



**CHIHUAHUA**  
Gobierno del Estado  
Secretaría de Desarrollo Rural



## ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

# “UNIDAD DE MANEJO FORESTAL SEMIDESIERTO NORTE”

CLAVE 08-12

ESTADO DE CHIHUAHUA

---

### MUNICIPIOS DE:

AHUMADA, ASCENSIÓN, BUENAVENTURA,  
CASAS GRANDES, GALEANA, GUADALUPE D.  
BRAVO, JANOS, JUÁREZ, NUEVO CASAS  
GRANDES, PRAXEDIS G. GUERRERO.

### SUPERFICIE TOTAL

4,845, 697.13 HECTÁREAS

### CUENCAS HIDROLÓGICAS:

RH34 Y RH24

### SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:

RH34B, RH34C, RH34D Y RH24I

---

### RESPONSABLE DE ELABORACIÓN:

ECOSISTEMAS Y MEDIO AMBIENTE SIERRA MADRE S.C.

ASCENSIÓN, CHIH., OCTUBRE DE 2009

## **Organizaciones**

Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte A.C.

Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C.

## **Participantes en la Elaboración del Documento del ERF**

M.C. Martín Gerardo García Romero

M.C. Raúl Narváez Flores

M.C. Luis Ubaldo Castruita Esparza

Ing. Everardo Lerma Ceballos

M.C. Daniel Núñez López

Ing. Iván Heleno Gutiérrez Jurado

M.C. Nydia Grisel Ayala Martínez

Ing. Royce David Bustillos Sandoval

Lic. Yolanda Lizbeth Ayala Martínez

Lic. Gabriela Castruita Esparza

Ing. Sofía Liliana Vélez Máynez

**Estudio Regional Forestal**

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABREVIATURAS .....	xxx
LISTA DE CUADROS .....	xxxiv
LISTA DE FIGURAS .....	xl
1. INTRODUCCION. ....	2
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Organización.....	4
1.3. Proceso de planificación.....	4
1.4. Coordinación y Concertación.....	5
2. MARCO DE REFERENCIA .....	7
2.1 Nacional .....	7
2.2 Estatal .....	11
3. DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR. ....	17
3.1. Ubicación geográfica y extensión .....	17
3.2. Aspectos físicos.....	19
3.2.1. Clima .....	19
3.2.2. Geología y Geomorfología .....	24
3.2.3. Edafología .....	26
3.2.4 Hidrología .....	30
3.3 Aspectos biológicos .....	38
3.3.1 Vegetación terrestre.....	38
3.3.2 Fauna Terrestre y Acuática. ....	56
3.4. Uso del suelo y vegetación .....	69
3.5. Recursos forestales.....	72
3.5.1. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos).....	72
3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal.....	73
3.5.3. Deforestación y degradación forestal .....	78
3.5.4. Protección forestal .....	81
3.5.5. Conservación .....	84
3.5.6. Restauración forestal.....	88

3.5.7. Manejo forestal .....	90
3.5.8. Plantaciones forestales.....	93
3.5.9. Servicios ambientales .....	93
3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales.....	96
3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal .....	100
3.6.1. Organización para la producción.....	100
3.6.2. Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros). .....	100
3.6.3 Censo industrial .....	101
3.6.4. Autorizaciones forestales maderables .....	102
3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable.....	103
3.6.6. Balance potencial maderable/industria .....	103
3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas).....	103
3.7. Aprovechamiento de no maderables .....	104
3.8. Cultura forestal y extensión.....	105
3.9. Educación, capacitación e investigación.....	106
3.10. Aspectos socioeconómicos.....	109
3.10.1. Contexto nacional.....	109
3.10.2. Contexto estatal .....	111
3.10.3. Contexto regional .....	113
3.10.4. Región Económica (según INEGI) a la que pertenece.....	114
3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado, tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO). .....	114
3.10.6. Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.....	116
3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía.....	117
3.10.8. Reservas territoriales para desarrollo urbano.....	118
3.10.9. Aspectos sociales .....	119
3.11. Tenencia de la tierra .....	158
3.12. Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles) .	161
3.13. Infraestructura existente y requerida .....	162
4. ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR .....	165

4.1 Bases del análisis .....	166
4.1.1. Análisis situacional.....	167
4.2. Problemas de la región .....	169
4.2.1. Amenazas:.....	169
4.2.2. Debilidades: .....	169
4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades.....	170
4.3.1. Oportunidades:.....	170
4.3.2. Fortalezas:.....	170
4.4. Visión .....	171
5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR. ....	173
5.1. Criterios de política social en la UMAFOR. ....	174
5.2. Criterios de política ambiental y silvícola en la UMAFOR.....	174
5.3. Criterios de política forestal económica. ....	175
6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL. ....	178
6.1. Objetivos Generales de Estudio Regional Forestal. ....	178
7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	180
7.1 Manejo forestal sustentable.....	180
7.2 Principios generales.....	181
7.3 Lineamientos específicos.....	181
8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR. ....	183
8.1 Solución a los problemas fundamentales.....	183
8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.....	184
8.2.1. Situación Actual .....	184
3.2.2. Situación Deseable .....	184
8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable .....	186
8.3.1. Situación Actual .....	186
8.3.2. Situación Deseable .....	186
8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura .....	188
8.4.1. Situación Actual .....	188
8.4.2. Situación Deseable .....	188
8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales.....	189
8.5.1. Situación Actual .....	189

8.5.2. Situación Deseable .....	189
8.6 Programa de protección forestal.....	190
8.6.1. Situación Actual .....	190
8.6.2. Situación Deseable .....	190
8.7 Programa de conservación y servicios ambientales.....	192
8.7.1. Situación Actual .....	192
8.7.2. Situación Deseable .....	192
8.8 Programa de restauración forestal.....	193
8.8.1. Situación Actual .....	193
8.8.2. Situación Deseable .....	193
8.9 Programa de cultura forestal y extensión. ....	194
8.9.1. Situación Actual .....	194
8.9.2. Situación Deseable .....	194
8.10 Programa de educación, capacitación e investigación.....	195
8.10.1. Situación Actual .....	195
8.10.2. Situación Deseable .....	195
8.11 Programa de evaluación y monitoreo .....	196
8.11.1. Situación Actual .....	196
8.11.2. Situación Deseable .....	196
9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA. ....	198
9.1 Programas de manejo forestal .....	198
9.2 Plantaciones forestales comerciales.....	199
9.3 Productos no maderables.....	200
9.4 Manifestaciones de impacto ambiental .....	201
9.5 Documentación forestal .....	201
9.6 Gestión de apoyos y subsidios.....	202
10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL. ...	204
10.1 Organización de los silvicultores y productores .....	204
10.1.1. Objeto de la Unidad de Manejo Forestal es:.....	207
10.2 Servicios técnicos y profesionales .....	209
10.2.1. Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total: .....	209

10.2.2. Formas de organización de los prestadores (individuales, empresas).....	209
10.2.3. Padrón de prestadores en la región. ....	209
10.3 Industria forestal .....	211
10.4 Organizaciones no gubernamentales .....	212
11. MECANISMO DE EJECUCIÓN.....	215
11.1 Acuerdos.....	215
11.2 Evaluación y seguimiento. ....	215
12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES. ....	218
12.1. Metas, Presupuesto y Participantes. ....	218

## RESUMEN EJECUTIVO

La Unidad de Manejo Forestal que corresponde a la Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte, A.C. se identifica con la clave 0812, se localiza en el extremo norte del estado de Chihuahua, forma parte de la región conocida como desierto Chihuahuense, abarcando en forma completa o parcial los municipios de Ascensión, Ahumada, Buenaventura, Casas Grandes, Galeana, Guadalupe D. Bravo, Janos, Juárez, Nuevo Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero; tiene una extensión territorial de 4,845,697 hectáreas, geográficamente limita al norte con la frontera de los EUA, al oeste con el estado de Sonora y dentro de Chihuahua colinda con las siguientes UMAFORES; al suroeste con La Babícora-Casas Grandes 0813, al sur con las de Cuenca Santa María 0810 y Centro de Chihuahua 0811; y al sureste con la Semidesierto Centro Norte 0813.

La Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte, A.C. fue constituida como asociación civil con fecha del 20 de marzo de 2006, tiene su domicilio en Calle León Número 1490, Col. Centro C.P. 31824, de Ascensión Chih. Actualmente está conformada por una mesa directiva que encabeza el C. Marcos Durán Miranda como presidente, y los señores Cruz Alonso Herrera y Víctor Terrazas Pacheco como secretario y tesorero respectivamente. La organización interna de la asociación se conforma con la asamblea general como máxima autoridad, la cual elige a una mesa

directiva, y ésta a su vez designa un coordinador técnico para las actividades operativas de la UMAFOR.

Parte del presente estudio regional forestal consistió en el desarrollo de la caracterización y diagnóstico del medio físico, social y organizativo; del contenido del mismo y como parte del resumen ejecutivo a continuación se relatan los principales componentes de análisis.

Con relación al clima se identifica que en la UMAFOR predomina el tipo seco, con 9 unidades climáticas agrupadas en 3 subtipos, de acuerdo a su participación territorial en orden de importancia éstos son; los muy Secos “Bw” ocupan dos tercios del territorio (66.24%), le siguen los del subtipo Secos “BSko” con el 31.96%, luego los Semisecos “BS1k” con el 1.75%, y finalmente una pequeña porción de 936 ha (0.019%) presenta un clima tipo Templado subhúmedo.

Con relación al régimen de lluvias para la mayoría de la región, ocurre principalmente entre los meses de Julio a Septiembre con rangos de precipitación acumulada que están entre los 100 hasta 600mm anuales y promedios de 321 a 371 mm, en cuanto a la temperaturas medias anuales, éstas oscilan en rangos de 12 a 18°C, siendo el caso extremo el de NCG con una media anual de 26.4°C, las temperaturas medias del mes más frío son de -3°C, aunque las mínimas extremas que se han registrando por municipio van desde -11.5 hasta los -30°C.

En cuanto a la fisiografía la UMAFOR Semidesierto Norte A.C. se encuentra dentro de la provincia fisiográfica sierras y llanuras del norte, con dos subprovincias; Sierras plegadas del norte, y Llanuras y Médanos del norte donde se encuentran grandes cuencas endorreicas; existen siete clases de topoformas de las cuales destacan: Bajada con 48.76%, llanura con un 26.74% y sierras con 9.5%. El sistema geológico característico data principalmente de la era Cenozoica, del periodo Terciario y Cuaternario, de las épocas del Oligoceno, Mioceno a la época más Reciente. La mayor parte de la superficie la comprenden las rocas sedimentarias: El 41.90% corresponde al tipo de roca aluvial, en un 16.25% a conglomerado, la cual tiene una composición química de Carbonato de Calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), creada por la acumulación que originaron el aire y el agua. En el 13.89% se encuentran las rocas eólicas, formando médanos o dunas. Otro tipo de roca presente en menor proporción son las Ígneas extrusivas:

En la UMAFOR existe una variedad de 15 diferentes unidades de suelos, de los cuales los más representativos por superficie ocupada correspondiente son; Calcisol 27.72%, Leptosol 20.61%, Regosol 19.51%, Solonetz 7.41%, Arenosol 7.08%, Cambisol 4.63%, y otros 9 que en forma conjunta ocupan el 12.28%.

La UMAFOR Semidesierto Norte muestra amplias zonas de escasa precipitación pluvial que determinan severas condiciones de sequía y de caudales exiguos en las corrientes establecidas Hidrológicamente la UMAFOR se sitúa entre dos regiones: 1)La Cuencas Cerradas del Norte

(RH-34), en la cual se tiene participación por encontrarse las cuencas B “Río del Carmen”, C “Río Santa María” y D “Río Casas Grandes”; 2) La Región Hidrológica “Bravo-Conchos” (RH-24), que para el área de influencia abarca solamente la Cuenca I “Río Bravo-Cd. Juárez”, ubicada en la porción norte y noreste del estado. En lo que toca a la Hidrología subterránea, en la región se localizan siete acuíferos principales, de los cuales 4 se encuentran sobreexplotados, 2 subexplotados y 1 en equilibrio, su relación particular es como sigue: Ascensión-Janos (sobreexplotado), Casas Grandes (sobreexplotado), Palomas-Guadalupe Victoria (subexplotado), Samalayuca (subexplotado), Valle de Juárez (equilibrio), Flores Magón-Villa Ahumada (sobreexplotado), y Buenaventura (sobreexplotado).

Respecto al componente Biótico, la UMAFOR se encuentra en el área de influencia de la región biológica conocida como Desierto Chihuahuense, donde convergen ecosistemas desérticos complejos, de acuerdo a los tipos de vegetación se encuentran presentes 16 clases, de los cuales predominan 8; siendo los principales el matorral desértico micrófilo con una superficie de 1,725,923.73 ha (38.4%), seguido de los pastizales naturales con 938,240.74 ha (20.9%) y la vegetación de desiertos arenosos con 514.192,75 ha. (11.4%).

Para la biodiversidad de especies vegetales se tiene identificada una composición florística de 381 especies de plantas distribuidas en 240 géneros, 64 familias y 44 órdenes, dentro de las familias más

representativas en la región están: la Poaceae, Asteraceae, Fabaceae y Amaranthaceae. De las especies presentes que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001), se identifican **13** distribuidas en **3** familias botánicas (agaves, cactáceas y cochlosperma).

Por lo que toca a la fauna, la provincia biótica en la que se encuentra la UMAFOR es notable por su riqueza de especies y endemismos, sobre todo en cuanto a vertebrados, los registros para la región dan cuenta de un total de 417 taxa agrupados en 27 órdenes, 78 familias y 194 géneros; de éstas la relación por orden y especies con estatus (NOM059\*) es de: 265 aves (28\*), 81 mamíferos (11\*), 53 reptiles (24\*) y 18 anfibios (4\*); En síntesis, de las especies presentes se documentan 77 con algún estatus, 8 en peligro de extinción, 23 amenazadas y 36 con protección especial.

Es de resaltar también la existencia de especies de fauna del ecosistema de pradera como el perrito llanero, el berrendo y el bisonte; además de la existencia de las denominadas AICAS (áreas de interés para la conservación de aves) como el caso de Janos que sirve de hábitat para aves migratorias y especies prioritarias como el águila real.

De acuerdo al uso de suelo y vegetación en la UMAFOR la principal clase de cobertura corresponde a Matorrales con 2,451,141 ha (53.33%), éstos a su vez se clasifican en Matorral desértico micrófilo (37.57%), Vegetación de desiertos arenosos (11.19%) y Matorral desértico rosetófilo (4.58%); la

segunda categoría de importancia por superficie la constituyen los Pastizales con 1,513,728 ha que se subdividen en Pastizal Natural (20.42%), Pastizal Halófilo (10.97%), y Pastizal inducido (1.56%); la vegetación Halófila contribuye con 376,307.56 ha (8.19%), en menor proporción están los Arbustos (1.77%) en el que se encuentran el Mezquital y Chaparral; los Bosques se estima representan el 1.44% de la superficie de la UMAFOR, correspondiendo a un total de 65,967 hectáreas (la mayor parte en los municipios de Janos y Nuevo Casas Grandes), ésta superficie a su vez se subdivide en tipos de vegetación con la siguiente distribución de superficie: Bosque de encino 33,117 ha., B. encino-pino 9,067 ha., B. Pino 3,849 ha., B. Pino-encino 13,081 ha., B. de galería 2,769 ha, y vegetación de galería 4,034 ha.

La zonificación forestal realizada para la UMAFOR Semidesierto Norte comprende una superficie de alrededor de Tres millones doscientas mil ha. que representan el 66% de su delimitación territorial. La superficie y porcentajes para las principales categorías se distribuyen de la siguiente manera:

1) Para la **Conservación** existen 411,968 ha (12.88%), de las cuales 10.42% corresponde a dos Áreas Naturales Protegidas: Los Médanos de Samalayuca (1.97%), y la recientemente decretada Reserva de la Biosfera en Janos (8.44%), las áreas aledañas a los cauces y cuerpos de agua contabilizan 45 mil ha. (1.41%), las áreas contiguas a las vías de comunicación y a los asentamientos humanos son poco mas de 22 mil ha.

(0.71%), las áreas con vegetación de galería suman 6,748 ha y las que tienen pendientes mayores al 100% totalizan 1,519 ha., siendo éstas dos últimas clases superficies marginales al 1% de la UMAFOR;

2) En la categoría de **Producción** se encuentra el 86.16% del territorio zonificado, el cual se compone de tres clases agregadas, de las cuales la zona de matorral desértico constituye más de la mitad de la superficie sujeta a la zonificación en la UMAFOR (59%), en segundo término está la vegetación de zonas áridas (incluye desiertos arenosos y vegetación halófila) con el 25.92%, y al final están las zonas de producción potencial de los diferentes tipos de bosques con 27,803 ha. conjuntas que representan solo el 0.83% zonificado;

3) Para las zonas de **Restauración** se identificaron 33,563.09 ha. que representan el 1.04% de territorio que por sus condiciones se considera para llevar a cabo trabajos de reforestación y conservación de suelos.

Para determinar la presión y la pérdida de las áreas forestales y cubierta vegetal se realizó un análisis de cambio de uso de suelo con información de 1976 al 2000, el cual identificó una superficie deforestada bruta (cambio de una clase forestal a otra sin vegetación natural) de 36,114.78 ha, esto equivale a una tasa anual de 1,504 hectáreas; discriminando de ésta superficie el área que cambió de una clase arbolada a otra clase arbolada se obtuvo la deforestación neta que fue de 31,015.25 ha. en 25 años, lo que se traduce en una tasa anual de deforestación neta estimada de

1,292.30 ha/año. Sobre el mismo período de análisis se estimó una degradación forestal neta (cambio de vegetación de una categoría a otra de nivel productivo inferior) de 955.96 ha. Se identificó también que el uso de suelo que más contribuye a la desvegetación (pérdida de vegetación natural) es la agricultura, que concentró un cambio bruto de 151,494.86 ha. en 25 años; Otro elemento que también ejerce presión es el cambio de uso hacia asentamientos humanos que durante el mismo período tuvo un incremento neto de 23,101 ha.

Con relación a los incendios forestales su incidencia es baja en la mayor parte de la UMAFOR, Sin embargo, existen quemas agrícolas y de pastos en la temporada de marzo a mayo para la renovación de la tierra y rebrote de las áreas de pastizal, por lo cual existen incendios en áreas no forestales de los cuales hay pocos registros en la región.

Por lo que respecta a plagas y enfermedades no se tienen reportes oficiales por parte de la CONAFOR o SEMARNAT, aunque los técnicos forestales y productores de la UMAFOR refieren que en el Ejido Janos hay plantas de nopal con una probable enfermedad, ya que existen áreas con ejemplares que presentan manchas negras y pencas secas, lo cual aún no se ha confirmado.

Con relación a la provisión de servicios ambientales en la UMAFOR Semidesierto Norte actualmente solo se ha apoyado por parte de CONAFOR una solicitud para el desarrollo de la idea de un proyecto de

captura de carbono por la asociación de nogaleros del Noroeste en Nuevo Casas Grandes, con la intención de incorporar en las plantaciones de nogales la captura de carbono como parte de su plan de negocios.

No obstante la poca participación actual en los apoyos para desarrollar los servicios ambientales, existe en la región un alto potencial para promover la compensación de servicios ambientales bajo otros conceptos en los cuales existe una demanda y oferta a diversos niveles, como es el caso de la Conservación de Biodiversidad debido a que la región cuenta con una importante riqueza biológica de relevancia estatal, nacional e Internacional, prueba de ello son la existencia de 3 áreas prioritarias para la conservación y dos ANP, incluida la recientemente decretada Reserva de La biosfera en Janos, la cual en un estudio de complementariedad para la conservación de mamíferos se considera como la segunda región prioritaria en México, después de la Reserva Montes Azules en Chiapas; en cuanto a la provisión de servicios hidrológicos existe una gran demanda por la presión existente sobre los cuerpos de agua para uso agropecuario, y a pesar de que la región casi no posee áreas con coberturas forestales cerradas y de elevaciones altas, sus grandes extensiones y características geomorfológicas pueden facilitar el desarrollo de microcuencas con obras para la cosecha de agua y pozos de absorción e infiltración.

Sobre los fenómenos que impactan a la vegetación forestal, a diferencia de las UMAFORES con predominancia de bosque templado donde los incendios, las plagas y las enfermedades son los problemas más

comunes, en la UMAFOR Semidesierto Norte A.C. se identifican actividades directamente relacionadas con la actividad humana siendo los impactos ambientales: la erosión, cambios de uso del suelo para la agricultura, el sobrepastoreo, la cacería furtiva, el comercio ilegal de especies, saqueo de Cactáceas, abasto de agua (Sequía) y la sobreexplotación de los cuerpos de agua, y extracción de material (Arenas de Médanos y Explotación de Calizas).

Como un indicador de lo anterior se tiene documentado que la PROFEPA para los años del 2003 al 2005 en el área de influencia, ha instaurado un total de 142 procedimientos administrativos en materia de flora y fauna silvestre así como cambios de uso del suelo.

Actualmente en la UMAFOR Semidesierto Norte se tienen una mínima superficie con autorización de PMFs, por lo tanto la producción maderable propia de la región es poco significativa, el total de la materia prima consumida proviene de otras regiones por lo que es importante organizar a los industriales forestales y empresarios establecidos dentro de la UMAFOR principalmente en Nuevo Casas Grandes y Cd. Juárez en las diversas ramas de actividad de industria de madera, para posteriormente integrarlos en alguna cadena productiva ya establecida en el proceso de Comercialización; ya que por su Ubicación geográfica constituye un mercado importante para la comercialización y consumo de diferentes productos forestales.

Con relación al consumo de madera en la UMAFOR, se estimó el consumo de leña en base a información obtenida del INEGI 2006 de las viviendas que utilizan leña y de los promedios nacionales, lo que resulta en un consumo anual de 7,985 m<sup>3</sup>rollo, de los cuales el 61.5% se utilizan en áreas rurales y 38.5% en áreas urbanas. Sin embargo debido a la limitante de disponibilidad de información adecuada sobre el consumo de la industria establecida durante la realización del ERF, el consumo de la madera para uso industrial no se estimó por lo cual se considera la incorporación de esta información sobre el proceso de actualización del mismo.

Respecto a la industria forestal, dentro de la UMAFOR Semidesierto Norte, según la información de la SEMARNAT al 2008 se tenía un Padrón de 141 Autorizaciones de Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), La mayor parte ubicada en Cd. Juárez con 96 centros que representan el 68%, en Nuevo Casas Grandes hay 40 (28.3%), en Buenaventura se cuenta con 4 (2.8%) y en Ascensión solamente existe uno.

Con relación al personal ocupado dependiente de la industria de la madera en la UMAFOR Semidesierto Norte se contabiliza que hay un total de 641 personas las cuales representan el 9.6% de la población con relación al personal ocupado a nivel estatal en la industria forestal estatal.

Respecto al volumen total autorizado dentro de la UMAFOR únicamente se tienen registros de dos autorizaciones para aprovechamiento maderable de

Mezquite por un total de 1,584.73 m<sup>3</sup> para un solo predio localizado en el municipio de Ascensión; en cuanto al aprovechamiento productos forestales de no maderables, existe en la UMAFOR solo un permiso para extracción de Cardenche con un volumen autorizado de 62 toneladas por año, de un predio particular en el Municipio de Buenaventura, no obstante el casi nulo aprovechamiento actual de los PFM, es de resaltar la necesidad realizar proyectos para desarrollar el potencial aprovechable de otras especies con fines productivos, tales como: la lechuguilla (*Agave lechuguilla*), candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), orégano (*Lippia graveolens*), guayule (*Phartenium argentatum*), gobernadora (*Larrea tridentada*), yuca (*Yucca carnerosana*).

Se identifica en el estudio que debido a las carencia información en cuanto al consumo de madera por la industria, y la limitada extensión de bosques y/o áreas forestales con escasos programas de aprovechamiento forestal señalados para la UMAFOR Semidesierto Norte, es necesario realizar investigaciones posteriores para poder determinar tanto el potencial de producción maderable y no maderable sustentable, así como el balance del potencial maderable de la industria de la madera establecida en la región.

En el ámbito territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte existe una población de 1,343,210 habitantes, de los cuales el 96.73% radica en áreas urbanas correspondientes a 16 localidades de las cuales las más importantes por su tamaño poblacional son; Ciudad Juárez que

concentra el 88.39% del total (1,187,275 hab.), le siguen Nuevo Casas Grandes con una población de 50,378 y Ascensión con 10,846 habitantes, las otras 13 localidades urbanas son menores a los 10 mil habitantes; Finalmente en el ámbito rural se encuentra el 3.27% restante de la población que equivale a 43,913 personas dispersas en un total de 2,185 localidades.

De los municipios que abarca el territorio de la UMAFOR la mayoría tienen un índice de marginación o pobreza de bajo a muy bajo. Según el CONEVAL, se tiene que Janos y Ascensión con 13.8% son los que presentan un mayor índice de pobreza en cuanto a alimentación se refiere, seguido de Guadalupe D. Bravo y Ahumada. En cuanto a las viviendas a nivel municipal el más alto déficit de vivienda lo presenta Juárez con 1.80% seguido de Galeana con 1.71%, en contraste, el de más bajo déficit fue Casas Grandes con 0.34%. A nivel UMAFOR es de 1.69%, lo cual se puede considerar como un déficit bajo.

La Población económicamente activa (PEA) a nivel de UMAFOR es de 57.31%, sin embargo a excepción de Ahumada y Juárez todos los municipios de la UMAFOR están por debajo de la media estatal de 52.5%. En lo concerniente a la PEA que cubre la canasta básica a nivel de UMAFOR fue de 53.23%. La mediana de ingreso muestra que Juárez y Ahumada presentaron los ingresos más altos con \$127.77 y \$112.82 respectivamente, y Praxedis G. Guerrero el más bajo con \$37.56, a nivel de

UMAFOR se tiene un promedio de \$87.60, este valor está por debajo de la mediana estatal que es de \$120.

En relación a la actividad económica por sector de ocupación, se tiene que en los municipios de Janos, Galeana, y Casas Grandes predomina el sector primario; el sector secundario en Juárez, Praxedis G. Guerrero, Guadalupe D. Bravo, Buenaventura y Ahumada; y el sector terciario en los de Nuevo Casas Grandes y Ascensión. A nivel de la UMAFOR la población económicamente activa se ocupa en primer lugar en el sector secundario con 37.61% (determinado por el peso específico del mpio de Juárez), en segundo lugar se encuentra el sector terciario con 32.31% y por último está el sector primario con 26.21% de la ocupación.

En general la mayor parte de los municipios de la región cuentan con infraestructura para la provisión de los servicios básicos principales: agua, drenaje, y electricidad, existiendo solo un rezago en los sistemas de manejo y disposición de residuos municipales, puesto que solo Juárez y Nuevo Casas Grandes cuentan con sistemas de relleno sanitario adecuados, y el resto de municipios tienen tiraderos y fosas improvisadas a cielo abierto. El análisis de vivienda realizado con los principales 30 núcleos poblacionales en la UMAFOR arrojó que existen un total de 312,975 viviendas habitadas de las cuales 274,471 cuentan con los tres servicios básicos (87.7%) y que las carecen de uno o más de esos servicios son 38,504 que representan el 12.3%, a lo cual se le denomina el

déficit cualitativo de servicios, el cual sin embargo es muy variable por municipios, tomando valores de hasta 50.4% en el municipio de Praxedis G. Guerrero y un mínimo de 9.87% en el municipio de Juárez.

Otro de los temas importantes en el estudio corresponde a la tenencia de la tierra que en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte de acuerdo a los registros disponibles está conformada por un total de 737 predios, los que en su mayoría son predios particulares (86%), de los cuales 211 se encuentran en el municipio de Ahumada; Se cuenta con 83 ejidos que representan un 11% del territorio de la UMAFOR, los municipios de Ahumada y Ascensión son los que tienen más con 18 ejidos cada uno, existe también 21 Colonias representando 3% de la superficie, la mayoría de éstas en Ascensión.

En lo que respecta a vías de comunicación, A nivel de UMAFOR se tienen 1,072.7 km (50.38%) de carretera federal pavimentada, 257.2 km (12.08%) de carretera estatal pavimentada, no se tiene carretera estatal revestida, y existen 799.2.8 km (37.54%) de caminos rurales, Juárez y Casas Grandes tienen la más alta cobertura en red carretera con 504.9 y 306.8 km., y Praxedis G. Guerrero la más baja con 41.4 km. Por otra parte con base en la información del SIG y el conocimiento de la región se estimó la densidad de caminos existente en la región, resultando en que se tiene una densidad total de caminos de 1.19 m/ha y para carretera pavimentada de 0.209 m/ha.

Dentro de los trabajos del Estudio Regional, se contempló el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) prevalecientes en la UMAFOR, los resultados alcanzados se describen a continuación:

Como los 5 problemas y debilidades forestales principales identificados al interior de la UMAFOR Semidesierto Norte se determinaron los siguientes:

1. Disminución de los recursos naturales y biodiversidad por los constantes cambios de uso de suelo y el sobre pastoreo.
2. Deficiente cultura ambiental.
3. Falta de organización.
4. Existencia de flora y fauna silvestre en peligro de extinción.
5. Los Impacto del cambio climático sobre los recursos naturales como es la sequia.

- Como las 5 fortalezas y oportunidades forestales principales identificados para la UMAFOR Semidesierto Norte se determinaron los siguientes:

1. Mejores políticas gubernamentales en la protección, conservación y fomento a los recursos forestales.
2. La creación de la UMAFOR como organización que promueve protección, fomento y conservación de los recursos forestales.
3. Los avances tecnológicos y la existencia en la región de trabajos de investigación y transferencia de tecnología para mejorar el ecosistema pastizal y la protección del perrito de la pradera.

4. La identificación de recursos naturales como el sotol, la piedra colorada y la candelilla con un potencial aun por desarrollar un Potencial aun por desarrollar.
5. la existencia de un carácter proactivo de los propietarios de terrenos forestales en la UMAFOR.

Del análisis situacional anterior (FODA), se desprende las siguientes políticas de acción por aplicar por parte de la Asociación de Silvicultores de Semidesierto Norte A.C.:

- I. Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas;
- II. Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.
- III. Gestionar mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana.

Para poder alcanzar las políticas de acción planteadas, se propusieron los siguientes tres objetivos:

- I. Apoyar la organización de los silvicultores promoviendo la autogestión de los mismos.
- II. Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender su aprovechamiento integral.
- III. Fomentar la producción y productividad forestal de manera sustentable.

El Estudio Regional Forestal, es un instrumento que contribuirá a la simplificación administrativa como se plantea a continuación:

- a) Caracterización del medio físico, biológico y socioeconómico.
- b) Generación de planos cartográficos actualizados para la región
- c) Facilitar mediante el sistema de información geográfico (SIG) la planeación de inventarios.
- d) Diagnóstico general de los impactos ambientales
- e) Ubicación actualizada de la tenencia de la tierra

En el taller de planeación estratégica participativa efectuado el día 20 de junio de 2009 se dio a conocer a los actores clave y socios adheridos a la UMAFOR en que consiste el ERF, en este proceso con base a la problemática de la región se diseñaron las líneas de acción estratégica a ejecutar en la UMAFOR, estas líneas comprenden: “*control y disminución*

*de la presión sobre el recurso forestal”, “producción forestal maderable y no maderable”, “abasto de materias primas”, “industria e infraestructura”, “plantaciones forestales comerciales”, “protección forestal”, “conservación y servicios ambientales”, “restauración forestal”, “cultura forestal y extensión”, “educación capacitación e investigación” así como “ evaluación y monitoreo”.*

En este taller se conformó por parte de un funcionario de la CONAFOR el Consejo Micro-regional, con los diferentes representantes de ejidos y sectores presentes en la región.

Para la organización de la ejecución del Estudio Regional Forestal se desarrolló un plan de estrategias donde se precisa los responsables de realizarlas, recursos necesarios, tiempos y lugares de implementación, así como se identifican las necesidades de capacitación, de otro tipo de apoyos requeridos y como se evaluarán los resultados obtenidos.

Debido a la situación de escaso desarrollo del aprovechamiento forestal tanto maderable como no maderable que prevalece en la UMAFOR de Semidesierto Norte, existe una gran cantidad de oportunidades por desarrollar y problemas por atender en el corto plazo, mediano y largo plazo. Para el propósito de resumir las metas principales en la UMAFOR, a continuación se enlistan las que tienen que ver con estudios, equipamiento e infraestructura, debido a que estas metas articulan a las demás que se relacionan con la ejecución y operación de actividades de las estrategias,

las que se observan ampliamente en los puntos 8 y 12 del contenido del documento.

A) Corto Plazo

<b>Metas</b>	<b>Montos</b>	<b>Fuentes</b>
a) Realizar el ordenamiento territorial sobre toda el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte.	1,500,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih.
b) Elaboración de inventarios forestales regionales	4,758,888	CONAFOR, Gob. Est. Chih.
c) Elaboración de 2 estudios de programas de manejo forestal maderable	400,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih.
d) Instalación de centros de control de incendios y equipamiento con radios, vehículos y equipo de incendios	703,964	CONAFOR, Gob. Est. Chih. Productores
e) Instalación de casetas de vigilancia y equipamiento con radios, y vehículos	991,200	CONAFOR, Gob. Est. Chih.,
f) Elaboración de proyecto de vivero para producción de planta	1,000,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih.
g) Cursos de capacitación de tipo regional y a nivel de predios	405,000/ año	CONAFOR Gob. Est. Chih. Productores
h) Instalación y operación de centros educativos para educación	-	CONAFOR, Gob. Est. Chih., SEP CONAFOR,
i) Formulación de Proyectos de investigación	400,000	CONACYT, Instituciones de Investigación

## B) Mediano Plazo

<b>Metas</b>	<b>Montos</b>	<b>Fuentes</b>
a) Realizar el catastro predial de la UMAFOR	900,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih.
b) Establecer agencia de desarrollo local	-	SEDESOL, Gob. Est. Chih.
c) proyectos para el aprovechamiento integral de los recursos forestales; carbón vegetal, plantas de ornato, agua embotellada	450,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih
d) Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque; lechería, criaderos de pollos, y conejos	880,000	SAGARPA Gob. Est. Chih
e) Estudios de integración de cadenas productivas	1,600,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih
f) Estudios de plagas y enfermedades forestales	450,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih
g) Elaboración y ejecución de proyectos de ecoturismo	1,600,000	CONANP, CONAFOR, Gob. Est. Chih

## C) Largo Plazo

<b>Metas</b>	<b>Montos</b>	<b>Fuentes</b>
a) Elaboración de nuevos estudios para programas de manejo forestal no maderable; gobernadora, nopal, plantas medicinales	190,000/ año	CONAFOR, Gob. Est. Chih
b) Construcción de caminos	750,000/ año	CONAFOR, Gob. Est. Chih
c) Establecimiento de nuevas Industrias forestales	1,000,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih

d) Crear en tres de los municipios centros de información documental.	800,000	Gobiernos Municipales
e) Elaboración de manifestaciones de impactos ambientales a nivel regional.	200,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih
f) Instalar un centro de educación en el municipio de Janos.	250,000	CONAFOR, Gob. Est. Chih

El origen del financiamiento, considera a las instancias gubernamentales de nivel estatal y federal principalmente. En el apartado de participantes de los proyectos se describen más ampliamente los demás dependencias institucionales, y las organizaciones no gubernamentales que se propone pueden participar en el financiamiento de los proyectos planteados como metas del ERF.

