos mediante el análisis del aspecto ambiental, son susceptibles a la presencia de fauna silvestre aptas para UMAs; y por el alto valor que tienen en el estado, esto es similar a los resultados reportados por Méndez y Montiel (2007); y León y Montiel, (2008); sobre el uso de especies animales entre comunidades mayas campechanas.

En los ejidos analizados se dio prioridad al aspecto ambiental debido a que es el factor determinante en las UMAs, así mismo se determinó la extracción de las especies con fines cinegéticos porque presentan superficies boscosas y vegetación primaria las cuales favorecen al hábitat del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*); puerco de monte (*Pecari tajacu*), y Tepezcuintle (*Cuniculus paca*), esto es similar a lo que menciona (Ramirez 2008) de las especies a aprovechar en la región.

Estas tres especies son las que se explotarán para las UMAs a establecer, lo cual concuerda con el análisis realizado por Toledo *et al.*, (2008), donde menciona cuales son las especies animales con alto valor de uso entre las comunidades mayas yucatecas y campechanas, aportando aproximadamente el 70% de biomasa y proteína animal consumida en un año

Valorando los factores ambientales, así como la categoría de riesgo en la que se encuentran (ver Cuadro 6), se decide extraer las especies antes mencionadas y de las cuales encontramos en los ejidos de Bolonchén de Rejón, Monclova y Dzitbalché.

**Cuadro 6. Especies a aprovechar para UMAs y su categoría de riesgo**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Distribución y Categoría</b>	
Pecarí de collar	<i>Tayassu pecari</i>	No endémica	P
Venado Cola blanca	<i>O. virginianus</i>	Endémica	
Tepezcuintle	<i>Cuniculus paca</i>		

El venado cola blanca (*O.virginianus*), (ver Figura 10), se distribuye prácticamente en todo el territorio nacional exceptuando la Península de Baja California (Aranda, 2000). Es de tamaño mediano y se caracteriza por tener cuello largo y relativamente grueso

Esta especie presenta un patrón de actividad durante las primeras horas del día y durante el crepúsculo, sin embargo gran parte de su actividad está determinada por el sexo, edad, época reproductiva, presencia de depredadores, disponibilidad de recursos y actividades humanas (Galindo y Weber, 1998).

Dicha especie es tolerante a cambios en la estructura y composición de hábitat, por lo cual es una especie resistente y con gran éxito a reproducirse en

sitios tanto como conservados o en disturbio y con potencial para la actividad cinegética.

**Figura 10. Venado cola blanca (*O. virginianus*)**



Otra de las especie para UMA, es el Tepezcuintle (*Cuniculus paca*) (ver figura 11) su cuerpo mide entre 60 y 79 cm de longitud. Pesa entre 7 y 10 kg. La gestación dura 145-155 días. Es un animal muy arisco con hábitos nocturnos. Se encuentran fácilmente en senderos, los cuales mantienen libres de obstáculos entre la densa vegetación, tienen el área bien definida donde se desplazan. Es un objeto de caza por su excelente carne, la cual es extremadamente suave y su sabor es muy parecido a la del cerdo. La cacería indiscriminada y la destrucción de su hábitat amenazan su supervivencia como especie en el estado de Campeche.

Investigadores como Buitrago, Cisneros y Chacón mencionan que la demanda de ejemplares vivos y carne de tepezcuintle (*Cuniculus paca*) es elevada, con un mercado establecido, lo cual ha generado la existencia de un mercado ilegal, que obtiene los productos de la cacería furtiva.

**Figura 11. Tepezcuintle (*Cuniculus paca*)**



Otra especie a ofertar en la UMAs, es el Pecarí de collar (*Tayassu pecari*), es un animal diurno (ver figura 12) que vive en grupos de 1 hasta 20 miembros, pero en promedio entre 6 a 9 miembros. Duermen por la noche en madrigueras, o con frecuencia bajo las raíces de los árboles. Es una especie muy adaptable, propicia en una gran variedad de hábitats (conservados hasta en áreas con vegetación secundaria), su gran capacidad de adaptación implica que su dieta sea igualmente amplia. La especie no está considerada como en peligro de extinción sin embargo, algunas poblaciones silvestres se han visto amenazadas no solo por la presión de caza, sino por la fragmentación de su hábitat, el cual está siendo modificado para establecer pastizales, zonas agrícolas o nuevos asentamientos humanos (Mukul y Montes, 2006; Lleellishet al, 2006).

**Figura 12. Pecarí de collar (*Tayassu pecari*)**



Basado en el aprovechamiento regulado de estas tres especies, se pretende que los ejidatarios de Campeche se concienticen de los beneficios obtenidos en la Unidad de Manejo. Lo anterior promoverá que exista disponibilidad de animales durante los años subsecuentes, esto derivado del buen manejo de las especies aprovechadas.

### **4.3 Factores claves de éxito de una UMA en ejidos de Campeche**

#### **4.3.1 Bolonchén de Rejón, municipio Hopelchén**

A través de los resultados se determinó que el factor determinante para el desarrollo e integración de UMAs es su superficie forestal (76, 620 Ha) y sus predios circundantes al centro poblacional pegados al predio Yanlón (centro menonita).

Otro aspecto significativo es la ubicación del predio, ya que se encuentra en zonas altamente conservadas. Este antecedente hace a este lugar prioritario para el mantenimiento de una alta biodiversidad potencialmente aprovechable.

Por lo tanto para la implementación de la UMA se valoró el predio Yanlón en donde se han registrado poblaciones óptimas de fauna silvestre que no están registradas dentro de la NOM-059 2010, en este lugar existen caminos de acceso y esto bajaría los costos de operatividad. Un punto importante es la demanda que existe a nivel local y municipal de la carne de monte, permitiendo la compra de manera legal.