## ABREVIATURAS

Mm <sup>3</sup>	Millones de metros cúbicos
CLUNI	Clave única de inscripción al registro
INE - UPC	Instituto Nacional de Ecología
UTEP	Universidad de Texas en el Paso
AICA	Áreas de interés para la conservación de aves
RFN	Registro forestal nacional
ISRIC	The International Soil Reference and Information Centre
AGEB	Área Geoestadística Básica
ANP	Área Natural Protegida
Asnm	Altura sobre el nivel del mar
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CEISS	Centro de Estudios e Investigación sobre la Sequía
Chih.	Chihuahua
CIRENA	Centro de Investigación en Recursos Naturales
CITES	Convención Internacional para prevenir el Comercio de Especies Amenazadas
cm.	Centímetro
CNIDS	Cámara Nacional de las Industrias Derivadas de la Industria Forestal
CNIF	Cámara Nacional de la Industria Forestal
Com.	Comunidad
Com. Pers.	Comunicación Personal
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COSYDDHAC	Comisión de Solidaridad y Defensa de los Derechos Humanos A.C.
COTECOCA	Comisión Técnica para la determinación del Coeficiente de Agostadero

DDR	Distrito de Desarrollo Rural
E.U.A.	Estados Unidos de América
Edo.	Estado
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas
FODA	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
Gob.	Gobierno
ha.	Hectárea
ICA	Incremento Corriente Anual
IMA	Incremento Medio Anual
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
ITESM	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
IVIECH	Instituto de la Vivienda del estado de Chihuahua
km. <sup>2</sup>	Kilómetro cuadrado
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LUCS	Land Use Carbon Sequestration (Secuestro de carbón por uso del suelo)
m.	Metro
m <sup>3</sup>	Metro cúbico
m <sup>3</sup> RTA	Metros cúbicos en Rollo Total árbol
Mdd	Millones de dólares
MFS	Manejo Forestal Sustentable
mm.	Milímetro
MMOBI	Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMS	Organización Mundial de la Salud

ONG's	Organizaciones no gubernamentales
PDFSECH	Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua
PEDFS	Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable
PEF	Programa Estratégico Forestal 2000 – 2025
PFNM	Productos Forestales no Maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PNF	Programa Nacional Forestal 2000 – 2006
PRODEFOR	Programa de Desarrollo Forestal
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección Ambiental
PSA	Pago por Servicios Ambientales
RH	Región Hidrológica
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistema de Información Geográfica
SNPF	Sistema Nacional de Planificación Forestal
tCO <sub>2</sub> e	Toneladas de Carbono Equivalente
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
Ton	Tonelada
TVF	Terrenos de Vocación Forestal
UACH	Universidad Autónoma de Chihuahua
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UMAS	Unidades de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la vida silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y La Cultura
UNFCCC	Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio

	Climático
USAID	US Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)
V.C.	Volumen de Corta
V.R.	Volumen Residual
WWF	World Wildlife Fund (Fondo Mundial para La Vida Silvestre)

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Resumen de Ubicación de elementos de importancia en la UMAFOR .....	17
Cuadro 2. Tipos de climas en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	20
Cuadro 3. Rangos de Temperatura y Precipitación de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	23
Cuadro 4. Unidades de suelo, superficie y porcentaje. ....	30
Cuadro 5. Tipos de Vegetación de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	39
Cuadro 6. Principales familias por su número de especies. ....	46
Cuadro 7. Cobertura y composición florística de cinco localidades del municipio de Janos, Chih. ....	47
Cuadro 8. Comparación índice de la diversidad vegetal (índices de shanon y Simpson) en cinco localidades del municipio de Janos. ....	48
Cuadro 9. Especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. ....	49
Cuadro 10. Plantas forrajeras. ....	51
Cuadro 11. Plantas toxicas. ....	52
Cuadro 12. Plantas comestibles. ....	53
Cuadro 13. Plantas medicinales. ....	54
Cuadro 14. Plantas ornamentales. ....	55
Cuadro 15. Plantas industriales. ....	55
Cuadro 16. Vertebrados de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	57
Cuadro 17. Especies catalogadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001). ....	58
Cuadro 18. Principales familias con mayor número de especies. ....	60
Cuadro 19. Comparativo de diversidad y riqueza de pequeños mamíferos. ....	62
Cuadro 20. Principales familias de aves en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	64
Cuadro 21. Diversidad, riqueza y abundancia de aves de pastizal. ....	65
Cuadro 22. Principales familias de anfibios con mayor número de especies en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	66

Cuadro 23. Principales familias de reptiles con mayor número de especies en la UMAFOR Semidesierto Norte.....	66
Cuadro 24. Fauna cinegética en la UMAFOR. ....	69
Cuadro 25. Uso del suelo y vegetación en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	71
Cuadro 26. Distribución de superficies arbolada en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto.....	72
Cuadro 27. Superficie de bosques en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	72
Cuadro 28. Zonificación forestal en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	74
Cuadro 29. Deforestación y degradación forestal.....	80
Cuadro 30. Infraestructura existente y necesaria para la protección contra incendios forestales en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	83
Cuadro 31. Procedimientos administrativos instaurados por la PROFEPA en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	83
Cuadro 32. Casetas de inspección y vigilancia forestal de Gobierno del Estado en la UMAFOR Semidesierto Norte.....	84
Cuadro 33. Áreas naturales protegidas de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	85
Cuadro 34. Región Terrestre Prioritaria 45, (Sierra de San Luis-Janos). ...	86
Cuadro 35. Región Terrestre Prioritaria, (Pastizales del Norte del Rio Santa María.) .....	87
Cuadro 36. Región Terrestre Prioritaria, (Médanos de Samalayuca). ....	87
Cuadro 37. Reforestación actual en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	89
Cuadro 38. Obras de conservación de suelo y agua en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	90
Cuadro 39. Área bajo manejo con el MMOBI. ....	91
Cuadro 40. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	92
Cuadro 41. Servicios ambientales en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	94
Cuadro 42. Superficie de zonas elegibles PSA por municipio en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	95
Cuadro 43. Consumo de madera por fuentes en la UMAFOR Semidesierto Norte.....	101

Cuadro 44. Autorizaciones forestales maderables. ....	102
Cuadro 45. Aprovechamiento de no maderables para la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	104
Cuadro 46. Cultura forestal y extensión. ....	106
Cuadro 47. Cursos de capacitación autorizada en el ejercicio fiscal 2008 .....	106
Cuadro 48. Cursos de capacitación impartidos por INIFAP, ejercicio fiscal 2007. ....	107
Cuadro 49. Nuevas tecnologías transferidas por INIFAP, ejercicio fiscal 2002. ....	107
Cuadro 50. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE A.C. en 2007. ....	107
Cuadro 51. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE A.C. en 2004. ....	108
Cuadro 52. Organizaciones que desarrollan actividades de conservación e investigación. ....	108
Cuadro 53. México: niveles de pobreza 2005. ....	109
Cuadro 54. Índice de Pobreza. ....	115
Cuadro 55. Principales núcleos poblacionales, densidad de habitantes, tipo de centro poblacional e índice de pobreza existentes en la circunscripción territorial de la UMAFOR. ....	115
Cuadro 56. Índice de pobreza Alimentaria. ....	116
Cuadro 57. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía. .....	118
Cuadro 58. Reservas Territoriales para desarrollo urbano. ....	118
Cuadro 59. Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980- 2005). ....	119
Cuadro 60. Tasa de migración. ....	120
Cuadro 61. Status de residencia de la población de cinco años y más en los principales núcleos poblacionales identificados. ....	121
Cuadro 62. Tipos de organizaciones sociales predominantes. ....	122
Cuadro 63. Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio. ....	124

Cuadro 64. Existencia y déficit de vivienda identificada a nivel de localidad. .....	124
Cuadro 65. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel municipal.....	126
Cuadro 66. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel de núcleo poblacional. .....	127
Cuadro 67. Longitud de la red carretera por tipo y estado superficial y número de aeródromos por municipio 2005. ....	129
Cuadro 68. Medios de comunicación por municipio. ....	130
Cuadro 69. Servicios públicos por municipio 1999.....	131
Cuadro 70. Urbanización y cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales en el área de estudio. ...	132
Cuadro 71. Salud y seguridad social a nivel municipal.....	134
Cuadro 72. Mortalidad a nivel municipal.....	135
Cuadro 73. Principales enfermedades que producen la mortalidad. ....	136
Cuadro 74. Principales enfermedades que producen la morbilidad en el estado de Chihuahua.....	137
Cuadro 75. Educación e índice educativo a nivel municipal.....	138
Cuadro 76. Educación e índice educativo a nivel de núcleo poblacional.	139
Cuadro 77. Presencia de grupos étnicos.....	141
Cuadro 78. Presencia de grupos religiosos.....	142
Cuadro 79. Superficie Forestal, Agrícola y de Pastizal.....	143
Cuadro 80. Cultivos cíclicos y perennes 1999-2000.....	144
Cuadro 81. Población ganadera, avícola y colmenas.....	145
Cuadro 82. Volumen y valores de la producción de carne en canal.....	145
Cuadro 83. Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado.....	146
Cuadro 84. Índice de PIB per cápita.....	147
Cuadro 85. Población económicamente activa que cubre la canasta básica e ingresos por municipio.....	148
Cuadro 86. Población ocupada por sector e índice de desempleo a nivel de municipio. ....	149
Cuadro 87. Población ocupada por sector e índice de desempleo a nivel de localidad. ....	151

Cuadro 88. Distribución en la Tenencia de la Tierra en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	159
Cuadro 89. Conflictos agrarios y problemática interna, UMAFOR Semidesierto Norte. ....	161
Cuadro 90. Organización para la Conservación y el Desarrollo Forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	162
Cuadro 91. Densidad de caminos existente y requerida en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	162
Cuadro 92. Análisis del ambiente externo, oportunidades y amenazas. ...	167
Cuadro 93. Análisis del sistema de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, fortalezas y Debilidades. ....	168
Cuadro 94. Líneas y acciones estratégicas para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	185
Cuadro 95. Líneas y acciones estratégicas para la producción maderable y no maderable dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	187
Cuadro 96. Líneas y acciones estratégicas para el abasto de materia prima, a la Industria e infraestructura dentro de la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte. ....	188
Cuadro 97. Líneas acción estratégica para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte. ....	190
Cuadro 98. Líneas acción estratégica en protección forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	191
Cuadro 99. Líneas acción estratégica en la conservación y servicios ambientales en la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte. ....	192
Cuadro 100. Líneas acción estratégica para la restauración forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	193
Cuadro 101. Líneas acción estratégica para la Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	194
Cuadro 102. Líneas acción estratégica para la educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	195

Cuadro 103. Líneas de acción estratégica para la evaluación y monitoreo de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	196
Cuadro 104. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo.....	199
Cuadro 105. Aporte del estudio regional forestal a las plantaciones comerciales en los programas simplificados. ....	199
Cuadro 106. Aporte del estudio regional forestal a las plantaciones comerciales en los programas de manejo completos.....	200
Cuadro 107. Aporte del estudio regional forestal a los estudios técnicos de los aprovechamientos no maderables. ....	200
Cuadro 108. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo simplificados de los aprovechamientos no maderables.....	200
Cuadro 109. Aporte del estudio regional forestal a las manifestaciones de impacto ambiental.....	201
Cuadro 110. Aporte del estudio regional forestal a los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales. ....	201
Cuadro 111. Información general de la mesa directiva de la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	204
Cuadro 112. Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF para la UMAFOR Semidesierto Norte.....	208
Cuadro 113. Padrón de prestadores en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	209
Cuadro 114. Equipo y mobiliario en la UMAFOR Semidesierto Norte.....	210
Cuadro 115. Organizaciones no Gubernamentales.....	212

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. en el contexto Nacional y Estatal. ....	19
Figura 2. Estación Samalayuca, Municipio Juárez (00008121). ....	21
Figura 3. Estación Ascensión, Municipio Ascensión (00008001). ....	22
Figura 4. Principales Geoformas UMAFOR Semidesierto Norte. ....	25
Figura 5. Distribución porcentual de los tipos de vegetación en la UMAFOR Semidesierto Norte. ....	40
Figura 6. Número total de especies de mamíferos por tipo de vegetación en el municipio de Janos, Chihuahua. ....	61
Figura 7. Entorno de la cadena productiva. ....	103
Figura 8. Educación en el estado de Chihuahua. ....	112
Figura 9. Estructura organizativa de la administración de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	205
Figura 10. Estructura organizativa propuesta para la administración de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. ....	206



---

# I INTRODUCCIÓN

---

## 1. INTRODUCCIÓN.

Los recursos forestales son de vital importancia para la sociedad por los múltiples bienes y servicios que le proporcionan. Sin embargo, los modelos económicos y actividades productivas han ocasionado que el deterioro de estos recursos vaya en aumento, como la deforestación, la contaminación de aire, agua y suelo, y la extinción de especies y pérdida de biodiversidad; lo que ha provocado un deterioro en la calidad de vida de las poblaciones, principalmente de las que viven directamente de los recursos forestales. Por tal motivo, el Gobierno Federal decretó en 2001 los bosques y agua como un asunto de seguridad nacional, y creó la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), la cual elaboró el Plan Estratégico Forestal para México 2000-2025 y puso en marcha diversos programas operativos, enfocados a la conservación y manejo sustentable de los recursos forestales (Narváez *et al* 2003), a través de Unidades de Manejo Forestal. Las UMAFORES están contempladas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua como aquel territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos. La UMAFOR debe tener como documento base el Estudio Regional Forestal (ERF), el cual se conceptualiza como el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal para apoyar el manejo de los predios que la componen (Reglamento de la LGDFS 2005).

La Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte A.C. fue creada en el año 2005. Su delimitación no abarca predios con potencial forestal maderable. Esta UMAFOR tiene una superficie de 4,845, 697.13 ha donde destacan por su importancia los matorrales y los pastizales. La actividad de aprovechamiento de los recursos forestales realmente no se encuentra desarrollada y predominan sobre esta actividad: la ganadería debido a la importancia de los pastizales, y la agricultura por el cambio de uso de suelo realizada principalmente por los grupos Menonitas. Esta última actividad en los años recientes ha representado una fuerte presión para los ecosistemas de la UMAFOR pero principalmente para los recursos hídricos, cuyos mantos freáticos han disminuido por la proliferación de pozos, que en muchos de los casos no han cumplido con la legislación en materia para su autorización. Derivado de los cambio de política oficial en el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales en nuestro país, se promueve el desarrollo forestal sustentable, el cual maneja como uno de sus principales objetivos el aprovechamiento holístico de estos recursos. De acuerdo a esto, y con el fin de aprovechar estas políticas del gobierno Federal y Estatal, es necesario para la UMAFOR Semidesierto Norte aprovechar potenciales recursos como son: El turismo en el área arqueológica, o lugares con grutas de importancia como las localizadas en el Rancho el Entrañal. Otra actividad de importancia es el aprovechamiento de recursos no maderables como el Sotol, el cardenche, la

candelilla, la yuca y las plantas medicinales. En relación a la fauna silvestre existe un amplio potencial para la creación de UMAS para especies como el venado, sin embargo, puede también potenciarse esta actividad con especímenes de un alto valor cinegético como el borrego cimarrón, y para la conservación del berrendo, águila real, halcón aplomado y perrito de la pradera.

### **1.1. Antecedentes.**

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) publicada el 25 de febrero de 2003, establece en el artículo 112 la creación de Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), tendientes a contribuir al manejo integral sustentable de los recursos forestales del país; así mismo, en los artículos 84, 85 y 86 del Reglamento de la LGDFS, menciona que dichas Unidades coadyuvaran al propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación adecuada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; promoviendo en todo momento la organización de los productores forestales cuyos predios estén ubicados dentro de su territorio, así mismo estipula que dicha organización deberá realizar estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal en sus diversas modalidades a nivel predial. (CONAFOR 2005).

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS, la Comisión Nacional Forestal CONAFOR, tiene la responsabilidad de delimitar las unidades de manejo forestal en coordinación con las entidades federativas, así como alentar la organización de los productores forestales para promover el manejo forestal sustentable en cada región del país. Para lo anterior, la CONAFOR ha venido realizando una serie de actividades, entre las principales están: la delimitación de 218 unidades de manejo forestal (UMAFORES) en todo el país, de las cuales 14 se ubican en el estado de Chihuahua, la organización de asociaciones de silvicultores en cada unidad; el lanzamiento del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola PROFAS; la formación de Consejos Forestales Microregionales; y el establecimiento de promotorías de desarrollo forestal.

Es en el año 2005 cuando se crea la Asociación Regional de Silvicultores del Semidesierto Norte A.C. por razón de el Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola de la CONAFOR, mediante este programa la UMAFOR 0812 inicia su consolidación logrando la integración legal de la Asociación Civil e incorporando en el 2008 a 3,975 socios agrupados en 23 Ejidos, 2 Colonias y 19 Predios Particulares, además se efectuó la instalación y equipamiento de oficinas, contratación de asistencia técnica, obtención de la clave única de Organizaciones de la Sociedad Civil (CLUNI) de SEDESOL; realizan también diversas acciones de difusión y gestión de recursos económicos, técnicos y administrativos para los predios forestales de su competencia, entre los que destacan, promoción y difusión de apoyos CONAFOR 2006, promoción y difusión de apoyos PROARBOL 2007 y 2008, así como la gestión y coordinación del Estudio Regional Forestal.

## 1.2. Organización.

A nivel nacional la CONAFOR es la instancia del Gobierno Federal que dirigirá, capacitará, coordinará y supervisará la elaboración del ERF. A nivel estatal las Gerencias de la CONAFOR realizarán la coordinación, contratación, supervisión e integración de los ERF. Así mismo, la validación normativa del ERF tanto a nivel nacional como estatal estará a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Así mismo, los gobiernos estatales coadyuvarán en la integración y seguimiento, mientras que los municipios participaran en los consejos Microregionales a formar en cada Unidad de manejo forestal, para realizar la consulta y validación del ERF, en lo que respecta al Consejo Estatal Forestal, este emitirá su opinión y apoyara su elaboración.

Finalmente, la Asociación integrada por un presidente, un secretario y un tesorero, y con el apoyo del coordinador técnico forestal participará directamente con instituciones de investigación, educación, transferencia de tecnología, colegios, asociaciones y consultorías en la gestión, elaboración, validación y ejecución de las acciones para la integración e implementación del Estudio Regional Forestal.

## 1.3. Proceso de planificación

El ERF es el documento base de planificación y ejecución que consolidará las líneas de acción estratégica de las unidades de manejo forestal, dichas UMAFORES forman parte del Sistema Nacional de Planificación Forestal (SNPF), dentro del Programa Estratégico Forestal 2025 de México, y del Programa Nacional Forestal 2001-2006. A nivel estatal, están contempladas en el Programa Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua PDFSeCH.

El nivel de planeación del ERF, está integrado de acuerdo a las características y condición de los recursos naturales de cada UMAFOR, donde el estudio integra información forestal y geográfica del medio físico, biológico y socioeconómico escala 1:250,000.

El proceso de planeación y realización de actividades para desarrollar el ERF en la UMAFOR consistió en : a) Reuniones del grupo multidisciplinario de trabajo para la definición de las actividades a desarrollar, b) Desarrollo de talleres de planeación estratégica participativa, c) Recopilación de información en las diferentes fuentes de consulta, así como en las dependencias de gobierno (SEMARNAT, CONAFOR, GOBIERNO DEL ESTADO, AYUNTAMIENTOS, INEGI, PROFEPA, INIFAP, UACH, UNAM, SIRENA, CEISS, SEDESOL, CONAPO, INAFED y otros), d) Análisis, procesamiento e interpretación de la información, e) Integración del documento, f) Validación del ERF ante el Consejo Microregional de cada UMAFOR y; g) Entrega del documento final al Comité Técnico Revisor Integrado por SEMARNAT, CONAFOR y GOBIERNO DEL ESTADO para su validación final.

#### **1.4. Coordinación y Concertación**

Las instancias que participaron activamente en la coordinación y concertación del desarrollo de los ERF, fueron encabezadas por CONAFOR, SEMARNAT, Gobierno del Estado de Chihuahua y la Unión de Regiones de Productores Forestales del Estado de Chihuahua A.C. Por su parte, la CONAFOR promovió talleres informativos donde dio a conocer los lineamientos y criterios de elaboración de los ERF. Así mismo, la CONAFOR en coordinación con el Gobierno del Estado de Chihuahua y la Unión de Regiones de Productores Forestales de Chihuahua, promovieron cursos de capacitación del manejo de los software ARCVIEW y ARCGIS, el propósito fue estandarizar los criterios de conformación del sistema de información geográfica (SIG).

De forma coordinada y concertada con los municipios, ejidos, comunidades, particulares, actores claves, expertos y gente conocedora de la problemática y potencialidades de la región se realizaron talleres de planeación estratégica para el fortalecimiento de los procesos de desarrollo en la circunscripción territorial de la UMAFOR, en base a la identificación de la problemática local, necesidades de asistencia técnica, capacitación, proyectos de inversión, investigación, conservación, productividad, sanidad, equipamiento, transferencia de tecnología, entre otros, lo anterior sustentado en la filosofía de un modelo participativo.

También se conformó el Consejo Microregional con la finalidad de validar el ERF, así como efectuar el seguimiento, ejecución y desarrollo de las líneas estratégicas del ERF mismas que serán parte fundamental del Programa Operativo Anual de la UMAFOR.



---

## **II MARCO DE REFERENCIA**

---

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 Nacional

La extensión territorial del país es de 1' 964,375 km<sup>2</sup>, con una superficie continental de 1'959,248 km<sup>2</sup> y una insular de 5, 127 km<sup>2</sup>; esta extensión lo ubica en el decimocuarto lugar entre los países del mundo con mayor territorio, así mismo, las áreas forestales de México están habitadas por 12 millones de personas en su mayoría afectadas por la pobreza extrema y la migración. (Atlas Forestal de SEMARNAP, 1999). Estos mexicanos no han sido apoyados en forma consistente para aprovechar racionalmente sus recursos, es decir no se ha fomentado la formación de silvicultores.

México es un país megadiverso; ocupa los primeros lugares en vertebrados terrestres y plantas vasculares, es el primer lugar en diversidad de reptiles, tercer lugar en aves y el cuarto lugar en mamíferos terrestres. En cuanto a plantas vasculares, México supera la diversidad de especies de E.E.U.U. y Canadá en conjunto (CONAFOR, 2001). Aunada a esta riqueza, México cuenta con una gran cantidad de especies distribuidas exclusivamente dentro de sus límites geopolíticos, es decir, especies endémicas. Más de 900 especies de vertebrados son exclusivas de nuestro territorio. Los recursos forestales tienen la capacidad de generar bienes y servicios ambientales que ayudan a satisfacer necesidades vitales del hombre, a nivel nacional el potencial para la captación de agua es de 48 mil millones de m<sup>3</sup>. En lo referente a las Áreas Naturales Protegidas, México cuenta con 166 ANP esto equivale a 23.1 millones de ha, lo que representa el 12% del territorio nacional. En lo referente a Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMAS) existen a nivel nacional 2,689 y los estados con mayor número son Nuevo León y Coahuila con 761 y 559 respetivamente.

De acuerdo a la SEMARNAT (2004), en nuestro país la superficie total arbolada de bosques y selvas asciende a 56, 873,954 ha que representan un 40.12% del total nacional (141, 745,168 ha). Los bosques por sí solos ocupan 30, 433,893 ha, las cuales representan un 21.47 % del total nacional y las selvas 26, 440,061 ha, que equivalen al 18.65 % del total nacional. La superficie total correspondiente a otras áreas forestales asciende a 84, 871,215 ha, que representan un 59.87% del total nacional, de las cuales la vegetación de zonas áridas ocupa una superficie de 58, 472,398 ha (41.25 %), la vegetación hidrófila y halófila en su conjunto ocupan una superficie de 4, 163,343 ha (2.94%) y las áreas perturbadas ocupan 22, 235,474 ha (15.68%).

En México se estima que de la superficie original forestal del país, al menos 50% ha desaparecido o se ha deteriorado de tal manera que ha perdido su papel ecológico original. Velázquez *et al.* (2001). La FAO, en un reporte del 2005 indica que la tasa de deforestación anual en el país asciende a 348,000 ha/año, siendo los desmontes para uso agropecuario (82%), tala ilegal (8%), incendios (4%) y plagas y enfermedades (3%) las principales causas de la

deforestación. Así mismo, Velázquez *et al.* (2001) señala que las estimaciones de las tasas de deforestación para México varían entre 370,000 y 1.5 millones de hectáreas por año, esto es, entre 0.8 y 2% anual, estas divergencias se deben a los métodos empleados para las estimaciones. Los datos de 1995 muestran que existen 0.6 hectáreas de bosque *per cápita* y las predicciones para el 2025 son 0.3 hectáreas de bosque *per cápita* de continuar con las altas tasas de deforestación en el país. Un uso muy importante de los recursos forestales en México es como combustible, ya sea como leña o carbón. Una estimación de la FAO de 1996, señala que cada año se emplean 36 millones de metros cúbicos de madera como combustible, provenientes principalmente de desmontes. En diversas zonas la demanda es mayor que el incremento natural de los ecosistemas forestales, lo que produce su sobre explotación. La leña y el carbón aportan el 40% de la energía para los hogares rurales y 7% del total de la energía primaria consumida en el país.

La SEMARNAT en 2004 señala que fueron detectadas 65,124 ha afectadas por algún tipo de plaga, superficie muy por arriba de las 25,000 ha promedio para el período 1990 a 2004, en México se estima que la superficie susceptible de ataque por plagas es cercana a 10 millones de hectáreas, en especial en los bosques templados del país, siendo los descortezadores los que provocan los mayores daños, seguidos de los muérdagos. En lo relativo a los incendios forestales de acuerdo a la CONAFOR el promedio anual registrado de 1970 a 2007 es de 6,800 incendios por año con una superficie afectada en promedio de 219,000 ha. A mayo de 2009 se han registrado 7,700 incendios con 147,667 ha afectadas.

Por otra parte las existencias totales de madera de bosques y selvas en el país son de 2, 803, 487,866 m<sup>3</sup> rollo. Para bosques templados y fríos tenemos 1,831,003,953 m<sup>3</sup> rollo, de los cuales 568,614,469 m<sup>3</sup> rollo son de coníferas, 776,889,518 m<sup>3</sup> rollo son de coníferas y latifoliadas, 399,638,899 m<sup>3</sup> rollo son de latifoliadas y 85,861,067 m<sup>3</sup> rollo de bosques fragmentados. Por su parte en las selvas las existencias de madera son de 972, 483,913 m<sup>3</sup>r, de los cuales 634, 462,437 m<sup>3</sup> rollo son de selvas altas y medianas, 234, 964,612 m<sup>3</sup> rollo de selvas bajas y 103, 056,864 m<sup>3</sup> rollo de selvas fragmentadas. El incremento total en volumen de madera en los bosques de coníferas es de 24,940,775 m<sup>3</sup> rollo, de acuerdo a su tipo de formación los bosques de coníferas cerrados tienen un incremento de 8,339,274 m<sup>3</sup> rollo y los de coníferas y latifoliadas cerrados 2,480,066 m<sup>3</sup> rollo, mientras que los bosques de coníferas abiertos tienen un incremento de 6,440,671 m<sup>3</sup> rollo y los de coníferas y latifoliadas 7,680,764 m<sup>3</sup> rollo. Los estados con mayor incremento son: Durango y Michoacán con un 22.5% y Chihuahua con un 16.3% (SEMARNAT 2004).

Con relación a la producción maderable nacional, actualmente siete millones de hectáreas se encuentran bajo manejo forestal regulado. Durante el período de 1980 a 2004 la producción promedio anual fue de 8,2 millones de m<sup>3</sup>r. (CNIDS, 1980-1988; CNIF, 1987-1994; SEMARNAP 1998-2000; SEMARNAT 2001-2005).

Los principales estados productores forestales en 2004 fueron: Durango (28.6%), Chihuahua (18.5%), Michoacán (9.4%), Oaxaca (7.5%) y Jalisco (6.0%) que contribuyeron con el 69.9% de la producción total, con una producción de 4.7 millones de m<sup>3</sup>r. La producción forestal maderable en el año 2004, alcanzó un volumen de 6, 718,508 m<sup>3</sup> rollo, teniendo un valor total de \$ 6, 397, 956,569 pesos.

Durante el período 1995-2004 la producción forestal maderable ha variado de 6.3 millones de m<sup>3</sup> rollo en 1995 a 9.4 millones de m<sup>3</sup> rollo en 2000. Sin embargo, destaca que a partir de 1996 se logró una tendencia creciente hasta el 2000, decayendo nuevamente en el 2001 y 2002 a 8.1 y 6.7 millones de m<sup>3</sup> rollo respectivamente. Del volumen total de la producción nacional forestal (6,718,508 m<sup>3</sup> rollo), 5,110,479 m<sup>3</sup> rollo (76.07%) corresponden al grupo de especies de pino, 205,923 m<sup>3</sup> rollo (3.06%) al de oyamel, 48,261 m<sup>3</sup> rollo (0.72%) al de otras coníferas, 623,363 m<sup>3</sup> rollo (9.28%) al de encino, 330,653 m<sup>3</sup> rollo (4.92%) al de otras latifoliadas, 33,748 m<sup>3</sup> rollo (0.50%) al de preciosas y 366,080 m<sup>3</sup> rollo (5.45%) al de comunes tropicales.

En el mismo periodo anteriormente descrito, los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 22,600 toneladas, Sinaloa con 17,649, Durango con 9,136, México con 7,623 y Baja California con 4,500 que en conjunto produjeron el 73.7% del total nacional sin incluir la tierra de monte. En el año 2004 hubo una producción forestal no maderable de 433,097 ton. de las cuales 24,107 ton fueron de resinas que representan un 5.56% del total de la producción 2,332 ton (0.54%) de fibras, 122 ton (0.028%) de gomas, 780 ton (0.18%) de ceras, 10 ton (0.002%) de rizomas, 349,624 ton (80.73%) de tierra de monte y 56,122 ton (12.96%) de otros productos, sin embargo en el año 2005 la producción fue de 359,348 ton. que representó un decremento del 17% sobre al año anterior, así mismo en el 2004 hubo decremento del 14.5% con respecto a la producción de 2003. En lo que respecta al valor de los no maderables en el 2005 fue 315.7 millones de pesos habiendo sufrido un incremento del 7% con respecto al 2004. En las zonas áridas se concentra 32% de la producción nacional de recursos forestales no maderables, los principales productos en términos económicos son la candelilla, la lechuguilla, la yuca o palmilla y el orégano. Aunque el potencial de los PFNM es grande en las zonas áridas y semiáridas, la planeación y el manejo son casi inexistentes y el uso de la vegetación es extensivo y muchas veces no sustentable. (CONAFOR, 2001).

La SEMARNAT en el 2003 registró 3,497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3,098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16, 514,461 m<sup>3</sup> rollo, y la capacidad utilizada fue de 9, 862,491 m<sup>3</sup> rollo, representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número

de aserraderos, en el período de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1,396 a 2,058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

Al relacionar la ubicación con el tamaño de la industria forestal, las industrias medianas y grandes se localizan en los estados forestales más importantes del país, es decir, Chihuahua, Durango, Jalisco, Oaxaca y México, principalmente. El caso de Michoacán reviste particular atención, ya que si bien es el estado con mayor número de plantas forestales, también lo es que el 98% está constituido por micro y pequeñas industrias. De acuerdo con Carballo *et al.* (1990), para el período de 1980 a 1989 el número de empleos en la industria forestal osciló de 75,033 a 80 460. Durante el período de 1990 a 2001, las ocupaciones remuneradas en la silvicultura disminuyeron de 88,600 a 84,300 y en la industria maderera de 148 ,900 a 110,700; esto significó una disminución total en este período de aproximadamente 17.89%.

El PIB del sector forestal en el año 2004, ascendió a 24,508 millones de pesos, lo que representó un aumento del 3.1% con respecto al 2003 que fue de 23,770 millones. En el año 2004 la participación del sector en la economía nacional fue del 1.4% del valor del PIB nacional, que fue de 1, 705,798 millones de pesos. Para el período de 1999-2004 la tendencia del PIB del sector forestal tuvo un decremento promedio del 0.6%, mientras en el período de 1996 a 1998 el PIB del sector forestal tuvo una tendencia positiva ya que creció en promedio un 5.6%.

El valor de las exportaciones de madera y sus manufacturas en el año 2004, fue de 383.6 millones de dólares (mdd); mientras que el de las importaciones ascendió a 1'177.1 mdd. Lo anterior, indica que el saldo de la balanza comercial de los productos de madera registró un déficit de 793.5 mdd. La tendencia de la balanza comercial forestal es negativa mostrando incrementos en el déficit en el período 2000-2004. Durante este último año (2004), se incrementó el déficit de la balanza comercial en un 21.1% con respecto al 2003. Los principales productos exportados fueron: manufacturas de madera, listones y molduras, ventanas, puertas y tableros celulares, marcos para cuadros, los cuales en conjunto representaron un valor de 275.0 mdd, equivalente al 71.7% del valor total de las exportaciones de productos de madera; en cuanto a los importados fueron: madera aserrada, tableros contrachapados, tableros de fibra y listones y molduras con un valor global de 870.8 mdd. que equivalen al 74.0% del valor total de las importaciones de productos de madera. Continuando con lo antes dicho, se tiene que las exportaciones de productos celulósicos en el 2004 tuvieron un valor de 26.1 mdd y el valor de las importaciones en ese mismo año ascendió a 714.3 mdd. Lo anterior refleja un déficit comercial de 688.3 mdd. en este rubro.

Las exportaciones de productos de papel en el año 2004 tuvieron un valor de 757.0 mdd mientras que las importaciones ascendieron a 3,634.6 mdd. Esto arroja un déficit comercial de 2,877.6 mdd para este año.

El consumo aparente de productos forestales en el país en el año 2004 ascendió a los 44, 993,000 m<sup>3</sup> rollo, existiendo una relación de 46% entre la producción nacional de productos y el consumo aparente de estos, mostrando una tendencia creciente en el período de 1999 a 2003, llegando a 27.5 millones de m<sup>3</sup> rollo en 2003, el aumento en el consumo durante todo el período es de un 79%., sin embargo para el 2004 presentó una disminución del 19.6% con respecto al 2003.

## 2.2 Estatal

El estado de Chihuahua es el más grande de la República Mexicana, tiene una superficie total de 24, 708,700 ha representa el 12.6% de la superficie del país, en los municipios forestales maderables la población para el año 2001 fue de 294,942 habitantes, de los cuales 72,377 son indígenas, es decir, el 24.5%, la mayor parte de estos se encuentran en pobreza y están consideradas por el CONAPO como de alta y muy alta marginación, así mismo la población en los principales municipios de producción no maderable para el mismo año fue de 222,524 habitantes.

En cuanto a biodiversidad Chihuahua es el noveno estado en número de especies de flora donde se destacan las familias *Pinaceae*, *Fagaceae*, *Compositae*, *Gramineae*, *Agavaceae*, en lo referente a aves ocupa el lugar 16 con mayor número de especies, totalizando 329, y en mamíferos terrestres ostenta el segundo lugar con 85 especies registradas. Chihuahua está considerado dentro de los nueve estados con más alto endemismo. La zona forestal del estado capta más de 30,000 millones de metros cúbicos del agua proveniente de las lluvias, la cual se almacena principalmente en las presas del estado de Sinaloa, Con esta agua es posible regar una superficie de alrededor de 600 mil ha o su equivalente de 300 mil ha con dos cultivos al año, considerando una capa de agua de 50 cm en su ciclo completo. (Escárpita *et. al* 1981, Escárpita 2002).

De acuerdo a la CONANP el estado cuenta con 9 Áreas Naturales Protegidas de un total de 167 que existen en México, entre las que se encuentran 5 Áreas de Protección de Flora y Fauna, (Cañón de Santa Elena, Campo Verde, Tutuaca, Papigochi y Médanos de Samalayuca), 2 parques nacionales, (Cascada de Basaseachi y Cumbres de Majalca), así como dos reservas de la biósfera (Janos) y (Mapimi) esta última compartida con los estados de Durango y Coahuila. En lo referente a Unidades de manejo para la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre existen a nivel estatal 77 UMAS lo cual posiciona al Estado con un potencial significativo a desarrollar en

el futuro toda vez que otros estados con menor superficie tales como Nuevo León y Coahuila tienen 761 y 559 respectivamente.

El Estado de Chihuahua cuenta con 208 ejidos y 26 Comunidades forestales siendo un total de 234 predios con régimen de propiedad social mismos que representan más del 70% de la superficie forestal en el estado (Escárpita *et al.* 1981). Cuenta con una superficie forestal de 17'527,831 ha. de las cuales 7'086,591 ha corresponde a los bosques (40.43%) y 505,251 ha a las selvas (2.88%). La superficie que cubren las otras áreas forestales en el Estado suma en su conjunto un total de 9, 935,989 ha que representan un 56.69% de la superficie forestal del Estado. Las zonas áridas y semiáridas cubren una superficie de 8'686,466 ha (49.56%), la vegetación hidrófila y halófila 480,996 ha (2.74%); y el resto 768,527 ha (4.38%) corresponden a áreas perturbadas.

La SEMARNAT (1999), menciona que la tasa de deforestación anual en el estado asciende a 4,400 ha/año lo cual se considera relativamente baja. Así mismo, en el aspecto de superficie afectada por plagas, durante los últimos años, el escarabajo descortezador del renuevo de pino *Dendroctonus rhizophagus*, ha constituido uno de los mayores problemas de sanidad en las áreas de regeneración natural. En lo que respecta a insectos defoliadores de 1980 a 1982 se presentó la plaga *Neodiprion fulviceps* en la región suroeste del estado de Chihuahua, plagando una superficie de aproximadamente 10,000 ha de bosques de *Pinus arizonica* en las regiones de Bocoyna y Guachochi. En 2001 se detectó un brote del descortezador de las alturas *Dendroctonus adjunctus* en la Sierra La Raspadura, Col. Oscar Soto Máñez, municipio de Namiquipa, Chih., el cual creció y se convirtió en la plaga de insectos descortezadores más grande registrado para el estado de Chihuahua. Del 2001 al 2005 se tenía una superficie afectada acumulada de 1,998 ha con 50,683 árboles muertos por plaga (36,336 m<sup>3</sup> rollo total árbol) y 90, 067 árboles verdes plagados (63,063 m<sup>3</sup> rollo total árbol), así mismo, en la parte sur del Estado se ha detectado la presencia del descortezador *Dendroctonus pseudotsugae* atacando fuertemente bosques de *Pseudotsuga flahaulti* (especie en estatus), finalmente, en 2007 se tienen reportadas 384 ha afectadas por plantas parásitas. Para el presente año 2009 se estima que *Neodiprion autumnalis* afecte una superficie de alrededor de 25,000 ha de bosques de *Pinus arizonica* en la región San Juanito-Creel. En las áreas de *Picea chihuahuana* (especie en peligro de extinción) se ha detectado que la palomilla *Cydia phyllisi* infesta un 92% de los conos y daña más del 21% de la semilla.

En lo relativo a los incendios forestales de acuerdo a SEMARNAT (2002) durante el período de 1995 al 2000 se presentaron un total de 5,560 incendios los cuales afectaron aproximadamente 28,000 ha anualmente. Por otra parte en la temporada 2002 se presentaron 827 incendios dañando un total de 16,070 ha lo que ubicó al estado en cuarto lugar a nivel nacional en superficie afectada y en tercer lugar en número de incendios. En el 2000 se presentaron un total de 1,258 incendios, afectando una superficie de 4,864 ha en 2003 se presentaron 535 incendios forestales afectando una superficie de 11,487.5 ha, el daño se

presentó principalmente en pastos y arbustos con más del 90%, de renuevo un 6% y de adulto solamente un 1%, las principales causas fueron las relacionadas con las actividades agropecuarias. El municipio de Guadalupe y Calvo ocupó el primer lugar con 173 incendios, lo que representó un 32% del total durante el año 2003. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). En el año 2008 se registraron 1,153 incendios afectando una superficie de 17,216 ha presentando un incremento del 63% en hectáreas afectadas, respecto a las que hubo en 2007. Así mismo de enero a principios de junio de 2009 se tienen 609 incendios, con 8,635 ha afectadas.

Las existencias maderables totales en los bosques y selvas del Estado de Chihuahua ascienden a 270, 823,051 m<sup>3</sup> rollo, de las cuales 266, 112,404 m<sup>3</sup> rollo son de bosques y 4, 710,647 m<sup>3</sup> rollo de selvas. El incremento promedio anual en metros cúbicos rollo por hectárea en los bosques de coníferas cerradas del Estado es de 1.42 m<sup>3</sup> rollo/ha, en los de coníferas y latifoliadas cerradas es de 0.75 m<sup>3</sup>, en los de coníferas abiertas de 0.76 m<sup>3</sup> rollo y de coníferas y latifoliadas abiertas es de 0.59 m<sup>3</sup> rollo. La producción forestal maderable en el Estado de Chihuahua en el año de 2002 fue de un volumen de 1, 407, 102 m<sup>3</sup> rollo, los cuales tuvieron un valor de producción de \$ 867.2 millones de pesos, lo que representó el 1.3 del PIB estatal, los principales municipios con mayor aprovechamiento forestal maderable autorizado son Madera, Guachochi y Guadalupe y Calvo con más del 50% del volumen autorizado. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). Así mismo al comparar el período 1997-2000 con el 2001-2005, en el estado se ha presentado una tendencia negativa con un decremento en la producción del 32.19% al 2005.

Los principales grupos de especies que se aprovechan y su porcentaje del total se describen a continuación: 1, 239,621 m<sup>3</sup> rollo que representan un 99.65% de la producción forestal total del Estado pertenecen al grupo de especies de pino, 3,613 m<sup>3</sup> rollo (0.29%) al de otras coníferas y 704 m<sup>3</sup>r (0.056%), al de encino. Los géneros maderables más importantes son el *Pinus* y *Quercus* siendo las especies más significativas *Pinus arizonica*; *Pinus engelmannii* y *Pinus duranguensis*, *Quercus rugosa*; *Quercus sideroxyla* y *Quercus fulva* (INEGI 2006).

En el estado existen 25 especies no maderables de amplia importancia económica y 125 especies de menor importancia, destacando los aprovechamientos del orégano, sotol y candelilla, misma que ha representado una fuente de ingresos en los últimos 85 años para familias de comunidades consideradas en pobreza extrema, así mismo en menor escala se aprovechan cactáceas, otras plantas medicinales y de ornato. Los principales municipios con producción no maderable son: La Cruz, Delicias, Jiménez, Julimes, López, Rosales, Camargo, Meoqui, Saucillo, Coyame, Guerrero, Madera, Manuel Benavides, Nuevo Casas Grandes, Temosachi y Valle de Zaragoza. Estas especies representan un gran potencial pudiendo ser una fuente de empleos a demás de generar otros beneficios como fuente de alimentos, bebidas,

medicinas, shampoo, talcos, jabones, pesticidas, colorantes, materias primas para la industria del papel, usos artesanales, ornamentales, para rituales religiosos, construcción y forrajeras. (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). La producción forestal no maderable en el estado generó para el año 2007 una cantidad de 6,910.3 toneladas de las cuales 5,934.5 son de sotol, 838.4 de orégano, además también se aprovechan la sangregado, lechuguilla, candelilla, cardenche, gobernadora y yuca. (SEMARNAT 2007). El sotol y el orégano se han convertido en una área de oportunidad para la agroindustria ya que su demanda se ha incrementado notablemente lo que puede provocar su sobre aprovechamiento amenazando la sustentabilidad de este recurso, el valor de la producción no maderable representa menos del 1% del valor de la producción maderable.

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3, 460,337 m<sup>3</sup> r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1, 876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4, 520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guerrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

La región forestal del Estado de Chihuahua, ha tenido una mayor industrialización de los bosques, Chihuahua ocupa un importante lugar a nivel nacional en los diferentes giros, con un total de 1,619 centros de almacenamiento y transformación establecidos. Es la industria del aserrío la que tiene mayor número de establecimientos, con 641 registrados. Con un mayor valor agregado existen fábricas de muebles, plantas de tableros, contrachapados y aglomerados, impregnadoras, fabricas de moldura y chapa. La producción industrial forestal se orienta principalmente a la obtención de escuadría. La industria presentó su valor más bajo de los últimos 10 años en el 2001 con \$ 839, 271,000. No obstante lo anterior la aportación al PIB de la industria manufacturera en ese mismo año fue de 6.4% ubicándose como cuarta división industrial en importancia después de productos alimenticios, bebidas y tabaco (INEGI 2003).

El territorio estatal está organizado en 14 unidades de manejo forestal en congruencia al artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mismas que comprenden la totalidad de la superficie estatal, de las cuales 3 pertenecen al Semidesierto con una superficie de 14.8 millones de ha lo que representa el 60% del total, 2 en zona de transición con 2.4 millones de ha para un 10% del total y 9 corresponden a la región de bosque templado, con

7.6 millones de ha que representan el 30% del total de la superficie de las UMAFORES del estado (CONAFOR 2006).

Finalmente, a través del Consejo Estatal Forestal se elaboró el Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Chihuahua, con la finalidad de definir los objetivos específicos las estrategias y acciones para las diferentes actividades que se involucran en el sector forestal del Estado. La Ley de Fomento del Desarrollo Forestal Sustentable publicada el 22 de mayo de 2004 tiene el objetivo de establecer los lineamientos generales para la conservación, protección, restauración, producción, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales en el Estado y sus Municipios.



---

### **III DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR**

---

### 3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.

#### 3.1. Ubicación geográfica y extensión

La Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se ubica al norte del estado de Chihuahua, forma parte de la región conocida como desierto Chihuahuense, en la provincia fisiográfica sierras y llanuras del norte que a la vez comprende parte de dos sub-provincias; sierras plegadas del norte y llanuras y médanos del norte, (INEGI, 2003) correspondiente a la zona árida del norte de México.