#### **4.3.2 Monclova, municipio de Candelaria**

El ejido de Monclova presenta con características más favorables para la implementación de UMAs y una mayor iniciativa por parte de la comunidad para invertir en el desarrollo y la integración de una UMA contando con 16,000 ha de selva conservada, de las cuales 4,000 ha pueden funcionar a manera de núcleo de conservación. Otro factor clave es el interés de la gente local por el desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales, en conjunto con el conocimiento sobre la biodiversidad, historia, gastronomía y tradiciones del lugar. El apoyo y protección del INAH de la zona arqueológica El Tigre, cercana al Monclova, y los restos de la pirámide encontrados cerca de la laguna La Fangosa, promoverán una mayor cantidad de visitantes.

La gran diversidad de animales atractivos como aves de gran tamaño, monos aulladores (*Alouatta seniculus*), venados, armadillos, jabalí, la presencia de varios cuerpos de agua incluyendo la laguna La Fangosa y el río La Esperanza permitirá el desarrollo de actividades recreativas complementando a la UMA, así mismo el aprecio y valor de la carne de venado por la gente local y regional favorecerá la UMA, aumentando las visitas y promoviendo la derrama económica.

#### **4.3.3 Dzitbalché, municipio de Calkiní**

Como resultado tenemos en Dzitbalché un ejido equilibrado, ya que muestra iniciativa para desarrollar una UMA, contando con 16,000 ha de selva conservada, de las cuales 4,000 ha pueden funcionar a manera de núcleo de conservación.

El difícil acceso y la poca visita a los sitios donde se establecerán las UMAs extensivas darán una ventaja de mayor control y mantenimiento de poblaciones de fauna silvestre a aprovechar.

Una de las ventajas de la comunidad es que cuenta con servicios básicos donde incluimos internet y telefonía celular, que es un requisito necesario para la actividad que se pretende realizar principalmente para su difusión y su operatividad para el desarrollo de una UMAs, así mismo la cercanía que tiene el ejido al centro de población importante.

A pesar de que hoy en día se han realizado numerosos estudios y autorizaciones para implementar UMAs muchas de ellas no operan o no cuentan con planes de manejo, teniendo como consecuencia el poco éxito de UMAs, en el análisis realizado se observó que un factor limitante para el éxito de las UMAs es la falta de asesoría técnica debido a que son pocas las acciones que se toman referente a capacitación o educación en el manejo de recursos naturales en general, y la falta de seguimiento, ya que no se puede concebir una propuesta para UMAs sin el horizonte de largo plazo.

A través del aprovechamiento integral del entorno natural y cultural se puede transitar hacia la diversificación productiva y el uso sustentable de los recursos naturales a nivel local, esto ha sido demostrado por Bocco *et al.*, (2000).

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIÓN**

En base al análisis realizado se concluyó que Campeche es uno de los estados con gran ventaja para la implementación de UMAs, debido a que cumple con características tales como la presencia de grandes macizos forestales con tenencia de tierra bien definida por las comunidades ejidales, especies con un grado de aceptación en el mercado y aspectos socioeconómicos equilibrados.

Estos factores son oportunidades para impulsar el desarrollo de UMAs a través de un proyecto factible económicamente, trayendo consigo ingresos para los ejidos y un desarrollo económico.

En el caso de los ejidos estudiados los cuales son: Bolonchén de Rejón, Dzitbalché y Monclova, es viable la implementación de un proyecto para UMAs cinegéticas, ya que se integraron los diferentes aspectos ambientales, sociales, económicos y legales, en todo los casos los pobladores muestra iniciativa de trabajo, solo se necesita fomentar la cultura de conservación y explotación racional de la fauna silvestre.

Asociando estos aspectos con los sectores gubernamentales, los cuales fungen como factor para el desarrollo del proyecto y tomando las medidas correspondientes para la ejecución del mismo y con bases técnicas para la conservación de la Fauna Silvestre, sin dejar de lado la capacitación técnica para el aprovechamiento de sus recursos; es posible garantizar un proyecto factible económicamente.



## CAPITULO VI

### LITERATURA CITADA

**Aguirre, C. C.** (2008). Uso, preferencia de hábitat y aprovechamiento del tepezcuintle, *Cuniculus paca* (LINNEO, 1966) en el parque estatal de la sierra de Tabasco, México Tesis maestría. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz, México.

**Benito, R. R.** (2009). Las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre y el Corredor Biológico Mesoamericano México.

**CONABIO.** (2006). Capital Natural y Bienestar Social.

**CONABIO.** (2008). Conocimiento actual de la biodiversidad.

**CONABIO-PNUD.** (2009). México: capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.

**DOF** (Diario Oficial de la Federación) 2012. Ley General de La Vida Silvestre.

**FAO.** (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2012. La fauna silvestre en un clima cambiante .

**FAO.** (2012). La fauna silvestre en un clima cambiante .

**Gallina, S., & López González, C.** (2011). Manual de Técnicas para el estudio de la fauna (Vol. I). (C. López González, Ed.) Querétaro, México.