Se describe a continuación a mayor detalle información geográfica y de extensión de esta Unidad de Manejo. (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Resumen de Ubicación de elementos de importancia en la UMAFOR**

INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN	CLAVE
Nombre y/o clave de la UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte	Clave 08-12
Estado	Chihuahua	Clave 08
Nombre y clave de los Municipios en la UMAFOR	Ascensión.	08005
	Ahumada	08001
	Buenaventura	08010
	Casas Grandes	08013
	Galeana	08023
	Guadalupe. D. Bravo	08028
	Janos	08035
	Juárez	08037
	Nuevo Casas Grandes	08050
	Praxedis G. Guerrero	08053
Superficie por Municipio y total (en hectáreas)	<b>MUNICIPIO</b>	<b>HECTAREAS</b>
	Ascensión.	1297388,3
	Ahumada	1.146.352,73
	Buenaventura	599.256,18
	Casas Grandes	89.137,99
	Galeana	145.823,21
	Guadalupe. D. Bravo	430.251,24
	Janos	487.412,05
	Juárez	359.808,85
	Nuevo Casas Grandes	254010,36
	Praxedis G. Guerrero	35574,16
<b>Total</b>	<b>4,845,697.13</b>	
Nombre y Clave de las Cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR	<b>Cuencas Hidrológicas</b>	<b>CLAVE</b>
	Cuencas Cerradas del Norte	RH, 34
	Río Bravo-Cd. Juárez	RH, 24
	<b>Sub-cuencas</b>	<b>CLAVE</b>

	<b>hidrológicas</b>				
	Río del Carmen		B		
	Río Santa María		C		
	Río Casas Grandes		D		
	Cuenca Río Bravo-Cd. Juárez		I		
Nombre y Clase de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR	<b>Distritos de Desarrollo Rural (DDR)</b>		<b>CLAVE</b>		
	Valle de Juárez		31		
	Casas Grandes/Nuevo Casas Grandes		28		
	El Carmen		30		
	<b>Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADERS) en la UMAFOR</b>		<b>CLAVE</b>		
	Buenaventura		01		
	Ascensión		03		
	Nuevo Casas Grandes		01		
	Janos		02		
	El Carmen		01		
	Villa ahumada		02		
	Praxedis G. Guerrero		02		
	San Isidro		01		
Total de Núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR	<b>Municipio</b>	<b>Ejido</b>	<b>Colonia</b>	<b>Pequeña Propiedad</b>	<b>Otras</b>
	Ascensión.	18	9	131	
	Ahumada	18	0	211	
	Buenaventura	8	1	73	
	Casas Grandes	3	0	3	
	Galeana	1	0	1	
	Guadalupe. D. Bravo	6	7	78	
	Janos	11	4	43	
	Juárez	9	0	28	1
	Nuevo Casas Grandes.	5	0	60	
	Praxedis G. Guerrero	5	0	4	
	<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>21</b>	<b>632</b>	<b>1</b>
	<b>Total de Núcleos agrarios</b>	<b>738</b>			

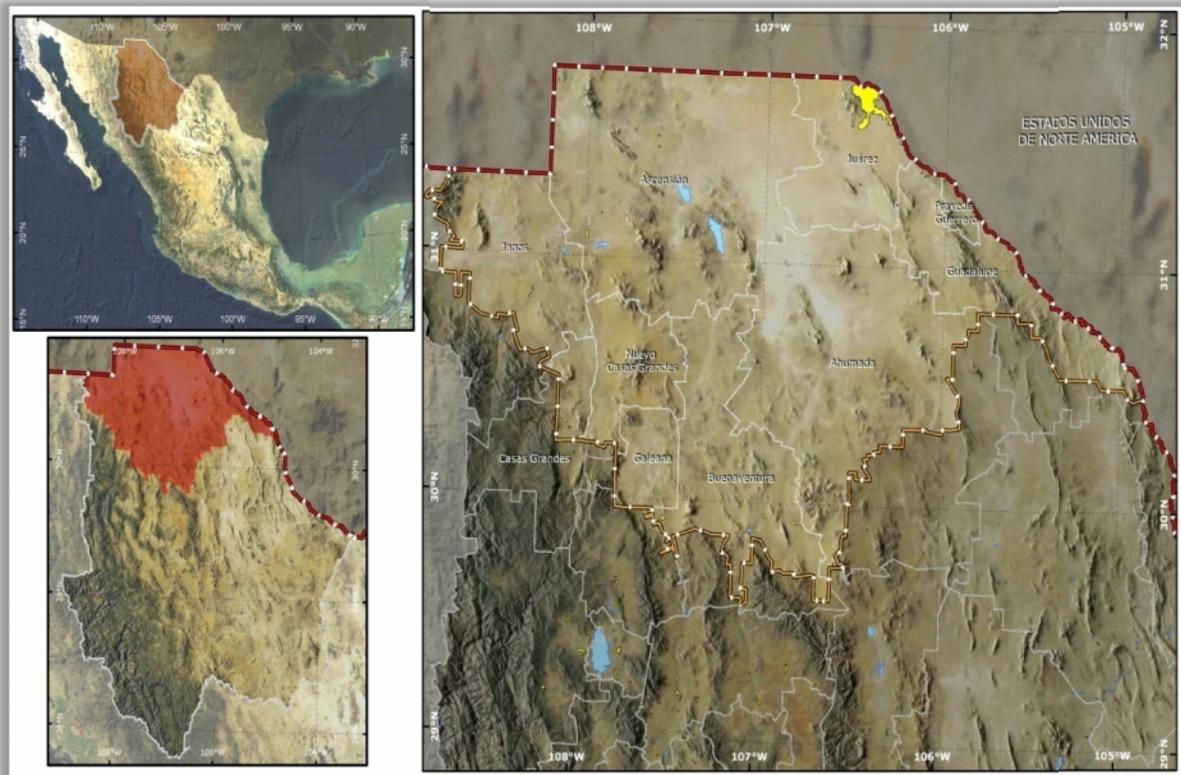


Figura 1. Ubicación geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. En el contexto Nacional y Estatal.

## 3.2. Aspectos físicos

### 3.2.1. Clima

La palabra clima proviene del griego Klima, que hace referencia a la inclinación del sol; el clima se define como la suma de los elementos meteorológicos (Temperatura, precipitación, humedad, radiación solar, nevadas, helada y vientos) que actúan a lo largo de un período de años (aproximadamente 30 años) característico para una región, que puede distinguirse con relativa facilidad de otros. Según el clima se refiera al mundo, a una zona o región o a una localidad se habla de clima global, zonal, regional o local respectivamente.

En el área de la UMAFOR Semidesierto Norte, el Tipo de Clima Seco es el más abundante con un 66.10%, este comprende los subtipos Muy secos, Secos y Semi secos. También se presenta en una proporción muy reducida el clima templado C (wo) x' (0.0193%) en el municipio de Casas Grandes. (Cuadro 2).

**Cuadro 2. Tipos de climas en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Tipo	Sub-Tipos de Clima	Clave	Superficie en ha.	% del territorio de la UMAFOR
Seco	Muy Secos	BWkw	1.794.040,99	37,13
		BWk(x')	1.397.688,86	28,93
		BWhw	9.154,72	0,189
	Secos	BSokw	788.111,37	16,31
		BSok(x')	746.358,97	15,44
		BSok	10147,52	0,210
	Semi -Secos	BS1k(x')	84068,91	1,74
		BS1k	71,78	0,00148
		BS1kw	321,96	0,00666
Templado	Templado subhúmedo	C(wo)x'	936,98	0,01939

*a). Sub-tipos de climas muy secos.*

Los climas muy secos, integrantes del grupo de los secos, tienen como característica principal que la evaporación excede a la precipitación, son los más secos del grupo, su baja humedad depende principalmente de la escasa precipitación y la temperatura, pero también influye la poca persistencia y lo torrencial de la lluvia, la naturaleza del suelo y la cubierta vegetal; están clasificados como muy extremos por su oscilación térmica media anual mayor de 14.0°C. Este se subdivide en el BWkw, BWk(x') y BWhw los que a continuación se describen:

**El clima subtipo (BWkw) Muy árido, templado con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual;** Ocupa el 37.13% de la UMAFOR se encuentra principalmente en los municipios de Ahumada, Guadalupe D. Bravo, Praxedis G. Guerrero y Buenaventura, en general la temperatura media anual va de 12.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más frío de -3.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más cálido es mayor de 18.0°C y la precipitación total anual de 100 a 400 mm, la lluvia se concentra en el verano.

El sub tipo **BWk(x'); Muy árido, templado con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual,** representa el 28.93% del territorio de la UMAFOR principalmente en los municipios de Ascensión, Ahumada, Juárez y Nuevo Casas Grandes. La temperatura media anual va de 12.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más frío de -3.0° a 18.0°C, la temperatura media del mes más cálido es mayor de 18.0°C y la precipitación total anual de 100 a 400 mm, la lluvia se concentra en el verano e invierno.

El sub tipo **BWhw**, muy árido, semicálido se encuentra en una proporción muy reducida (0,189%) en el municipio de Guadalupe D. Bravo. La temperatura media anual se encuentra entre 18 y 22 °C, con una temperatura del mes más frío menor a 18 °C y una temperatura del mes más caliente mayor a 22 °C, presenta lluvias de verano y en las lluvias invernales se registra del 5 al 10% del total de precipitación anual.

La estación meteorológica Samalayuca localizada en el subtipo **BWk(x')** reporta una temperatura mínima de -1.1 °C para el mes más frío, mientras que la media máxima correspondiente al mes más caluroso asciende a los 35.9 °C. Anualmente registra una precipitación que en promedio alcanza los 287.3 mm y en promedio se presentan 48.2 días con lluvia. El régimen de lluvias ocurre principalmente entre los meses de Julio a Septiembre, período en el cual ocurre aproximadamente el 53.7 % de la lluvia total anual. (Figura 2).

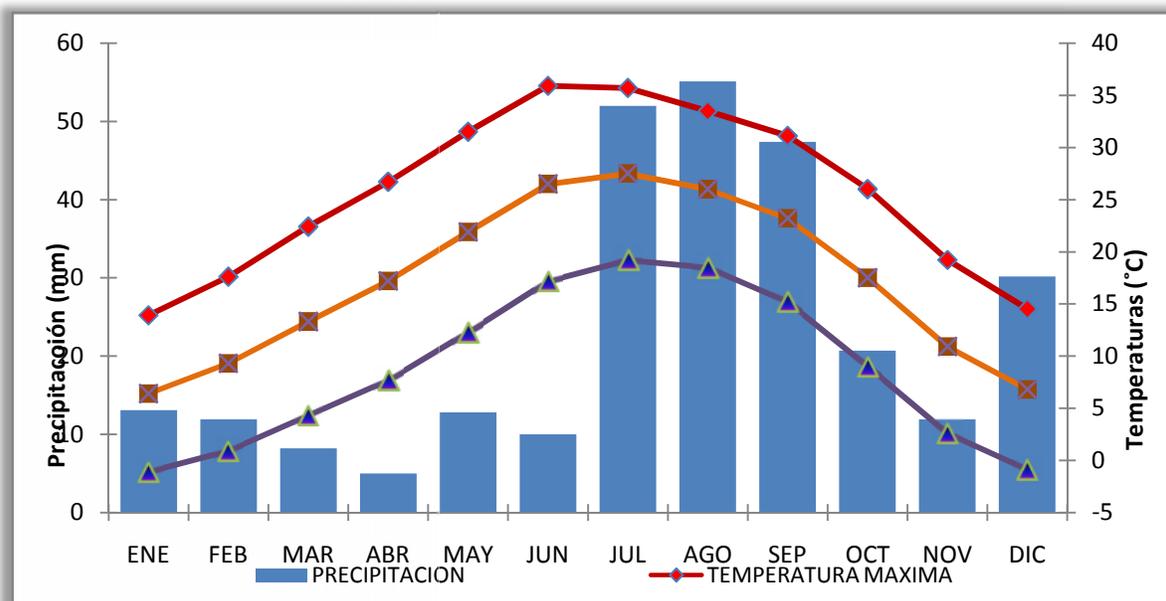


Figura 2. Estación Samalayuca, Municipio Juárez (00008121).

*b). Sub-tipos de climas secos.*

Son intermedios en cuanto a humedad respecto a los muy secos y los semisecos y están considerados como de transición entre estos dos, se distribuyen en forma de una franja que atraviesa al estado en sentido noroeste-sureste sobre los terrenos colindantes de la provincia fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte. Este se subdivide en **BSokw**, **BSok(x')** y **BSok** los que a continuación se describen:

El sub tipo de clima (**BSokw**) **Árido, templado con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual**; representa el 16.31 % del territorio de la UMAFOR básicamente en los municipios de Casas Grandes, Sur de Buenaventura y Nuevo Casas

Grandes, Por los registros de temperatura, se afirma que es templado con verano cálido y su rango de temperatura media anual varía entre 12°C y 18°C, sin embargo, en el mes más frío varía entre -3°C y 18°C, existiendo un porcentaje de lluvia invernal entre 5% y 10.2 %.

El sub- tipo de clima **BSok(x')**; **Árido, templado con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual**. Ocupa el 15.44 % del territorios de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte en los municipios de Janos, Casas Grandes y parte de Nuevo Casas Grandes. Su temperatura media anual varía entre 12.0° y 18.0°C, la temperatura media del mes más frío entre -3.0° y 18.0°C y la del mes más caliente es mayor de 18.0°C, la precipitación total anual va de 300 a 500 mm.

El sub- tipo de clima **BSok**; **Árido, templado**, tiene una mínima representación en la UMAFOR de un 0.210 %. Árido, templado, temperatura entre 12°C y 18°C, el porcentaje de lluvia invernal es mayor de 10.2.

La estación meteorológica Ascensión localizada en el subtipo **BSok(x')**; reporta una temperatura mínima de -0.8 °C para el mes más frío, mientras que la media máxima correspondiente al mes más caluroso asciende a los 35.7 °C. Anualmente registra una precipitación que en promedio alcanza los 266.83 mm y en promedio se presentan 36 días con lluvia. El régimen de lluvias ocurre principalmente entre los meses de Julio a Septiembre, período en el cual ocurre aproximadamente el 45.5 % de la lluvia total anual. (Figura 3).

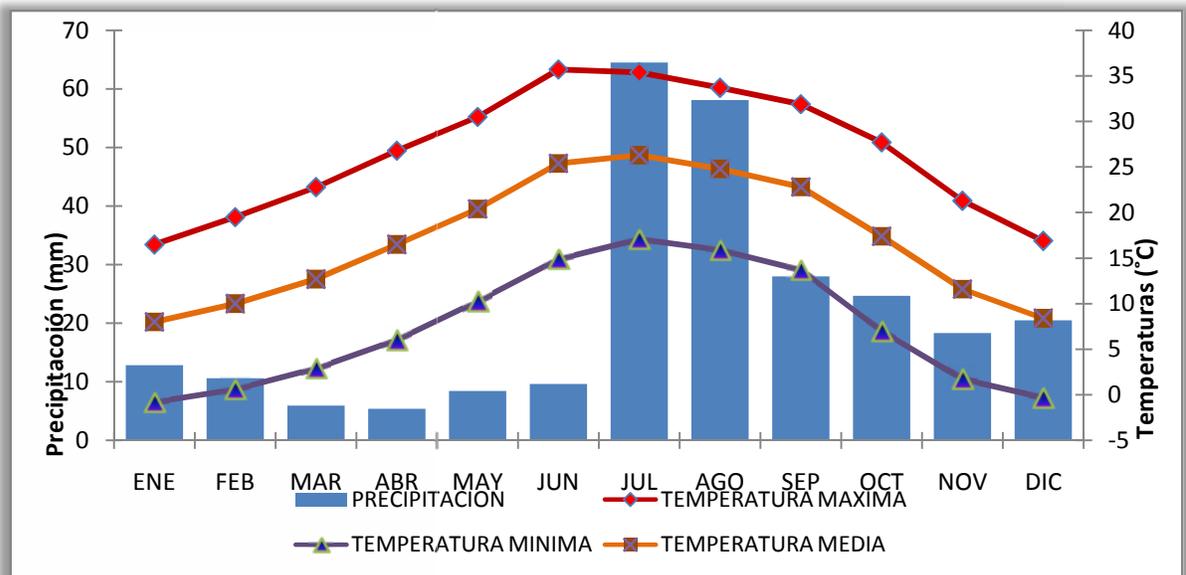


Figura 3. Estación Ascensión, Municipio Ascensión (00008001).

El 1.74% del territorio de la UMAFOR corresponde al **clima Semiárido o Semiseco** en el Municipio de Janos, están considerados como de transición entre los climas secos del grupo al que pertenecen y los climas subhúmedos de los grupos cálido y templado. Con base en su temperatura media anual y su régimen de precipitación están clasificados en: **semiseco templado con lluvias en verano (BS1k(x'))**, lo caracterizan temperaturas medias anuales entre 12.0° y 18.0°C, temperatura media del mes más frío entre -3.0° y 18.0°C, temperaturas medias del mes más cálido mayores de 18.0°C y precipitaciones totales anuales entre 300 y 600 mm; **Semiseco templado con lluvias de verano (BS1k)**, en ellos la temperatura media anual va de 5.0°C a 12.0°C, la temperatura media del mes más frío entre -3.0° y 18.0°C y la temperatura media del mes más cálido es menor de 18.0°C; la precipitación total anual varía entre 400 y 500 mm. **semiseco templado con lluvias en verano (BS1kw)**, este clima presenta temperaturas medias anuales mayores de 18.0°C, temperaturas medias para el mes más frío inferiores a 18.0°C (por lo que se considera con invierno fresco) y precipitaciones totales al año entre 300 y 800 mm. También se encuentra presente en una proporción muy reducida en el municipio de Casas Grandes el clima **(C (wo)x')** **Templado subhúmedo con lluvias en verano mayores al 10.2% anual.**

En la UMAFOR los rangos de temperatura media van de 15.9°C registrada en Galeana hasta 26.4°C en Nuevo Casas Grandes, mientras que la temperatura más alta registrada en la región se presentó en el municipio de Ahumada con 26.5°C y la más baja se registró en Buenaventura con 11.5°C. En cuanto a precipitación la más alta se tiene en Janos con 371.6 mm. No se cuenta con registros de evaporación en las estaciones consultadas. (Cuadro 3)

**Cuadro 3. Rangos de Temperatura y Precipitación de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Municipio	Temperatura Media °C	Temperaturas Extremas		Precipitación
		Máxima	Mínima	
Ahumada	17.4	26.5	-30.0	323.5
Ascensión	17.1	26.4	-18.5	260.5
Buenaventura	17.1	25.2	-11.5	283.4
Galeana	15.9	25.2	-23	320.9
Janos	16.0	24.2	-14.0	371.6
Juárez	18.1	26.3	-17.0	231.2
Nuevo Casas Grandes	26.4	25.2	-21.5	345.8

Fuente: INIFAP 2006.

### 3.2.2. Geología y Geomorfología

#### 3.2.2.1. Geología

La Geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la tierra, de su constitución, origen e historia de los procesos que ocurren en ella. Esta ciencia investiga el origen y clasifica a las rocas y la forma de relieve que se desarrolla por los procesos internos y externos plasmados en la corteza terrestre. El manejo de criterios geológicos y de otras disciplinas permiten establecer inferencias que conduzcan a la localización de: mantos de agua subterránea, yacimientos de petróleo, concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, afloramiento de roca útil como material de construcción, y de zonas con potencialidad geotérmica. El análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de asentamientos urbanos, realización de obras de ingeniería civil y de control de las corrientes superficiales de agua.

##### *a). Geología histórica.*

En la zona árida de Chihuahua las rocas sedimentarias que constituyen el sistema cretácico, fueron depositadas en el llamado geosinclinal mexicano, Ramírez y Acevedo (1957). Durante el Neocomiano casi todo el Estado permaneció bajo las aguas, con excepción de islas como la de Aldama y la península de Coahuila estudiada por Kellum (1944). La actividad erosiva dio principio en el Cenozoico acompañada por cierta actividad ígnea, formándose conglomerados de caliza en el Plioceno. Al dar comienzo la época cuaternaria, se inició la deposición de sedimentos fluviales y terrestres, la cual continúa hasta la fecha. Esta era ocupa la mayor parte de las planicies áridas de la región. En la actualidad están vigentes los procesos tectónicos de distensión; es decir, los terrenos están siendo “ampliados”, lo cual da por resultado la formación de valles alargados de sur a norte con cadenas montañosas que los limitan. Esta distensión produce grietas que permiten a los valles hundirse cada vez más entre las cadenas montañosas.

Esta UMAFOR se encuentra dentro de la provincia fisiográfica sierras y llanuras del norte. Esta provincia árida y semiárida se extiende desde el suroeste de los Estados Unidos de América hasta cerca de Nazas en Durango y la Laguna de Mayrán en Coahuila de Zaragoza. Se orienta más o menos noroeste-sureste y abarca parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila de Zaragoza y Durango. El origen de la provincia está relacionado, entre otros eventos, con el plegamiento de las secuencias marinas del mesozoico que se desarrollaron sobre un basamento paleozoico y precámbrico, así como con el relleno de fosas tectónicas con sedimentos continentales y algunos derrames lávicos, esto dio lugar a la formación de cuencas endorreicas. Dominan rocas volcánicas ácidas en el oeste (zona próxima a la Sierra Madre Occidental), calizas en el este y norte con dos grandes unidades al noroeste y oeste de Manuel Ojinaga. Los aluviones en general cubren los llanos, éstos a veces tienen acumulaciones salitrosas (“barriales”).

En la UMAFOR Semidesierto Norte el sistema geológico presente data principalmente de la era Cenozoica, del período Terciario y Cuaternario, de las épocas del Oligoceno (23.8 a 33.7 millones de años), mioceno (23.8 a 5.3 millones de años) a la época más reciente (1.8 millones de años al presente). En la UMAFOR la mayor parte de la superficie la comprenden las rocas sedimentarias, otro tipo de roca presente en menor proporción son las Ígneas Extrusivas.

El 41.90% de la UMAFOR corresponde al tipo de roca Aluvial, que son depósitos de gravas, arenas y arcillas sin consolidar transportadas por las corrientes de agua. En un 16.25% de la superficie se encuentra el conglomerado que es una roca sedimentaria, la cual tiene una composición química de Carbonato de Calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), creada por la acumulación que originaron el aire y el agua. En el 13.89% se encuentran las rocas eólicas, rocas formadas por los depósitos de partículas de arena transportadas por la acción del viento formando médanos o dunas.

### 3.2.2.2 Geomorfología.

El área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se ubica dentro de la región conocida como Desierto Chihuahuense, en la provincia fisiográfica sierras y llanuras del norte y a su vez comprende parte de dos subprovincias; sierras plegadas del norte y llanuras y médanos del norte, (INEGI, 2003). En la UMAFOR se distinguen siete unidades geomorfológicas, siendo el que tiene mayor predominancia, Bajada con 48.76%, seguido de Llanura con un 26.74% y Sierras con 9.5% estas tres Topoformas se encuentran presentes en todos los municipios de la UMAFOR; en menor proporción se encuentran los lomeríos, campos de dunas, en Ascensión, Ahumada y Juárez, así como mesetas y Valles (Figura 4, Anexo cartográfico A).

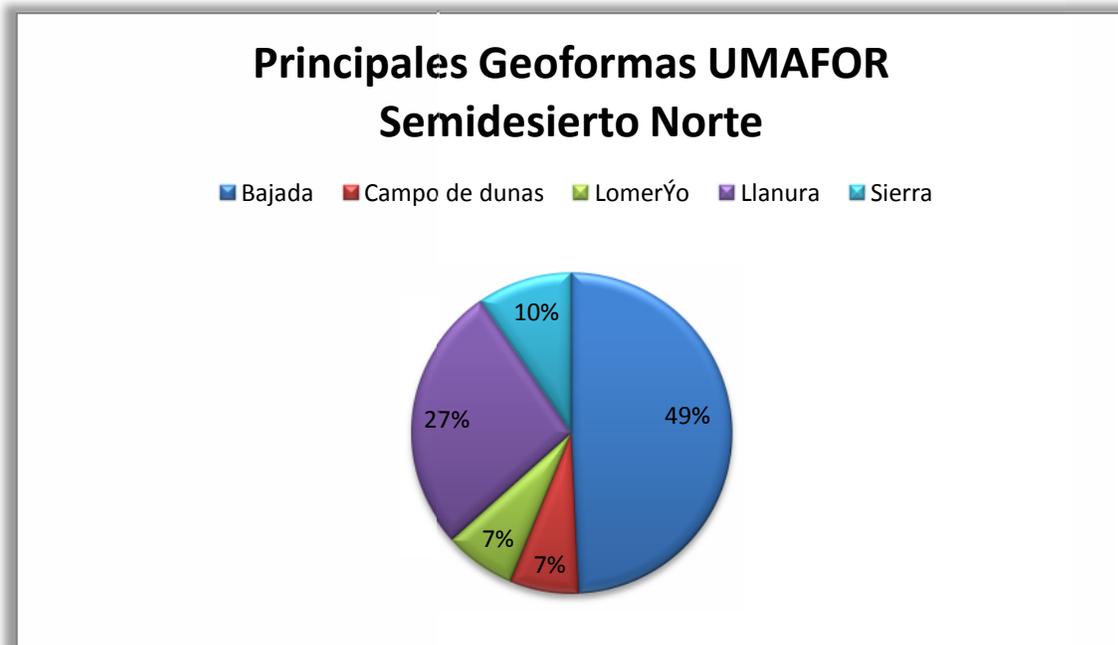


Figura 4. Principales Geoformas UMAFOR Semidesierto Norte.

### 3.2.3. Edafología

La palabra edafología proviene de las raíces *edafos*, suelos y *logos*, estudio, por lo tanto, es el estudio de los suelos. El suelo es la parte exterior de la corteza terrestre y está constituido por una capa de material fragmentario no consolidado; es un sistema complejo que se forma por la interacción continua y simultánea de la materia a partir del cual se origina, del clima, del tipo de vegetación y fauna y de las condiciones particulares del relieve. Es necesario conocer las características de los suelos para el buen manejo agrícola, pecuario, forestal o de ingeniería.

La megadiversidad en México es expresada en el recurso suelo con la presencia de 25 de las 30 unidades de suelo reconocidas por la FAO, UNESCO y la ISRIC. La mayor parte del territorio mexicano está dominado por seis grupos de suelos: Leptosoles, Regosoles, Phaeozems, Calcisoles, Luvisoles y Vertisoles, los cuales concentran el 81.7% de la superficie total. Sin embargo, la diversidad edáfica de México la determinan los restantes 19 grupos y cerca de 180 calificadores de suelos, complejamente asociados o distribuidos en un gran número de microrelieves, microclimas y ecosistemas vegetales específicos; para el estado de Chihuahua existen 16 de estas unidades de suelo siendo los más importantes los Calcisoles, Regosoles, Feozems y Leptosoles.

En la UMAFOR los suelos **Calcisoles** son los más comunes, se encuentran distribuidos principalmente en los municipios de Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Guadalupe y Janos, se distinguen por presentar una capa dura de caliche a menos de un metro de profundidad, una gran cantidad de calcio y a menudo una capa ócrica, características que los convierten en suelos secos e infértiles, estos suelos se desarrollan bajo climas áridos y semiáridos por lo que se les encuentra comúnmente en el Desierto Chihuahuense. Se originan de depósitos aluviales, coluviales y eólicos de materiales intemperizados ricos en bases.

Los **Leptosoles** son suelos distribuidos principalmente en los municipios de Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Guadalupe y Janos, son suelos poco profundos en general menores de 10 cm de profundidad, expuestos sobre roca dura con muy poco desarrollo; sus características varían de acuerdo al origen de la roca, se encuentran en una gran diversidad de climas, en partes de la Sierra Madre Occidental donde crece vegetación boscosa su pH tiende a ser más ácido, mientras que en las partes desérticas son ligeramente alcalinos. Suelos aptos para pastizales, arbustos y bosques dependiendo de la altitud; no son adecuados para la agricultura, por lo que en muchas ocasiones es más conveniente dejarlos para la vida silvestre.

Por sus características no son aptos para la agricultura, su utilización es pecuaria cuando presentan vegetación de pastos y matorrales aprovechables por el ganado, y el aprovechamiento forestal en las áreas con bosques, actividades que deben ser muy controladas, pues incrementan los problemas de erosión, por lo que en muchas ocasiones es más conveniente dejarlos para la vida silvestre.

Los suelos tipo **Regosol** están distribuidos en los municipios de Ahumada, Ascensión, Janos y Buenaventura, son suelos delgados que se caracterizan por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y en diversos tipos de vegetación principalmente matorrales, su susceptibilidad a la erosión es muy variables y depende del terreno en el que se encuentre. Su origen es residual, a partir de rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, y de rocas sedimentarias como conglomerado y caliza, que conforman topoformas de sierras, mesetas y lomeríos; coluvio-aluvial, a partir de sedimentos que constituyen topoformas de bajadas; aluvial, a partir de sedimentos de las llanuras y valles; y eólico, por sedimentos arenosos que constituyen dunas.

Los suelos **Solonetz** se encuentran en los municipios de Ahumada, Ascensión, Janos y Juárez, los cuales se caracterizan por presentar un subsuelo arcilloso en el que se forman terrones duros en forma de columnas y con altos contenidos de sodio (más de 15% de saturación de sodio) y pH fuerte a muy fuertemente alcalino. Pocas especies vegetales son capaces de crecer en estas concentraciones de sodio, por lo que en muchos casos se encuentran desprovistos de vegetación y en otros la vegetación se encuentra muy dispersa, de tal manera que las cantidades de materia orgánica son extremadamente bajas. En este tipo de suelo, sólo crece vegetación adaptada como la vegetación halófila, el pastizal halófilo, y en ocasiones el matorral.

El suelo **Arenosol** se encuentra en los municipios de Ahumada, Ascensión, Juárez, Guadalupe D. Bravo, Nuevo Casas Grandes y Janos, se localiza principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Estos suelos tienen una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta. Se encuentra en zonas tropicales o templadas, ocasionalmente, en zonas áridas, en condiciones naturales tienen vegetación de selva, bosque o matorral, pero en cualquier caso está vegetación es escasa y rendimientos muy bajos.

Los **Cambisol** con excepción de Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero se encuentran presentes en el resto de los municipios que comprende la UMAFOR, se caracterizan por la presencia de un horizonte B cámbico o un horizonte A úmbico, tienen en el subsuelo una capa de terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, y calcio, son susceptibles de moderada a alta erosión. Su origen es residual, formados a partir de rocas sedimentarias como conglomerado y arenisca-conglomerado, y rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, que conforman valles, mesetas, llanuras, bajadas y sierras, donde se presentan climas semifrío subhúmedo y semiseco templado, sustentan vegetación de bosque de pino y/o encino, bosque bajo abierto, pastizal natural y algunas áreas son dedicadas a la agricultura de temporal o ganadería.

Suelos **Solonchacks** con excepción de Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero se encuentran presentes en el resto de los municipios que comprende la UMAFOR cuya característica principal es la presencia de horizontes sálicos. El pH varía de muy fuertemente alcalino (8.8) a extremadamente alcalino (10.1). Estas características sólo permiten el crecimiento de vegetación adaptada a estas condiciones como la vegetación halófila y el pastizal halófilo. El mejoramiento de estos suelos para su incorporación a la agricultura resulta muy costoso y su utilización para fines pecuarios dependerá de la vegetación, pero con rendimientos bajos. Son poco susceptibles a la erosión y ocupan 3.4% de la superficie de la UMAFOR en sistemas de topoformas de llanura aluvial salina con lomeríos, llanura aluvial salina e inundable y parte de algunos valles.

Los **Vertisoles** con excepción de Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero se encuentra presente en el resto de los municipios que comprende la UMAFOR, se caracterizan por tener 30% o más de arcilla en todos los horizontes que se encuentran a menos de 50 cm de la superficie; presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, son suelos muy duros, cuando están secos y los lodosos al mojarse por lo que resulta difícil trabajarlos, son frecuentemente negros, grises y rojizos. Son de climas templados y cálidos, con una marcada estación seca y otra lluviosa. Aunque no se consideran suelos fértiles, con prácticas tecnológicas adecuadas e insumos mantienen cultivos con alta productividad. Su susceptibilidad a la erosión es baja.

Los **Luvisoles** con excepción de Juárez, Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero se encuentran presentes en el resto de los municipios que comprenden la UMAFOR, presentan un horizonte B argílico, con saturación de bases mayor a 35%, mayor contenido que el horizonte superficial y, además, moderado contenido de nutrientes. Se presentan en climas templados subhúmedos, semifrío subhúmedo y semiseco templado. Son de origen residual, a partir de rocas ígneas (extrusivas ácidas y básicas) y sedimentarias (conglomerado, arenisca-conglomerado, caliza) y aluvial. Debido al contenido de nutrientes su fertilidad más bien es moderada y la utilización de estos suelos para actividades agropecuarias y forestales se debe hacer con ciertas restricciones, pues las topoformas en que se ubican los hacen aún más susceptibles a erosionarse. Sustentan bosques de pino, encino, pastizal natural y algunas áreas son dedicadas a la agricultura de temporal.

Los **Phaeozems** con excepción de Juárez y Praxedis G. Guerrero se encuentran presentes en el resto de los municipios que comprende la UMAFOR se caracterizan por presentar un horizonte A mólico, son ricos en materia orgánica y nutrientes. Su origen es residual a partir del intemperismo de rocas ígneas extrusivas y conglomerados; y aluvial a partir de materiales transportados, encontrándose en topoformas de sierras, lomeríos, mesetas, así como en valles y llanuras. La fertilidad natural de estos suelos es elevada y, cuando las condiciones topográficas lo permiten, producen buenas cosechas; sustentan bosques de pino y encino, pastizal natural, matorral desértico micrófilo y diversas áreas son dedicadas a la agricultura de riego y temporal.

**Los suelos Fluvisol**, con excepción de Ascensión, Juárez y Praxedis G. Guerrero se encuentra presente en el resto de los municipios que comprende la UMAFOR y están presentes en menor proporción dentro de la UMAFOR se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, por lo que se presentan horizontes muy heterogéneos de materiales disgregados. No tienen estructura en terrones, es decir son suelos poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta, presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de las corrientes y crecidas del agua en los ríos. Están en todo tipo de clima, cercanos a zonas de acarreo por agua, la vegetación varía desde selva a matorrales y pastizales. Sus usos y rendimientos dependen de la subunidad de Fluvisol de que se trate. Representan el 0.34 % de la extensión de la UMAFOR (Cuadro 4).

Los suelos **Kastanozems** se encuentran presentes en los municipios de Janos, Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, estos suelos ocupan 0.11% de la superficie, tienen una capa superficial de color pardo, rica en materia orgánica y acumulación de calcio en el subsuelo, de zonas semiáridas a transición a climas más lluviosos, en condiciones naturales tiene vegetación de pastizal o matorral, moderadamente susceptibles a la erosión.

Las características anteriores confieren a estos suelos una fertilidad alta que los hace muy aptos para las actividades agropecuarias con buenos rendimientos.

Los suelos **Gypsisoles**, se encuentran presentes en el municipio de Juárez, en la base de referencia mundial de la FAO para suelos, señala que son suelos con una fuerte acumulación secundaria de yeso ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Los gypsisoles se desarrollan en su mayoría de depósitos aluviales, coluviales y eólicos (material rico en bases atmosféricas). Se encuentran a nivel de lomeríos y bajadas superiores e inferiores de regiones áridas. La vegetación natural es escasa dominada por arbustos, matorrales, escasos arboles y pastos generalmente efímeros. Los gypsisoles son exclusivos de las regiones áridas.

Los suelos **Chernozems** escasamente representados en la entidad (0.02% de la superficie), se encuentran presentes en el municipio de Nuevo Casas Grandes, tienen un horizonte A mólico de color gris o negro, rico en materia orgánica y acumulación de calcio en el subsuelo, de zonas semiáridas o transición a climas más lluviosos, en condiciones naturales, tiene vegetación de pastizal o matorral. Moderadamente susceptibles a la erosión. De las subunidades que existen para los chernozems, sólo se presentan los chernozems cálcicos que tienen acumulaciones de caliche suelto en una capa de color claro de más de 15 cm de espesor, en la actualidad sustentan vegetación de pastizal natural.

Por último los suelos de tipo **Planosoles** se presentan debajo de la capa más superficial, una capa más o menos delgada de un material claro, ácido e infértil que a veces impide el paso de las raíces, por debajo de esta capa se presenta un subsuelo arcillosos e impermeable, o bien, roca o un tepetate, son muy susceptibles a la erosión. Son de climas semiáridos o templados. Dedicados a la agricultura de temporal, de riego, o sustentan vegetación de pastizal, bosque de pino y encino y bosque bajo abierto. (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Unidades de suelo, superficie y porcentaje.**

Unidades de Suelo	Superficie ha	%
Calcisol	1,342,996.52	27.72
Leptosol	998,838.32	20.61
Regosol	945,559.00	19.51
Solonetz	359,002.84	7.41
Arenosol	342,962.59	7.08
Cambisol	224,211.5	4.63
Solonchak	167,008.16	3.45
Vertisol	163,930.95	3.38
Luvisol	128,325.00	2.65
Phaeozems	92,064.02	1.90
Fluvisol	16,552.45	0.34
Kastanozems	11070.87	0.23
Gipsysol	7,444.01	0.15
Chernozems	6,918.46	0.14
Planosol	1,879.77	0.04

### 3.2.4 Hidrología

#### 3.2.4.1 Hidrología Superficial.

En el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte confluyen dos Regiones Hidrológicas (RH); la RH-34, Cuencas Cerradas del Norte y RH-24, Rio Bravo-Cd. Juárez, mismas que se describen a continuación:

##### a). *Región Hidrológica RH-34 “Cuencas Cerradas del Norte”*

Localizada en el estado de Chihuahua y en una pequeña porción del noreste de Sonora, siendo la que ocupa la mayor superficie del primero (36.12%). En esta región se agrupan todas las corrientes que se generan al norte del paralelo 28, entre la Sierra Madre Occidental y las cuencas de los ríos Conchos y Bravo. Desde el punto de vista hidrológico, es una región muy extensa, con prolongación hacia el norte, dentro del territorio de los Estados Unidos de América,

abarca un total de 91,597.25 km<sup>2</sup>. Está integrada por cinco cuencas: D, A, C, B y E; en todas, a excepción de la primera, su área está totalmente incluida en Chihuahua, en la UMAFOR, se encuentran las cuencas B (Río del Carmen), C (Río Santa María) y D (Río Casas Grandes).

Esta región muestra amplias zonas de escasa precipitación pluvial, que determinan severas condiciones de sequía y de caudales exigüos en las corrientes establecidas, así como otras zonas donde ocasionalmente llegan a producirse escurrimientos. Es muy escasa la influencia de ciclones en esta región, los valores del coeficiente de escurrimiento resultan relativamente bajos, debido a que el suelo se encuentra escaso de humedad y absorbe gran parte de las escasas lluvias. Otras lagunas importantes en la cuenca son: El Cuervo, El Uno, Colorada, Salada, Grande, Palomas, Las Burras, El Diablo y El Barreal; sin embargo, permanecen secas largos períodos, por lo que son consideradas como zonas sujetas a inundación.

La Cuenca (B) Río Del Carmen está ubicada totalmente en la porción centro-norte del territorio chihuahuense, abarca 7.24% de su área; al norte limita con la cuenca Río Bravo-Cd. Juárez (I) de la RH-24; al sur con la cuenca Laguna Bustillos y de los Mexicanos (E); al este con la cuenca Arroyo El Carrizo y otros (A); y al oeste su límite es la cuenca Río Santa María (C); las tres últimas pertenecen a la RH-34. Posee una precipitación total promedio de 313.4 mm y una pendiente general de baja a moderada. La corriente superficial más importante es el río El Carmen, el cual en sus inicios, toma el nombre de río Santa Clara que escurre de sur a norte, nace en el arroyo Tepehuanes, al sureste del Ejido Benito Juárez, a una altura aproximada de 2300 msnm. En esta población se une con el arroyo del Concheño y a partir de este enlace toma el nombre de Santa Clara con dirección ligera al norte.

Durante su recorrido el río recibe varios afluentes, entre los que destacan por su margen izquierda los arroyos La Cartuchera, El Pino, Piedra de Lumbre, El Agua, Las Tunas, Mileñas, El Infierno, Lechuguillas y El Gabinete. Mientras que por margen derecha se unen los arroyos Los Lagartos, Palomino, Los Álamos y Los Frailes. Después sus aguas quedan retenidas en la presa Las Lajas para su mayor control.

Aguas abajo del embalse, la corriente se vuelve intermitente, efímera y sinuosa con dirección al noreste y toma el nombre de río El Carmen. Entre el tramo de la presa Las Lajas y el rancho Las Lagartijas, la corriente recibe aporte por margen izquierda del arroyo Las Orientales y posteriormente por margen derecha del arroyo El Mezquite. A partir de la localidad La Central, la corriente tiene una deflexión al este y aproximadamente 13 km aguas abajo, la corriente toma dirección noreste, después se presenta una deflexión ligera al noroeste hasta el Rancho El Ojito, donde vuelve a adquirir la dirección al noreste, luego vierte sus aguas en la laguna Los Patos, donde desembocan también los arroyos Las Jarrillas y Los Juncos. El recorrido total de la corriente desde su origen hasta la laguna Los

Patos es de 285 km, con una pendiente general de 0.39%. Además, existen corrientes de corto recorrido que concurren a depresiones que conforman las lagunas San Cristóbal, al suroeste de Benito Juárez; Cuates, al oeste del poblado El Carrizal; y la laguna Guerra, al norte de la cuenca; las cuales no se representan en la cartografía, debido a la escala de trabajo.

Como obra hidráulica está la presa Las Lajas, situada en el río Santa Clara, con capacidad total de 91.01 Mm<sup>3</sup>. El Distrito de Riego 089, denominado El Carmen, se localiza en la parte central de la cuenca, aguas abajo de la presa Las Lajas; este distrito comprende 20,815 ha y se ubica en el municipio de Buenaventura. La disponibilidad del agua superficial es limitada; sin embargo, es posible aprovechar los escurrimientos que se generan. Los usos principales del agua superficial son el agrícola, pecuario y doméstico. Para esta cuenca se obtuvo un coeficiente de escurrimiento medio de 2.47%, un volumen medio anual drenado de 137.59 Mm<sup>3</sup> y un volumen medio anual precipitado de 5,570.25 Mm<sup>3</sup>. La cuenca C ( Río Santa María) Esta cuenca forma una franja que se extiende desde la porción centro-oeste hacia el norte de la entidad, en una superficie de 8.74%; sus límites son: al suroeste con la cuenca Río Yaqui (B) de la RH-9; al noreste con la cuenca Río Bravo-Cd. Juárez (I) de la RH-24; al norte con los Estados Unidos de América; al oeste-noroeste con la cuenca Río Casas Grandes (D); al este-noreste con la cuenca Río del Carmen (B) y al sureste con la porción noroeste de la cuenca Laguna Bustillos y de los Mexicanos (E), estas tres últimas pertenecen a la RH-34.

Presenta una precipitación media anual de 299.5 mm, la pendiente fluctúa de moderada a baja. El rasgo hidrológico más sobresaliente es el río Santa María, cuyo recorrido total es de aproximadamente 351.5 km y con pendiente general de 0.35%. Existen otras corrientes de corto recorrido que por lo regular fluyen a una serie de lagunas intermitentes en la cuenca. Como obra hidráulica se cuenta con la presa Las Chepas, ubicada en la parte alta de la cuenca sobre el río Santa María con 8.4 Mm<sup>3</sup> como capacidad total y la presa El Tintero (Las Cruces) sobre el mismo río, con capacidad total de 138.48 Mm<sup>3</sup>; así como La Aguja, en el río El Carmen, con un volumen de 9 Mm<sup>3</sup>. En la parte central de la cuenca se localiza el Distrito de Riego 042, Buenaventura, con una superficie total de 7 718 ha.

El agua superficial se utiliza principalmente en la agricultura, después en los aspectos pecuario y doméstico. Para esta cuenca se obtuvo un coeficiente de escurrimiento medio de 2.56% y un volumen medio anual drenado de 165.72 Mm<sup>3</sup>, a partir de un volumen medio precipitado de 6 473.39 Mm<sup>3</sup>. La cuenca D (Río Casas grandes) Se halla en la porción noroeste del estado, incluye 9.26% de su área. Al norte limita con Estados Unidos de América; en la porción suroeste con la cuenca Río Yaqui (B) de la RH-9; al noroeste se interna a Sonora; y de noreste a sureste con la cuenca Río Santa María (C) de la RH-34.

Su precipitación media anual es de 373.5 mm, y una pendiente general de moderada a baja. La corriente superficial de mayor importancia en esta cuenca es el río Casas Grandes. En la porción sur de la cuenca, se localiza la Laguna de

Babícora, formada por numerosas corrientes, su régimen es intermitente; se encuentra en una depresión que forma una subcuenca de tipo endorreica. La red de drenaje es de tipo radial, definida por la Laguna de Babícora, que es el punto de recolección del caudal de los escurrimientos; las características de permeabilidad del suelo en partes aledañas a la laguna ocasionan que algunas corrientes se pierdan y desaparezcan antes de llegar a la misma, por lo que la red de drenaje se encuentra poco integrada.

La fuerte pendiente inicial de los escurrimientos ocasiona que, durante la época de lluvias, se tenga un importante arrastre de sedimentos. En estas condiciones fluyen a la Laguna de Babícora todas las corrientes de esta cuenca, que son de longitud reducida; las más importantes son los arroyos Las Varas, Los Jagüeyes, El Cuatrocientos, La Concha, El Mulato y El Jarral. Como obras hidráulicas se tienen las presas Laguna Grande y Fierro, sobre el río El Rancho, con capacidad de 19 Mm<sup>3</sup>; Laguna Colorada, en el río Casas Grandes y capacidad de 9 Mm<sup>3</sup>; así como la presa Casa de Janos, localizada en el río San Pedro, con capacidad de 11.75 Mm<sup>3</sup>. Dentro de los usos del agua superficial destacan el agrícola, pecuario y doméstico. Para esta cuenca se obtuvo un coeficiente de escurrimiento medio de 2.65% y un volumen medio anual drenado de 242.82 Mm<sup>3</sup>, su volumen promedio anual de precipitación es de 9 163.36 Mm<sup>3</sup>.

*b).- Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos (RH-24)*

Esta región se localiza en la Mesa del Norte, abarca un área aproximada de 95,000 km<sup>2</sup> se distribuye en el estado de Chihuahua, ocupando 31.55% de su territorio y en una pequeña porción de Durango y Coahuila de Zaragoza. Es la región hidrológica de mayor relevancia en la entidad y en ella queda incluida la corriente superficial más importante en el estado, el río Conchos, que se origina en las estribaciones de mayor altitud de la Sierra Madre Occidental en Chihuahua; sus aguas son utilizadas en la actividad agrícola y consumo humano. El drenaje es poco definido y en algunas porciones dendrítico y en otras subparalelo, está conformado por corrientes que tienden a desembocar en el Río Bravo y éste a su vez en el Golfo de México.

La Región Hidrológica 24 se divide en 14 cuencas, quedando incluidas siete dentro del estado de Chihuahua: L, K, N, M, J, H e I, de éstas la que corresponde a la UMAFOR es la I (Cuenca Río Bravo-Cd. Juárez). La cuenca I está Ubicada en la porción norte y noreste del estado, quedando incluida totalmente dentro de él, cubre 2.72% de su territorio; limita al norte y este con los Estados Unidos de América; al sur con las cuencas Río del Carmen (B) y Arroyo El Carrizo y otros (A) de la RH-34; así como con la cuenca Río Conchos-Ojinaga (J) de la RH-24; y al noroeste con la cuenca Río Santa María (C) de la RH-34. La ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 253 mm dentro de la entidad. La corriente principal de esta cuenca es el Río Bravo, el cual desde su nacimiento en las Montañas Rocallosas del estado de Colorado en Estados Unidos de América, hasta su desembocadura en el Golfo de México, recorre 2 896 km, de los que 2001 sirven de límite entre la República Mexicana y el país vecino del norte. Por otra

parte, dicho río es conocido en el lado estadounidense como Río Grande; asimismo, en el lado mexicano, se observan algunos escurrimientos que desembocan en él, tales como los arroyos El Gordo, La Boquilla, El Zanjón y Las Bandejas. Su pendiente es de 0.08% con dirección noroeste-sureste y su recorrido total en la entidad es de 576 km.

Los usos principales del agua superficial son: agrícola, pecuario y recarga del acuífero. El Distrito de Riego 009, Valle de Juárez, se localiza al sur de la ciudad de

Juárez, con una superficie de 25 456 ha; este distrito recibe las aportaciones del Río Bravo, mediante una presa derivadora que se sitúa en Juárez y también de una gran cantidad de pozos; beneficia parte de los municipios de Juárez, Guadalupe y Praxedis G. Guerrero. El volumen anual precipitado es de 1 785.17 Mm<sup>3</sup>, con un coeficiente de escurrimiento de 2.05%, mismos que determinan un volumen drenado de 36.6 Mm<sup>3</sup>.

#### 3.2.4.2 Hidrología Subterránea

La mayor parte del agua subterránea se extrae en zonas de condiciones climáticas de tipo árido; la recarga natural de los acuíferos ocurre por precipitaciones pluviales, nevadas y de los pocos escurrimientos perennes que existen en la entidad. Es entonces el agua subterránea, la fuente más importante para el sostenimiento de las distintas actividades que se desarrollan en el estado. La mayor parte de los acuíferos son de tipo libre y semiconfinado, formados principalmente por sedimentos granulares del Terciario al Reciente. Enseguida se hace una descripción de las características de las zonas de explotación más importantes en la UMAFOR Semidesierto Norte.

#### ASCENSIÓN-JANOS

Está en la porción noroccidental del territorio chihuahuense, toma parte de los municipios de Ascensión y Janos. El acuífero del área es producto principalmente de depósitos aluviales granulares de grava, arena, limo y arcilla, cuya edad es del Terciario al Cuaternario; es considerado como semiconfinado y de permeabilidad media alta, media y baja media.

La extracción del agua subterránea se realiza por medio de 632 aprovechamientos, cuyo volumen medio anual es de 192.01 Mm<sup>3</sup>, contra la recarga de 150 Mm<sup>3</sup>, lo que da una condición de sobreexplotación. El sector agrícola es el principal usuario del acuífero en explotación; además se utiliza para abrevadero, uso municipal-industrial y doméstico. El flujo subterráneo tiene una dirección general igual al río Casas Grandes, este flujo se encuentra enmascarado por otro de tipo local radial hacia la cabecera municipal de Ascensión. La calidad del agua es de dulce a tolerable, con valores de 250 a 1 200 ppm de sólidos totales disueltos; las familias son sódico-bicarbonatadas, sulfatadas y bicarbonatadas.

## CASAS GRANDES

Se halla en la porción noroccidental del estado, alojada en los municipios de Casas Grandes, Galeana y Janos. En la zona existen varios acuíferos, el principal está formado por depósitos de llanuras de inundación (limos, arcillas y gravas) y abanicos aluviales, ambos del Cuaternario; entre sí se comportan como una sola unidad geohidrológica debido a la interdigitación de estos dos tipos de sedimentos.

Es un acuífero de tipo semiconfinado y la permeabilidad del material se considera media alta. Existen en la zona 732 aprovechamientos con una extracción anual de 200.47 Mm<sup>3</sup> y una recarga del orden de los 180 Mm<sup>3</sup> anuales, que proviene tanto por infiltración vertical como horizontal de lluvia y de sobreriego, además de la que recibe del río Casas Grandes; la condición es de sobreexplotación. Los sólidos totales disueltos oscilan de 250 a 300 ppm, por lo que esta agua es de buena calidad; las familias son cálcica y sódico-bicarbonatada; además, la dirección general de flujo subterráneo es de sur a norte, siguiendo el curso del río Casas Grandes. La principal actividad para la que se extrae el agua es para uso agrícola y, en menor grado, municipal-industrial, doméstico y abrevadero.

## PALOMAS-GUADALUPE VICTORIA

La zona se localiza en la porción norte del estado, dentro del municipio de Ascensión. El acuífero en explotación se emplaza sobre todo en antiguas lagunas de inundación, las cuales presentan sedimentos lacustres y aluviales del Cuaternario, con intercalación de lentes de basalto también del Cuaternario. El manto es de tipo libre y la permeabilidad en material no consolidado es alta, media alta y media, mientras que en material consolidado es media alta y baja media.

El volumen medio anual de extracción alcanza 22.04 Mm<sup>3</sup>, mediante la operación de 309 aprovechamientos; la recarga media anual se ha estimado en 52 Mm<sup>3</sup>, provenientes de sierras del norte y noroeste, además de la infiltración del río Casas Grandes, cuando éste presenta escurrimientos. La relación entre carga y descarga manifiesta una condición geohidrológica de subexplotación. El agua se destina fundamentalmente para actividades agrícolas; la dirección de flujo, en la porción septentrional de la zona, es de norte a sur; mientras que en la parte central, es de noroeste a sureste. La calidad del agua en general es de dulce a tolerable, presenta concentraciones menores a 2 000 ppm de sólidos totales disueltos, excepto en las cercanías de la Laguna de Guzmán, donde se determinaron hasta 5 000 ppm; la familia que predomina es sódico-sulfatado- bicarbonatada.

## SAMALAYUCA

Se ubica en la porción norte de la entidad, políticamente pertenece a los municipios de Juárez, Ahumada y Ascensión. El sistema acuífero se encuentra definido por tres unidades que constituyen el acuífero libre, el confinado y el acuícludo; el primero se constituye por una secuencia lacustre de gravas, arenas y arcillas del Cuaternario, su base está conformada por sedimentos clásticos lacustres del Terciario Continental, limos y arcillas, intercalados con rocas ígneas extrusivas que presentan alteración, constituyendo dicha base el acuícludo; el acuífero confinado es del Pre-Jurásico y está formado por una serie de areniscas calcáreas con intercalaciones de calizas y lutitas con fracturamiento importante. El libre y el confinado muestra una permeabilidad alta, media alta, media y baja.

Esta zona posee 164 aprovechamientos, cuya extracción anual es de 8.49 Mm<sup>3</sup> y su recarga anual es de 16 Mm<sup>3</sup> proveniente del flujo subterráneo de las sierras que se hallan en el área; el acuífero se encuentra sobreexplotado y la dirección de flujo subterráneo es hacia el norte, en la región lacustre de la laguna El Barreal; mientras que en el área de dunas, tiene dos sentidos, noreste y suroeste. El uso principal del agua es el agrícola. La calidad del agua subterránea por su contenido totales disueltos varía desde 450 hasta 1 200 ppm (dulce a tolerable) y las familias son sulfatado-bicarbonatado- cálcica, sulfatado-cálcica y sulfatado-sódica.

## VALLE DE JUÁREZ

Está situado al norte del estado, abarca los municipios de Juárez, Guadalupe y Praxedis G. Guerrero. El sistema acuífero se compone de dos unidades: unidad inferior del Terciario, que consiste en depósitos de bolsón formados por areniscas, limolitas y lutitas, así como depósitos fluviales, compuestos por gravas, arenas, arcillas y limos, interdigitados por conglomerados y depósitos de sedimentos. Unidad superior del Cuaternario, expuesta en los abanicos aluviales, pies de monte, depósitos fluviales y eólicos; los depósitos granulares pueden variar desde gravas hasta limos. Ambas unidades forman un solo acuífero de tipo semiconfinado con espesor superior a los 500 m.

La permeabilidad es media alta al norte de la zona; mientras que hacia el centro y sureste, es media alta, media y baja media. Se encuentran 1313 aprovechamientos; la recarga proviene de la infiltración que ocurre a través del cauce del Río Bravo y de la precipitación pluvial; al realizar el balance de extracción y recarga, se tiene que la condición geohidrológica es de equilibrio. El uso del agua es para actividades agrícolas y municipal-industriales. La dirección de flujo subterráneo es de noroeste a sureste, siguiendo el curso del Río Bravo, y dirección sur a norte en el centro y norte de la zona. La calidad del agua subterránea varía de 600 a 5 000 ppm de sólidos totales disueltos, lo que indica que va de dulce a salada; teniéndose la mejor en el área de Juárez, y conforme se avanza al sureste, la calidad se deteriora. La familia es sódico-cálcico-clorurada y sódico-sulfatado-bicarbonatada. Se presenta contaminación por metales pesados, hidrocarburos y nitratos, producto de las aguas residuales provenientes del núcleo urbano e industrial.

## FLORES MAGÓN-VILLA AHUMADA

Se encuentra en la parte norte centro de la entidad, comprende en forma parcial los municipios de Ahumada, Namiquipa, Buenaventura, Ascensión y Chihuahua. El acuífero tiene un comportamiento irregular, formado por depósitos aluviales del Cuaternario y por riolitas, basaltos, tobas y calizas, con un grado de clasificación granulométrica que va desde gravas hasta limos; es de tipo libre excepto hacia la parte norte de Miguel Ahumada y en la laguna Los Patos. La permeabilidad es media alta y media en los primeros 100 m, mientras en los rellenos más antiguos, abajo de los 100 m, disminuye a baja media.

La extracción del agua subterránea se efectúa por medio de 822 aprovechamientos que bombean un volumen medio anual de 314.74 Mm<sup>3</sup>. La alimentación del sistema acuífero proviene de infiltraciones verticales que se originan en el vaso de la presa Las Lajas, por los ríos Santa Clara y El Carmen, por agua de lluvia y sobreriego; en tanto, la principal recarga horizontal viene de las calizas y del valle Santa Cruz, alcanzando en conjunto un volumen medio de 230 Mm<sup>3</sup> anuales; por lo tanto, la condición de la zona es de sobreexplotación. El uso principal del agua es para actividades agrícolas, complementadas en la parte sur por aguas de la presa Las Lajas; otros usos son doméstico-abrevadero y municipal-industrial.

El flujo regional subterráneo es de dirección suroeste a noreste, sensiblemente paralelo al río El Carmen. Los sólidos totales disueltos oscilan de 300 a 3 000 ppm, lo que representa que la calidad del agua es de dulce a salada; las familias que predominan al norte son sódico- sulfatada, cálcico-sulfatada y sódico-cloratada; mientras que al sur es cálcico-bicarbonatada.

## BUENAVENTURA

Situada en la porción noroeste del territorio chihuahuense, está incluida parcialmente en los municipios de Buenaventura y Galeana. El acuífero está constituido sobre todo por sedimentos aluviales del período Reciente, como son gravas, gravillas y arenas, con intercalación de lutitas y arcillas. La permeabilidad es media alta y el acuífero es en su mayor parte de tipo libre, aunque existe cierto confinamiento en las cercanías de la población Hermenegildo Galeana. La zona presenta una extracción anual de 94.78 Mm<sup>3</sup>, se realiza mediante 239 aprovechamientos; la recarga es de 100 Mm<sup>3</sup> anuales, lo que da un balance geohidrológico de sobreexplotado; dicha recarga proviene del subálveo del río Santa María, controlado por la presa El Tintero (Las Cruces), que beneficia al Distrito de Riego 042, Buenaventura; otras fuentes de recarga son los afluentes del río antes mencionado y de las sierras cercanas. Los usos del agua son sobre todo agrícola, después municipal- industrial y doméstico-abrevadero.

El flujo subterráneo tiene una dirección de sureste a noroeste. La calidad del agua varía de 150 a 442 ppm de sólidos totales disueltos, estas concentraciones aumentan de sur a norte; de acuerdo con lo anterior, el agua es apta para todo uso con excepción de la porción norte, donde algunos alumbramientos presentan agua con un olor y sabor desagradables; la familia predominante es mixto-bicarbonatada con tendencia cálcica y sódica.

### 3.3 Aspectos biológicos

El área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se ubica dentro de la región conocida como Desierto Chihuahuense, en la provincia fisiográfica sierras y llanuras del norte, que a su vez comprende parte de dos subprovincias; sierras plegadas del norte y llanuras y médanos del norte correspondiente a la zona árida del norte de México (INEGI, 2003). En esta vasta región convergen ecosistemas desérticos complejos con características similares, determinadas por el comportamiento climático y tipos de suelos, mismos que determinan aptitudes típicas de manejo y aprovechamiento.

La información obtenida de la Región, en gran medida ha sido revisada y validada en guías y estudios que tienen considerada el área de influencia de la Unidad de Manejo forestal Semidesierto Norte, como lo han documentado (Ceballos, *et al.* 1997; Pacheco, Ceballos y List 2000; Lemos, J. A., 2000; Lemos, 2004; CONNAP, 2005; CONNAP 2006; Melgoza y Royo, 2005; Melgoza *et al.* 2006; Rzedowski, 1978; Lebgue, 2001; Treviño *et al.* 1984; Kearny y Peebles 1969; Royo *et al.* 1995; Royo y Báez 2001; Maldonado, *et al.* 1993).

#### 3.3.1 Vegetación terrestre

##### *Tipos de vegetación*

El término “tipo de vegetación” se ha utilizado para designar la composición de especies de la cubierta vegetal de una región, área o lugar. La cubierta vegetal se refiere al conjunto de especies que tienen determinadas formas de vida o también a la agrupación de especies que por sus requerimientos y tolerancias ambientales tienen características comunes (por ejemplo en su fisonomía, tamaño y desarrollo). Para llevar a cabo la descripción de las comunidades vegetales se pueden considerar varios aspectos, entre los que destacan la flora (las especies componentes), la fisonomía (aparición de la vegetación), la ubicación geográfica y las características climáticas y edafológicas (Cordero y Morales, 1998).

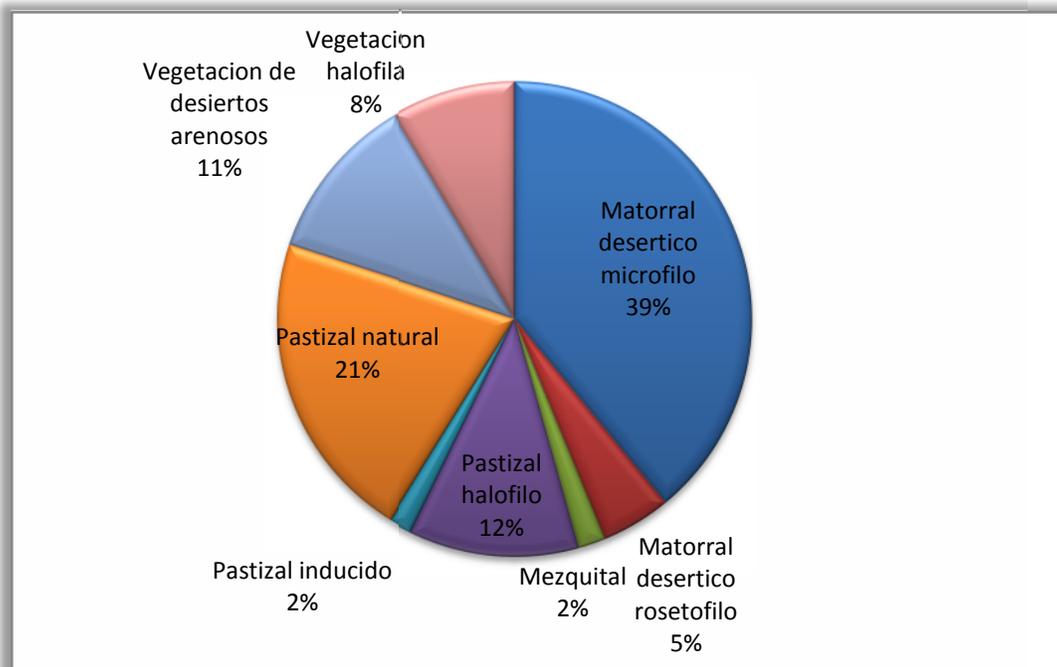
La clasificación de la vegetación de México propuesta por Rzedowski (1978), Miranda y Hernández X., (1963) e INEGI (2003) son de las más utilizadas por los científicos del país. Rzedowski agrupó los principales tipos de vegetación de nuestro país de acuerdo con sus características fisiográficas, climáticas, edafológicas y fisonómicas y encontró, entre otras cosas, que la mayor parte del territorio nacional (38%) se encuentra cubierto por matorral xerófilo, seguido por bosques de coníferas y encinos (19%) y el bosque tropical caducifolio (14%). Los

resultados del inventario estiman la superficie forestal total de México en 141 742 169 ha, lo que representa 72.05% del territorio nacional, la cual incluye bosques, selvas, vegetación de zonas áridas, vegetación hidrófila y halófila, así como áreas perturbadas. En particular, 40% son áreas arboladas ocupadas por bosques y selvas, que en relación con el total de la superficie del país equivale a 29%.

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se determinaron 16 tipos de vegetación mas sin embargo 8 son los que tienen mayor predominancia, (Matorral desértico micrófilo, pastizal natural, pastizal halófilo, vegetación de desiertos arenosos, vegetación halófila, matorral desértico rosetófilo, mezquital y el pastizal inducido), predominando el matorral desértico micrófilo con una superficie de 1,725,923.73 ha (38.4%), seguido de los pastizales naturales con 938,240.74 ha (20.9%) y la vegetación de desiertos arenosos con 514.192,75 ha. (11.4%). (Cuadro 5 y Figura 5).

**Cuadro 5. Tipos de Vegetación de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

<b>Tipo de Vegetación</b>	<b>Superficie (ha).</b>	<b>Superficie (%).</b>
Matorral desértico micrófilo	1.725.923,73	38,450
Pastizal natural	938.240,74	20,902
Vegetación de desiertos arenosos	514.192,75	11,455
Pastizal halófilo	503.980,00	11,228
Vegetación halófila	376.307,56	8,383
Matorral desértico rosetófilo	210.584,00	4,691
Mezquital	81.486,83	1,815
Pastizal inducido	71.508,05	1,593
Bosque de encino	33.617,85	0,749
Bosque de pino-encino	13.081,64	0,291
Bosque de encino-pino	9.067,73	0,202
Vegetación de galería	4.034,03	0,090
Bosque de galería	2.768,29	0,062
Bosque de pino	3.849,12	0,086
Chaparral	6,87	0,00014
Tular	90,29	0,001
<b>Total</b>	<b>4.488.739,48</b>	<b>100</b>



**Figura 5. Distribución porcentual de los tipos de vegetación en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Los tipos de vegetación presente en esta unidad, han sido clasificados de acuerdo a la Descripción del sistema de clasificación de vegetación de Uso del Suelo y Vegetación (INEGI, 2003).

### 3.3.1.1. Matorral desértico micrófilo

Este tipo de vegetación representa el **38.4 %** de la UMAFOR aunque se encuentra presente en toda la región se distribuye principalmente en los municipios de Ascensión, Ahumada y Buenaventura, es el tipo de matorral de zonas áridas y semiáridas de mayor distribución, formado por arbustos de hoja o foliolo pequeño. Se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados y puede estar formado por asociaciones de especies sin espinas, con espinas o mezclados; asimismo pueden estar en su composición otras formas de vida, como cactáceas, o gramíneas.

La distribución de este matorral se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de "0.5 a 1.5m. *Larrea* y *Ambrosia* constituyen del 90 al 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos como *Prosopis*, *Cercidium*, *Opuntia*, *Fouquieria*, y *Acacia*.

### 3.3.1.2. Pastizal Natural

Los **pastizales naturales** cubren un **20.9%** de la UMAFOR su distribución es principalmente en los municipios de Janos, Ahumada y Buenaventura en menor proporción se encuentran en todos los municipios que conforman la Unidad de Manejo. El pastizal natural se desarrolla de preferencia en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, en altitudes entre 1,100 y 2,500m. Las temperaturas medias anuales varían en la mayor parte de su extensión de 12 a 20°C. Las fluctuaciones estacionales y diurnas son relativamente pronunciadas. La precipitación media anual es del orden de los 283.5 a 371.6mm, con 6 a 9 meses secos y la humedad atmosférica se mantiene baja durante la mayor parte del año.

En los pastizales son frecuentemente dominantes o codominantes, las especies del género *Bouteloua* y la más común de todas es *Bouteloua gracilis*, que prevalece en amplias extensiones del pastizal, sobre todo en sitios en que el sobrepastoreo no ha perturbado demasiado las condiciones originales y preferentemente en suelos algo profundos. En laderas, con suelo somero y pedregoso, a menudo son más abundantes *Bouteloua curtipendula* y *Bouteloua hirsuta*. Son menos frecuentes en general, *Bouteloua radicata*, *Bouteloua repens*, *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua chondrosioides*, pero en algunas zonas pueden también funcionar como dominantes o codominantes: *Bouteloua eriopoda* y *Bouteloua scorpioides*; aparentemente resultan favorecidas por un pastoreo intenso, desplazando en ciertas áreas a *Bouteloua gracilis*.

### 3.3.1.3. Vegetación de Desiertos Arenosos.

La Vegetación de **Desiertos Arenosos** comprende un **11.45%** de la UMAFOR su distribución es principalmente en los municipios de Juárez, Ascensión y Ahumada, y en menor proporción en los municipios de Guadalupe D. Bravo, Praxedis G. Guerrero y Buenaventura. Comunidad vegetal formada principalmente por arbustos que se agrupan por manchones sobre las dunas de arena de los desiertos áridos, fijándolas progresivamente. Algunas de las especies que se pueden encontrar son: *Larrea tridentata* (Gobernadora), *Prosopis spp.* (Mezquite), *Yucca spp.*, *Atriplex spp.*, (Saladillo), *Ephedra trifurca* (Hitamo), *Ambrosia dumosa* (Hierba del burro), y varias cactáceas de los géneros *Opuntia*, *Machaerocereus*, y *Lophocereus* entre otras. Estas especies proceden de las áreas circunvecinas, generalmente con matorral desértico micrófilo, mezquital y Chaparral.

Se compone principalmente por plantas arbustivas propias de zonas áridas, donde la precipitación no alcanza los 250mm anuales. Sin embargo la acción del viento arrastra las partículas de arena formando las llamadas dunas, las cuales son fijadas por el tipo de vegetación que sobre esta se desarrollan. Las plantas de

desierto han adoptado diferentes formas de vida para conservar el agua como medio de supervivencia. Las adaptaciones que presentan las plantas de desierto son raíces extendidas, hojas pequeñas y cerosas, tallos espinosos y suculentos. La mayor parte de su superficie no tiene un uso aparente, aunque es importante la actividad ganadera; cuando existe agua para riego, se pueden convertir en zonas agrícolas, como lo es buena parte del noroeste del país.

#### 3.3.1.4. Pastizal Halófilo

Los **pastizales halófilos** con un **11.2 %** su distribución es en toda la región y principalmente en Ascensión, Ahumada y Buenaventura. Comunidad de gramíneas que se desarrolla sobre suelos salino-sódicos, por lo que su presencia es independiente del clima; es frecuente en el fondo de las cuencas cerradas de zonas áridas y semiáridas. En general las gramíneas dominantes son más bien rígidas y solo sus partes tiernas constituyen un forraje atractivo para el ganado. Desde luego que las gramíneas no son las únicas plantas que pueden crecer en tales condiciones, pero con frecuencia son las dominantes y las que definen la fisonomía de las comunidades vegetales que ahí habitan. Principalmente ocupa grandes extensiones de pastizal de *Hilaria mutica* (Toboso) de 40 a 70cm de altura.

La **vegetación halófila** abarca un **8.38%** de la región se encuentran en Ahumada y Ascensión con una menor proporción en los demás municipios de influencia de la UMAFOR, la constituyen comunidades vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex spp.*), alfombrilla (*Abronia marítima.*) Otras especies capaces de soportar estas condiciones son la verdolaga (*Sesuvium spp.*), zacate toboso (*Hilaria spp.*), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más. El uso principal de algunas especies de esta comunidad son alimento para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo (*Atriplex spp.*) y algunas especies de pastos como zacate toboso (*Hilaria spp.*) y zacate (*Eragrostis obtusiflora*).

#### 3.3.1.5. Matorral Desértico Rosetófilo.

Los **matorrales desérticos rosetófilos** cubren un **4.69%**, su distribución principal es en los municipios de Guadalupe D. Bravo, Juárez y Ascensión, se encuentra en menor proporción en los demás municipios. Matorral dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre suelos del tipo de los xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas de la UMAFOR. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia

económica de esas regiones áridas como: *Agave lechuguilla* (Lechuguilla), *Euphorbia antisiphylitica* (Candelilla), *Parthenium argentatum* (Guayule), y *Yucca spp* (Palma).

Algunos de los principales usos de este tipo de vegetación son: la obtención de fibras vegetales útiles en cordelería y jardinería en general, y la celulosa para papel; también sirven para la elaboración de bebidas alcohólicas y alimento para ganado. Además de este tipo de aprovechamiento forestal, hay mucha actividad ganadera, principalmente con caprinos.

#### 3.3.1.6. Mezquital.

El **mezquital** ocupa el **1.81%** de la UMAFOR se encuentra principalmente en los municipios de Galeana, Nuevo Casas Grandes y Buenaventura. Comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (*Prosopis spp.*). Son árboles o arbustos espinosos de 1 a 15m de altura en diferentes condiciones de humedad climática o edáfica. Se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías. Es común encontrar esta comunidad mezclada con diversos elementos como el huizache (*Acacia spp.*), entre otros. El mezquite es considerado un recurso natural muy importante para las zonas áridas y semiáridas del país, por los diferentes usos que tiene como alimento para el ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para duela, parquet, mangos para herramientas, leña y carbón entre otras. Debido a las características del suelo donde se localiza es eliminado constantemente para incorporar terrenos a la agricultura.

#### 3.3.1.7. Pastizal Inducido.

El **1.59%** de la UMAFOR corresponde al **Pastizal Inducido** y lo podemos encontrar en primer orden en Nuevo Casas Grandes, Ahumada y Galeana y en menor proporción en el resto de los municipios. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de injerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar. Las especies dominantes más comunes pertenecen a los géneros: *Bouteloua*, *Hilaria*, y *Aristida*. También son abundantes algunas leguminosas.

Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido, son: *Aristida adscensionis* (Zacate tres barbas), *Erioneuron pulchellum* (Zacate borreguero), *Bouteloua simplex*, *Paspalum notatum* (Zacate burro), *Cenchrus spp.* (Zacate cadillo o roseta), *Lycurus phleoides* y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles.

En menor proporción en la UMAFOR Semidesierto Norte se encuentran presentes otros ocho tipos de vegetación, bosque de encino, bosque de encino-pino, bosque de galería, bosque de pino, bosque de pino-encino, chaparral, tular y vegetación de galería, en juntos todos estos representan únicamente el 1.4% del territorio de la UMAFOR.

### 3.3.1.8. Biodiversidad (riqueza florística de México y Chihuahua)

La biodiversidad abarca tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes. En estos niveles se integra una amplia gama de fenómenos, de manera que la biodiversidad de un país se refleja en los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y las variedades o razas de una misma especie, entre otros.

La diversidad biológica de México se debe a la combinación de varios factores ambientales; la ubicación del país en una zona de transición entre dos regiones biogeográficas, el neoártico y el neotropical; una accidentada orografía; una historia geológica de distintas épocas y la presencia de casi todos los climas del mundo. Se calcula que alrededor del 10 por ciento de la diversidad global de especies se concentra en el territorio mexicano, lo que lo convierte junto con Colombia, Brasil, Indonesia, Perú, China, Congo e India en uno de los llamados países “megadiversos”. México también tiene representadas casi todas las comunidades vegetales que existen en el mundo.

El número de especies diferentes de una región o país, es una medida de la riqueza de especies y constituye una estimación de la biodiversidad del lugar y una base de comparación entre zonas; es la medida más general y en muchos aspectos, más útil de la biodiversidad. La riqueza de especies varía geográficamente: las áreas más cálidas tienden a mantener más especies que las más frías, y las más húmedas son más ricas que las más secas; las zonas con menores variaciones estacionales suelen ser más ricas que aquellas con estaciones muy marcadas; por último, las zonas con topografía y clima variados mantienen más especies que las uniformes. Cabe señalar, que algunos científicos sugieren que la diversidad se mide mejor a niveles taxonómicos superiores (género o familia, por ejemplo) que al de especie.

En el país existen aproximadamente 25,000 especies de plantas en su mayoría angiospermas, con lo cual el país ocupa el cuarto lugar en el mundo en esta área. Asimismo, México se distingue por contar con una gran cantidad de

especies endémicas, es decir especies que se encuentran distribuidas exclusivamente dentro de los límites territoriales del país; aproximadamente el 52% de la flora mexicana es endémica. Destacan por sus niveles de endemismo la familia de las cactáceas (con 850 especies, 84% de ellas endémicas) y la de las orquídeas (920 especies, 48% endémicas), así como el género *Pinus* (con 48 especies, 43% endémicas).

Nuestro país ocupa el primer lugar mundial en cuanto a riqueza de especies de pino. Asimismo, de acuerdo con Rzedowski (1996), la mayoría de las especies de angiospermas pertenecen a seis familias: compuestas, gramíneas, cactáceas, orquídeas, rubiáceas y leguminosas, y su importancia varía de acuerdo a la región. Las compuestas, gramíneas y cactáceas están mejor representadas en la porción norte y centro del país; las orquídeas y rubiáceas son más diversas en la parte sur y las leguminosas son abundantes en regiones de climas templados. En relación con los registros mundiales, los números de especies de cactáceas (como los nopales y las biznagas), de agaváceas (como los magueyes y las yucas) y de nolináceas, hacen que México ocupe el primer lugar en riqueza de especies respecto a estos grupos

La gran diversidad de ecosistemas que tiene Chihuahua lo ubican como el noveno estado en número de especies de flora, algunos autores señalan que hay entre 3,500 y 4000 especies de plantas; mientras que otros como Royo y Melgoza (2005) mencionan una flora de alrededor de 6000 especies; lo anterior, nos muestra la divergencia de las estimaciones y de lo poco que aún se conoce de la flora. Uno de los ecosistemas más importantes del estado de Chihuahua es el Desierto Chihuahuense el cual ocupa el segundo lugar en importancia mundial por su gran biodiversidad, alberga aproximadamente 350 de las 1500 especies de cactáceas conocidas en el mundo. Asimismo, Chihuahua está considerado dentro de los nueve estados con más alto endemismo. Entre las familias más importantes se encuentran las Cactáceae, Gramíneae, Compositae, Leguminosae, Agavaceae, Pinaceae y Fagaceae.

*a) Riqueza y Diversidad de Especies Vegetales de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

Con base a estudios realizados en el ámbito de acción de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se tiene registrada una lista florística de 381 especies de plantas distribuidas en 240 géneros, 64 familias y 44 órdenes, dentro de las Familias más representativas en la región son: Poaceae, Asteraceae, Fabaceae y Amaranthaceae (Cuadro 6) se considera que este listado puede aumentar a medida que se hagan más estudios. El reporte completo de la lista florística se encuentra en el anexo (B1).

**Cuadro 6. Principales familias por su número de especies.**

ORDEN	FAMILIA	GÉNEROS		ESPECIES	
		No.	%	No.	%
POALES	Poaceae	40	16.9	80	21.7
ASTERALES	Asteraceae	41	17.3	56	15.2
FABALES	Fabaceae	16	6.7	29	7.8
CARYOPHYLLALES	Amaranthaceae	12	5.08	22	5.9
EUPHORBIALES	Euphorbiaceae	7	2.9	11	2.9
LAMIALES	Vervenaceae	7	2.9	10	2.7
GENTIANALES	Asclepiadaceae	3	1.2	7	1.9
ROSALES	Rosaceae	6	2.5	6	1.6
FAGALES	Fagaceae	1	0.42	9	2.4

Dentro de la UMAFOR se encuentra el complejo poblacional más grande de perros llaneros (*Cynomys ludovicianus*) en Norteamérica, identificado como el Complejo Janos-Nuevo Casas Grandes por Ceballos *et al.* (1993). Los perros llaneros son considerados como una especie ecológicamente "clave", ya que forman colonias de miles o millones de individuos, que con sus actividades, especialmente por cavar madrigueras y por destruir la vegetación erguida, causan impactos profundos que modifican el paisaje e inciden en la diversidad biológica. Por ejemplo, influyen directamente en las características físicas de la comunidad, en la estructura de la vegetación, en la descomposición de la materia vegetal, en las propiedades físicas y químicas del suelo, y en las interacciones interespecíficas de invertebrados y vertebrados (Whicker y Detling, 1988; Reading *et al.*, 1989). La presencia de los perros llaneros induce a una mayor diversidad de hábitats, lo que incrementa la heterogeneidad ambiental regional y promueve el establecimiento de un mayor número de especies animales y vegetales (Agnew *et al.*, 1986, Hansen y Gold, 1977; Miller *et al.*, 1990; O'Melia *et al.*, 1982; Kruger, 1986; Reading *et al.*, 1989; Sharp y Uresk, 1990).