- Guiascón, O. R., Aguilar Nah, M., & Niño Gómez, G. (2011).** Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral el caso de la comunidad maya de Pich. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 6.
- Haas, E. U. (2008).** Análisis de capacidades nacionales para la conservación in situ.
- Hidalgo, C. (2011).** Introduccion al manejo de la vida silvestre.
- INEGI. (2011).** Anuario Estadístico de Campeche. Campeche, México.
- Loja Alemán, J., & Ascorra, C. (s.f.).** Implementación y monitoreo de planes de manejo de fauna Silvestre en Tambopata. Perú.
- Mandujano, S. (2008).** Consideraciones ecológicas para el manejo del venado cola blanca en UMA extensivas en bosques tropicales Salvador Mandujano.
- Marmolejo, G. G. (2005).** Caracterización y sustentabilidad de las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en Campeche. Tesis de maestría. ECOSUR.
- Martínez, P. N. (2006).** Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la reserva de la biosfera Petenes, Campeche. Tesis maestría Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Mérida, Yucatán.
- Muñoz, A., & Quintana, J. (2010).** Evaluación de la Fauna Silvestre en Humedales del río Cruces. SciELO. org, 9.

**Retana** Guiascón, Vidaña Tabera, Y., Aguilar Nah, M., Niño Gómez ,G.,& Victoria Chan,E. (2007)Aprovechamiento Integral de Áreas Naturales Bajo el Esquema de Unidades de ManejoComunitarias. El Caso de Cano Cruz, Campeche, México. Campeche, México.

**Perera**, M. B., & Villareal Sonora, M. L. (2009). Guía práctica UMA extensivas para el sureste de México. Chetumal, Quintana Roo.

**POE.** (s.f.). Reglamento de protección para la Fauna Silvestre y exótica del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Quintana Roo, México.

**Polanco**, S. B. (2006). Organización y Ecoturismo en Ejidos del Sureste Mexicano. Tesis de maestría. ECOSUR. Campeche, México.

**Procuraduría** de protección al ambiente. (2012). Campeche, México.

**Puc** Gil, R. A., & Retana Guiascón, O. G. (2009). Uso de la Fauna Silvestre en la Comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México. Campeche, México.

**Pulido**, M. G. (s.f.). aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

**Richard**, L., Madellín, R., Ramírez, O., & Rojo Curiel, A. (2009). La importancia de los objetivos de hábitat en los Planes de Manejo de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). Investigación Ambiental Ciencia y Política Pública, 6.

**Secretaría** de Ecología (2009). Programa de manejo y conservación de la zona sujeta a conservación ecológica Balam-kú. Gobierno del estado de Campeche. Campeche, México.

**SEMARNAT.** (2007). Plan de Manejo de Venado en zonas templadas y tropicales. México, D.F.

**SEMARNAT.** (2011). Plan de Manejo Tipo Intensivo para Pecarí de Collar (Pecari tajacu). México, D.f.

**SEMARNAT.** (2011). Plan de manejo tipo para manejo de pecarí de collar. México, D.F. SEMARNAT- LGVS.

**SEMARNAT.** (2012). Líneamientos para el otorgamiento de subsidios de fomento a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en UMA o PIMVS en las comunidades rurales de la república mexicana.

**SEMARNAT, & CONAFOR.** (2009). Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre. México, D.F.

**SEYBA A.C.** (2012). Primer informe parcial FOMIX 2011.

**SIMBIOSIS.** (2006). Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de conservación y UMAs en México. México, D.F.

**Villalobos Zapata, G., & Mendoza Vega, J.** (2010). La biodiversidad en Campeche. Estudio de Estado. CONABIO, Gobierno del Estado de Campeche, Universidad autónoma de Campeche, ECOSUR. Campeche, México.

## CAPITULO VII

### APÉNDICE

**Anexo I.** Tabla de Presencia o ausencia de atributos para UMAs.

Características para presencia o ausencia de UMAs	Monclova	Bolonchén	Dzitbalché
<b>Social</b>			
Diversificación de las actividades productivas	✓	✓	✓
Alternativas productivas	✓	✓	✓
Capacitación comunitaria	✓		✓
Participación social	✓	✓	✓
Grupo sólido	✓	✓	✓
Equidad de género	✓	✓	✓
Elementos socio-culturales involucrados en UMAs	✓	✓	✓
La presión antropogénica permite el establecimiento de una UMA	✓	✓	✓
La organización del equipo permite desarrollar un proyecto		✓	✓
<b>Ambiental</b>			
Vegetación inducida, cobertura boscosa	✓	✓	✓
Disponible de 2ha en adelante	✓	✓	✓
Existen especies de fauna silvestre que pueden ser aprovechadas	✓	✓	✓
Existen especies que se pueden aprovechar en la NOM.059 SEMARNAT	✓	✓	✓
Se promueve la conservación de flora y fauna en la comunidad.	✓	✓	✓
<b>Económico</b>			
Existen Vías de acceso destina a la UMA	✓		✓
Actividades complementarias	✓	✓	✓
Infraestructura	✓	✓	✓
Mercado potencial para productos y subproductos.	✓	✓	✓
<b>Legal</b>			
Predio destinado a UMAs presenta algún conflicto Agrario	✓		✓
Tipo de posesión de tierras comunal-ejidal que predomina en el sitio de la UMA	✓	✓	✓

**Anexo II.** Tabla de Indicadores, aspecto Ambiental.

INDICADOR	Criterios	Puntaje	Monclova	Bolonchén	Dzitbalché
-----------	-----------	---------	----------	-----------	------------