Ceballos *et al.* (1993) realizó un estudio sobre la "Diversidad biológica y conservación del ecosistema de los perros de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) en México", en los que efectuó muestreos en cinco tipos de vegetación para conocer y comparar la cobertura e índices de diversidad vegetal, encontrando los siguientes resultados: El sitio "Rancho El Uno" que corresponde a un pastizal mediano abierto de navajita azul (*Bouteloua gracilis*) y navajita negra (*Bouteloua eriopoda*) presentó una cobertura de 18.25 y 6.49 %, respectivamente. El Nifay que es un matorral mediano espinoso de mezquite (*Prosopis glandulosa*) tuvo una cobertura de 37.06 %, y las especies codominantes navajita azul (*Bouteloua gracilis*) y tres barbas (*Aristida spp.*) presentaron coberturas de 4.21 y 2.54 %, respectivamente. El sitio Salto de Ojo que su tipo de vegetación es de hierbas anuales tuvo 12.56 % de cobertura, aunque la especie codominante el mezquite presentó 2.2 % de cobertura. El sitio de Ojitos es un humedal con elementos de

pastizal halófito caracterizado por el zacate de agua y zacatón alcalino (*Sporobolus airoides*); en este sitio se encontró el elemento arboreo con 17.67 % de cobertura. Finalmente en el sitio El Alto el tipo de vegetación está dominado por herbáceas anuales con cobertura de 10.83 %. Sin embargo las especies dominantes son cholla (*Opuntia imbricata*) y escobilla (*Xanthocephallum Sarothrae*) con coberturas de 4.74 y 1.65 %, respectivamente (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Cobertura y composición florística de cinco localidades del municipio de Janos, Chih.**

ESPECIE	EL UNO	NIFAY	SALTO DE OJO	OJITOS	EL ALTO
<i>Aristida spp.</i>	2.34	2.54	0.50	0.31	0.37
<i>Bouteloua eriopoda</i>	6.49	-	-	-	0.07
<i>B. gracilis</i>	18.26	4.21	0.25	-	--
<i>Sporobolus airoides</i>	-	-	-	7.01	-
<i>Muhlenbergia repens</i>	-	-	-	37.43	-
Otros	5.21	3.65	1.06	4.30	0.52
<b>Total Gramíneas</b>	<b>32.30</b>	<b>10.40</b>	<b>1.81</b>	<b>49.05</b>	<b>0.96</b>
<i>Bauhinia secundiflora</i>	-	0.09	0.47	-	2.05
<i>Compuesta amarilla</i>	-	-	-	5.20	-
<i>Cucurbita digitaria</i>	0.52	0.08	0.30	-	1.35
<i>Haplopapus gracilis</i>	-	-	2.32	-	0.60
<i>Hoffmanseggia glauca</i>	0.17	-	1.19	-	0.46
<i>Salsola Kali</i>	1.29	-	1.62	-	-
<i>Sida procumbens</i>	0.17	-	-	-	1.21
Otros	2.16	0.93	6.66	2.66	5.16
<b>Total Hierbas</b>	<b>4.31</b>	<b>1.10</b>	<b>12.56</b>	<b>7.86</b>	<b>10.83</b>
<i>Ephedra trifurca</i>	1.65	-	0.23	-	-
<i>Opuntia imbricata</i>	-	-	-	0.32	4.74
<i>Prosopis glandulosa</i>	-	37.06	2.20	8.83	-
<i>Xanthocephallum Sarothrae</i>	-	0.17	-	0.10	1.66
Otros	-	-	-	0.10	-
<b>Total Arbustos</b>	<b>1.65</b>	<b>37.23</b>	<b>2.43</b>	<b>9.35</b>	<b>6.40</b>
<i>Populus spp.</i>	-	--	-	2.85	-
<i>Quercus spp.</i>	-	-	-	1.35	-
<i>Salix spp.</i>	-	-	-	13.46	-
<b>Total Arboles</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17.67</b>	<b>-</b>
Total cobertura vegetal	38.26	48.73	16.80	83.92	18.19
<b>Mantillo</b>	<b>10.38</b>	<b>5.96</b>	<b>0.40</b>	<b>27.50</b>	<b>1.52</b>
<b>T O T A L</b>	<b>48.64</b>	<b>54.69</b>	<b>17.20</b>	<b>111.42</b>	<b>19.71</b>

Fuente: Ceballos, G., Pacheco, J., List, R., Manzano, P., Miller, B., Santos, G., Royo, M. y A. García. 1997. Diversidad biológica y conservación del ecosistema de los perros de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) en México.

La mayor cobertura de gramíneas se observó en la localidad de Ojitos, la de hierbas correspondió a la localidad de Salto de Ojo y la de arbustos en el Nifay. El único sitio donde se encontraron elementos arbóreos fue en Ojitos con 17.67 % de cobertura. El valor más alto de cobertura total correspondió a Ojitos con 111.42 % y el más bajo para Salto de Ojo con 17.20 %.

Los dos sitios que tienen la menor cobertura vegetal fueron Salto de Ojo y El Alto, y son los que presentaron los más altos índices de diversidad respectivamente. La comunidad de Salto de Ojo, que es un área en donde habita el perro llanero, se puede clasificar como pastizal anual y de igual manera para El Alto con la diferencia de presencia de arbustos perennes. La escasa cobertura vegetal incrementa la erosión del suelo y disminuye la infiltración y producción de forraje. La mayor diversidad y riqueza vegetal en estos sitios está dado principalmente por las hierbas anuales. En Ojitos, a pesar de ser un humedal, la diversidad y riqueza vegetal no son tan altas, probablemente debido a la salinidad del suelo o a la época en la que se realizó el muestreo o a ambas, este sitio presenta una cobertura mayor de 100 % lo que evita pérdida de suelo e incrementa la infiltración. Por otra parte, este sitio puede ser muy importante como refugio y fuente de alimento para la fauna. Las comunidades de El Uno y Ojitos pueden ser consideradas sitios sin gran disturbio, ya que presentan valores de diversidad intermedios y con equitatividad regular entre las especies. La localidad del Nifay, que presentó los más bajos índices de diversidad, tiene una buena cobertura vegetal con una gran dominancia del mezquite; esta comunidad aunque con disturbio, muestra una diversidad baja en comparación de las otras dos comunidades degradadas. La presencia de mezquite proporciona protección al suelo y mayor producción de forraje que las otras dos comunidades con disturbio (Cuadro 8)

**Cuadro 8. Comparación índice de la diversidad vegetal (índices de Shanon y Simpson) en cinco localidades del municipio de Janos.**

LOCALIDAD	R1	H'	J	D'
EL ALTO	31	2.70	0.79	9.17
EL UNO	22	1.85	0.60	3.65
SALTO DE OJO	32	2.88	0.83	12.80
NIFAY	21	1.04	0.34	1.69
OJITOS	19	1.84	0.63	4.00

R1= RIQUEZA ESPECIFICA, H'= SHANON, J = EQUITABILIDAD y D'= DIVERSIDAD

Fuente: Ceballos, G., Pacheco, J., List, R., Manzano, P., Miller, B., Santos, G., Royo, M. y A. García. 1997. Diversidad biológica y conservación del ecosistema de los perros de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) en México.

*b) Especies en Estatus UMAFOR Semidesierto Norte.*

En el caso particular de México, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, el grupo taxonómico con un mayor número de especies en condiciones de riesgo es el de las plantas (tanto angiospermas como gimnospermas), con 939 especies. Dentro de ellas, las familias con mayores números de especies en riesgo son la de las cactáceas (285 especies), orquídeas (181 especies), palmas (64 especies) y magueyes (39 especies). En la actualidad la transformación del paisaje por actividades antropogénicas, puede considerarse la mayor amenaza para la conservación de la biodiversidad, ya que no solamente reduce la extensión de los hábitats, sino que además los fragmenta y con ello las poblaciones se vuelven aún más vulnerables frente a cualquier fenómeno llegando a provocar la extinción de especies

Royo y Melgoza (2005) mencionan que el estado de Chihuahua a pesar de contar con una flora calculada alrededor de 6000 especies, solo 50 especies se encontraron con algún tipo de estatus, de alguna manera esto pone en evidencia que el número de especies con algún estatus en el Estado esta subestimado.

De acuerdo a estudios realizados en la región, en el territorio de la UMAFOR se tiene registrada una lista florística de **14** especies de plantas distribuidas en **3** familias botánicas, catalogadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001).(Cuadro 9).

**Cuadro 9. Especies catalogadas en alguna categoría de riesgo.**

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMUN	NOM
AGAVACEAE	<i>Dasyilirion acrotiche</i>	Sotol	A Endémica
	<i>Agave parviflora</i>	Maguey sòbari	A
COCHLOSPERMACEAE	<i>Amoreuxia palmafítida`</i>	Zaya	Pr
	<i>Amoreuxia wrightii</i>	Vista amarilla	Pr
CACTACEAE	<i>Echinocactus parryi</i>	Biznaga- tonel del lago de Guzmán	A
	<i>Echinocactus parryi</i>	Choya	A Endémica
	<i>Echinomastus intertextus</i>	Biznaguita Piña	A
	<i>Echinomastus warnockii</i>		Pr
	<i>Epithelantha micromeris</i>	Biznaga Blanca Chilona	Pr
	<i>Mammillaria senilis</i>	Biznaga cabeza de viejo	A
	<i>Opuntia arenaria</i>	Nopal de la arena	Pr
	<i>Opuntia arenaria</i>	Tuna de las dunas	Pr
	<i>Peniocereus preggii</i>	Reina de la noche	Pr
<i>Thelocactus heterochromus</i>	Biznaga pezón cromática	A	

P= en peligro de extinción A= amenazada Pr= protección especial.

c). *Importancia y usos de la vegetación de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.*

La vegetación juega un rol muy importante para el medio ambiente y el ser humano, resaltando los siguientes aspectos:

- Protegen el suelo contra la erosión, porque con sus raíces y cobertura del suelo evitan los deslizamientos y el arrastre.
- Dan refugio y alimento a la fauna silvestre
- Regulan el escurrimiento del agua, evitando el escurrimiento superficial rápido de las aguas y formando una especie de esponja, que retiene el agua y permite la infiltración en el subsuelo.
- Mantienen la fertilidad de los suelos y la restituyen ya que son grandes productores de materia orgánica y recicladores de nutrientes
- Son fuente de una gran diversidad de productos útiles como la madera, alimentos, plantas medicinales y productos industriales.
- Descontaminan el aire a través de la captura de carbono (CO<sub>2</sub>) y lo oxigenan y purifican a través del proceso de fotosíntesis.
- Embellecen el paisaje y son fuente de ingresos importantes a través del ecoturismo naturaleza.

3.3.1.9. Clasificación de las plantas por su utilidad.

a). *Plantas de Agostadero de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

La flora es un conjunto de plantas en un área determinada y que representa la base de diversos sistemas de producción, lo que permite conocer con que plantas contamos y se puede optimizar su aprovechamiento, en la ganadería el conocimiento básico de cuáles son las plantas forrajeras, cuales son las indeseables o tóxicas, es de suma importancia; si bien se piensa solamente en pastos o zacates como principal forraje, existe un gran número de hierbas y arbustos que son consumidas por el ganado y con altos contenidos nutricionales (Melgoza *et al* 2003 y Stubbendieck *et al* 2003).

La ganadería es una de las actividades económicas más comunes en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte, depende directamente de la utilización de la vegetación para desarrollarse, de ahí la importancia de identificar las plantas más utilizadas para este fin, en este sentido estas plantas tienen características propias que permiten considerar su valor forrajero, como su interés

ecológico y económico. Existe una gran cantidad de estudios enfocados al valor forrajero de las especies presentes en el área, de los cuales se tiene un listado bastante extenso de las plantas que se utilizan como forrajeras, así como la calidad del forraje que producen, en el siguiente cuadro se muestran las principales especies utilizadas que producen un forraje de buena calidad.

En el estudio de Melgoza y Royo, (2006) se determinaron 163 especies con algún valor forrajero (Bueno, Malo o Regular) para la región, 64 para hierbas, 54 de zacates y 44 de arbustos, dentro de los que destacan con un valor forrajero de bueno las siguientes;(Cuadro 10):

**Cuadro 10. Plantas forrajeras.**

FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Valor forrajero
Chenopodiaceae	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo	Bueno
Fabaceae	<i>Dalea wislizeni</i>	Carnero	Bueno
Euphorbiaceae	<i>Croton pottsii</i>	Encinilla	Bueno
Poaceae	<i>Bouteloa curtipendula</i>	Banderita	Bueno
	<i>Bromus carinatus</i>	Grama	Bueno
	<i>Bouteloa gracilis</i>	Navajita azul	Bueno
	<i>Bouteloa eriopoda</i>	Navajita negra	Bueno
	<i>Bouteloa hirsuta</i>	Navajita peluda	Bueno
	<i>Schizachyrium carratum</i>	Popotillo pálido	Bueno
	<i>Panicum hallii</i>	Panizo rizado	Bueno
	<i>Aristida divaricata</i>	Tres barbas abierto	Bueno
	<i>Muhlenbergia repens</i>	Zacate rastrero	Bueno
	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate pradera	Bueno
	<i>Lycurus phleoides</i>	Lobero	Bueno
<i>Leptochloa dubia</i>	Gigante	Bueno	

Fuente: Melgoza y Royo, 2006.

En la tabla anterior, solo se muestran algunas de las plantas más comunes de buen valor forrajero. Sin embargo, en el Anexo B1 se encuentra el listado completo de las especies de valor forrajero bueno, regular y malo.

#### *b). Plantas tóxicas de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

Las plantas tóxicas son muy abundantes dentro de los ecosistemas forestales, dentro de esta categoría pueden estar implicadas plantas de diferente naturaleza. Muchas plantas comestibles poseen partes tóxicas, otras muestran toxicidad cuando son procesadas, o son tóxicas en ciertos estadios de su vida. En el Cuadro 11 se presenta un listado de las principales plantas del área de la UMAFOR que han sido documentadas como tóxicas.

**Cuadro 11. Plantas tóxicas.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Drymaria arenarioides</i>	Alfombrilla
<i>Rhamnaceae</i>	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Tullidora
<i>Asteraceae</i>	<i>Bacharis pterionoides</i>	Hierba del Pasma
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla
<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Asclepias rachystephana</i>	Hierba lechosa de bráctea
<i>Asteraceae</i>	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Escoba de burro Hierba del gusano
<i>Leguminosae</i>	<i>Astragalus mollissimus</i>	Hierba loca
<i>Leguminosae</i>	<i>Astragalus wootoni</i>	Garbancillo
<i>Asteraceae</i>	<i>Cirsium arvense</i>	Cardo santo
<i>Leguminosae</i>	<i>Crotalaria pumila</i>	Tronador
<i>Boraginaceae</i>	<i>Crypthanta pusilla</i>	Peludita
<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Calabacilla loca
<i>Convolvulaceae</i>	<i>Cuscuta squamata</i>	Fideo
<i>Solanaceae</i>	<i>Datura stramonium</i>	Toloache
<i>Compositae</i>	<i>Gutierrezia sarathrae</i>	Escobilla
<i>Solanaceae</i>	<i>Nicotina glauca</i>	Tabaquillo
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum rostratum</i>	Mala mujer
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Tribulus terrestris</i>	Torito, cadillo, abrojo de flor
<i>Compositae</i>	<i>Xanthium strumarium</i>	Cadillo

*c). Plantas Comestibles de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

La lista de plantas silvestres comestibles es enorme, y forma parte de la cultura de muchas etnias; muchas de las especies silvestres fueron domesticadas y cultivadas durante siglos para la alimentación humana. Cabe señalar que algunas plantas pueden ser tóxicas o comestibles en alguna de sus partes, por ejemplo en las patatas sus tubérculos son comestibles, mientras que sus frutos son venenosos.

Por otra parte, la correcta identificación de las plantas comestibles es una habilidad que necesita ser practicada. Muchas plantas se consumen cuando son jóvenes, y su aspecto puede diferir bastante del que muestran cuando son adultas. Para reconocerlas con seguridad es necesaria una observación y un estudio a lo largo de su ciclo de vida.

En la UMAFOR Semidesierto Norte existen muchas especies comestibles, dentro de ellas se encuentran una gran variedad de especies como *Amaranthus palmeri*, y *Opuntia spp*, entre otras. En el Cuadro 12 se presenta un listado de algunas de las principales especies comestibles de esta región.

**Cuadro 12. Plantas comestibles.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Amaranthaceae	<i>Amaranthus palmeri</i>	Quelite, bledo
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Quelite, basori, wasori
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Quelite espinoso
Cruciferae	<i>Brassica campestris</i>	Mostaza, mekuásare
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	Quelite del cerdo
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium glaucum</i>	Quelite
Compositae	<i>Conyza canadiensis</i>	Simonillo, hierba de caballo
Umbelliferae	<i>Daucus pusillus</i>	Hierba víbora de cascabel
Leguminosae	<i>Hoffmanseggia densiflora</i>	Coquito, camote de ratón
Cactaceae	<i>Opuntia phaeacantha</i>	Nopal
Pinaceae	<i>Pinus cembroides</i>	Pino piñonero
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga, chamó

*d). Plantas Medicinales de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

El uso de remedios de origen vegetal se remonta a la época prehistórica, y es una de las formas más extendidas de medicina en todas las culturas conocidas, en muchas ocasiones es la única fuente que utilizan las etnias para curarse. La industria farmacéutica actual se ha basado en los conocimientos tradicionales para la síntesis y elaboración de fármacos, y el proceso de verificación científica de estas tradiciones continúa hoy en día, descubriéndose constantemente nuevas aplicaciones.

Una **planta medicinal** es una especie cuyas partes o extractos se emplean como medicamentos o drogas en el tratamiento de alguna afección. Las plantas medicinales pueden suministrarse bajo diferentes formas galénicas: cápsulas, comprimidos, crema, infusión, jarabe, pomada, y ungüentos entre otras.

El manejo de estas especies comúnmente consiste en la recolección de las partes vegetativas que son utilizadas como medicinales y que puede ser la flor, hojas, tallos, semillas, raíces, corteza, tubérculos y ramillas, aunque es muy común el uso combinado de varias de ellas. Entre las más utilizadas tenemos la *Artemisia spp*, *Buddleja scordioides*, *Ephedra trifurca*, *Sida procumbens* y hierba de la víbora (*Zornia diphylla*), entre otras muchas más. En el Cuadro 13 se muestran algunas de las principales especies medicinales de la región.

**Cuadro 13. Plantas medicinales.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	USO
Compositae	<i>Artemisia spp</i>	Estafiate	Dolor de estomago
Compositae	<i>Gnaphalium canescens</i>	Gordolobo	Tos
Amaranthaceae	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Lanuda	Medicinal
Apiaceae	<i>Ligusticum porteri</i>	Chuchupate	Tratamiento del resfriado (V. gripa), tos, estómago suelto (V. diarrea)
Loganiaceae	<i>Buddleja scordioides</i>	Salvilla, tepozan amarillo	Dolor de estómago y Diarrea.
Leguminosae	<i>Calliandra humilis</i>	Mezquitillo	Dolor de muela
Ephedraceae	<i>Ephedra trifurca</i>	Cola de caballo, tepopote.	Asma, fiebre del heno y resfriados.
Compositae	<i>Flourensia cernua</i>	Hojasén	Infecciones digestivas
Compositae	<i>Hymenoxys odorata</i>	Hierba amarga, hierba apestosa	Medicinal
Compositae	<i>Cacalia decomposita</i>	yerbanís	Reumáticos y diabetes
Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora, guamis	Vías urinarias, dolor de riñón e inflamación de vejiga.
Compositae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Cicutilla, escoba de burro	Regula el ciclo menstrual, Herpes, sarna y tiña.
Asteraceae	<i>Lostephane madrensis</i>	La Bavisa	Nervios, Susto.
Amaranthaceae	<i>Chenopodium graveolens</i>	Yerba del zorrillo	Dolor de estómago
Viscaceae	<i>Phoradendron juniperum</i>	Muérdago	Tos.
Fabaceae	<i>Zornia diphylla</i>	Hierba de la Víbora	Tratamiento de malestares estomacales
Malvaceae	<i>Sida procumbens</i>	Sida, malvilla rastrea	Medicina Tradicional.
Malvaceae	<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Hierba del negro	Contra el cáncer.

**e). Plantas Ornamentales de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Una planta ornamental es aquella que se cultiva y se comercializa con la finalidad principal de mostrar su belleza. Hay numerosas plantas que tienen un doble uso, alimentario y ornamental en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte. La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad y el incremento de las áreas con jardines en las ciudades, y con el uso de plantas de exterior e interior por los particulares.

Algunas de las principales plantas de uso ornamental se muestran en el Cuadro 14.

**Cuadro 14. Plantas ornamentales.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Aceraceae	<i>Acer Pseudoplatanus</i>	Sicomoro
Apocynaceae	<i>Nerium olenader</i>	Laurel
Cactaceae	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Biznaga arcoíris
Compositae	<i>Dyssodia porophyllum</i>	Huilinco
Compositae	<i>Helianthus annuus</i>	Girasol
Compositae	<i>Machaeranthera gracilis</i>	Flor morada
Juglandaceae	<i>Juglans nigra</i>	Nogal negro
Martynaceae	<i>Proboscidea fragans</i>	Garambullo
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
Rosaceae	<i>Fallugia paradoxa</i>	Pluma apache
Rosaceae	<i>Rosa spp</i>	Rosa
Ulmaceae	<i>Celtis reticulata</i>	Acebuché, palo blanco
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i>	Fila

f). *Plantas Industriales de la UMAFOR Semidesierto Norte.*

Estudios de Maldonado, *et al.* (1993) ubican especies florísticas que tiene algún uso industrial o comestible aunque, este puede aumentar a medida que se hagan más estudios o consultas directas a lugareños de la región que tienen conocimiento de algún uso por experiencia propia de las diferentes plantas de la región. (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Plantas industriales.**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PRODUCTO OBTENIDO	USOS
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia antisyphilitica</i>	Candelilla	Cera alta calidad	Cosméticos, Pinturas, discos cerillos, lubricantes, envases de papel, etc.
<i>Agavaceae</i>	<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Fibra dura	Fabricación de cepillos, sacos y cordelería
<i>Asteraceae</i>	<i>Parthenium argentatum</i>	Guayule	Hule natural	Fabricación de llantas
<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora, Guamis.	Resinas, ácido norhidroguayaretico	Antioxidante en la industria alimenticia, en la elaboración de grasas y barnices, etc.
<i>Solanaceae</i>	<i>Datura stramonium</i>	Toloache		Alucinógeno, anoréxico, antiescorbútico, antiinflamatorio y anti neurálgico.
<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis spp.</i>	Mezquite		Su madera se utiliza en la fabricación de duelas, cercas, combustible, etc.
	<i>Agave spp.</i>	Magüey		Elaboración de bebidas alcohólicas
<i>Agavaceae</i>	<i>Dasyliirion spp.</i>	Sotol		Obtención de licor para elaboración de bebidas.
<i>Agavaceae</i>	<i>Yucca carnerosana</i>	Palma		Utilización de Fibras.

Fuente: Maldonado, *et al.* 1993

### 3.3.2 Fauna Terrestre y Acuática.

La fauna silvestre está constituida por todas aquellas especies animales que viven libremente en su ambiente, desde invertebrados (sobre todo insectos) hasta mamíferos, que subsisten sujetos a procesos de selección natural, y que han evolucionado como parte integral y funcional de los ecosistemas terrestres, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional. La fauna silvestre es un recurso cohabitante del bosque, que como tal debe identificarse, clasificarse y estimar su valor potencial y grado de aprovechamiento actual.

La UMAFOR Semidesierto Norte es parte de una provincia biótica del noroeste de México en donde se presenta una buena riqueza de especies y endemismos, tanto de mamíferos, reptiles, anfibios y aves. Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí, y con los demás factores bióticos (vegetación y microorganismos), y abióticos (suelo, clima y agua), que componen a los ecosistemas.

La fauna del área de interés en su mayoría de afinidad neártica, tanto en las partes bajas dominadas por pastizales típicos de las grandes praderas de Norteamérica, como en la parte serrana de matorrales. Existen especies que son exclusivas de un determinado ecosistema, como los roedores llamados "perros de la pradera" (*Cynomys ludovicianus*.) en llanuras semiáridas y pastizales en la región de Janos-Casas Grandes, por citar un ejemplo.

Sin embargo, muchos otros animales son muy móviles o adaptables, y así tenemos especies migratorias, o bien, animales prácticamente universales. Es por ello que las regionalizaciones faunísticas no pueden hacerse utilizando la distribución de una o unas pocas especies, sino tomando en consideración a todas las que pueblan a cada región, y en particular, a aquellas que tienen relaciones ecológicas más estrictas con alguna parte de cada ecosistema.

Con relación a datos faunísticos de la región, en su mayoría han sido revisados y validados en estudios, guías e informes de especialistas que han considerado el área de influencia de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte como: (Brown, 1994; Ceballos, *et al* 2004; Manzano *et al.*, 1998; Manzano *et al.*, 2000; McNicholl, 2005; Pacheco *et al.* 2000; CONNAP, 2006; Leopold, 1977; UACJ, 1998; Anderson, 1972; Bolaños, 2005; Benson, 1933; Schmidly, 1974; Williams *et al*, 1961; Smith *et al*, 1995; Treviño *et al*, 1984; Campbell y Lamar, 1989; Lemos-Espinal, 1997; Lemos, 1999; Ceballos, 1999; Ceballos, *et al*, 1997).

### 3.3.2.1. Biodiversidad (riqueza faunística de México y Chihuahua)

La fauna silvestre de México es una de las más variadas del mundo, ocupa el primer lugar mundial en reptiles con 704 especies (51% endémicos), segundo lugar en mamíferos con 512 (30% endémicos), el cuarto lugar en anfibios con 290 (60% endémicos), hay 1,054 especies de aves (10% endémicas), y 2,600 especies de peces de las cuales 500 son de agua dulce. Estas cifras, comparadas con otros países en el plano mundial, colocan a México como un país megadiverso, ya que tiene al menos el 10% de la diversidad terrestre del planeta (Mittermeier y Goettsch, 1992). Más de 900 especies de vertebrados son endémicas (Flores y Gerez, 1994). También existen 19,000 especies de insectos y 2,506 de arácnidos.

En lo que respecta a la diversidad de fauna silvestre (especies o subespecies) del estado de Chihuahua, existen alrededor de 122 de mamíferos (Anderson 1972), 329 de aves (Gobierno del estado 2004), 154 de reptiles y 32 anfibios (Lemus 2007).

#### a). Riqueza Faunística UMAFOR Semidesierto Norte.

##### Vertebrados en la UMAFOR Semidesierto Norte.

De acuerdo a diferentes estudios y manuales de campo, la UMAFOR Semidesierto Norte tiene registradas para la región **27** órdenes, **82** familias, **240** géneros y **417** especímenes, de éstas se tiene que 265 especies son para aves, 81 especies para mamíferos, 53 para reptiles y 18 para anfibios, aunque el número de especies puede aumentar en la medida que se realicen más estudios en el área de interés. (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Vertebrados de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Taxón	Órdenes	Familias	Géneros	Especies	NOM		
					P	A	PR
Anfibios	2	4	9	18	0	0	4
Reptiles	2	9	27	53	0	11	13
Aves	18	52	157	265	3	8	17
Mamíferos	5	17	47	81	5	4	2
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>82</b>	<b>240</b>	<b>417</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>36</b>

P = En Peligro de extinción, A = Amenazada, Pr = Protección Especial.

Fuente: Diversidad y Estado de conservación de vertebrados terrestres en el área de Influencia de la UMAFOR. Chihuahua NOM-059-SEMARNAT-2001

**En el anexo A se muestran los Patrones de diversidad espacial para Anfibios, mamíferos, reptiles y aves en la UMAFOR con respecto al estado.**

b) *Especies en Estatus UMAFOR Semidesierto Norte.*

En México, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, dentro de los animales, los grupos con más especies en riesgo son los reptiles, (58% de las especies conocidas en el país), las aves (30% de las especies), los mamíferos (62% de las especies), los anfibios (55% de las especies) y los peces (9% de las especies). En el caso de nuestro país, el total de especies probablemente extintas en la vida silvestre suma a la fecha 37 (19 de aves, 11 de peces, 7 de mamíferos).

De acuerdo a estudios realizados en la región, en el territorio de la UMAFOR se tiene registrada una lista **67** especies de fauna catalogadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001). De éstas, **4 son** Anfibios siendo el grupo que menos especies tiene en status de riesgo, **24** reptiles, **28** aves entre las que sobresalen por estar en peligro de extinción (P) : *Cygnus columbianus* (Cisne de tundra), *Haliaeetus leocucephalus* (Águila de cabeza Blanca) y la *Rhynchopsitta pachyrhyncha* (cotorra serrana), y **11** especies para mamíferos siendo *Panthera onca* (Jaguar), *Ursus amercanus* (Oso negro), *Bison bison* (Bisonte Americano), *Ovis canadensis* (Borrego Cimarrón) y el *Erethizon dorsatum* (Puercoespín Norteamericano) y el *Antilocapra americana* (Berrendo) las que están en peligro de extinción.(Cuadro 17).

**Cuadro 17. Especies catalogadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001).**

Orden	Familia	Género y Especie	Nombre Común	Categoría NOM
Anfibios	Bufonidae	<i>Bufo debilis</i>	Sapito	Pr
	Ranidae	<i>Rana berlandieri</i>	Rana	Pr
	Ambystomidae	<i>Ambystoma rosaceum</i>	Ajolote	Pr
		<i>Ambystoma velasci</i>	Ajolote	Pr
Reptiles	Soricidae	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Musgano del desierto	A
	Crotaphytidae	<i>Crotaphytus collaris</i>	Lagartija de collar	A
		<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo	Pr
	Gekkonidae	<i>Coleonix brevis</i>	Cuija texana	A
	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda	A
		<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón	A
	Crotaphytidae	<i>Gambelia Wislizanii</i>	Lagartija leopardo	Pr
	Colubridae	<i>Heterodon kennrly</i>	Nariz de cochino	Pr
		<i>Heterodon nasicus</i>	Culebra Nariz ganchuda	A
		<i>Lampropeltis triangulum</i>	Culebra lechera	A
		<i>Lampropeltis getula</i>	Serpiente rey	A
		<i>Masticophis flagellum</i>	chirriadora	A
		<i>Tantilla atriceps</i>	Culebra cabeza negra	A
	<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna	Pr	

Orden	Familia	Género y Especie	Nombre Común	Categoría NOM
		<i>Thamnophis eques</i>		A
		<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra (Garter)	A
	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr
		<i>Sistrurus catenatus</i>	Massasauga	Pr
		<i>Crotalus lepidus</i>	Víbora de cascabel	Pr
		<i>Crotalus molossus</i>	Víbora de cascabel	Pr
		<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	Pr
		<i>Crotalus viridis</i>	Víbora de cascabel	Pr
		<i>Crotalus willardii</i>	Víbora de cascabel	Pr
		Emydidae	<i>Terrapene ornata</i>	Tortuga de caja
Aves	Anatidae	<i>Cygnus columbianus</i>	Cisne de tundra	P
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de collar	A
	Accipitridae	<i>Haliaeetus leocucephalus</i>	Águila de cabeza blanca	P
		<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Pr
		<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr
		<i>Accipiter gentilis</i>	Gavilán azor	A
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	A
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
		<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de swainson	Pr
		<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	Pr
		<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	Pr
		<i>Buteo lagopus</i>	Aguililla ártica	Pr
		<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A
		Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón fajado
	<i>Falco peregrinus</i>		Halcón peregrino	Pr
	<i>Falco mexicanus</i>		Halcón mexicano	A
	Phasianidae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote nortño	Pr
	Odontophoridae	<i>Cyrtonix montezumae</i>	Codorniz moctezuma	Pr
	Rallidae	<i>Rallus limicola</i>	Rascón limícola	Pr
	Gruidae	<i>Grus canadensis</i>	Grulla gris	Pr
	Charadriidae	<i>Charadrius montanus</i>	Chorlo llanero	A
	Psittacidae	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	Cotorra serrana	P
	Strigidae	<i>Strix occidentalis</i>	Tecolote manchado	A
		<i>Asio flammeus</i>	Búho cuerno corto	Pr
	Trogonidae	<i>Euptilotis neoxenus</i>	Quetzal mexicano	A
	Picidae	<i>Picoides stricklandi</i>	Carpintero de strickland	Pr
	Turdidae	<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín nortño	Pr
	Parulidae	<i>Oporornis tolmiei</i>	Chipe de tolmie	Pr

Orden	Familia	Género y Especie	Nombre Común	Categoría NOM
Mamíferos	Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra del desierto	A
	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montes	Pr
		<i>Felis concolor</i>	Puma	Pr
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar	P
	Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
	Ursidae	<i>Ursus amercanus</i>	Oso negro	P
	Antilocapridae	<i>Antilocapra americana</i>	Berrendo	P
	Bovidae	<i>Bison bison</i>	Bisonte americano	P
		<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	P
	Sciuridae	<i>Cynomys ludovicianus</i>	Perro llanero de cola negra	A
Erethizontidae	<i>Erethizon dorsatum</i>	Puercoespín norteamericano	P	

P= en peligro de extinción A= amenazada Pr= protección especial

### 3.3.2.2. Mamíferos.

México se reconoce como el territorio del continente americano con el mayor número de especies silvestres de mamíferos nativos (Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, en prensa) y se encuentra en segundo lugar a nivel mundial (Mittermeier y Goettsch, 1992). Es por ello que el uso potencial de la mastofauna mexicana como un recurso natural renovable, así como la responsabilidad de protegerlo para su manejo y preservación futuros, identifican la necesidad de obtener una lista actualizada del número y tipo de las especies de mamíferos silvestres que habitan nuestro país.

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se registra una lista de 5 órdenes, 17 familias, 47 géneros y 81 especies las cuales representan el 15.82% de los Mamíferos de México y el 67.5% de las especies registradas en el estado de Chihuahua. . (Cuadro 18).

**Cuadro 18. Principales familias con mayor número de especies.**

Familia	Género	Especie
Vespertilionida	7	16
Muridae	6	17
Heteromidae	3	9
Mustelidae	4	6
Sciuridae	3	5

El listado completo de mamíferos se muestra en el anexo B2

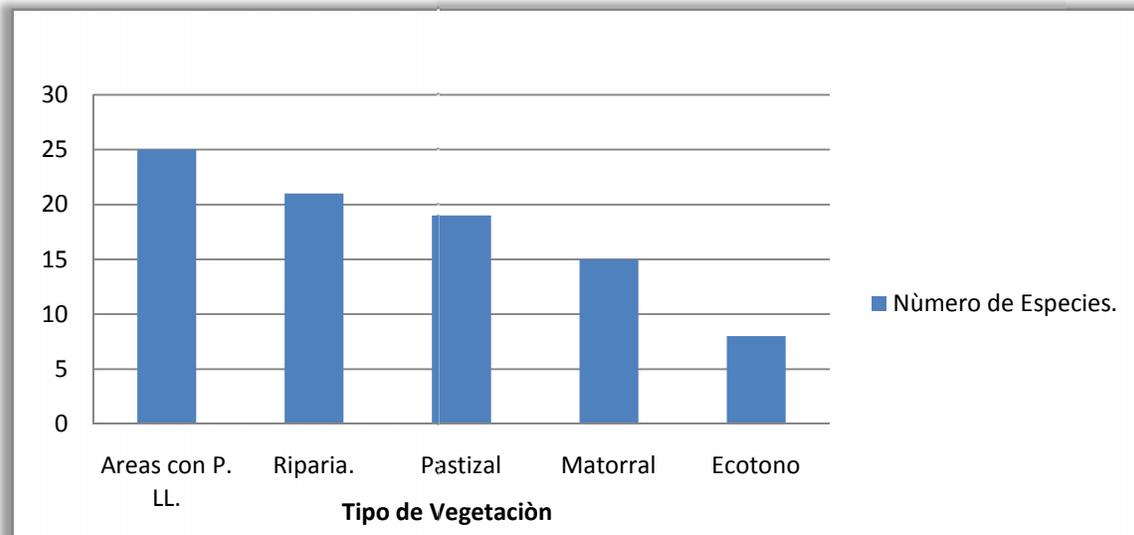
El área de Janos es uno de los sitios más importantes para la conservación de los mamíferos en México (Pacheco *et al.* 1999, Ceballos *et al.* 2004). En un estudio de complementariedad, para determinar las áreas prioritarias para la conservación de los mamíferos en México, Janos fue seleccionada como la segunda reserva más importante después de la Reserva de Montes Azules en Chiapas. (Ceballos 1999).

#### *Riqueza y Diversidad de Mamíferos.*

El área de Janos mantuvo históricamente 12 especies de mamíferos grandes (>20 Kg.) que fueron el oso pardo (*Ursus arctos*), oso negro (*Ursus americanus*), jaguar (*Panthera onca*), puma (*Felis concolor*), coyote (*C. latrans*), elk (*Cervus canadensis*), venado bura (*Odocoileus hemionus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), bisonte (*Bison bison*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), berrendo (*Antilocapra americana*) (Pacheco *et al.* 2000).

De acuerdo con Schmidly (1974), las dunas de Samalayuca es el único lugar donde la especie de ratón *Perognathus apache* se conoce que exista en México. Las especies de roedores *Onychomys leucogaster albescens*, *Spermophilus spilosoma ammophilus* y *Dipodomys ordii extractus*, existen en las dunas. Benson (1933), considera a 20 especies de mamíferos que viven en las dunas.

Localmente, las áreas con perros llaneros son las más diversas ya que en ellas se registraron 25 especies de mamíferos, seguida de las zonas riparias con 21, 19 en los pastizales sin perros llaneros, 15 especies en matorral y 8 en ecotono (Figura 6). Regionalmente, las áreas con perros llaneros son las que presentaron la mayor diversidad y riqueza de especies, dentro del Complejo Janos-Nuevo Casas Grandes.



**Figura 6. Número total de especies de mamíferos por tipo de vegetación en el municipio de Janos, Chihuahua.**

Fuente: Ceballos, G., Pacheco, J., List, R., Manzano, P., Miller, B., Santos, G., Royo, M. y A. García. 1997. Diversidad biológica y conservación del ecosistema de los perros de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) en México.

A escala regional, los resultados indican que la comunidad de roedores en pastizales en donde nunca ha habido colonias de perros llaneros son menos diversos que aquellos ubicados en áreas en donde existen colonias de esta especie. La riqueza de especies en estas áreas fue de 6 especies en comparación con las 10 especies (representadas por 3 familias (Sciuridae, Heteromidae y Muridae) reportadas en áreas con perros llaneros. Por lo tanto, las colonias de perros llaneros mantienen una mayor diversidad de pequeños mamíferos en comparación con áreas en las cuales no hay perros llaneros (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Comparativo de diversidad y riqueza de pequeños mamíferos.**

CUADRANTE	R	H'	H max	J'	DENSIDAD (ind/Ha)
Área sin perrito de la pradera ( <i>Cynomys ludovicianus</i> )	6	0.666	0.778	0.856	4.3
Centro	6	0.543	0.778	0.698	7.6
Periferia	8	0.709	0.903	0.786	9.4
Anexa	10	0.877	1.000	0.877	16.1

\* R= Riqueza de especies; H'= Índice de diversidad; H max= diversidad máxima; J'= Equitabilidad

El berrendo (*Antilocapra americana*) es una de las especies de gran interés ecológico ya que se distribuye en área de pastizales desérticos y semidesérticos, que presentan un gran número de especies de flora y fauna endémicas, representativas del Desierto Chihuahuense.

En la UMAFOR Semidesierto Norte se tiene registro del berrendo en diversas localidades de la región como "San Luis", "El Sueco-Moctezuma", "Janos-Ascensión" y "Nuevo Casas Grandes".

La subespecie *Antilocapra americana mexicana* se distribuye principalmente en pastizales combinados con yuca dominados por las siguientes especies *Bouteloua hirsuta*, *B. curtipendula*, *B. eriopoda*, *B. gracilis* y *Dalea citrina* (Treviño, 1978).

Treviño (1978) observó en el estado de Chihuahua, 561 individuos de la subespecie A. a. mexicana, misma que disminuyó a 533 un año después. En 1996, se observó un total de 214 individuos en la zona central del estado de Chihuahua, de los cuales, 18% fueron machos, 45.3% hembras, 18.7% crías y 17.3% individuos sin sexar. Con base en este monitoreo, existe una relación de sexos de 1 macho por cada 2.47 hembras y de 0.41 crías por cada hembra (INE-UPC, 1996).

Durante octubre del 1997, se realizó un censo aéreo en las áreas de "El Sueco", "Moctezuma", "Nuevo Casas Grandes" y "La Perla". Durante estos censos fue posible estimar el tamaño de los grupos de berrendos, su composición y las principales actividades humanas (agrícola y ganadera), que se desarrollan en cada una de estas áreas.

Los resultados obtenidos durante 1997 muestran un total de 241 berrendos distribuidos en 63 grupos, con un rango de 1 a 14 individuos y un promedio de 3.9 ejemplares por grupo. La proporción de sexos de estos grupos fue de 2.2 hembras por cada macho (143 hembras y 66 machos) y 32 juveniles.