Existe superficie boscosa adecuada para la implementación de una Unidad de manejo en la comunidad	Vegetación primaria	5	5	5	5
	Acahual de más de 10 años	3			
	Acahual de menos de 10 años	2			
	No existe	0			
Superficie boscosa que podría ser designada para la implementación de una Unidad de Manejo en la Comunidad	100 ha en adelante	5		5	5
	De 5 a 100 ha	3	3		
	De 1 a 5 Ha	2			
	Menos de 1 Ha	0			
Existe conectividad de la superficie boscosa elegida para la implementación de la UMAs con los bosques de otros ejidos	Con macizos forestales continuos	5			
	corredores de vegetación primaria	3		3	
	Con parches de vegetación	2	2		2
	Aislados	0			
En las zonas boscosas de la comunidad existen especies comúnmente aprovechadas en UMAs (venado cola blanca, jabalí, tepezcuintle, pavo ocelado, temazate, cocodrilo, armadillo)	Todas	5	5	5	5
	3 y 5 especies	3			
	1-2 especies	2			
	Ninguna	0			
En las zonas boscosas de la comunidad existen especies de flora de las comúnmente aprovechadas en UMAs (orquídeas, ramón, camedora, cedro)	Todas	5			
	3 y 5 especies	3	3	3	
	1-2 especies	2			2
	Ninguna	0			
De las especies de flora y fauna que podrían ser aprovechadas en UMAs hay alguna en la NOM-059 SEMARNAT	Ninguna	0			
	1	2			
	2	3			
	3 o mas	5	5	5	5
Actualmente se promueve la conservación de especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción en la comunidad	Si	5	5	5	5
	No	0			
Existe algunas especie carismática o endémica en el ejido(Turismo)	Ninguna	0			
	1	1			
	2	2			
	3 o mas	3	3	3	3
		38	31	34	32
			81.57	89.47	84.21

### Anexo III. Tabla de Indicadores, aspecto social.

INDICADOR	Criterios	Puntaje	Monclova	Bolonchén	Dzitbalché
-----------	-----------	---------	----------	-----------	------------

Tiene la comunidad iniciativa para desarrollar un proyecto de UMA como una actividad económica	No	0			
	Si	10	10	10	10
La presión antropogénica sobre los recursos naturales permite el establecimiento de una unidad de manejo en la comunidad.	Si lo permite	5			
	Permite medianamente	3			
	Podría permitirlo con algunos cambios	2	2	2	2
	No lo permite	0			
La organización en el ejido permite desarrollar proyecto de Unidades de Manejo en la comunidad	No	0			
	Si	5	5	5	5
Tipo de organización presente en la comunidad para el manejo de recursos naturales	No presenta ningún tipo de organización	0			
	Lo maneja el Comisario	2	2	2	2
	Organización tradicional	3			
	Comité o consejo encargado del manejo de recursos naturales.	5			
Cuántos grupos organizados existen en la comunidad para el manejo de recursos naturales.	Ninguno	0			0
	1 grupo	2	2	2	
	2 grupos	3			
	3 o más grupos.	5			
Existen acciones organizativas para el manejo y conservación de los ecosistemas en la comunidad. (establecimiento de brechas cortafuego, reforestaciones, brigadas, saneamiento de bosque, reglamentos internos)	Ninguna	0	0	0	0
	1 acción de conservación y manejo	2			
	2 acciones de conservación y manejo	3			
	3 acciones de conservación y manejo	5			
Dentro de los comités existe asesoría para fortalecer la conservación y manejo de sus recursos naturales	Ningún tipo de asesoría	0			
	Asesor externo	2	1		
	Asesoría Especializada	3		0	0
	Asesor técnico comunitario.	5			
Las personas tienen el conocimiento que con la implementación UMA se podría reducir la extracción de recursos naturales	Si	5			
	No	0			
		45	22	21	19
			48.88	46.66	42.22

**Anexo IV.** Tabla de Indicadores, aspecto económico.

INDICADOR	Criterios	Puntaje	Monclova	Bolonchén	Dzitbalché
Existen vías de acceso para la zona potencialmente destina a la UMA	No existe camino	0			
	Brechas transitables la mayor parte del año	2		2	

	Caminos de terracería	3	3		3
	Caminos asfaltados.	5			
Existen actividades complementarias o sitios al que pudiera asistir el visitante que fortalezca el establecimiento de la UMAs.	Si	5	5		
	No	0		0	0
Existen actividades de aprovechamiento forestal maderable y no maderable en la comunidad	No	0			
	Si, extracción clandestina	2			
	Si, aprovechamiento comunitario.	3	3	3	3
	Si, con programas de manejo	5			
Existe infraestructura que se pueda utilizar para manejo de recursos naturales	Servicios públicos básicos	1			
	Básica , telefonía rural	2	2		
	Básica , telefonía rural e internet	3			
	Básica, telefonía rural , internet y telefonía celular	4		4	4
La comunidad tiene la intención de invertir en las zonas potenciales a la UMA	Si	5	5	5	5
	No	0			
Existe un mercado potencial para los productos y subproductos generados en las UMAs	No tiene demanda	0			
	Demanda local	2	2	2	2
	Demanda Regional	3			
	Demanda Nacional	5			
		29	20	16	17
		Total	<b>68.965517</b>	<b>55.172414</b>	<b>58.62069</b>