Casas Grandes representó el área con un menor número de berrendos observados (22 ejemplares, distribuidos en 7 grupos, con una proporción de 1 hembra por 7 machos). En esta área los números poblacionales del berrendo han disminuido considerablemente debido a la fragmentación del hábitat como resultado del desarrollo de actividades agrícolas.

La zona central de "El Sueco" y "Moctezuma" representó el área de mayor extensión y en la que se registraron un mayor número de berrendos (159 ejemplares). Sin embargo, debido a las características topográficas que presenta su hábitat, formado por valles intermontanos angostos con dirección norte-sur, las actividades de agricultura, el levantamiento de cercas para ganado y la ampliación de la carretera Chihuahua-Ciudad Juárez, sin evaluar el impacto al obstruir las migraciones locales en las praderas hoy fragmentadas, representan factores de amenaza considerables para las poblaciones del berrendo.

### 3.3.2.3. Aves

A pesar de su gran diversidad de aves y de la enorme importancia económica y cultural de éstas, en México el interés por su conservación es reciente. La información que existe es insuficiente en lo relativo a la situación y tendencias de las poblaciones de muchas aves así como en lo relativo a inventarios, monitoreos y gestiones.

*De acuerdo a Brown, (1994).* La avifauna del desierto se compone de una mezcla de especies de pastizal y especies del desierto con amplia distribución, como *Geococcyx californicus*; *Chordeiles acutipennis*; *Icterus parisorum*; *Campylorhynchus brunneicapillus*; *Toxostoma curvirostre* y *Amphispiza bilineata*.

La ruta migratoria central sigue indistintamente una o dos direcciones: hacia el centro del país entre las montañas orientales y occidentales, o desde Texas por la costa del Golfo hasta el Sur de Veracruz y Tabasco. Se han encontrado algunas concentraciones de ánsar blanco *Chen hyperborea*, en los bolsones interiores de Chihuahua, Leopold (1977).

El área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte tiene una gran importancia en la conservación de las aves donde se tiene una relación de 18 órdenes, 52 familias, 157 géneros y 265 especies las cuales representan el 25.14% de las aves de México y el 80.5 % de las especies registradas en el estado de Chihuahua.(Cuadro 20).

**Cuadro 20. Principales familias de aves en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Familia	Género	Especie
Emberizidae	14	28
Tyrannidae	6	19
Parulidae	9	18
Anatidae	7	13
Scolopacidae	7	11
Icteridae	7	10

El listado completo de aves se muestra en el anexo B3.

En México las familias más representativas son las de anátidos, troquílidos, tiránidos y emberízidos, este patrón es similar en la UMAFOR Semidesierto Norte ya que las familias más importantes son la Emberizidae con 14 géneros y 28 especies y la Tyrannidae con 6 géneros y 19 especies, así como la Parulidae con 9 géneros y 18 especies.

#### *Riqueza y Diversidad de Aves.*

Janos mantiene una gran riqueza avifaunística, tan solo en el Valle y la parte baja de las estribaciones de la Sierra se han registrado 257 especies de aves pertenecientes a 157 géneros, 53 familias y 17 órdenes. (Manzano *et al.*, 1998; Manzano *et al.* en prensa, Ceballos *et al.* 2004), el inventario del área serrana aún está incompleto, pero se tiene registradas 90 especies.

La importancia de Janos en la conservación de las aves ha sido ampliamente reconocida, por lo que está dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA Janos-Casas Grandes) del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (Manzano *et al.*, 2000). Es un sitio importante para la invernación de aves migratorias (Manzano *et al.*, 1998) y mantiene poblaciones importantes de especies prioritarias como el tecolote llanero (*Athene cunicularia*), cuya mayor población reproductiva en pastizales naturales de Norteamérica se encuentra en Janos (McNicholl 2005), o el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el aguililla real (*Buteo regalis*), especies ambas para las que la principal población en México parecen ser también Janos. Alrededor del 2% de la población del chorlito llanero inverna en los pastizales de Janos, cifra significativa si se considera que los pastizales de Janos representan menos del 0.01% del área de distribución de la especie. Otras especies prioritarias abundantes en el área son el zarapito pico-largo (*Numenius americanus*), halcón de pradera (*Falco mexicanus*) y el águila de cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*) en el Valle y la cotorra serrana (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*).

En cuanto a la riqueza y abundancia, el área sin perros llaneros presentó un mayor número de especies (6) y un índice de abundancia de 1,260, lo cual probablemente está relacionado con el hecho de que el pastizal sin perros tiene una estructura de gramíneas más alta que las colonias de perros llaneros, en donde la cubierta vegetal fue muy reducida y en ocasiones ausente. En cuanto a

las colonias con perros llaneros, en las colonias medianas fue donde se registró la mayor riqueza de especies (4) y el más alto índice de abundancia (1,118), esto se atribuye a que es el área que tuvo mejor cubierta vegetal de las colonias muestreadas (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Diversidad, riqueza y abundancia de aves de pastizal.**

Localidad	H'	H max	J'	R	A
Colonia pequeña	0.061	0.477	0.129	3	725
Colonia mediana	0.071	0.698	0.102	4	1,118
Colonia grande	0.204	0.477	0.427	3	323
Áreas sin perros	0.184	0.778	0.236	6	1,260

\* R=Riqueza, A=Índice de abundancia en 0.7 ha. Ceballos, G., Pacheco, J., List, R., Manzano, P., Miller, B., Santos, G., Fuente: Royo, M. y A. García. 1997. Diversidad biológica y conservación del ecosistema de los perros de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) en México.

#### 3.3.2.4. Anfibios y Reptiles

Los anfibios y reptiles son quizás uno de los grupos de vertebrados que menor interés han despertado en el hombre, a pesar de que han formado parte de nuestra cultura y dieta en muchos lugares. Recientemente se está considerando a los anfibios y reptiles como un grupo muy idóneo de bioindicadores de la salud y calidad de los ecosistemas. Por medio del estudio y conocimiento de ciertos aspectos de la biología de estos animales podemos evaluar el efecto que los cambios en el medio tienen primero sobre sus poblaciones y luego sobre el ecosistema en general, y así sugerir posibles medidas de conservación. Los motivos que hacen que estos animales sean más sensibles a las alteraciones del medio y que actúen como verdaderos bioindicadores son varios. Por citar algunos, tanto anfibios como reptiles son pieza fundamental en las relaciones de los ecosistemas, ya que son a la vez depredadores y presas de otros animales. Debido a su estrecha vinculación con el medio terrestre y/o acuático y su limitada capacidad de desplazamiento (ya que están estrechamente ligados a sus biotopos de reproducción), son animales muy sensibles a las alteraciones locales del hábitat.

En cuanto a los anfibios en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se tiene una lista de 2 órdenes, 4 familias, 9 géneros y 18 especies, éstas representan el 6.2 % de las especies registradas en nuestro país y el 56.25% de las que tiene el estado de Chihuahua. (Cuadro 22).

**Cuadro 22. Principales familias de anfibios con mayor número de especies en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Familia	Género	Especie
Bufonidae	5	9
Pelobatidae	2	4
Ambystomatidae	2	1

El listado completo de anfibios se muestra en el anexo B4

En lo que respecta a reptiles se tienen 2 órdenes, 9 familias, 27 géneros y 53 especies, representan el 7.5 % de las especies registradas en nuestro país y el 34.4% de las que tiene el estado de Chihuahua. (Cuadro 23)

**Cuadro 23. Principales familias de reptiles con mayor número de especies en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Familia	Género	Especie
Phrynosomatidae	5	13
Teiidae	1	7
Colubridae	8	9
Emydidae	4	4

El listado completo de reptiles se muestra en el anexo B5

### *Riqueza y Diversidad de Anfibios y Reptiles.*

El estudio de los anfibios y reptiles en el Estado de Chihuahua se encuentra aún en proceso. Una lista reciente de la herpetofauna del Estado ha sido compilada por Lemus Espinal y colaboradores (2004), quienes mencionan que aún no se completa el inventario herpetofaunístico del Estado dado que falta por estudiarse los extremos del Estado. La diversidad de anfibios y reptiles del área de Janos asciende a 13 especies de anfibios y 34 de reptiles y su importancia radica fundamentalmente en su asociación con las colonias de perros de las praderas (*Cynomys ludovicianus*). Muchas de las especies de anfibios y reptiles de los pastizales utilizan las madrigueras de los perros de las praderas como refugio temporal durante la estivación o hibernación y aún durante las horas de intenso calor que se registran en el área durante el verano.

Una comparación de la diversidad de anfibios y reptiles asociada a las colonias de perros revela que las colonias de Janos son las más diversas de Norteamérica y alberga 12 especies bajo protección especial y 7 amenazadas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM 059-SEMARNAT 2001 (SEMARNAT 2002). Las poblaciones del sapo verde (*Bufo debilis*) en Janos pueden ser consideradas como las mejores conservadas en México (Santos-Barrera y Pacheco, 2004). Con relación a los reptiles es importante mencionar a algunas lagartijas amenazadas como *Crotaphytus collaris*, cuya presencia ha sido esporádica en el área debido probablemente a la intensificación de la agricultura y la transformación de los pastizales lo que pone en peligro la presencia de ésta y otras especies de reptiles.

Debe mencionarse, por último, que existen amplias posibilidades de que la diversidad de anfibios y reptiles de Janos se vea incrementada debido a que aún falta trabajo de campo que permita completar el inventario en los diferentes tipos de ambientes que componen el área.

La mayor diversidad en la herpetofauna se observó en áreas habitadas por los perros llaneros (16 especies, 72.7 %) y enseguida el ecotono con 9 especies (47.3 %). El área del pastizal habitado por perros llaneros es importante, porque en ella se distribuyen algunas especies de saurios considerados como amenazados (A) tales como *Phrynosoma cornutum* y *Thamnophis eques*, así como las especies *Crotalus viridis* y *Terrapene ornata*, actualmente bajo protección especial.

La siguiente relación de especies son algunos registros de la herpetofauna en el área de Samalayuca y adyacente a ésta, Dunkle y Smith (1935) recolectó un ejemplar de *Holbrookia bunkerii*; Williams *et al.*, (1961), reportaron ejemplares de *Holbrookia maculata bunkerii* y *Gambelia wislizeni wislizeni* y a la subespecie *Rhinocheilus lecontei*; Tanner (1985), reportó *Heterodon nasicus kennerlyi*; Tanner (1987), registró *Holbrookia maculata approximans*, *Phrynosoma cornutum*, *Sceloporus undulatus consobrinus*, *Cnemidophorus marmoratus*; Smith *et al.*, (1995), *Sceloporus undulatus speari*; Campbell y Lamar (1989), registro un ejemplar de *Crotalus v. viridis*; Lemos-Espinal *et al.*, (1994b), registraron ejemplares de *Cnemidophorus inornatus* y *Uta stansburiana stejnegeri*.

La Universidad de Texas en el paso (UTEP), registró las siguientes especies de herpetofauna en el área de los médanos de Samalayuca: *Arizona elegans*, *Cnemidophorus marmoratus*, *Cophosaurus texanus*, *Crotalus atrox*, *Gambelia wislizeni*, *Holbrookia maculata*, *Sceloporus poinsetti*, *Sceloporus undulatus*.

Lemos-Espinal *et al.*, (1997), reportaron 18 especies de anfibios y reptiles, en varias localidades al Norte de Chihuahua, las siguientes son las registradas para la zona de estudio: *Cnemidophorus exsanguis*, *Cnemidophorus tigris marmoratus*, *Cophosaurus texanus scitulus*, *Crotaphytus collaris*, *Phrynosoma modestum*, *Crotalus atrox*, *Crotalus m. molossus* e *Hypsiglena torquata texana* en Cerros Colorados; *Phrynosoma cornutum* y *Crotalus v. viridis* en el Rancho Luz Alva; *Sonora semiannulata* en sierra Presidio; *Pituophis catenifer* y *Bufo cognatus* en las dunas cerca de la termoeléctrica; *Sceloporus p. poinsetti* en Cerros colorados y Sierra Presidio; por último *Uta stansburiana stejnegeri* en Rancho Luz Alva y Cerros Colorados.

La tortuga de caja *Terrapene ornata*, se encuentra en la categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2004, y se encontró en el 2001 en la zona de estudio, Gatica, (2005).

### 3.3.2.5. Importancia y usos de la fauna.

Para las comunidades rurales la fauna silvestre constituye una fuente importante de alimento, de ingresos económicos o por ser un elemento importante para su cultura. La carne de animales silvestres provee hasta más del 50 % de la proteína que consumen algunas de las comunidades, también se pueden obtener ingresos a través del turismo, caza fotográfica y recreativa, pieles, cueros; la fauna es comúnmente el sustento principal para su subsistencia y su economía cotidiana.

La fauna es un importante recurso biológico, económico y recreativo que puede conservarse por medio de un manejo adecuado. El manejo de la fauna silvestre puede definirse como la aplicación del conocimiento ecológico, socioeconómico y cultural en la toma de decisiones que permitan manipular la estructura, dinámica y relaciones de las poblaciones, los hábitat y los grupos humanos, para alcanzar objetivos específicos a través del aprovechamiento, control y conservación del recurso fauna. Para lograr el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y de esta forma asegurar su conservación, debe contarse con estudios científicos que señalen objetivamente cuales son las tasas de aprovechamiento adecuadas para la o las poblaciones silvestres que se pretenden aprovechar.

Por mucho tiempo el manejo de la fauna silvestre estuvo dirigido y casi restringido a la administración de los animales considerados cinegéticos. Afortunadamente, una mayor valorización de los beneficios que tiene la fauna silvestre como parte de los ecosistemas ha permitido el desarrollo, no sólo del concepto sino de la comprensión de la variedad de actividades relacionadas con ella. Existen múltiples opciones de aprovechamiento que hacen que a través de las UMAS (Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre) se abastezca de diversos productos derivados de la vida silvestre a la industria farmacoquímica, textil, peletera y turística. En México algunas de las especies de fauna en las que mayor éxito se ha tenido dentro de estas UMAS son: venado cola blanca, venado bura, borrego cimarrón, pecarí de collar, guajolote silvestre, berrendo, liebre y conejo, ardilla, mapache tlacuache, paloma, codorniz, pato y ganso entre otras.

En la UMAFOR Semidesierto Norte en la actualidad se cuenta con Unidades de Manejo para el Aprovechamiento de la Vida Silvestre, correspondiendo éstas principalmente a ranchos cinegéticos de grandes extensiones, donde se caza venado, puma, jabalí, borrego, palomas, codornices y aves acuáticas migratorias como patos, grullas y gansos entre otras. (Cuadro 24); éstas unidades constituyen tal vez una de las formas de aprovechamiento de servicios ambientales derivados del mantenimiento de hábitat de la fauna, aunque en realidad no reflejan todo su valor, puesto que existen muchas más especies registradas que las que tienen valor cinegético, considerando por ejemplo que la mayoría de los mamíferos existentes en Chihuahua están presentes en la

UMAFOR, incluyendo especies emblemáticas del ecosistema de praderas como el berrendo, perrito de la pradera y el bisonte (como se resume en el punto 3.3 y se documenta en los listados fauna en el anexo B2 y B3).

**Cuadro 24. Fauna cinegética en la UMAFOR.**

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura
Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz pinta
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa
Odontophoridae	<i>Meleagris gallopavo</i>	Guajolote Silvestre
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	Paloma de collar
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Palomita
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota, Tortola
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	Torcaza
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera
Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Pato Gris
Anatidae	<i>Anas creca</i>	Cerceta común
Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu sonoriensis</i>	Pecarí, jabalí
Sciuridae	<i>Spermophilus madrensis rupestres</i>	Ardilla
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo

### 3.4. Uso del suelo y vegetación

A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas. A las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como “uso del suelo”. En los lugares donde no ha habido modificación o ésta ha sido ligera, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como primaria; en contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cubierta vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original. El caso extremo de transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas; éstas se conocen como coberturas antrópicas.

La superficie del país está cubierta por cuatro formaciones vegetales principales: bosques y selvas en los que predominan formas de vida arbórea; los primeros generalmente localizados en regiones templadas y las segundas en zonas con clima tropical (también se les conoce como bosques tropicales) y mucho más ricas en especies. Otra cubierta vegetal muy extendida en el país son

los matorrales que se localizan principalmente en zonas secas o semisecas y tienen como componente dominante a los arbustos.

Por último, los pastizales se caracterizan por estar dominados por plantas de porte herbáceo, generalmente pastos y se localizan sobre todo en el centro norte del país. Otros tipos de vegetación también presentes en el país aunque en mucha menor proporción y restringidos frecuentemente a condiciones ambientales muy específicas son los manglares y la vegetación halófila y gipsófila.

En la UMAFOR el principal uso de suelo es de Matorrales con 2, 451,143.06 ha (53.33%), este se divide a su vez en Matorral desértico micrófilo con (37.56%), Vegetación de Desiertos Arenosos (11.19%) y Matorral desértico rosetófilo (4.58%), en otra escala se encuentra el Pastizal Natural con 938,241.51 ha (20.42%), Pastizal Halófilo 503.980,37 ha (10.97%), vegetación Acuática 376,307.56 ha (8.19%), en menor proporción, Bosques y Arbustos. Los tipos de vegetación y uso de suelo por municipio se muestran en el Cuadro 25.

**Cuadro 25. Uso del suelo y vegetación en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Formación	Tipo de vegetación y uso de suelo	Superficie por municipio										%	Total Región
		Ahumada	Ascensión	Buenaventura	Casas Grandes	Galeana	Guadalupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grandes	Praxedis G. Guerrero		
Bosque	Bosque de encino	2.972,21	5.193,72	1.062,74	69,45	1.538,89	3.346,19	5.096,80	0	14.319,01	0	0.73	33.617,85
	Bosque de encino-pino	0	0	658,94	0	877,33	0	7.471,10	0	60,37	0	0.20	9.067,73
	Bosque de galería	0	0	38,89	73,67	0	2.602,78	0	0	53,75	0	0.06	2.769,09
	Bosque de pino	0	0	0	0	0	1.151,00	2.698,12	0	0	0	0.08	3.849,12
	Bosque de pino-encino	0	0	0	0	965,61	0	12.065,36	0	0	0	0.28	13.081,64
	Vegetación de galería	155,57	0	2.366,01	0	1.512,45	0	0	0	0	0	0.09	4.034,03
Matorrales	Matorral desértico micrófilo	458.373,94	467.045,33	253.807,72	18.284,78	28.654,18	216.300,68	142.459,18	60.820,31	67.836,73	12.606,84	37.56	1.726.366,78
	Matorral desértico rosetófilo	7.082,08	21.937,19	0	0	0	152.771,04	0	18.244,61	0	10.446,12	4.58	210.583,40
	Vegetación de desiertos arenosos	101.038,25	176.745,84	1.145,65	0	1.597,17	24.529,44	0	208.640,67	250,07	245,8	11.19	514.192,88
Arbustos	Mezquital	9.428,33	9.674,64	10.501,98	7.619,57	25.538,58	0	1.365,77	0	17.327,24	0	1.77	81.486,64
	Chaparral	0	0	0	0	0	0	6,87	0	0	0	0.00	6,87
Sin vegetación aparente	Sin vegetación aparente	31.688,26	24.048,19	447,04	0	0	2.348,77	0	15.650,70	0	0	1.61	74.182,96
Otras asociaciones	Tular	0	90,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	90,29
Vegetación acuática	Vegetación halófila	137.930,25	180.016,93	20.815,93	211,19	12.141,49	917,81	14.756,36	8.931,27	560,03	0	8.19	376.307,56
Otros usos	Zona urbana	494,17	1.259,12	1.254,42	720,82	233,84	304,11	531,04	18.047,88	2.082,79	380,27	0.55	25.308,46
	Asentamientos humanos	0	37,46	137	0	0	13,53	0	4.116,77	176,14	0	0.10	4.480,91
	Pastizal halófilo	126.177,74	209.457,00	81.178,40	3.114,63	15.300,75	3.622,48	32.251,92	14.810,21	18.067,23	0	10.97	503.980,37
	Pastizal inducido	11.779,70	5.234,99	4.537,63	1.132,52	9.413,73	3.307,89	951,34	2.026,61	32.589,12	533,9	1.56	71.507,42
	Pastizal natural	229.134,21	148.889,29	178.968,39	43.261,46	36.522,01	4.164,71	213.953,07	0	83.101,40	0	20.42	938.241,51
	Cuerpo de agua	9,23	1.216,40	418,04	0	0	45,99	503,58	0	353,62	0	0.06	2.546,85
	<b>Total</b>		<b>749.163,06</b>	<b>885.803,97</b>	<b>292.099,32</b>	<b>26.979,48</b>	<b>73.059,54</b>	<b>404.323,97</b>	<b>186.450,60</b>	<b>330.441,07</b>	<b>102.489,99</b>	<b>23.728,53</b>	<b>100</b>

### 3.5. Recursos forestales

#### 3.5.1. Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

La mayor superficie de bosques en la UMAFOR Semidesierto Norte, se encuentra ubicada en el municipio de Janos, con el 45.8% de la superficie total forestal arbolada, en segundo lugar se encuentra el municipio de Nuevo Casas Grandes con un 24.5% del total de la superficie arbolada. (Cuadro 26).

**Cuadro 26. Distribución de superficies arbolada en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto.**

Municipio	Superficie arbolada (ha)				Otras áreas forestales (ha)				Total
	Bosques	Selvas	Reforestación y plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación halófila e hidrófila	Otras	Total	
Ahumada	2,972.2			2,972.2	575,922.6	138,085.8	0.0	714,008.4	716,980.6
Ascensión	5,193.7			5,193.7	674,960.5	180,107.2	0.0	855,067.7	860,261.4
Buenaventura	1,721.7			1,721.7	265,455.4	23,220.8	0.0	288,676.2	290,397.9
Casas Grandes	69.5			69.5	25,904.4	284.9	0.0	26,189.2	26,258.7
Galeana	3,381.8			3,381.8	55,789.9	13,653.9	0.0	69,443.9	72,825.7
Guadalupe	4,497.2			4,497.2	393,601.2	3,520.6	0.0	397,121.8	401,618.9
Janos	27,331.4			27,331.4	143,831.8	14,756.4	0.0	158,588.2	185,919.6
Juárez	0.0			0.0	287,705.6	8,931.3	0.0	296,636.9	296,636.9
Nuevo Casas Grandes	14,379.4			14,379.4	85,414.0	613.8	0.0	86,027.8	100,407.2
Praxedis G. Guerrero	0.0			0.0	23,298.8	0.0	0.0	23,298.8	23,298.8
Total de la región	59546.8			59546.8	2531884.1	383174.7	0.0	2915058.8	2974605.6

De acuerdo con la cobertura de suelo y vegetación se estima que la UMAFOR Semidesierto Norte, existe una superficie de bosque de 59,616.3 hectáreas, misma que representa el 1.2% de la Superficie total de la UMAFOR. Estos bosques están representados principalmente por bosques de latifoliadas cerrados y bosques de coníferas y latifoliadas cerradas con una superficie de 55,767.30 hectáreas (Cuadro 27).

**Cuadro 27. Superficie de bosques en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Uso de suelo	Coníferas		Latifoliadas		Coníferas y latifoliadas		Plantaciones forestales (has)	Total
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ahumada		0.0		2,972.2		0.0		2,972.2
Ascensión		0.0		5,193.7		0.0		5,193.7
Buenaventura		0.0		1,062.7		658.9		1,721.7
Casas Grandes		0.0		69.5		0.0		69.5
Galeana		0.0		1,538.9		1,842.9		3,381.8
Guadalupe		1,151.0		3,346.2		0.0		4,497.2
Janos		2,698.1		5,096.8		19,536.5		27,331.4
Juárez		0.0		0.0		0.0		0.0
Nuevo Casas Grandes		0.0		14,319.0		60.4		14,379.4
Praxedis Guerrero		0.0		0.0		0.0		0.0
<b>Total</b>		<b>3,849.1</b>		<b>33,617.9</b>		<b>22,149.4</b>		<b>59,616.3</b>

Otros tipos de vegetación presentes en la UMAFOR Semidesierto Norte, con extensión territorial mayor a las antes descritas son en primer término la Vegetación de Desiertos Arenosos distribuida en todos los municipios que conforman la UMAFOR con una superficie total de **2, 531,884.1** hectáreas y la vegetación halófila e hidrófila con una superficie total de 383,174.7 hectáreas distribuida en el total de los municipios de interés.

### 3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

Por lo que se refiere a la zonificación forestal de la UMAFOR Semidesierto Norte, esta se distribuye de la siguiente forma y con la proporción de sus porcentajes en relación con la totalidad de la superficie (3, 199,275.46); Zonas de producción en zonas áridas con un 86.14%, que a su vez se subdividen en vegetación de Zonas Áridas con un 25.9%, Zonas de producción en bosques de coníferas con un 0.035%, Zonas de producción en bosques de latifoliadas un 0.83 % y Zonas de producción en matorral desértico con un 59.35%.

En cuanto a las Zonas para Conservación comprenden un 12.79%, que a su vez se subdividen en; Área natural protegida Médanos de Samalayuca (1.97% ), Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Janos (8.44%), Áreas aledañas a asentamientos humanos (0.81%), Áreas aledañas a cuerpos de aguas (0.51%), Áreas aledañas a la red hidrológica (1.3%), Áreas aledañas a las vías de comunicación (0.62%), Pendientes mayores al 100 por ciento (0.047%) y la Vegetación de galería 0.21% (incluye bosque de galería selva de galería y vegetación de galería).

En cuanto a las zonas de restauración se identificaron 33,563.09 ha. representado el 1.04% para llevar a cabo trabajos de reforestación y conservación de suelos. (Cuadro 28)

**Cuadro 28. Zonificación forestal en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

ZONIFICACIÓN	TIPO	Uso de suelo	Ahumada	Ascensión	Buenaventura	Casas Grandes	Galeana	Guadalupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grandes	Praxedis G. Guerrero	Total	
Zonas de conservación	Área natural protegida Médanos de Samalayuca	Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	983.14	0	0	983.14	
		Asentamientos humanos	0	0	0	0	0	0	0	135.18	0	0	135.18	
		Matorral desértico micrófilo	0	0	0	0	0	0	857.12	0	7851.35	0	0	8708.47
		Matorral desértico rosetófilo	0	0	0	0	0	0	1333.38	0	2552.28	0	0	3885.66
		Pastizal inducido	0	0	0	0	0	0	0	0	442.85	0	0	442.85
		Sin vegetación aparente	0	0	0	0	0	0	158.25	0	13858.73	0	0	14016.98
		Vegetación de desiertos arenosos	0.14	0	0	0	0	0	2546.12	0	32438.76	0	0	34985.02
		Vegetación halófila	0	0	0	0	0	0	0	0	56.08	0	0	56.08
	Área Natural Protegida: RB Janos	Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	14905.45	0	0	0	14905.45
		Bosque de encino	0	0	0	0	0	0	0	5093.43	0	0	0	5093.43
		Bosque de encino pino	0	0	0	0	0	0	0	7207.51	0	0	0	7207.51
		Bosque de pino	0	0	0	0	0	0	0	2467.42	0	0	0	2467.42
		Bosque de pino-encino	0	0	0	0	0	0	0	9519.26	0	0	0	9519.26
		Chaparral	0	0	0	0	0	0	0	6.56	0	0	0	6.56
		Cuerpo de agua	0	0	0	0	0	0	0	0.93	0	0	0	0.93
		Matorral desértico micrófilo	0	42.13	0	0	0	0	0	58254.08	0	0	0	58296.21
		Pastizal halófilo	0	0.38	0	0	0	0	0	15425.29	0	0	0	15425.67
		Pastizal inducido	0	0	0	0	0	0	0	59.03	0	0	0	59.03
		Pastizal natural	0	77.32	0	6.01	0	0	0	14792.68	0	0	0	148006.01
		Vegetación halófila	0	0	0	0	0	0	0	9022.48	0	0	0	9022.48
	Asentamientos humanos	0	0	0	0	0	0	0	168.11	0	0	0	168.11	
	Áreas aledañas a asentamientos humanos	Agricultura	0	119.29	84.86	73.7	21.56	130.91	113.58	262.88	0	57.98	864.76	
		Asentamientos humanos	0	53.38	106.9	3.91	16.2	13.38	6.2	342.04	0	6.39	548.4	
		Matorral desértico micrófilo	0	94.35	60.15	14.9	0	0	36.97	447.19	0	0	653.56	
		Matorral desértico rosetófilo	0	0	0	0	0	0	0	165.36	0	0	165.36	
		Mezquital	0	0	14.35	0	0	0	0	0	0	0	14.35	
		Pastizal halófilo	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	3.5	
		Pastizal Inducido	0	31.85	0	0	0	0	0	122.04	0	0	153.89	

		Uso de suelo	Ahumada	Ascensión	Buenaventura	Casas Grandes	Galeana	Guadalupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grandes	Praxedis G. Guerrero	Total
		Pastizal natural	0	0	5.43	37.27	0	0	11.07	0	0	0	53.77
		Vegetación de desiertos arenosos	0	0	0	0	0	11.99	0	58.6	0	0	70.59
		Vegetación halófila	0	65.73	0	0	0	0	0	7.44	0	0	73.17
	Áreas aledañas a cuerpos de agua	Agricultura	0	0	0	0	0	0	14.58	0	0	0	14.58
		Cuerpo de agua	1.32	21.04	36.71	0	0	0	73.34	0	0	0	132.41
		Matorral desértico micrófilo	0	75.93	0	0	0	0	63.63	0	0	0	139.56
		Pastizal halófilo	15.54	370.6	0	0	0	0	49.31	0	0	0	435.45
		Pastizal inducido	0	0	6.19	0	0	0	0	0	0	0	6.19
		Pastizal natural	0	172.69	64.34	0	0	0	8.5	0	0	0	245.53
		Sin vegetación aparente	0	18.31	0	0	0	0	0	0	0	0	18.31
		Tular	0	2.12	0	0	0	0	0	0	0	0	2.12
		Vegetación de desiertos arenosos	13.56	0	0	0	0	0	0	4.91	0	0	18.47
		Vegetación halófila	11.14	614.77	0	0	0	0	15.84	0	0	0	641.75
	Áreas aledañas a la red hidrológica	Agricultura	361.29	582.32	940.46	389.03	195.31	373.45	408.01	263.79	249.19	515.38	4278.23
		Asentamientos humanos	3.96	14.26	12.72	12.47	0.05	0.02	1.96	149.37	4.5	0	199.31
		Bosque de encino	47.5	107.42	9.97	0	17.58	21.38	0	0	186.12	0	389.97
		Bosque de encino-pino	0	0	22.1	0	2.01	0	0	0	0	0	24.11
		Bosque de pino	0	0	0	0	0	15.23	0.08	0	0	0	15.31
		Bosque de pino-encino	0	0	0	0	11.37	0	0.01	0	0	0	11.38
		Cuerpo de agua	0.64	0.72	0.8	0	0	0.91	1.37	0	0.37	0	4.81
		Matorral desértico micrófilo	5056.57	4194.94	2817.8	142.99	231.97	2403.59	621.53	526.27	890.11	61.92	16947.69
		Matorral desértico rosetófilo	31.5	118.34	0	0	0	1784.67	0	112.01	0	49.49	2096.01
		Mezquital	262.4	417.47	136.47	0	247.2	0	0.39	0	160.9	0	1224.91
		Pastizal halófilo	1719.34	1473.89	1575.29	63.54	217.89	47.63	114.64	0	250.37	0	5462.59
		Pastizal inducido	262.99	29.04	114.63	2.39	168.43	99.53	11.07	4.7	454.97	1.9	1149.65
		Pastizal natural	2212.87	1440.64	1776.37	351.68	390.17	26.87	361.36	0	951.85	0	7511.81
		Sin vegetación aparente	0	0.71	16.13	0	0	82.89	0	0	0	0	99.73
	Vegetación de desiertos arenosos	682.87	271.27	9.64	0	13.58	194.85	0	187.85	3.14	0	1363.2	

		Ascensió n	Buenave ntura	Casas Grande s	Galeana	Guada lupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grande s	Praxedi s G. Guerrero	Total	Uso de suelo	Ahumad a
		Vegetaci ón halófila	862.93	868.88	495.77	27.67	219.8 5	20.04	98.12	4.28	13.73	0	2611.27
	Áreas aledañas a vías de comunic ación	Agricultur a	388.09	392.08	520.98	247.9 8	183.7 9	263.35	359.9	86.15	441.7	275.1	3159.12
		Asentami entos humanos	13.18	5.83	7.2	8.52	0.35	0.77	7.8	197.44	55.46	2.24	298.79
		Bosque de encino	0	2.77	0	0	0	0	0	0	1.61	0	4.38
		Cuerpo de agua	0	0	0	0	0	0.01	0.12	0	2.42	0	2.55
		Matorral desértico microfilo	1836.77	1953.9 4	1114.4	86.17	183.2 2	736.49	506.69	293.3	448.9	43.28	7203.16
		Matorral desértico rosetófilo	0	0	0	0	0	185.46	0	24.81	0	16.5	226.77
		Mezquital	61.92	55.42	65.66	67.98	201.6 1	0	3.61	0	243.92	0	700.12
		Pastizal halófilo	637.12	915.15	415.74	10.23	110.0 7	11.66	83.95	55.12	120.48	0	2359.52
		Pastizal inducido	108.68	49.04	50.64	7.23	75.07	14.37	5.17	17.64	215.5	23.71	567.05
		Pastizal natural	270.62	167.45	835.71	163.6 4	84.49	2.2	285.85	0	172.36	0	1982.32
		Sin vegetaci ón aparente	81.57	47.07	0	0	0	10.89	0	26.15	0	0	165.68
		Vegetaci ón de desiertos arenosos	396.26	362.05	1.97	0	1.55	44.06	0	868.06	2.81	0	1676.76
		Vegetaci ón halófila	744.08	654.76	134.72	0	93.97	27.96	21.47	39.53	0	0	1716.49
		Áreas con pendient es superiore s a 100%	Agricultur a	0	0	0	0	0	383.99	11.91	0	0	225.1 7
	Bosque de encino		2.44	0	56.66	0	31.43	40.88	0	0	25.89	0	157.3
	Bosque de encino- pino		0	0	1.11	0	7.11	0	0	0	0	0	8.22
	Bosque de pino- encino		0	0	0	0	2.01	0	0	0	0	0	2.01
	Matorral desértico microfilo		2.29	3.83	12.52	0	0	5.5	0.29	0	0	0	24.43
	Matorral desértico rosetófilo		118.87	3.61	0	0	0	163.88	0	4.38	0	31.43	322.17
	Pastizal halófilo		0	0	0	0	0	4.73	0	0	0	0	4.73
	Pastizal natural		196.3	44.92	10.7	12.98	13.04	0	1.77	0	4.55	0	284.26
	Vegetaci ón halófila		0	0	0	0	0	95.17	0	0	0	0	95.17
	Vegetaci ón de Galería (incluye bosque de galería)		Bosque de galería	0	0	38.89	72.39	0	2585.6 2	0	0	52.97	0
		Vegetaci ón de galería	155.57	0	2363.62	0	1478. 5	0	0	0	0	0	3997.69
Zonas de Producción	Vegetaci ón de zonas áridas	Vegetaci ón de desiertos arenosos	99685.3 1	17611 1.47	1134.04	0	1573. 36	21670. 61	0	17479 1.19	240.67	245.8 3	475452. 48
		Vegetaci ón halófila	135317. 8	17238 3.45	19693.97	183.1 8	11827 .09	773.68	4546.4 4	8503.3	542.82	0	353771. 73

	TIPO	Uso de suelo	Ahuma da	Ascensi3n	Buenave ntura	Casa s Gran des	Galea na	Guada lupe	Janos	Ju3rez	Nuevo Casas Grand es	Praxe dis G. Guerr ero	Total	
	Zonas de producci3n en Bosques de Coniferas	Bosque de pino	0	0	0	0	0	1134.75	2.65	0	0	0	1137.4	
	Zonas de producci3n en Bosques de Coniferas y Latifoliadas	Bosque de encino-pino	0	0	635.53	0	862.5	0	0.01	0	58.35	0	1556.39	
		Bosque de pino-encino	0	0	0	0	928.94	0	4.83	0	0	0	933.77	
	Zonas de producci3n en Bosques de latifoliadas	Bosque de encino	2922.27	5081.4	491.83	67.72	1487.89	27.11	0.77	0	14096.91	0	24175.9	
		Chaparral	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0.01	
	Zonas de producci3n en Matorral Des3rtico	Matorral des3rtico micr3filo	444712.95	456736.7	247078.21	18040.57	28154.29	212033.25	81360.6	51701.97	66164.53	12501.7	1618484.77	
		Matorral des3rtico roset3filo	6931.79	21815.26	0	0	0	149127.46	0	15386.35	0	10348.57	203609.43	
		Mezquital Tular	9088.56	7411.85	10280.95	7551.5	24918.74	0	1360.65	0	16523.29	0	77135.54	
			0	88.17	0	0	0	0	0	0	0	0	88.17	
Zonas para Restauraci3n	Terrenos con degradaci3n muy alta	Bosque de encino	0	0	0	0	0	0	2.15	0	0	0	2.15	
		Bosque de encino-pino	0	0	0	0	0	0	0	106.06	0	0	0	106.06
		Bosque de galería	0	0	0	0	0	0	9.82	0	0	0	0	9.82
		Matorral des3rtico micr3filo	0.97	940.88	0	0	0	0	244.53	1334.72	0	0	0	2521.1
		Vegetaci3n de desiertos arenosos	74.94	0	0	0	0	0	60.2	0	136.5	0	0	271.64
		Vegetaci3n hal3fila	892.05	3923.09	3.68	0	0	0	0	1051.03	187.05	0	0	6056.9
	Terrenos forestales con degradaci3n alta	Bosque de encino	0	2.45	502.67	0	1.65	1.65	3256.81	0	0	7.96	0	3771.54
		Bosque de encino-pino	0	0	0	0	0	5.08	0	155.59	0	1.11	0	161.78
		Bosque de galería	0	0	0	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0.18
		Bosque de pino	0	0	0	0	0	0	0	223.95	0	0	0	223.95
		Bosque de pino-encino	0	0	0	0	0	13.55	0	2528.19	0	0	0	2541.74
		Matorral des3rtico micr3filo	5553.88	881.55	2700.4	2.94	82.47	13.67	13.67	256.92	0	294	0	9785.83
		Matorral des3rtico roset3filo	0	0	0	0	0	0	174.25	0	0	0	0	174.25
		Mezquital	13.78	107.69	2.81	0	60.4	0	0	0	0	238.73	0	423.41

	Uso de suelo	Ahumada	Ascensión	Buenaventura	Casas Grandes	Galeana	Guadalupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grandes	Praxedis G. Guerrero	Total
	Vegetación de desiertos arenosos	140.08	0	0	0	8.68	0	0	0	2.31	0	151.07
	Vegetación de galería	0	0	0	0	14.45	0	0	0	0	0	14.45
	Vegetación halófila	99.86	55.13	487.67	0	0.23	0	0.57	0	0	0	643.46
Terrenos forestales con degradación baja	Bosque de encino	0	0	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0.17
	Bosque de galería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Matorral desértico micrófilo	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
	Matorral desértico rosetófilo	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
Terrenos forestales con degradación media	Bosque de encino	0	0	0	1.57	0.34	0	1.44	0	0.45	0	3.8
	Bosque de encino-pino	0	0	0	0	0.64	0	1.91	0	0	0	2.55
	Bosque de galería	0	0	0	1.13	0	0	0	0	0	0	1.13
	Bosque de pino	0	0	0	0	0	0	3.19	0	0	0	3.19
	Bosque de pino-encino	0	0	0	0	8.33	0	10.82	0	0	0	19.15
	Matorral desértico micrófilo	1196.55	1629.27	20.16	0.85	3.44	2.22	22.76	0	34.51	0	2909.76
	Mezquital	0	1682.21	0	0	111.75	0	0	0	160.28	0	1954.24
	Vegetación de desiertos arenosos	48.15	0	0	0	0	0	0	154.08	1.13	0	203.36
	Vegetación de galería	0	0	0	0	20.38	0	0	0	0	0	20.38
Vegetación halófila	0.63	1451.27	0	0	0.13	0	0	131.03	2.95	0	1586.01	
Total		723,239.89	866,243.05	296,969.52	27,652.49	74,303.79	403,227.58	366,327.58	313,581.15	103,323.82	24,406.59	3,199,275.46

### 3.5.3. Deforestación y degradación forestal

La pérdida y deterioro de ecosistemas naturales se debe a muchas causas. Algunas son evidentes como la tala ilegal de bosques y selvas, el sobrepastoreo, los incendios provocados y el avance de la agricultura y la ganadería. Detrás de estos factores, sin embargo, hay raíces más profundas relacionadas con aspectos históricos, culturales, sociales, económicos y políticos. Varios factores contribuyen a la deforestación y su importancia relativa depende de la región.