## Anexo V. Tabla de Indicadores, aspecto Legal.

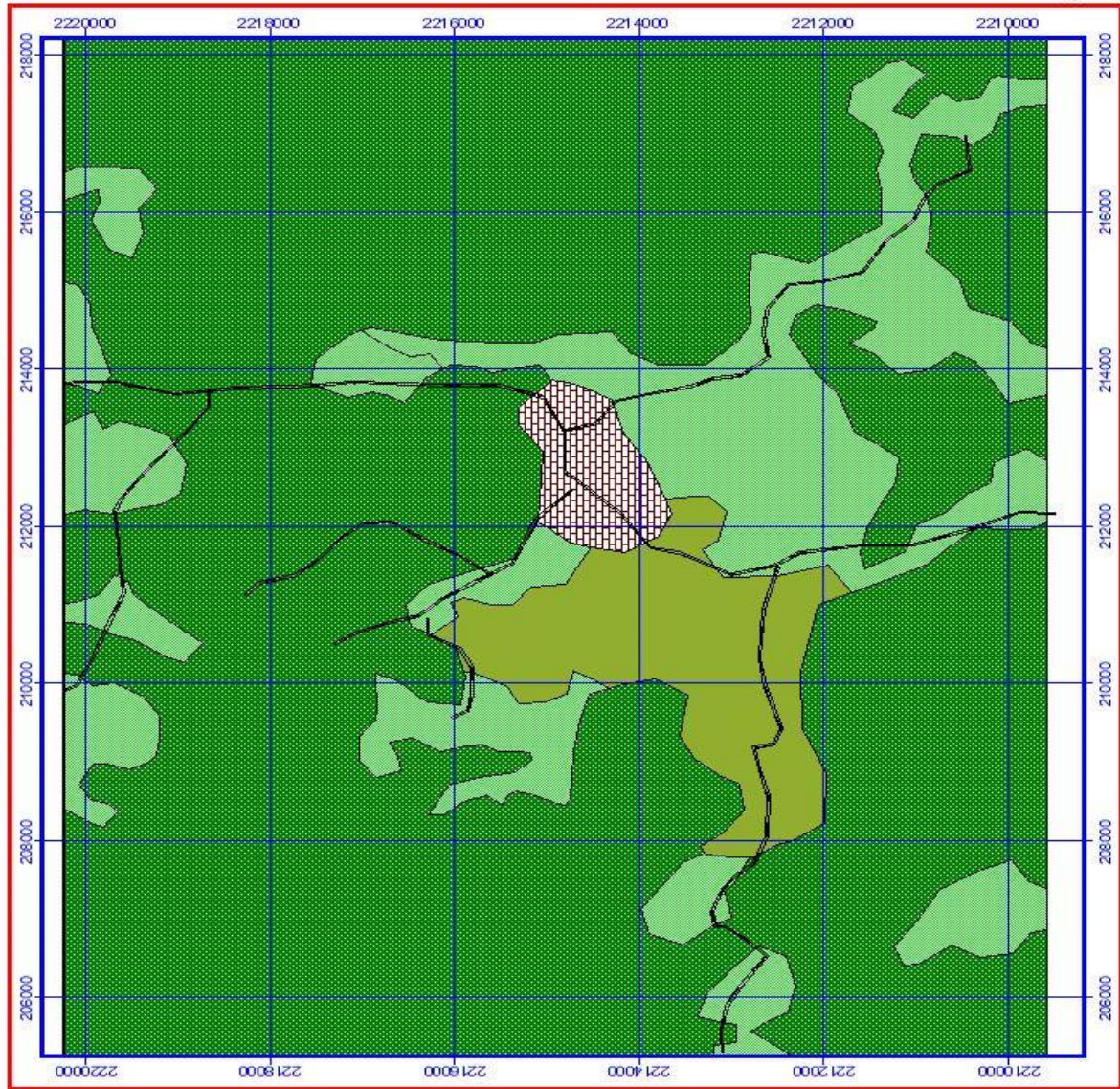
INDICADOR	Criterios	Puntaje	Monclova	Bolonchén	Dzitbalché
La superficie designada para el establecimiento de la UMAs tiene algún conflicto agrario	No	10	10		10
	SI	0		0	
Qué tipo de posesión legal predomina en el	Usufructo	0			



sitio donde se pretende establecer la Unidad de Manejo.	Privado	2			
	Comunal-Ejidal	3	3	3	3
	Reserva voluntaria ejidal	5			
El área designada para establecimiento de una UMAs se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida Federal o Estatal	Zona núcleo	0			
	Fuera de la Reserva	2		2	
	Área de influencia	3			
	Zonas de amortiguamiento	5	5		5
El área designada para UMAs ha tenido PSA	Nunca	5	5		5
	En los últimos 5 años	3			
	En tramites	2			
	Actualmente	0		0	
		25	23	5	23
			<b>92</b>	<b>20</b>	<b>92</b>

**Anexo VI.** Mapas uso actual, Bolonchén de Rejón.

# USO ACTUAL BOLONCHEN



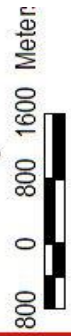
## LEYENDA

- Caminos
- Bolonchen.shp
- Coberturas
- Area agricola
- Area urbana
- Pastizal
- Zona boscosa

Tipo de cobertura	Superficie has
Area agricola	2519.42
Area urbana	232.88
Pastizal	854.91
Zona boscosa	10183.02
<b>Total</b>	<b>13790.24</b>