Para el estudio y determinación del porcentaje de deforestación en la UMAFOR Semidesierto Norte, se utilizó la información derivada de las cartas de uso del suelo y vegetación de los años 1976 y 2000, escala 1:250, 000.

Al comparar las superficies del uso y vegetación de estas cartas se obtuvo que en 24 años se tuvo un incremento de superficie a la agricultura de 112,481.99 hectáreas ya que en 1976 se tenía 137,042.09 hectáreas que ascendieron hasta 264,030.94 hectáreas.

En los pastizales se mostró la mayor pérdida de superficie con 383,276.82 hectáreas (Cuadro 29) teniendo los principales causales los cambios de uso de suelo a la agricultura, el sobrepastoreo y la sequía de los años de 1993 al 2004.

Los anteriores resultados arrojan una tasa de deforestación bruta de 0.74% lo que equivale a 1,504.78 hectáreas por año. La Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) señala para México una tasa de deforestación, entre los años de 1993 al 2000, del 1.07 % considerada de muy fuerte. Conforme a esto, la tasa de deforestación calculada para la UMAFOR Semidesierto Norte, se ubica en un nivel de fuerte.

Cuadro 29. Deforestación y degradación forestal.

		USO DE SUELO 2000																
		Agricultura	Área sin vegetación aparente	Asentamientos humanos	Bosque bajo-abierto	Bosque de encino	Bosque de pino	Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	Chaparral	Cuerpos de agua	Matorral desértico micrófilo	Matorral desértico rosetófilo	Mezquital (incluye huizachal)	Pastizales	Vegetación de desiertos arenosos	Vegetación de galería	Vegetación halófila y gipsófila	Total
USO DE SUELO 1976	Agricultura	112,481.99	1.88	6,453.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5,871.98	49.85	1,197.68	4,405.77	391.67	1,097.75	5,089.84	137,042.09
	Área sin vegetación aparente	42.06	47,381.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,435.50	265.70	0.00	8.94	114.62	3,661.58	0	13,217.62	67,127.15
	Asentamiento humano	12.05	0.00	6,277.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.84	0.00	0.00	0	0	0	6,295.45
	Bosque bajo-abierto	0.00	0.00	0.00	1,565.92	81.79	13.65	160.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	592.59	0	0	0	2,414.68
	Bosque de encino	0.00	20.97	0.00	99.11	25,531.55	221.82	223.28	0.00	0.00	4.58	0.00	0.00	5,115.65	0	0	73.01	31,289.95
	Bosque de pino	0.00	0.00	0.00	5.60	11.21	2,648.83	499.95	288.76	0.00	8.91	94.79	0.00	43.42	0	0	0	3,601.44
	Bosque de pino-encino (incluye encino-pino)	0.00	148.56	0.00	98.03	242.06	3,424.16	12,182.93	737.81	0.00	0.00	33.96	0.00	1,364.70	0	0	0	18,232.19
	Chaparral	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	349.79	323.84	5,292.91	0.00	125.33	392.67	0.00	3.50	0	0	0	6,488.04
	Matorral crasicaule	1,300.45	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.07	213.02	1,542.02	3.83	7,241.45	0	0	0	10,402.12
	Matorral desértico micrófilo	64,537.41	4,671.58	11,606.42	8.64	30.33	0.00	0.00	114.90	232.22	1,550,920.97	39,608.55	4,052.07	113,049.84	8,213.97	1,658.07	41,195.46	1,839,902.59
	Matorral desértico rosetófilo	7.90	0.00	327.52	0.00	0.00	104.24	0.00	328.30	0.00	7,607.77	183,829.07	0.00	8,362.42	430.17	24.36	117.22	201,138.98
	Mezquital (incluye huizachal)	8,189.89	0.00	153.42	0.00	18.15	0.00	0.00	0.00	125.61	4,267.92	0.00	66,154.85	7,975.23	0	0	6,875.00	93,760.07
	Pastizales	42,567.81	20,677.79	1,718.40	431.72	5,019.26	291.33	1,197.14	101.96	4,824.12	91,432.22	2,513.24	5,333.43	826.334.18	2,932.01	557.2	375,450.22	1,381,382.40
	Vegetación de desiertos arenosos	4,211.51	1,100.60	1,892.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,938.32	395.96	3,296.79	1,896.16	492,542.20	0	6,366.66	521,640.58
	Vegetación de galería	1,919.08	0.00	28.11	0.00	6.93	0.00	0.00	0.00	8.42	605.18	0.00	183.64	767.40	0	3,643.18	13.6	7,175.55
Vegetación halófila y gipsófila	28,760.81	10,632.43	938.21	0	0	0	0	0	4,641.41	18,578.48	0	3,915.57	20,839.67	2,172.52	28.55	418,698.41	509,206.07	
Total	264,030.94	84,634.94	29,396.94	2,209.01	30,941.29	7,053.80	14,587.85	6,864.63	12,367.35	1,689,840.37	228,465.93	84,146.80	998,106.58	510,344.11	7,009.12	867,097.04	4,837,099.35	

De igual manera se evaluó la deforestación, degradación y desvegetación presente en la UMAFOR, obteniendo los siguientes resultados:

Deforestación Bruta:

Del Período: 36,114.78 hectáreas.

Anual: 1504,7825 hectáreas.

Deforestación Neta:

Del Período: 31,015.25 hectáreas.

Anual: 1292.30 hectáreas.

Degradación Neta: 955.96 hectáreas.

Desvegetación Bruta:

Del Período: 211,518.94 hectáreas.

Anual: 8813.28 hectáreas.

Desvegetación Neta:

Del Período: 177, 346. 72 hectáreas.

Anual: 7389.44 hectáreas.

### 3.5.4. Protección forestal

#### 3.5.4.1. Sanidad forestal

Las plagas forestales son insectos o patógenos que ocasionan daños de tipo mecánico o fisiológico a los árboles, como deformaciones, disminución del crecimiento, debilitamiento o, incluso la muerte, con un impacto ecológico, económico y social muy importante. Son consideradas como una de las principales causas de disturbio en los bosques templados del país. Actualmente se tiene registro de alrededor de 250 especies de insectos y patógenos que afectan al arbolado en México, estimándose la superficie susceptible de ataque en cerca de 10 millones de hectáreas.

Dentro de los factores naturales que facilitan el ataque de plagas están los fenómenos meteorológicos como sequías, huracanes y nevadas, así como otras conflagraciones naturales, como los incendios. Sin embargo, las actividades humanas también facilitan el ataque. El aprovechamiento y pastoreo no regulados, el deficiente manejo silvícola, la introducción de especies de plagas y patógenos de otras regiones geográficas, así como los incendios inducidos predisponen a las masas arboladas al ataque de plagas forestales.

En Chihuahua en lo que respecta a la superficie afectada por plagas, durante los últimos años, el escarabajo descortezador del renuevo de pino *Dendroctonus rhizophagus*, el descortezador de las alturas *Dendroctonus adjunctus* y *Neodiprion fulviceps* han constituido los mayores problemas de

sanidad forestal en el estado. Otro agente importante son los muérdagos sin embargo se carece de información precisa en sus daños y afectaciones en el ecosistema.

En este rubro en la UMAFOR Semidesierto Norte no se tienen reportes de plagas por parte de la CONAFOR, sin embargo los técnicos forestales y productores de la UMAFOR refieren que existen en el Ejido Janos plantas de nopal con posible enfermedad ya que existen áreas con ejemplares que presentan manchas negras y pencas secas. Por lo anterior es necesario que se efectúen un estudio fitosanitario para determinar las principales plagas y enfermedades así como su afectación en esta UMAFOR como se indica en punto VIII del presente estudio.

#### 3.5.4.2. Incendios forestales

Los incendios forestales son una de las causas más importantes de la pérdida de la vegetación natural en nuestro país. Estas conflagraciones, aunque constituyen un elemento importante en la dinámica natural de ciertos ecosistemas, pueden afectar a otras cubiertas vegetales en las cuales su presencia no ocurre de forma natural o es poco frecuente.

El número de incendios en México ha aumentado en los últimos treinta años, tendencia al parecer relacionada con la presencia y severidad de los eventos climáticos de El Niño y a la materia vegetal muerta que se acumula después del paso de los huracanes. Entre 1998 y 2005, las coberturas vegetales más afectadas correspondieron a pastizales, seguidas por la arbustiva y de matorrales, y por las arboladas. Las causas más frecuentes de incendios forestales son las actividades agropecuarias, los incendios intencionales y las fogatas. En Chihuahua en el año 2008 se registraron 1,153 incendios afectando una superficie de 17,216 ha presentando un incremento del 63% en hectáreas afectadas, respecto a las que hubo en 2007. En la UMAFOR Semidesierto Norte los incendios forestales se presentan con mayor frecuencia en los pastizales, sin embargo no se tiene registros oficiales ya que en su mayoría estos no son reportados a las autoridades competentes.

##### *a) Infraestructura existente para la protección contra incendios forestales.*

Actualmente en la UMAFOR la infraestructura existente es limitada ya que solamente se cuenta con cuatro radios, dos brigadas temporales, un vehículo y un juego de herramienta, en contraste lo necesario son dos centros de control, dos campamentos, Una torre, Ocho radios, dos brigadas, dos vehículos, y tres juegos de herramientas como se indica a continuación en el cuadro 30.

**Cuadro 30. Infraestructura existente y necesaria para la protección contra incendios forestales en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Concepto	Ahumada		Ascensión		Buenaventura		Casas Grandes		Galeana		Janos		Juárez		Nuevo Casas Grandes	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centros de control	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Torres	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campamentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Radios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
Brigadas	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
Vehículos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Juegos de Herramienta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: CONAFOR 2009.

### 3.5.4.3. Vigilancia forestal

Sobre los ilícitos sancionados por la PROFEPA en el área de influencia perteneciente a la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte tenemos que para los años del 2003 al 2005, esta institución ha instaurado un total de 142 procedimientos administrativos en materia de flora y fauna silvestre así como cambios de uso del suelo. (Cuadro 31).

**Cuadro 31. Procedimientos administrativos instaurados por la PROFEPA en el área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

CONCEPTO	AÑO			TOTAL
	2003	2004	2005	
Procedimientos instaurados	17	59	66	142
Con Irregularidades	17	31	53	101
Sin Irregularidades	0	28	13	41
Resoluciones emitidas	17	59	66	142
Madera asegurada M <sup>3</sup> Rollo	0	0	0	0
Madera asegurada M <sup>3</sup> Ass.	0	0	0	0
Madera asegurada Toneladas	0	0	0	0
**Ejemplares asegurados	153	43	17	213
Vehículos Asegurados	0	0	0	0
Denuncias penales	*	*	*	*

Fuente: Adaptado de PROFEPA 2005.

\*No se tiene información

\*\* Ejemplares de flora y fauna silvestre.

*a). Infraestructura de vigilancia forestal.*

El Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, firmó un convenio el 14 de junio del 2004 con la PROFEPA, con la finalidad de realizar acciones para proteger y preservar los recursos forestales existentes en el Estado de Chihuahua destacando entre otras, las siguientes actividades:

- Implementación de acciones de inspección en las áreas forestales de la entidad, transporte, predios, industrias, almacenes y centros de comercialización de materias primas forestales.
- Acciones de inspección, para verificar el cumplimiento a los programas de manejo forestal.
- Operativos de inspección en zonas crítica.

Derivado de este convenio actualmente se realizan operativos conjuntos de inspección y vigilancia, principalmente a predios forestales, centros de almacenamiento y/o transformación y al transporte de productos forestales. En el estado se cuenta con 24 casetas de inspección ganadera y forestal, atendidas por 87 inspectores en turnos de 10 días y se revisan en promedio 196 camiones diarios con materias primas y/o productos forestales.

En la UMAFOR Semidesierto Norte actualmente se cuenta con tres casetas de vigilancia forestal, mismas que se ubican en los municipios de Buenaventura y Janos. (Cuadro 32).

**Cuadro 32. Casetas de inspección y vigilancia forestal de Gobierno del Estado en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

NOMBRE	MUNICIPIO	UBICACIÓN
Janos	Janos, Chih.	Km. 60 Carretera Nuevo Casas Grandes - Ciudad Juárez
Buenaventura 1	Buenaventura, Chih.	Km. 2 Carretera Buenaventura - Ignacio Zaragoza
Buenaventura 2	Buenaventura, Chih.	Km. 53 Carretera Flores Magón - Buenaventura

Fuente: Dirección de Desarrollo Forestal de Gobierno del Estado 2009

### 3.5.5. Conservación

La conservación forestal es el mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones; las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen el instrumento toral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos.

De acuerdo con el artículo 3 de la LGEEPA, los objetivos de creación de las áreas naturales protegidas son: preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del país, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad

de los procesos evolutivos y ecológicos; asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en todos sus niveles de organización, en particular de las especies en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial y endémicas; proporcionar un campo propicio para la investigación científica, así como para el rescate y divulgación de conocimientos y prácticas tradicionales; desarrollar tecnologías que permitan conservar la biodiversidad; y proteger los entornos naturales de otras áreas de importancia cultural como son zonas de importancia arqueológica, histórica, artística y turística. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 166 áreas naturales de carácter federal que comprenden el 12% del territorio nacional.

En el ámbito de acción de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se encuentran presentes dos áreas naturales protegidas, la primera “Médanos de Samalayuca” localizada en los municipios de Juárez y Guadalupe D. Bravo la cual fue decretada el cinco de Junio del 2009 en la categoría de Protección de flora y Fauna. La segunda corresponde al área natural protegida “Reserva de la Biosfera Janos” la cual se encuentra en el municipio de Janos decretada recientemente el ocho de Diciembre del 2009. (Cuadro 33).

**Cuadro 33. Áreas naturales protegidas de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Tipo de ANP	Número	Superficie total ha.	Superficie total en UMAFOR ha.	Tipo de Ecosistema forestal	Principales problemas
Área de protección de flora y fauna Médanos de Samalayuca	1	63,241-12-25	63,241-12-25	Médanos	Extracción de materiales
Reserva de la Biosfera Janos.	1	526,486.42668		Pastizales	

### 3.5.5.1. Regiones terrestres prioritarias de México

La CONABIO identificó diversas regiones prioritarias para la conservación, tomando en consideración su alta diversidad e integridad ecológica. La mayor superficie de las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se encuentra en los estados de Sonora, Chihuahua y Coahuila; es importante mencionar que cerca del 95% de las áreas naturales protegidas federales del país se superponen con las RTP.

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se encuentran presentes tres Regiones Terrestre Prioritarias de México, RTP-45 (Sierra de San Luis-Janos), RTP-46 (Pastizales del Norte del Río Santa María) y la RTP-48 (Médanos de Samalayuca), La ficha de esta RTP elaborada por la CONABIO se describen a continuación.

a). RTP-45 (Sierra de San Luis-Janos)

Esta región se definió como prioritaria en función de su importancia biogeográfica, pues tiene las condiciones óptimas para mantener el complejo de colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) de mayor tamaño en Norteamérica y por el adecuado estado de conservación de ecosistemas de pradera y ambientes serranos, así como de las áreas ecotonales intermedias. En este gradiente ambiental, se reporta la presencia de las especies animales claves como grandes ungulados y carnívoros, además de que se considera el único lugar con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (*Mustela frenata*). El tipo de vegetación predominante en las tierras bajas es pastizal mediano abierto. Dentro de las especies características están: *Antilocapra americana*, *Vulpes velox*, *Odocoileus hemionus*, *Cynomys ludovicianus*, *Dipodomys spp.*, *Erethizon dorsatum*, *Aquila chrysaetos* y *Athene cunicularia*. La región incluye, además de la Sierra de San Luis, las adyacentes de Los Embudos, Las Minitas, Las Espuelas, La Cabellera, Pitachi, Los Azules y Xitachueca, así como otras ubicadas al sur: El Palomo y Tasahuinora. La vegetación predominante en el área serrana son bosques de encino, pino-encino y coníferas. Los vertebrados característicos son: *Ursus americanus*, *Puma concolor*, *Sciurus aberti*, *Euptilotis neoxenus* y *Meleagris gallopavo*. Constituye una de las RTP mayores que propone la conservación de ecosistemas áridos. (Cuadro 34).

**Cuadro 34. Región Terrestre Prioritaria 45, (Sierra de San Luis-Janos).**

SIERRA DE SAN LUIS-JANOS	RTP-45
<b>A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.</b>	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 30° 00' 45" a 31° 20' 04" Longitud W: 107° 33' 11" a 109° 12' 29"
Entidades:	Chihuahua, Sonora.
Municipios:	Ascensión, Casas Grandes, Janos y Nuevo Casas Grandes.
Localidades de referencia:	Nuevo Casas Grandes, Casas Grandes y Janos.
<b>B. SUPERFICIE</b>	
Superficie:	10,339 km <sup>2</sup>
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km <sup>2</sup> )

Fuente: Martjan J. y Rojas, J.A. 1997. Situación y Conservación de los Bosques Antiguos de Pino-Encino de la Sierra madre occidental y sus aves endémicas. Institute for Systematics and Population Biology. University of Amsterdam Felger, R.S. y Dahl, K. 1994. Drylands, Northern Sierra Madre Occidental and its Apachian Outliers: A Neglected Center of Biodiversity. Institute of Tucson, AZ. Instituciones: Departamento de recursos naturales, UACH (Chihuahua). Especialistas: A. Miller (Sierra Madre Alliance)M. Gómez; S. Ávila y J. Reyna. (Desarrollo Ambiental S.A.). Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_027.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_027.pdf) fecha de consulta 29/11/2009

b). RTP-46 (Pastizales del Norte del Río Santa María).

Esta región se presenta en las estribaciones septentrionales de áreas más abruptas, relacionadas con la Sierra Madre Occidental. Fue definida como prioritaria, debido a que el pastizal semiárido transicional a comunidades desérticas constituye el tipo de vegetación predominante. Ecológicamente, contiene ecosistemas de los más ampliamente distribuidos en el norte-noroeste de México (pastizales, comunidades halófilas). Sin embargo, no existe continuidad en el área de distribución del pastizal, que coexiste principalmente

con el matorral desértico micrófilo al norte y al este y con bosques secos y templados (encino y pino) al sur, donde la altimetría favorece una mayor humedad; además, en toda el área se desarrolla de manera fragmentada la agricultura, tanto de riego como de temporal. (Cuadro 35).

**Cuadro 35. Región Terrestre Prioritaria, (Pastizales del Norte del Río Santa María.)**

PASTIZALES DEL NORTE DEL RÍO SANTA MARÍA	RTP-46
<b>A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 29° 14' 13" a 31° 10' 46" Longitud W: 106° 51' 00" a 108° 01' 44"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Casas Grandes, Galeana y Nuevo Casas Grandes
Localidades de referencia:	Nuevo Casas Grandes, Ascensión, San Buenaventura y Benito Juárez.
<b>B. SUPERFICIE</b>	
Superficie:	10,231 km <sup>2</sup>
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km <sup>2</sup> )

Fuente: Martjan J.y Rojas, J.A. 1997. Situación y Conservación de los Bosques Antiguos de Pino-Encino de la Sierra madre occidental y sus aves endémicas. Institute for Systematics and Population Biology. University of Amsterdam. Felger, R.S. y Dahl, K. 1994. Drylands, Northern Sierra Madre Occidental and its Apachian Outliers: A Neglected Center of Biodiversity. Institute of Tucson, AZ. Instituciones: Departamento de recursos naturales, UACH (Chihuahua). Especialistas: A. Miller (Sierra Madre Alliance), M. Gómez; S. Ávila y J. Reyna. (Desarrollo Ambiental S.A.) Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_027.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_027.pdf) fecha de consulta 29/11/2009

**c). RTP-48 (Médanos de Samalayuca).**

Región arreica de particular importancia biogeográficas por su alto nivel de endemismo derivado de condiciones climático-edáfico-hidrológicas extremas, que han provocado una baja biodiversidad, pero altamente tolerante a dichas situaciones en cuanto a sequía, salinidad y temperatura. (Cuadro 36).

**Cuadro 36. Región Terrestre Prioritaria, (Médanos de Samalayuca).**

MÉDANOS DE SAMALAYUCA	RTP-48
<b>A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 31° 09' 25" a 31° 46' 36" Longitud W: 106° 17' 38" a 107° 19' 16"
Entidades:	Chihuahua.
Municipios:	Ascensión, Guadalupe, Juárez.
Localidades de referencia:	Juárez, Puerto de Anapra, Samalayuca, Alfredo B. Bonfil.
<b>B. SUPERFICIE</b>	
Superficie:	3,167 km <sup>2</sup>
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km <sup>2</sup> )

Fuente: Martjan J.y Rojas, J.A. 1997. Situación y Conservación de los Bosques Antiguos de Pino-Encino de la Sierra madre occidental y sus aves endémicas. Institute for Systematics and Population Biology. University of Amsterdam. Felger, R.S. y Dahl, K. 1994. Drylands, Northern Sierra Madre Occidental and its Apachian Outliers: A Neglected Center of Biodiversity. Institute of Tucson, AZ. Instituciones: Departamento de recursos naturales, UACH (Chihuahua). Especialistas: A. Miller (Sierra Madre Alliance), M. Gómez; S. Ávila y J. Reyna. (Desarrollo Ambiental S.A.). Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp\\_027.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_027.pdf) fecha de consulta 29/11/2009

### 3.5.6. Restauración forestal

De acuerdo a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable la Restauración Forestal es el conjunto de actividades tendentes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución. De acuerdo con Meffew y Carroll (1994) Restauración ecológica significa devolver a su estado original un sistema ecológico. Frecuentemente la restauración se considera como una forma distinta de manejo para la conservación. Así mismo la rehabilitación es un término amplio que puede ser usado para referirse a cualquier intento para restaurar elementos de estructura o función de un sistema ecológico, sin intentar necesariamente la restauración completa a una condición específica anterior, por ejemplo, reforestación de sitios para prevenir erosión (Wali, 1992).

#### 3.5.6.1. Viveros forestales.

En la actualidad en la UMAFOR Semidesierto Norte se carece de viveros forestales, sin embargo en el ámbito de acción se cuenta con dos viveros forestales uno de ellos se encuentra en el municipio de Juárez en el ejido Villa Luz con una producción de 100 mil plantas anuales principalmente pinos afganos, fresnos, palo verde y mezquites. El segundo vivero forestal se ubica en Casas Grandes, está en proceso de construcción una nave, misma que es apoyada con recursos de productores y tiene un avance del 70%.

Los principales problemas de viveros en el ámbito de acción de la UMAFOR Semidesierto Norte son:

1. Los altos costos de las estructuras y el equipamiento, es un factor importante que impide el establecimiento de viveros forestales.
2. La falta de capacitación a productores en la producción de especies forestales, ornamentales o forrajeras propias de la región como el mezquite, chamizo, etc.
3. Desconocimiento de mercado y comercialización de especies de interés para propiciar el establecimiento de viveros para la producción de planta.

Las recomendaciones para una mejora y mayor presencia de viveros, es el de organizar a los productores para que en conjunto se abaraten los costos de materiales de construcción así como el de vincularlos con Instancias gubernamentales y diferentes organizaciones que puedan apoyar en el establecimiento de algún vivero forestal. Realizar talleres de capacitación en el manejo de viveros, producción de planta, así como el de concientizar a los productores de la necesidad que existe de restaurar sus terrenos para propiciar el establecimiento de un vivero regional para ellos mismos.

## 3.5.6.2. Reforestación.

En la UMAFOR Semidesierto Norte en los años 2007, 2008 y 2009 se efectuaron reforestaciones en 672, 607 y 400 ha respectivamente con un total de 1679, siendo estas las que se consideran como superficie actual; el potencial estimado corresponde a los terrenos forestales con degradación alta de acuerdo a la zonificación forestal, se estima en 41,880.ha. (Cuadro 37).

**Cuadro 37. Reforestación actual en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Concepto	Ascensión		Ahumada		Buenaventura		Galeana		Janos		Nuevo Casas grandes	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha	301	18724.6	70	24963.01	431	7692.87	253	11829.29	571	5911.47	53	41880.89
Área reforestada neta para fines comerciales ha.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta con fines ornamentales ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área reforestada neta con otros fines ha.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tasa estimada de sobrevivencia % .	60	-	55	-	60	-	55	-	65	-	40	-
Total	301	18724.6	70	24963.01	431	7692.87	253	11829.29	571	5911.47	53	41880.89

Fuente: CONAFOR 2009.

Los principales problemas para llevar a cabo las actividades de reforestación son los siguientes:

- 1.- Se requiere de fuertes inversiones para el acondicionamiento de los sitios donde existen áreas severamente impactadas, por lo que se sugiere que se realice por parte de la CONAFOR las estimaciones reales de los costos de acuerdo a la naturaleza del área a restaurar.
- 2.-Se carece de viveros y planta suficiente para realizar las reforestaciones necesarias, por lo que se sugiere establecer en la región viveros para la producción de planta.
- 3.- El cambio climático manifestado, limita fuertemente el establecimiento de la plantación, ya que la falta de lluvia en los períodos invernales se ha acentuado en los últimos años.

4.-Se carece de cultura ambiental en las comunidades impactadas, lo anterior es una deficiencia para el cuidado y mantenimiento de la reforestación, siendo necesario realizar cursos y talleres de concientización y capacitación respecto al tema.

5.- Existe en la mayor parte de las áreas reforestadas pastoreo, actividad que por apisonamiento o ramoneo destruye las reforestaciones, sin embargo es necesario que se contemple la actividad de cercado en las actividades de restauración.

### 3.5.6.3. Obras de conservación de suelo y agua.

Relativo a obras y prácticas de conservación de suelos y agua, la necesidad detectada actualmente se puede calificar como alta y las principales actividades desarrolladas en la región han sido actividades del sistema Zanja Bordo a curva de Nivel y Terrazas con maquinaria Presas de piedra acomodada, Barrera de piedra en curva a nivel, sistema de zanja bordo y Terrazas de formación sucesiva (Cuadro 38).

**Cuadro 38. Obras de conservación de suelo y agua en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Concepto	Ascensión		Ahumada		Buenaventura		Galeana		Janos		Nuevo Casas grandes		Juárez	
	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)	Realización actual (sí o no)	Necesidad (alta, media o baja)
Presas de gaviones	No	Baja												
Terrazas con maquinaria	Sí	Alta												
Zanja Bordo	Sí	Alta												
Tinas ciegas	No	Baja	No											
Otras (especificar)	No	Baja												

### 3.5.7. Manejo forestal

#### 3.5.7.1. Sistemas silvícolas

Para realizar el aprovechamiento del arbolado de mezquite se utilizan los sistemas silvícolas, Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), el MMOBBI se emplea en 2 predios que representan el 100% de los predios bajo manejo.

#### a). Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares

*Área bajo manejo con el método*

El Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) dentro de la UMAFOR es aplicado en 1,193 ha como se muestra en el cuadro 39.

**Cuadro 39. Área bajo manejo con el MMOBI.**

Régimen de propiedad	Superficie bajo manejo con MMOBI	Porcentaje
P.P. Frac. del Predio. Ojo de Federico Mpio. Ascensión	839 ha.	70.33
P.P. Fracc. del Predio Denominado Ojo de Federico Mpio. Ascensión	354 ha.	29.67
<b>Total</b>	1,193 ha.	100

*Tipo de bosque al que se aplica*

El MMOBI se aplica en arbolado que ha alcanzado la madurez, además considera arbolado con daños físicos, plagado o con cualquier otra característica indeseable. La ordenación se realiza en función del ciclo de corta y considera tantas áreas de aprovechamiento como años tenga el ciclo de corta. La regeneración para el mezquite se establece mediante el método de beneficio de monte medio. Las existencias reales totales del arbolado de mezquite, en estos predios, oscilan entre 1.07 a 1.36 metros cúbicos por hectárea (m<sup>3</sup> RTA).

*Principales características del método:*

El ciclo de corta utilizado para los Programas de Manejo es de 10 años. Los tratamientos aplicados (intensidad de corta del 25 %) son cortas de selección individual o en grupos que consisten en la extracción de árboles para la apertura de pequeños claros (selección individual) o pequeñas superficies (selección en grupos), para favorecer el establecimiento de la regeneración y crecimiento del arbolado residual. Así mismo, La forma de regeneración es la denominada como Monte medio. Aunado a lo anterior, se realizan tratamientos complementarios de poda y saneamiento de arbolado muerto, plagado o enfermo.

*Principales problemas de los métodos para lograr el MFS*

El principal problema del métodos utilizado, es realizar el aprovechamiento del mezquite sin tomar en cuenta el manejo de otros productos tales como los servicios ambientales e hidrológicos (captura de carbono, producción de oxígeno y producción de agua) así como los productos no maderables, los cuales, en su conjunto brindan una serie de beneficios económicos y ecológicos a la sociedad.

### *Sugerencias para mejorar la aplicación de los métodos en la región*

Es recomendable establecerse en la UMAFOR una serie de proyectos de investigación, para establecer de acuerdo a las características locales, los parámetros dasométricos de manejo del mezquite. Lo anterior deberá llevar un enfoque del aprovechamiento integral, donde se considere los demás elementos asociados de estos ecosistemas.

#### 3.5.7.2. Servicios técnicos forestales.

En el ámbito de acción de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, se tiene poca presencia de prestadores de servicios técnicos forestales con Registro Forestal Nacional (RFN) solamente se cuenta tres en toda la región, esto debido a que se tiene muy pocos aprovechamientos forestales tanto Maderables como No maderables. En áreas relacionadas con el Manejo de Fauna Silvestre (UMA's), Conservación y Restauración de suelos y algunos otros conceptos de apoyo que se contemplan dentro del programa Pro-Árbol, en estos temas se tiene una mayor presencia de Asesores Técnicos los cuales están registrados en el padrón del listado de la CONAFOR para dar asesoría técnica a beneficiarios de la región. (Cuadro 40).

**Cuadro 40. Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Concepto	Total para la región	
Número actual de prestadores Técnicos Forestales que cuentan con (RFN).	3	
Asesores Técnicos (Pro-Árbol).	8	
Residencia en la región (No)	RFN	Pro-Árbol.
	No	3
Necesidad adicional estimada	RFN	Pro-Árbol
	2	4
Necesidad de capacitación (indicar alta, media o baja)	Media	
Infraestructura para la prestación del servicio (indicar buena, regular o mala)	Buena	

En base a lo anterior expuesto como primera recomendación se sugiere la incorporación de 2 nuevos prestadores técnicos que se incorporen al ejercicio de la prestación de los servicios técnicos forestales de la UMAFOR.

Como una segunda recomendación sería el establecimiento de infraestructura como oficinas, viveros, torres de vigilancia, vehículos, equipo de cómputo, equipo de medición forestal, radio comunicación e innovaciones tecnológicas (SIG) que son elementos esenciales para una buena prestación de los servicios técnicos forestales; y por último la implementación de un esquema de capacitación permanente.

### 3.5.8. Plantaciones forestales

Las Plantaciones Forestales Comerciales, se entienden como el establecimiento, cultivo y manejo de vegetación forestal en terrenos temporalmente forestales o preferentemente forestales, cuyo objetivo principal es la producción de materias primas forestales destinadas a su industrialización y/o comercialización. Éstas se encuentran reguladas por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se requiere de la autorización de la SEMARNAT para su establecimiento.

Precisamente, ese objetivo es el que también permite determinar la densidad de siembra, los rendimientos y los costos que implicara la plantación, junto con la selección de las especies más adecuadas y su programación para la producción. Pero, para que todo esto sea posible, es indispensable realizar un estudio previo y cuidadoso de las condiciones naturales en las que se desarrollará la plantación, además de la planeación y distribución del área, a fin de su éxito.

Al interior de la UMAFOR Semidesierto Norte, se tiene registro de una plantación forestal en el año de 1998 en el valle de Juárez, de plantaciones de árboles de navidad en zonas áridas bajo riego en una superficie de cinco hectáreas con una densidad promedio de 2500 árboles por hectáreas.

En la UMAFOR se tienen superficies con potencial para el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales de especies como la Candelilla (*Euphorbia anthisyphilitica*), Mezquite (*Prosopis spp.*), Palma (*Yucca spp*), sotol (*Dasylirium spp*), pino (*Pinus spp.*) para árboles de navidad, entre otras, que pudieran ser contempladas para establecer plantaciones forestales con fines comerciales, sin embargo no se han realizado estudios sobre ensayos para determinar de esta superficie cual puede ser factible, por lo que es necesario llevar a cabo líneas de investigación para determinar el potencial real de especies para el establecimiento de plantaciones forestales.

### 3.5.9. Servicios ambientales

Los bosques pueden generar una amplia gama de beneficios no relacionados con el mercado. En los debates internacionales y nacionales de políticas sobre la ordenación y la utilización de los bosques se ha fomentado un reconocimiento más amplio de estos servicios (FAO 2007), los que en la discusión internacional tienen varias acepciones, en el caso de México la ley forestal (LGFDS) los define como aquellos servicios que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable de los recursos forestales, tales como: la provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales; la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación ó regulación climática; la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; la protección y recuperación de suelos; el paisaje y la recreación, entre otros.

El fomento de la prestación de servicios ambientales mediante pagos adecuados a los propietarios de los bosques ha recibido una atención considerable como medio de apoyo a la conservación forestal. Si bien tales pagos han existido desde hace tiempo en el caso de los servicios recreativos, se están adoptando en lo relativo a otros servicios, como la protección de las cuencas hidrográficas, la conservación de la biodiversidad y la captura de carbono. La idea tras ello es situar los servicios ambientales al mismo nivel que otros productos que son comercializados y corregir así los prejuicios contra su suministro (FAO 2009).

Actualmente el gobierno federal a través de CONAFOR promueve el desarrollo de mercados de servicios ambientales mediante pagos por proyectos de manejo y conservación de áreas forestales durante un período de cinco años, al término de los cuales, los predios apoyados desarrollarían esquemas alternativos para su sostenimiento. Esto puede ser directamente, ya sea con el desarrollo de un mercado donde los usuarios explícitamente aportan a la conservación y mejoramiento del servicio, o mediante formas indirectas, normalmente mediadas por el Estado a través de impuestos o subsidios. En el Cuadro 41 se describen los resultados actuales de la estimación de los servicios ambientales en la UMAFOR Semidesierto Norte.

**Cuadro 41. Servicios ambientales en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

CONCEPTO	CAPTURA DE CO <sub>2</sub>	PROTECCIÓN DE CUENCAS	ECOTURISMO	BIODIVERSIDAD
Valor total estimado actual	*	780,275	*	40,085,960**
Número de proyectos actuales	0	0	0	0
Pago anual de proyectos actuales	0	0	0	0
Proyectos potenciales No.	1	2	*	12
Proyectos potenciales superficie (ha)	3,362	1,898	*	97,533

\* Valor no estimado o determinado \*\* Valor estimado

La captura de CO<sub>2</sub> constituye un área de oportunidad en la región para desarrollar proyectos de esta índole, debido a que el actual esquema MDL (mecanismo de desarrollo limpio) para el sector forestal establecido por el UNFCCC bajo el actual protocolo de Kyoto se contempla solo la aforestación y forestación, toda vez que existen pocas áreas de bosque en esta UMAFOR, y al existir terrenos con suelos desarrollados y relativa disponibilidad de agua en zonas no aptas para la agricultura, pudieran desarrollarse proyectos de plantaciones con múltiples propósitos, entre los que figuran bosques para fijación del carbono, áreas recreativas, silvopastoriles, y de producción frutícola; de este último tipo existe un apoyo por parte de la CONAFOR en el 2008 a la Asociación agrícola de productores de nuez del Noroeste, en el concepto denominado desarrollo de la idea de captura de carbono, para que desarrollara

el estudio de un esquema potencial de plantaciones que pudiera integrar en su plan de negocio la captura de carbono en una superficie de 3,362 hectáreas en la región de Nuevo Casas Grandes. Al momento se carece de resultados del mencionado estudio, por lo que se considera todavía como proyecto con potencial no definido, pero que puede sentar un precedente en la incorporación de plantaciones multipropósito donde una parte importante sea la fijación de carbono para el combate al cambio climático global. Otro enfoque que se puede implementar en la región es la fijación de carbono en el suelo por prácticas de manejo en los sectores agrícola y ganadero, lo que implica nuevas oportunidades y a la vez la necesidad de cambios en paradigmas de manejo en estos sectores.

Sobre el servicio ambiental de protección de cuencas, que para efectos de los programas actuales se conoce bajo el esquema de servicios ambientales “hidrológicos”, existe la necesidad de reconocer estos servicios para incorporarlos al manejo de los recursos naturales en la región, toda vez que existe un crecimiento en la demanda de agua por el sector agropecuario y que al mismo tiempo se diagnostica que la cuenca hidrológica se encuentra entre los acuíferos sobre explotados en el estado de Chihuahua, la CNA la clasifica como Regiones hidrológicas prioritarias, correspondiendo para este caso a la RHP-34 Samalayuca cuya cuenca presenta un déficit en su disponibilidad de agua (CNA 2002). Debido a los criterios de cobertura forestal para establecer zonas elegibles de servicios ambientales hidrológicos por parte de CONAFOR, al 2009 la superficie de elegibilidad para someter solicitudes a PSA fue de solo 1,898 hectáreas distribuidas en una porción al sur del municipio de Buenaventura (Cuadro 42), y actualmente no existe ningún predio apoyado bajo este concepto, lo que limita el acceso a la UMAFOR a los apoyos para el desarrollo de mercados PSA hidrológicos, por lo cual existe la necesidad de buscar alternativas complementarias que permitan manejar la relación vegetación-suelo-agua de una forma más integral bajo el concepto de protección de cuencas y que pueda incluso derivar en un mercado regional de tales servicios. Finalmente se considera que se pudieran emplear otros criterios para el pago de servicios ambientales hidrológicos en la región, tales como considerar el área de dunas una posible superficie de infiltración y construir pozos de absorción al subsuelo con el objetivo de aprovechar las aguas pluviales para su infiltración hacia los mantos freáticos.

**Cuadro 42. Superficie de zonas elegibles PSA por municipio en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

MUNICIPIO	Zona elegible (ha) por concepto	
	Hidrológicos	Biodiversidad
Janos	815	81,486
Buenaventura	1,898	16,047
TOTAL	1,898	97,533

Fuente: Reglas de operación CONAFOR 2009

Para la parte de los otros conceptos de servicios ambientales, en la UMAFOR Semidesierto Norte, se tienen varias atractivos en cuanto a la Conservación de Biodiversidad y al turismo de naturaleza, para éstos últimos existen una gran potencial basado en la singularidad de los paisajes en la región, entre los cuales se encuentran las praderas naturales, las Dunas de Samalayuca, áreas lacustres, y serranías bajas donde habita una gran diversidad florística y faunística, contando además dentro de la región con unidades de manejo para el aprovechamiento de la vida silvestre UMAS, correspondiendo éstas principalmente a ranchos cinegéticos de grandes extensiones, donde se caza venado, puma, jabalí, borrego, codornices y aves acuáticas migratorias como patos, grullas y gansos entre otras; éstas unidades constituyen tal vez una de las formas de aprovechamiento de servicios ambientales derivados del mantenimiento de hábitat de la fauna, aunque en realidad no reflejan toda su valor, puesto que existen muchas más especies registradas que las que tienen valor cinegético, considerando por ejemplo que la mayoría de los mamíferos existentes en chihuahua están presentes en la UMAFOR, incluyendo especies emblemáticas del ecosistema de praderas como el berrendo y el bisonte , añadido a la riqueza de fauna, la vegetación posee también una gran variedad de especies incluyendo endemismos correspondientes a la región biológica del desierto chihuahuense, todo lo anterior justifica la inclusión de la superficie de zona elegible para el concepto PSA de conservación de la biodiversidad de CONAFOR por un total de casi 100 mil ha., las que se distribuyen en los municipios de Janos y Buenaventura (cuadro 42), aunque este potencial todavía no se ha reflejado en apoyos efectivos, puesto que la fecha no existen proyectos aprobados en la región.

Para estimar el valor de los servicios por conservación de biodiversidad se consideró la superficie incluida en zona elegible PSA y considerando como base los 411 pesos que pagó el año 2009 la CONAFOR por este concepto, se tiene un valor potencial de un poco más 40 millones de pesos al año.

Respecto al valor por concepto de turismo de naturaleza se hace manifiesto la necesidad de integrar un inventario de los sitios puntuales de valor turístico en la UMAFOR, para desarrollar un estudio particular que permita su mejor estimación utilizando los métodos de valuación contingente, y de ahí partir para desarrollar proyectos que ayuden a capitalizar y manejar el capital natural para su conservación en el mediano y largo plazo, como lo plantean las políticas de manejo sustentable.