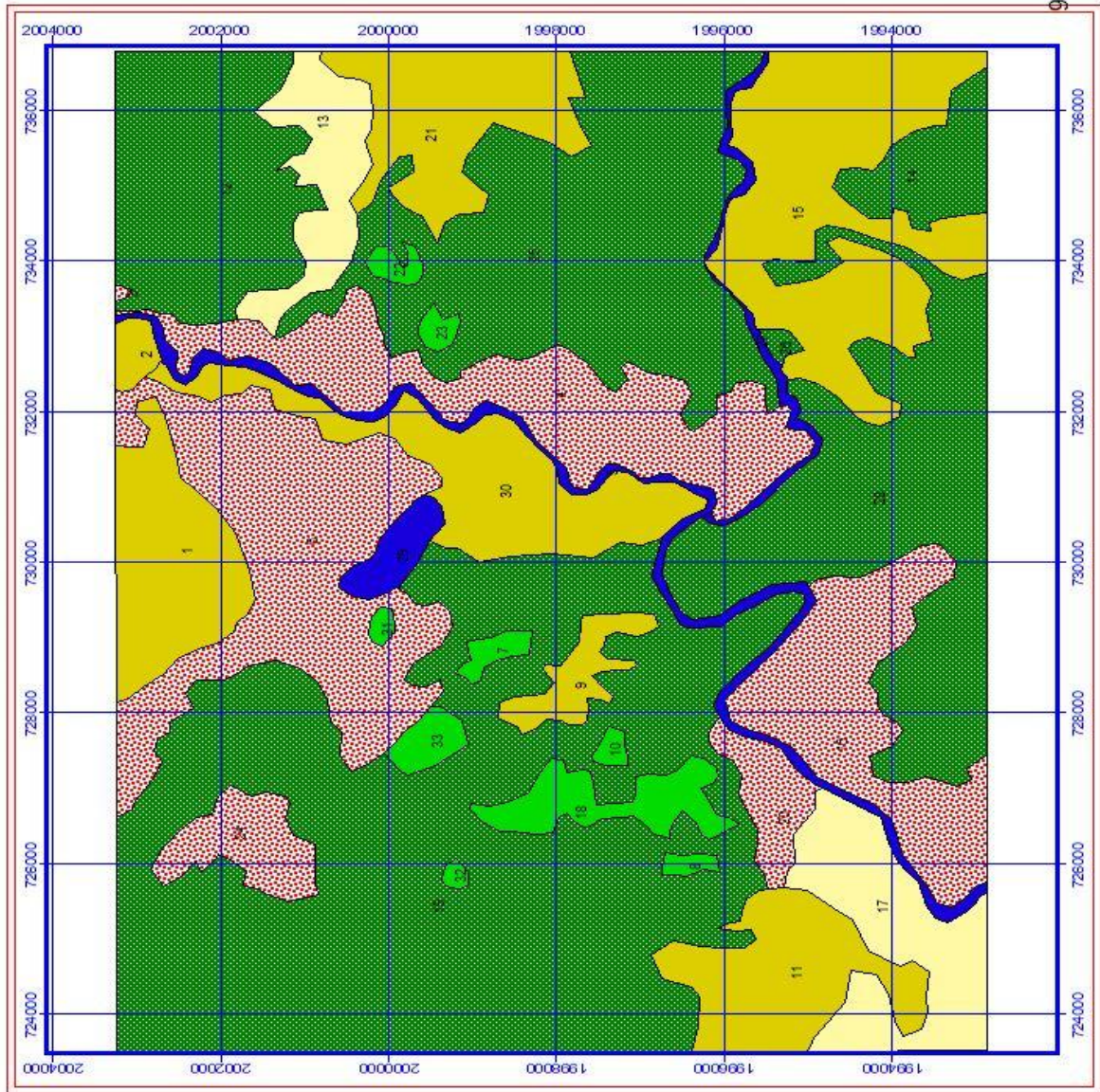
METODOLOGIA PARA ESTABLECER  
UMAs EXITOSAS EN CAMPECHE  
Ma Esperanza Pimorales Diaz  
FEBRE RO 2014  
UAAAN



Anexo VII. Mapas uso actual, Monclova, Candelaria.



# USO ACTUAL MONCLOVA



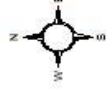
## LEYENDA

- Zona boscosa
- Cuerpo de agua
- Desmonte
- Parcela agricola
- Pastizal
- Zona boscosa
- Zona de incendio

Tipo de Coberturas	Superficie has
Cuerpo de agua	362.762
Desmonte	705.128
Parcela agricola	350.831
Pastizal	2762.726
Zona boscosa	7949.439
Zona de incendio	2637.432
<b>Total</b>	<b>14768.318</b>



METODOLOGIA PARA ESTABLECER  
UMAS EXITOSAS EN CAMPECHE  
Ma Esperanza Pinarales Diaz  
FEBRERO 2014  
UAAAN

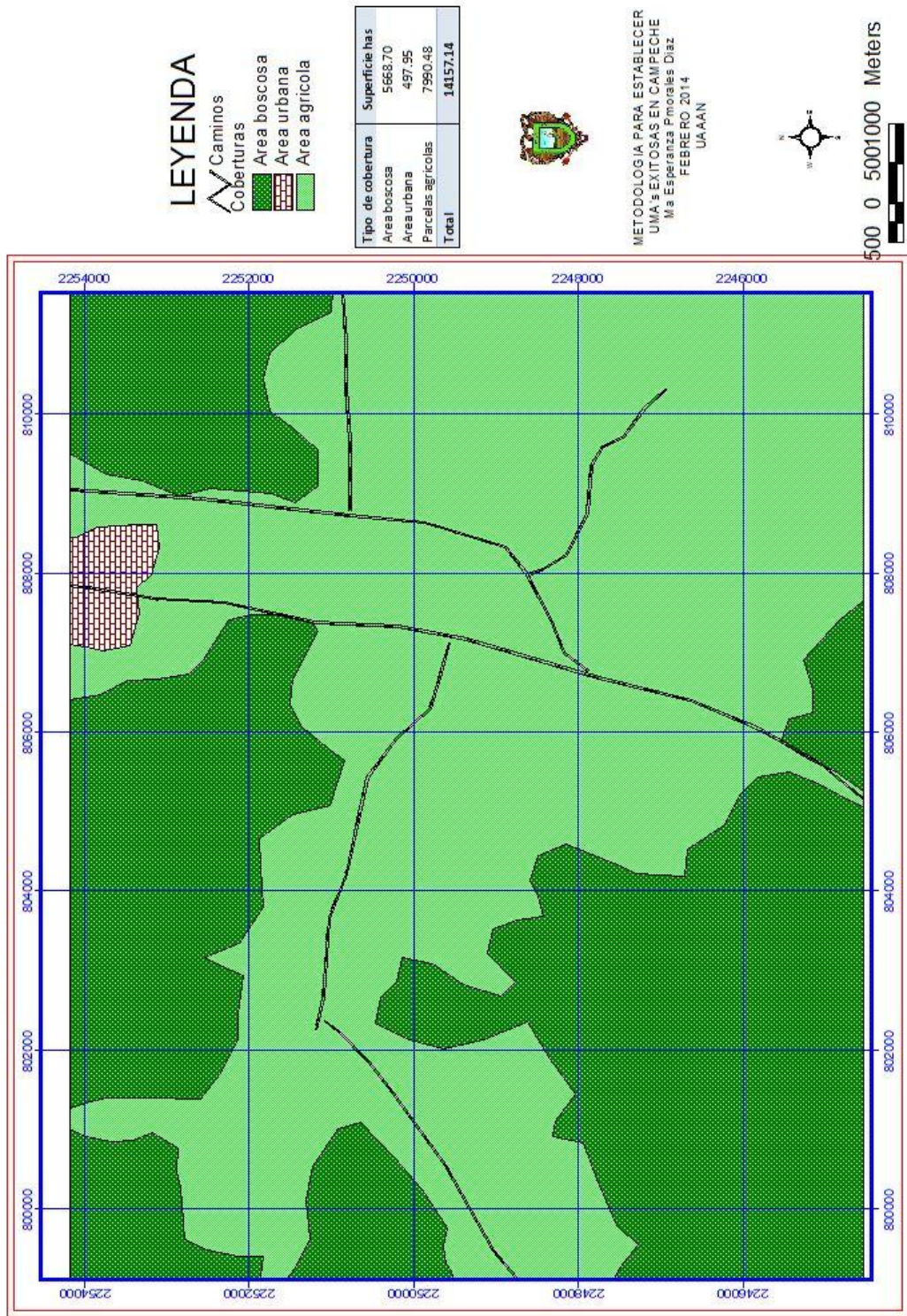


900 0 900 1800 Meters

Anexo VIII. Mapas uso actual, Dzitbalché, Calkiní.

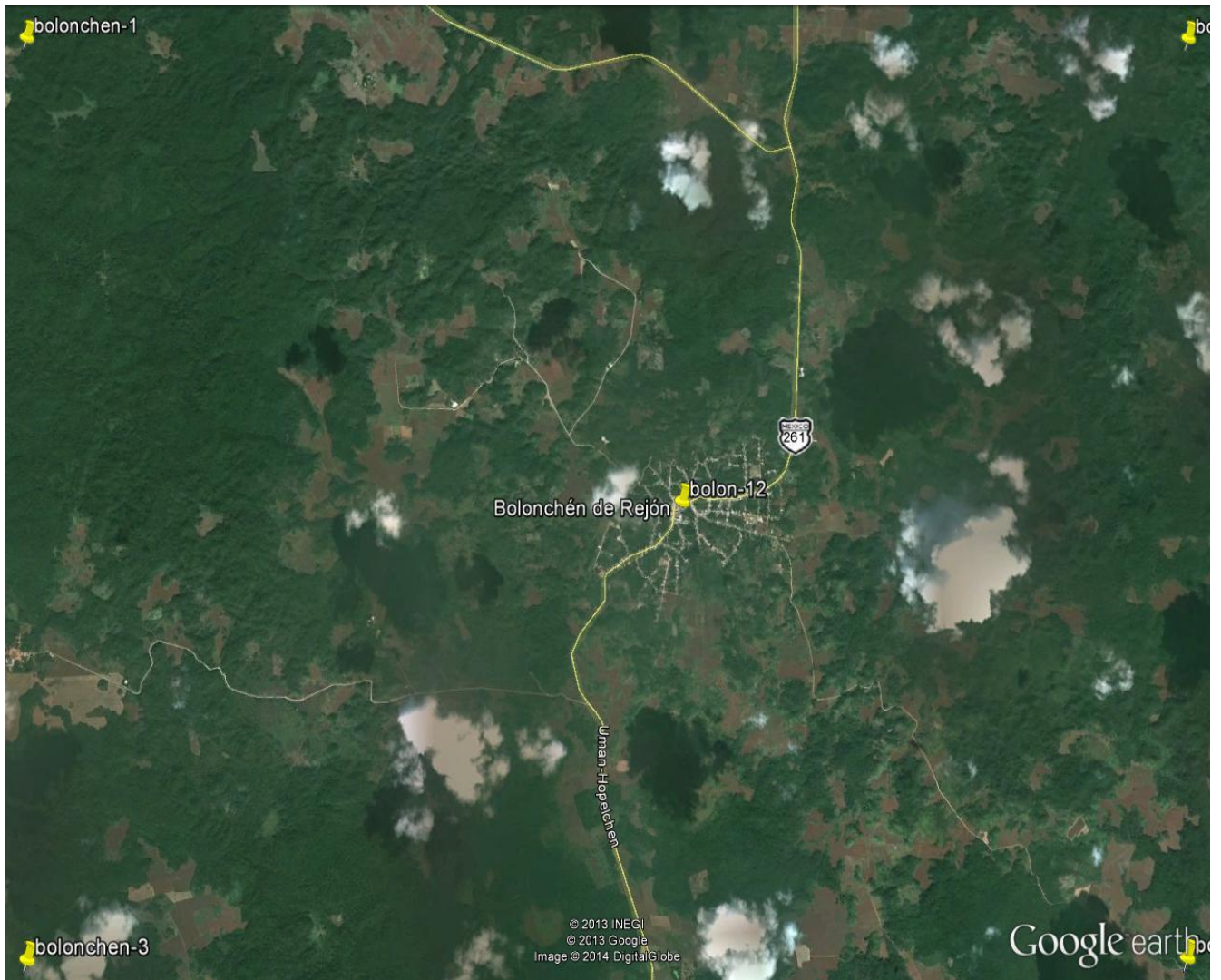


# USO ACTUAL DZITBALCHE



Anexo IX. Imagen de Bolonchén de Rejón vista en Google earth.





En Bolonchén de Rejón se tomó en cuenta la superficie de: 13,790 ha, donde se considera con alto potencial para UMAs, debido a su selva bien conservada, sin embargo no hay corrientes superficiales por el material calcáreo que predomina.

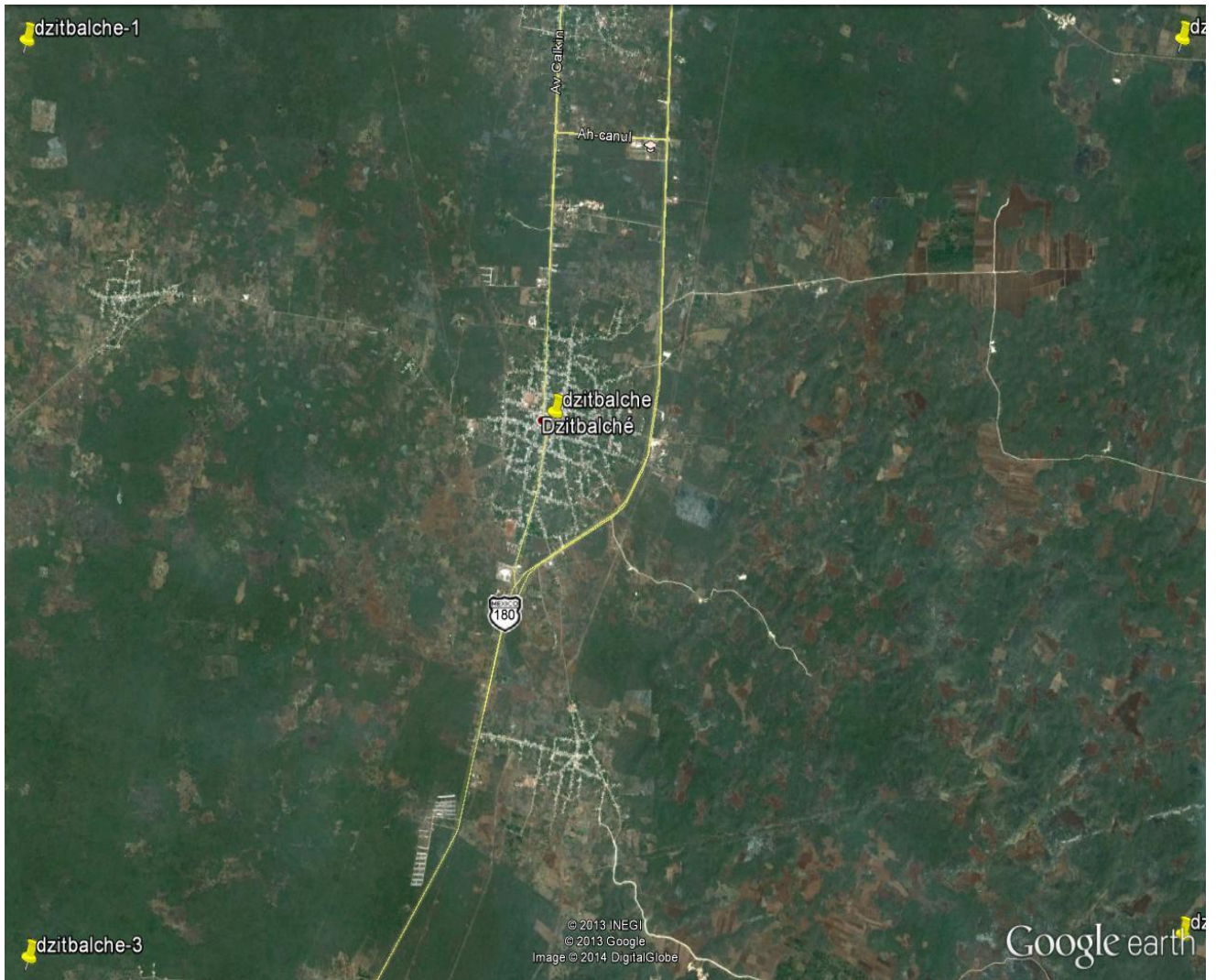
**Anexo X.** Imagen de Monclova, Candelaria vista en Google earth.



Monclova no presenta mucha superficie de zonas conservadas, sin embargo cuenta con cuerpos de agua y entre ellas está la laguna Fangosa, sumado a ello cuenta con atractivos turísticos como la zona arqueológica el Tigre, lo que hace viable la implementación de UMAs

**Anexo XI.** Imagen de Dzitbalché, Calkiní, vista en Google earth.





Dzitbalché se tomó en cuenta la superficie de 14157ha, donde presenta ecosistemas fraccionados, por la dispersión agrícola, no existe corrientes superficiales por el material calcáreo, sin embargo tiene como ventaja el fácil de acceso y la cercanía al municipio.