### 3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales.

De acuerdo a la información recabada y procesada en la UMAFOR Semidesierto Norte, los principales impactos ambientales los ocasionan la erosión, cambios de uso del suelo para la agricultura, el sobrepastoreo, cacería furtiva, Comercio Ilegal de Especies, Saqueo de Cactus, Abasto de Agua (Sequia) y extracción de material (Arenas de Médanos y Explotación de Calizas).

### 3.5.10.1. Erosión.

En términos de erosión del suelo, de acuerdo con la información proveniente del inventario nacional de suelos producido por SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados de Chapingo (Anexo A), el principal tipo de erosión presente en la Unidad de Manejo, es la erosión eólica con grados desde ligera, moderada y fuerte, en su conjunto abarcan una superficie aproximada de 3, 269,415 ha. Siendo la moderada la más representativa dado que abarca una superficie que corresponde con el 60% de superficie total de la UMAFOR.

### 3.5.10.2. Cambios de uso del suelo para la agricultura.

La expansión agrícola constituye la amenaza más importante para los pastizales y matorrales del área, tanto por la demanda de agua, como por el cambio de uso del suelo, las características físicas del entorno, permiten y favorecen la actividad agrícola. Estas ventajas han ocasionado el cambio de uso de suelo de los pastizales hacia actividades agrícolas extensivas, como son los cultivos de alfalfa, frijol, maíz, sorgo, trigo, chile y algodón. El cambio de uso de suelo hacia actividades agropecuarias se estima en 112,481.99 hectáreas en los últimos 24 años.

El cambio en el uso del suelo, principalmente de ganadero a agrícola, es otro aspecto que de manera ilegal y desordenada se está extendiendo en la región de la UMAFOR, por lo que es necesario aplicar la normatividad ambiental que regula estos cambios y coordinar el trabajo de todas las dependencias gubernamentales que son responsables de otorgar los permisos de cambio de uso de suelo y los créditos para desarrollo de actividades agropecuarias en la zona. Además, se debe incluir a las autoridades de CONAGUA y exigir que cumplan con la veda oficial del agua establecida desde 1979 y que PROFEPA, vigile rigurosamente que no se sigan otorgando permisos para la perforación de nuevos pozos para la extracción para riego en la zona, pues además de ser ilegal por encontrarse en veda esta región, están afectando la capacidad de recarga en toda la zona comprometiendo el desarrollo social y económico regional.

### 3.5.10.3. Sobrepastoreo.

El sobrepastoreo es una amenaza importante a la integridad de los pastizales de la UMAFOR, que se ha agravado debido a la agudización de la sequía que se ha prolongado durante al menos los últimos 10 años. Los índices de agostadero deben redefinirse en la zona a partir de la capacidad real con que hoy cuenta la tierra de pastoreo en la UMAFOR Semidesierto Norte, y ajustarse anualmente de acuerdo a la producción vegetal, esto no solo ayudará a la conservación de los recursos naturales sino también a incrementar la productividad ganadera de la región.

#### 3.5.10.4. Cacería furtiva y disminución de poblaciones de fauna silvestre

La cacería está vedada, puesto que la zona es un Refugio para la Vida Silvestre, sin embargo aún existe cacería furtiva en el área. Esta junto con el sobrepastoreo del ganado que reduce el alimento disponible para la fauna silvestre mantiene bajas a las poblaciones de ungulados (venados y berrendo y demás vida silvestre) que se encuentran en la parte serrana del área. La cacería es un uso actual de la fauna, pero al no existir un control, su aprovechamiento está reduciendo las poblaciones de estas especies. La cacería furtiva ha impactado a algunas especies propias de la región o que utilizan la zona como corredor para su dispersión. Algunas de ellas son consideradas raras o amenazadas o escasas en la zona, tal es el caso del venado bura y cola blanca, berrendo y bisonte mismos que son cazados por su carne, piel o como “trofeos”, y el caso del oso negro y coyote, cazados por considerarlos amenaza para la ganadería. (Ceballos, 1994). De manera importante, las actividades agrícolas, forestales y de pastoreo se encuentran entre las causas más significativas de la desaparición de especies e impactos al ecosistema.

#### 3.5.10.5. Comercio Ilegal de Especies.

La información disponible indica que el comercio de reptiles del Desierto Chihuahuense en México es significativo y constituye una amenaza de impacto ambiental para ciertas especies, 57% de todas las especies en la ecoregión están sujetas a algún tipo de aprovechamiento, y de éstas, el 62% están en alguna categoría de riesgo tomando como base el listado de la Norma Oficial Mexicana 059 SEMARNAT 20015.

#### 3.5.10.6. Saqueo de Cactus.

Las cactáceas son uno de los grupos más amenazados del reino vegetal. Las poblaciones naturales de muchas de las especies han sido afectadas por las presiones del desarrollo humano, principalmente debido a la conversión de terreno para usos agrícolas y/o pecuarios y a las actividades de extracción de las plantas de su hábitat, para su venta como plantas de ornato en mercados nacionales e internacionales. En consecuencia, la familia completa está incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Tráfico Internacional de Especies Silvestres de Flora y Fauna Amenazadas (CITES) y muchos de sus representantes están comprendidos en el Apéndice I, y en el listado de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (Acta Botánica Mexicana, 1994).

El saqueo de las cactáceas se incrementó en el siglo pasado, destinado principalmente al comercio ilegal, lo que ha afectado de manera determinante las poblaciones naturales y ha colocado a muchas especies en situación de riesgo (CONABIO, 2000). Europa y el Japón han sido los destinos más populares para las plantas de contrabando. De acuerdo a lo anterior, es

necesario incrementar la vigilancia y aplicación de la legislación ambiental en la Unidad de Manejo Forestal, a fin de controlar estos problemas y evitar que estas especies puedan llegar a desaparecer en la región.

#### 3.5.10.7. Abasto de Agua (Sequía).

La región que comprende la UMAFOR Semidesierto Norte, ha sufrido una sequía severa en los últimos 10 años. Podemos señalar que existe evidencia que indica que la explotación de los mantos acuíferos por parte de la actividad agrícola, se encuentran más allá de su punto sostenible. La problemática no es de sobreexplotación solamente, si no que, el volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos del Agua (REPDA), al 30 de abril de 2002, consiste en 160'902,179 m<sup>3</sup>/año, un volumen autorizado que no corresponde a la realidad existente en la zona.

La sobre explotación acuífera, ha ocasionado la apertura de nuevos pozos de extracción de agua, a pesar de que en el Municipio de Janos existe desde 1979 una veda de agua según datos de la CNA (Diario Oficial de la Federación CCCLIII, No. 39, P. 4). La sobre explotación del agua y el sobre pastoreo está creando grandes cárcavas donde se ha perdido toda posibilidad de producción agrícola o ganadera y el mantenimiento de vida silvestre. Es necesario aplicar la normatividad ambiental y exigir a las autoridades de CONAGUA que no se sigan otorgando permisos para la perforación de nuevos pozos para la extracción para riego en la zona y que cumplan con la veda oficial del agua establecida desde 1979.

#### 3.5.10.8. Extracción de material (Explotación de Calizas y Arenas de Médanos).

##### *a) Explotación de Calizas*

La producción de calizas en los alrededores de la zona de los médanos de Samalayuca, sobre todo en las sierras de Samalayuca y Presidio, ha sido fuente de atracción para algunos industriales inversionistas. Las calizas han sido extraídas de los bancos de material previamente ubicados, con fines de utilización en la construcción de la Planta Termoeléctrica de CFE, ubicada en el poblado de Samalayuca. Así mismo en la construcción de la carretera Panamericana en su transformación en autopista y por último como insumo en el producto generado por la nueva planta de cementos ubicada en los alrededores del poblado. La extracción de material se considera parte de la problemática ya que generan gran cantidad de polvos emitidos al ambiente en el momento de las actividades de corte, carga y acarreo del frente de ataque al lugar de la obra.

En la zona de Samalayuca con motivo de la construcción de la autopista hubo necesidad de ubicar bancos de préstamo lateral así como bancos con volúmenes de explotación para la obra. Esto trajo como consecuencia la iniciación del deterioro en las faldas de la sierra de Samalayuca. Esto propició

que más tarde se solicitaran permisos de explotación de la formación rocosa de la sierra, lo que actualmente se sigue llevando a cabo sin ningún control estricto. Otro aspecto es el de la modificación que está sufriendo la sierra Presidio por la presencia de la planta de Cementos de Chihuahua, recientemente instalada en esa zona. La modificación de la sierra Presidio podría representar un grave problema en la configuración de las dunas aklé o dunas altas ya que funciona como una barrera de protección para las dunas.

#### *b). Extracción de Arenas de Médanos*

Las arenas de los médanos de Samalayuca presentan características físicas y químicas singulares, que pueden ser fácilmente identificadas mediante la realización de análisis practicados en estas arenas, sobre todo existen áreas en las dunas que presentan peculiaridades que las hacen atractivas en la utilización industrial, como lo es el caso de la minería a cielo abierto y la elaboración de materiales de construcción.

Antiguamente el uso era a pequeña escala y se utilizaba en la construcción de viviendas aledañas. Un uso exhaustivo de estas arenas se empezó a dar en forma reciente, aproximadamente de 15 años a la fecha, debido al descubrimiento de la potencialidad de ellas, utilizando la arena con alto contenido de sílice en la fabricación de materiales para la construcción o en los procesos de metalurgia en las minas de la región de Sonora.

### **3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal**

#### **3.6.1. Organización para la producción**

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se tienen una mínima autorización maderable por lo tanto hay muy poca producción maderable propia de la región, el total de la materia prima proviene de otras regiones por lo que es importante organizar a los industriales forestales y empresarios establecidos dentro de la UMAFOR principalmente en Nuevo Casas Grandes y Cd. Juárez en los giros de (Aserraderos, Palilleras, Fábrica de muebles, Fabrica de Chapa y Triplay, Fabrica de cajas, Fabrica de Celulosas, Talleres secundarios, etc.) y posteriormente integrarlos a alguna cadena productiva ya establecida en el proceso de Comercialización; ya que por su Ubicación geográfica es una zona importante para la comercialización y consumo de diferentes productos.

#### **3.6.2. Consumo de madera por fuentes (industrial, leña, y otros).**

Con relación al consumo de madera como combustible uso rural y Urbano las cifras se estimaron en base a información obtenida del INEGI 2006, de las viviendas que utilizan leña para cocinar en el área de influencia de la UMAFOR y el promedio de consumo de leña como combustible que se maneja

a nivel nacional, ya que no se cuenta con información oficial o estudios relacionados que nos puedan arrojar datos más confiables de la madera que se utiliza tanto para uso domestico como para uso industrial para esta región, por ello en el proceso de mejora continua de este estudio regional se propone que en lo sucesivo se realice un estudio al respecto. Sin embargo se tiene referencias a nivel estatal donde los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guarrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004). (Cuadro 43).

**Cuadro 43. Consumo de madera por fuentes en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m3 rolo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rolo /año	Porcentaje	Volumen total en m3 rolo /año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	4907,5	61.4	*	*	4907,5	61.4
Leña combustible (uso urbano)	3077,5	38.5	*	*	3077,5	38.5
Madera para uso industrial legal	*	*	*	*	*	*
Madera para uso industrial ilegal	*	*	*	*	*	*
Total	7985		*	*	7985	100

\*No se cuenta con información de las fuentes oficiales.

### 3.6.3 Censo industrial

La SEMARNAT a nivel nacional en el 2003 registró 3,497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3,098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16,514,461 m<sup>3</sup> rolo, y la capacidad utilizada fue de 9,862,491 m<sup>3</sup> rolo, representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número de aserraderos, en el periodo de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1,396 a 2,058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3, 460,337 m<sup>3</sup> r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1, 876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4,520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guerrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

Con relación a la industria forestal en la UMAFOR Semidesierto Norte, la información obtenida de la SEMARNAT 2008. Se tiene un Padrón de 141 Autorizaciones de Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), La mayor parte se encuentran en Cd. Juárez con 96 centros que representan el 68%, en Nuevo Casas Grandes se ubican 40 con un 28.3%, en Buenaventura 4 con un 2.8% y Ascensión únicamente con un centro. La fecha de registro de estos centros Almacenamiento y Transformación va del periodo de 1999 al 2008. Como una línea de Acción en lo sucesivo existe la necesidad de realizar una Caracterización y Validación del Padrón de la industria dentro de la UMAFOR Semidesierto Norte.

En el Anexo (B6) se presenta el padrón de los centros de almacenamiento y de transformación de recursos forestales presentes en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

#### 3.6.4. Autorizaciones forestales maderables

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, únicamente se tienen dos autorizaciones maderables para el aprovechamiento de Mezquite en el predio Fracc. Del predio denominado Ojo de Federico localizado en el municipio de Ascensión. Para realizar el aprovechamiento del arbolado de mezquite se utilizan los sistemas silvícolas, Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), el MMOBBI se emplea en 2 predios que representan el 100% de los predios bajo manejo. (Cuadro 44).

**Cuadro 44. Autorizaciones forestales maderables.**

Nombre del predio	Municipio	Tipo de Tenencia	Fecha de Autorización	Vigencia	Anualidad	Superficie Arbolada.	Volumen Autorizado m <sup>3</sup> rollo/año.	Especies.
P.P. Fracc. del predio ojo de Federico	Ascensión	Pequeña Propiedad	05/11/2007	31/12/2016	9	839	1114	Mezquite
P.P. Fracc. del predio ojo de Federico	Ascensión	Pequeña Propiedad		31/12/09	10	354	470.73	Mezquite

### 3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable

Por su ubicación Geográfica en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, no se tienen aprovechamientos forestales maderables ya que no se cuenta con las especies para ello como en las áreas de bosque templado, solamente se tienen algunas áreas muy reducidas donde se tiene presencia de Mezquites, los cuales no han sido aprovechados ya que se cuenta con muy poca cultura o tradición forestal en la región. Por ello es importante impulsar e incorporar estas áreas al aprovechamiento de manera ordenada. Como parte del proceso de mejora continua de este estudio, en las líneas de acción se plantean cursos y talleres de capacitación respecto al tema.

### 3.6.6. Balance potencial maderable/industria

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, solamente se tiene consumidores de madera en diferentes presentaciones, no se tiene producción maderable por lo cual no se puede realizar un balance de potencial maderable e industria.

### 3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Existen muchas definiciones de Cadenas Productivas, una de ellas se define como "La cadena productiva es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final" (MINAG). También existen diferentes tipos de actores como directos e indirectos. (Figura 7)



Figura 7. Entorno de la cadena productiva.

Para la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, es en el proceso de comercialización donde se debe abundar ya que por su ubicación geográfica presenta una oportunidad de mercado de productos derivados de la madera, por ello es importante organizar a los industriales forestales y empresarios que se encuentren dentro del ámbito de acción de la UMAFOR principalmente en Nuevo Casas Grandes y Cd. Juárez, en los giros de: Aserraderos, Palilleras, Fábrica de muebles, Fabrica de Chapa y Triplay, Fabrica de cajas, Fabrica de Celulosas, Talleres secundarios, etc. Para posteriormente incorporarlos alguna cadena productiva ya establecida como podría ser la Cadena Productiva de Madera ya que es la más cercana a la región. Sin embargo esto requiere todo un proceso de integración por lo que se planteara como una línea de acción en el presente estudio regional, la integración de Industriales y empresarios de la región alguna cadena productiva en el presente Estudio Regional Forestal.

### 3.7. Aprovechamiento de no maderables

El uso productivo de los recursos forestales no maderables de zonas áridas y semiáridas ha constituido una importante fuente de ingresos, que se encuentran dentro de las estrategias de sobrevivencia en estas zonas. En las zonas áridas y semiáridas se encuentran más de 3,000 especies de las cuales son pocas las que se aprovechan en la herbolaria y otras en actividades productivas. Dentro de estas últimas se encuentran las siguientes: lechuguilla (*Agave lechuguilla*), candelilla (*Euphrobia antisyphillitica*), orégano (*Lippia graveolens*), guayule (*Phartenium argentatum*), gobernadora (*Larrea tridentada*), yuca (*Yucca carnerosana*) principalmente.

Al interior de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, solamente se tiene una autorización no Maderable en el predio Arroyo de Encino, Municipio de Buenaventura para Cardenche con volumen de aprovechamiento autorizado de 62 toneladas por año; En el cual solo se está aprovechando plantas en la etapa de madurez de cosecha, se está dejando una distribución uniforme en el área de aprovechamiento, sin intervenir como mínimo el 20% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla.

**Cuadro 45. Aprovechamiento de no maderables para la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Municipio	Predio	Tipo de estudio	ton/totales/año	Especie autorizada
Buenaventura	P.p. Arroyo de Encinos	Estudio técnico justificativo	62.0	Cardenche

Fuente: SEMARNAT 2008.

### 3.8. Cultura forestal y extensión.

La cultura, como definición tiene el sentido de desarrollar y acumular costumbres; son actitudes, actividades y creencias en una sociedad dada. Desde el punto de vista antropológico, la cultura es todo lo que el hombre crea de una forma tangible o abstracta. Cultura es la parte del ambiente hecha por el hombre; el cómo se percibe lo que es la cultura resulta ser el espejo de cada sociedad.

El Gobierno Federal ha buscado promover la cultura forestal en todos los sectores de la sociedad con la finalidad de fomentar un sentido de pertenencia y compromiso con los Bosques y Selvas de México para así respetarlos y cuidarlos, y así crear una conciencia ambiental en niños y jóvenes mexicanos a través de la educación, el amor y el respeto hacia las zonas forestales de nuestro país

En cuanto a la extensión forestal, hay diversas definiciones de esta, entre las cuales podemos identificar dos escuelas de pensamiento.

- a) Según una de ellas, la extensión se refiere solamente a la función de «transferencia de tecnología» y no debe verse obstaculizada por otras tareas.
- b) La otra perspectiva es que la extensión debe contar con la gente, responder a sus necesidades y, por lo tanto, considera de vital importancia el desarrollo humano. Este punto de vista, calificado a veces como «lo primero es el productor» o «solucionar los problemas», tiene una intensa historia reciente en el sector forestal, especialmente dentro de la silvicultura comunitaria o social.

La extensión forestal puede definirse como un proceso sistemático de intercambio de ideas, conocimientos y técnicas que da lugar a cambios de actitudes, prácticas, conocimientos, valores y comportamiento destinados a mejorar la ordenación de bosques y árboles.

Funcionalmente, la extensión suele comprender todas o algunas de las siguientes funciones:

- Diagnóstico de la situación;
- Transmisión directa o indirecta de asesoramiento, conocimiento o desarrollo de capacidades técnicas, educación y sensibilización.
- Información retrospectiva y análisis de las reacciones y efectos de la población local.
- Creación de vínculos entre los distintos tipos de organizaciones, incluidas las que se encargan de la investigación y de la provisión de insumos; y
- Seguimiento y evaluación (Farrington, 1994).

Dentro del área de influencia de la UMAFOR Semidesierto Norte según los datos reportados por la CONAFOR se tienen registrados 5 talleres de divulgación de la cultura forestal dentro del área de influencia, en los cuales se han atendido un total de 1,800 personas, principalmente niños de las escuelas, como se describe a continuación en el Cuadro 46

**Cuadro 46. Cultura forestal y extensión.**

Fecha	Actividad	Lugar	Personas atendidas	Material utilizado	Cantidad	Vinculación con instituciones
11, 12 y 13 febrero 2009	Aplicación de paquetes de Cultura Forestal	Col. Periferia de Juárez	375	Material de Recorte, BYSA y Rompecuena		Educación Inicial
3,4 5 marzo 2009	Talleres de Cultura Forestal	Manuel Benavides, Ojinaga, Valle de Juárez	400	Lotería forestal y rompecuena	6	Educación Inicial
22 y 23 abril 2009	Talleres de Cultura Forestal	Guadalupe Distrito Bravo	250	Lotería Forestal		Educación Inicial
8, 11 y 12 febrero 2008	Talleres de Cultura Forestal	Camargo, Valle de Juárez	375	Lotería. Cadena de papel y rompecuentas	3	CONAFE
23 de junio 2009	Talleres de Cultura Forestal	Cd. Juárez	400	Lotería, Serpientes y Escaleras	5	

### 3.9. Educación, capacitación e investigación

Actualmente la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte en el rubro de capacitación ha desarrollado con apoyo económico del programa PROÁRBOL para el año 2008 un curso de capacitación que abordo las actividades para realizar obras y prácticas de conservación de suelos, así como las técnicas y métodos de reforestación en el clima semiárido con una inversión de \$ 106,800.00 como se describe en el cuadro 47. En los ejercicios fiscales 2004 a 2007 no se obtuvieron apoyos en este rubro.

En relación a la infraestructura existente tenemos que actualmente la UMAFOR Semidesierto Norte no cuenta con instalaciones propias para la operatividad de esta. En materia de educación e investigación, no se ha desarrollado por parte de la UMAFOR líneas de trabajo en este rubro. Sin embargo el INIFAP así como otras organizaciones desarrollan actividades de capacitación, investigación y transferencia de tecnología, mismas que se describen en los cuadros 48, 49, 50,51y 52.

**Cuadro 47. Cursos de capacitación autorizada en el ejercicio fiscal 2008**

Beneficiario	Nombre del Predio	Municipio	Concepto de apoyo a/	Instructores	Monto asignado	Monto inicial	Monto final
MARCOS DURAN MIRANDA	ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES DEL SEMIDESIERTO NORTE A.C	ASCENSION	D4.2 EJECUCIÓN DE PROGRAMAS REGIONALES DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO	M.C. HECTOR ELIGIO ALANIS MORALES Y DR. MELITON TENA VEGA	106,800	53,400	53,400

Los temas que se impartieron en la ejecución del taller fueron los siguientes:

1. Organización de productores para las labores de obras de suelos y reforestación.
2. Diferentes tipos de obras de conservación y restauración de suelos forestales.
3. Técnicas y métodos de reforestación en el clima semiárido.

**Cuadro 48. Cursos de capacitación impartidos por INIFAP, ejercicio fiscal 2007.**

Campo experimental	Tipo de evento	Nombre del evento	Lugar del evento (Cd. y Edo.)	Sistema Producto	Subsector
CAMPANA-MADERA (RST)	CONFERENCIA	MANEJO DE INVASIONES DE HIERBA LOCA EN PASTIZALES	BUENAVENTURA, CHIH.	BOVINOS CARNE	PECUARIO
DELICIAS	PLATICA	MANEJO DEL NOGAL PECANERO CON BASE A SU FENLOGÍA POR EL M.C. SOCORRO H. TARANGO RIVERO	NUEVO CASAS GRANDES, CHIH.	NOGAL	AGRICOLA

**Cuadro 49. Nuevas tecnologías transferidas por INIFAP, ejercicio fiscal 2002.**

Tecnologías nuevas	Cadena o sistema producto	Responsable	Año	Tipo	Campo
Tecnología para el uso de biosólidos estabilizados con cal en suelos agrícolas	SUELOS	JUAN PEDRO FLORES MARGUEZ	2002	Validación y transferencia de tecnología.	Valle de Juárez
Adaptabilidad de la canola para el Valle de Juárez	CANOLA	MIGUEL PALOMO RODRÍGUEZ	2002	Validación y transferencia de tecnología.	Valle de Juárez
Manejo del agua en la incidencia de las enfermedades radiculares de chile	CHILE	MIGUEL PALOMO RODRÍGUEZ	2002	Validación y transferencia de tecnología.	Valle de Juárez
Uso del destete precoz en ganado de carne y crianza de becerros destetados precozmente	B. CARNE	MIGUEL FLORES ORTÍZ	2002	Validación y transferencia de tecnología.	Valle de Juárez

**Cuadro 50. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE A.C. en 2007.**

TÍTULO	MUNICIPIO	ACCIONES DE SEGUIMIENTO	CADENA
ADECUACIÓN DE LA FECHA DE SIEMBRA EN ALGODONERO PARA EL VALLE DE JUÁREZ, CHIHUAHUA	Valle de Juárez	Visita de seguimiento y documentación del informe final	Algodón

**Cuadro 51. Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología que ha financiado la fundación PRODUCE A.C. en 2004.**

TITULO	INSTITUCION	SUBSECTOR	CADENA
VALIDACIÓN DE BIOSOLIDOS EN CULTIVOS FORRAJEROS Y ALGODONERO.	INIFAP	AGRICOLA	ALGODÓN

**Cuadro 52. Organizaciones que desarrollan actividades de conservación e investigación.**

Organización	Actividades
Agrupación Pradera, A.C.	Construye la Estación Biológica de la Pradera, que es la única estación de campo en México dedicada al estudio de la ecología de los pastizales. La Estación se encuentra en el Ejido San Pedro, Municipio de Janos, en 1 hectárea de tierra donada por los habitantes del Ejido, y es administrada por la Agrupación Pradera, A.C. La estación ofrece alojamiento y facilidades para investigadores que trabajan en los ecosistemas del área o sus especies.
TNC (The Nature Conservancy)	La reserva ecológica el Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel de paisaje común, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas entre otras.
PRONATURA NORESTE A.C	Conservar los ecosistemas y las especies prioritarias en armonía con la sociedad humana: Establecer planes para la conservación de los recursos naturales en coordinación con otras organizaciones; Acordar con propietarios de tierras y comunidades rurales proyectos de conservación de tierras privadas; Promover estudios para evaluar las poblaciones de aves de interés para la conservación.
Protección de la Fauna Mexicana (PROFAUNA)	Desarrollar investigación básica y aplicada orientada a promover el uso, manejo y conservación de los recursos naturales de México, monitoreo de aves de pastizal y seguimiento de perritos de la pradera en el municipio de Janos Chihuahua.
Centro Gila Para la Conservación y la Educación (GCEC)	Desarrollar baúles didácticos bajo los temas prioritarios del Programa Frontera 2012 Incorporación de escuelas o voluntarios para el uso de los baúles didácticos. Proyecto Binacional de Educación para la Conservación en Chihuahua y Nuevo México.
TNC (The Nature Conservancy)	La Reserva Ecológica El Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel del paisaje como, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas, entre otros.
Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.	La CCA facilita por medio de la cooperación y la participación ciudadana, la CCA contribuye a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte. 1. Conservación de la Biodiversidad Objetivo: Promover la cooperación entre México, Canadá y los Estados Unidos para fomentar la conservación, manejo adecuado y uso sustentable de la biodiversidad de América del Norte.
FMCN (Fondo Mexicano para la conservación de la Naturaleza).	Contribuye a la conservación de la reserva El Uno, en el área de Janos realiza actividades conjuntas con otras organizaciones.
NABCI (North American Bird Conservation Initiative)	El propósito de NABCI es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y el hábitat de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz. "Conservación de Especies de Interés Común" y "Estrategia para la Conservación de los Pastizales de Norteamérica".
NATURALIA	Su principal objetivo es conservar la biodiversidad mexicana, principalmente las especies en peligro y los ecosistemas más amenazados de México. Las praderas que se ubican al noroeste del estado de Chihuahua, dentro de los municipios de Janos y Casas Grandes constituyen la zona mejor conservada en México de los pastizales en la cual NATURALIA contribuye a su conservación.

FUENTE: JANOS LA ÚLTIMA PRADERA, DISPONIBLE EN [HTTP://WWW.JANOSLAULTIMAPRADERA.ORG/EL-UNO](http://www.janoslaultimapradera.org/el-uno), CONSULTA 10/08/2009

### 3.10. Aspectos socioeconómicos

#### 3.10.1. Contexto nacional

En el país en el año 2000 la población era de 97.4 millones de habitantes, así mismo existen 187,938 localidades con viviendas habitadas, de las cuales cerca de 185 mil (98.3%) tienen menos de 2,500 habitantes; 2,640 entre 2,500 y 15 mil habitantes; 427 de más de 15 mil a 100 mil personas; 112 de más de 100 mil a un millón, y solamente 11 asentamientos superan el millón de habitantes. De las localidades hay 83, 161 (44.2%) con solamente una o dos viviendas, lo que muestra el alto grado de dispersión y la atomización de parte de la población rural. Respecto al 2000, el total de localidades en el país disminuyó en 11,453 correspondiendo el 96.6% de ellas a núcleos de menos de 100 habitantes. Se tiene que en las localidades de 100 mil a un millón de habitantes reside el mayor porcentaje de la población en el país con un 34.6%

Las entidades con más localidades habitadas son: Veracruz de Ignacio de la Llave, con cerca de 21 mil; Chiapas, con casi 20 mil y Chihuahua con poco más de 12 mil. En el extremo opuesto el Distrito Federal sólo tiene 482 localidades, seguido de Colima con 1,112 y Tlaxcala con 1,239 asentamientos.

La “pobreza alimentaria”, identifica a la población cuyo ingreso es inferior al necesario para adquirir una canasta suficiente de alimentos. La “pobreza de capacidades” se refiere al ingreso que permite cubrir las necesidades mínimas de alimentación, pero que es insuficiente para la educación y la salud de cada miembro del hogar. La “pobreza de patrimonio” se refiere a la población que cuenta con el ingreso suficiente para cubrir sus necesidades mínimas de alimentación, educación y salud, pero que no les permite adquirir los mínimos aceptables de vivienda, vestido, calzado y transporte, para cada uno de los miembros del hogar.

De acuerdo a lo anterior, a nivel nacional (hogares) el valor más alto de pobreza se presenta en la categoría de “pobreza de patrimonio” con un 39.6%, y el más bajo en la categoría de “pobreza alimentaria” con 14.1%. Asimismo, tanto en hogares como en personas los niveles más altos de pobreza ocurren en el medio rural (Cuadro 53).

**Cuadro 53. México: niveles de pobreza 2005.**

Línea de pobreza	Hogares			Personas		
	Nacional	Rural	Urbano	Nacional	Rural	Urbano
Alimentaria	14.1	26.1	7.7	18.2	32.3	9.9
Capacidades	19.4	32.9	12.4	24.6	39.8	15.8
Patrimonio	39.6	53.9	32	47	61.8	38.3

Fuente: Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social, en México: Impacto de la educación en la pobreza rural

Se considera que la educación primaria reduce la probabilidad de encontrarse en pobreza alimentaria en aproximadamente 5.5 puntos porcentuales, en la de capacidades en 5.9 puntos porcentuales, y en la de patrimonio en 2.6 puntos porcentuales. Lo que representa una disminución de alrededor de 18%, 16%, y 4%, en las correspondientes tasas de pobreza para las personas que han concluido la primaria en comparación con quienes no lo han hecho.

La educación secundaria tiene un mayor efecto en la disminución de la pobreza que la primaria. A nivel nacional se encontró que como consecuencia de llegar a la secundaria, las personas bajan en promedio las tasas de pobreza en 30% alimentaria, 27% de capacidades y 15% de patrimonio.

Las instituciones de seguridad social, compuesto por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que es el de mayor cobertura, el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), los servicios médicos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y de la Secretaría de Marina, cubren entre 50 y 55% de la población; los servicios de salud a población no asegurada son proporcionados básicamente por la Secretaría de Salud (SSA) y el Programa IMSS - Solidaridad; y por último están los servicios privados que afilian poco menos del 2% de la población.

Relativo a la infraestructura del sector salud para el año 2000 esta fue de 3,868 unidades médicas para la población asegurada, 15,239 para la población abierta y 2,550 para la población del sector privado, así mismo se cuenta con 140,629 médicos, habiendo 1.4 médicos por cada mil habitantes.

En el 2007 el índice de analfabetismo en México fue de 7.8 y el promedio de escolaridad de 8.5. Asimismo, de acuerdo con el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), el 30% de la población en México tiene rezago educativo.

El INEGI señala que a nivel nacional la población económicamente activa para el segundo trimestre de 2009 fue de 43, 344,281 (94.83%) personas ocupadas, la población no económicamente activa de 33, 008,979 (41.93%), en tanto las personas desocupadas son 2, 365,074 (5.17 %).

En el sector primario laboran 5.5 millones (12.7% del total) de personas; en el secundario o industrial trabajan 10.6 millones (24.6%), y en el terciario o de servicios 26.6 millones (62%). Entre enero-marzo de 2008 e igual período de 2009 la población ocupada en el ámbito no agropecuario se redujo en 322 mil, y el mayor descenso se dio en establecimientos grandes y pequeños.

En cuanto a la migración, esta se define como el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica así como su desarrollo personal y familiar, en este sentido, la migración a Estados Unidos de América de acuerdo a INEGI en el 2000 fue de 1,569,157 de los cuales 1,181,755 corresponde al género masculino y 387,402 al género femenino, los estados con mayor emigración son Jalisco (170,793), Michoacán (165,502), Guanajuato (163,338) y México (127,425), en contraste los estados con menor emigración hacia los Estados Unidos de América son Tabasco (3,597), Quintana Roo (2,496), Baja California Sur (2,360) y Campeche (2,192).

De manera acumulada, del segundo trimestre de 2008 al primer trimestre de 2009 la emigración fue de 636 mil 303 personas, una baja de 21.8 por ciento respecto a las 814,157 que abandonaron el país entre el segundo trimestre de 2007 y el primero de 2008. Así, el saldo neto migratorio (diferencia entre la entrada de personas a vivir al país y la salida de quienes van a residir al extranjero) es de 203, 072 mexicanos entre el segundo trimestre de 2008 y el primero de 2009.

A nivel nacional, el CONAPO estima que durante el periodo 1995-2000 alrededor de 6.9 millones de personas cambiaron de residencia, casi la mitad de los desplazamientos (47.3%) se originaron y dirigieron a las ciudades, en tanto que la migración de origen rural y destino urbano represento 18.6%, de esta población migrante, el 25.2 % lo hace por motivos laborales, el 24.9% por cuestiones familiares, el 3.6% por estudios, 3.4% por salud, violencia e inseguridad y el 13.9% por otras causas.

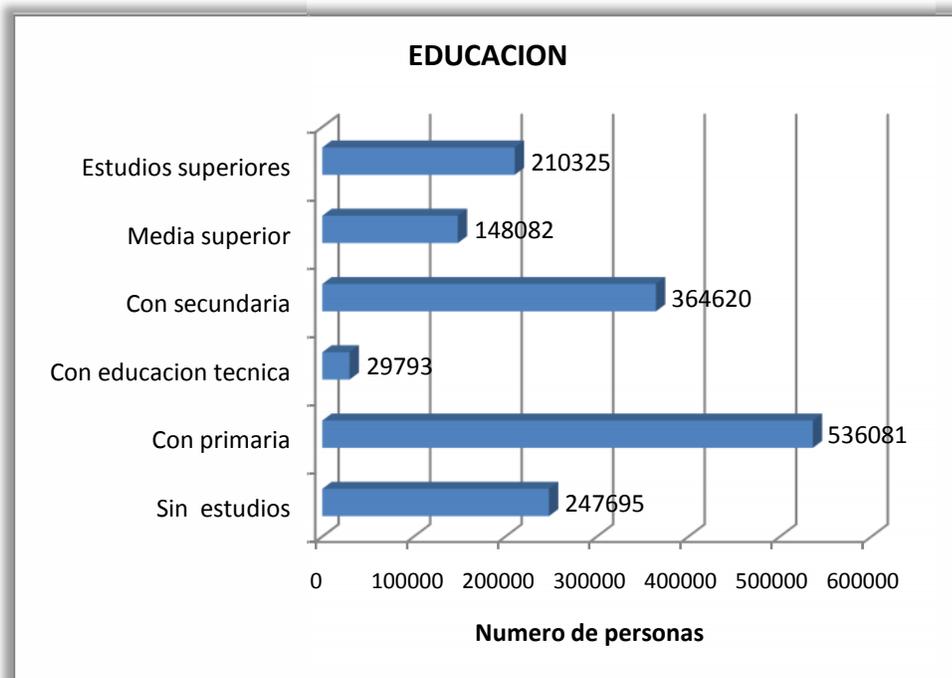
### 3.10.2. Contexto estatal

En el estado de Chihuahua la población total en 2005 fue de 3,241, 444 individuos; sin embargo, en la entidad no se distribuye de manera uniforme en el territorio, sino que muestra cada vez una mayor tendencia a concentrarse en los municipios en donde se asientan las principales localidades urbanas. De esta forma, los municipios más poblados continúan siendo los siguientes: Juárez, que sirve de asiento a 1 millón 313 mil habitantes, que representan el 40.5% del total de la entidad y que crece a una tasa media anual de 1.3%, y Chihuahua, con 759 mil personas, que representan el 23.4% y crece a una tasa media anual de 2.2%. Adicionalmente continúa mostrando un perfil predominantemente urbano: el 69.7% de su población reside en ciudades de más de 100 mil habitantes; el 9.1% en asentamientos de 15 mil a menos de 100 mil personas; el 5.7% en localidades de 2,500 a menos de 15 mil habitantes y, solamente el 15.5% reside en localidades de menos de 2,500.

A nivel estatal la población en la categoría de “pobreza alimentaria” es de 8.6%, en lo relativo a la “pobreza de capacidades” se tiene un 13.3% y en “pobreza de patrimonio” 34.2%.

En el estado la infraestructura del sector salud para el año 2000 fue de 551 unidades hospitalarias, mismas que cuentan con 3,683 médicos, se tiene que existen 1.2 médicos por cada mil habitantes, y en lo que respecta al número de derechohabientes hay 1,199,183 habitantes con servicio de salud, misma que representa un 39.28% de la población en el estado.

En el aspecto educativo en el estado de Chihuahua existen 247,695 personas sin estudios, en contraste de las personas con estudios la población se concentra a nivel primaria con 536,082 individuos, seguido de las personas que estudiaron la secundaria con 364,620 (Figura 8). En el 2007 el índice de analfabetismo fue de 4.2 y el grado de escolaridad 9.6



**Figura 8. Educación en el estado de Chihuahua.**

En el estado la población económicamente activa es de 1, 129,737 y representa el 52.5% de la población de 12 años o más en tanto que la población económicamente inactiva es de 1, 009,811 individuos; así mismo existe una población de 11,990 personas desocupadas respecto a la económicamente activa. La tasa de ocupación es de 98.93%, en los sectores económicos el porcentaje que representa el sector primario de la PEA ocupada es de 99,139 (8.86%), en el sector secundario de 470,732 (42.11%), y en el sector terciario de 508, 167 (45.46%), finalmente la mediana del ingreso en el Estado es de \$120.08

En cuanto a migración la entidad ha sido en los últimos años un polo de atracción de la población migrante, la intensidad de estos flujos se ha ido reduciendo. En el año 2000 el 6.1% de los residentes se clasificaban como migrantes recientes, en virtud de que habían llegado a la entidad en los últimos cinco años; en 2005, tal proporción disminuyó al 3.0%. Durante los últimos cinco años llegaron a vivir a la entidad poco más de 82 mil personas, procedentes principalmente del estado de Veracruz (17.6%), Estados Unidos de América (16.2%), Durango (13.2%), Coahuila de Zaragoza (8.0%), y de Chiapas (4.5%). Así mismo, salieron de la entidad más de 44 mil personas que se dirigieron principalmente a Durango (14.5%), Coahuila de Zaragoza (12.3%), Veracruz-Llave (11.7%), Sonora (6.6%) y Nuevo León (5.1%). El II Censo de Población no cuantificó la emigración internacional.

### 3.10.3. Contexto regional

La UMAFOR Semidesierto Norte se ubica en la parte norte del estado de Chihuahua comprende 14 municipios con una superficie total de 4, 845,802.6 ha. Los municipios que tienen una proporción territorial significativa son: Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Galeana, Guadalupe Distrito Bravo, Casas Grandes, Janos, Juárez, Nuevo Casas Grandes y Praxedis G. Guerrero, también comprende una reducida porción de territorio de los municipios de Chihuahua, Coyame del Sotol, Ignacio Zaragoza y Ojinaga.

Para efectos de este estudio se efectuó la descripción del aspecto socioeconómico de los municipios que tienen una extensión territorial significativa dentro de la UMAFOR, los otros municipios son descritos en la UMAFOR contigua ya que es ahí donde tienen su mayor relevancia.

Para la obtención de la información en el contexto regional se documentó en tres niveles, a nivel de localidad se obtuvo la población en número y densidad de habitantes, vivienda, urbanización, salud y seguridad social, y educación; a nivel municipal fue región económica, índice de alimentación, equipamiento, reservas territoriales, tasa de crecimiento poblacional, presencia de grupos étnicos, aspectos económicos, población económicamente activa, aspectos culturales y estéticos. Así mismo, las organizaciones presentes en el área se describen a nivel de la UMAFOR.

Esta información socioeconómica se obtuvo principalmente del XII Censo General de Población y Vivienda (INEGI 2000), a excepción del índice alimenticio, tasa de crecimiento poblacional, los cuales se obtuvieron de INEGI 2005, equipamiento y reservas territoriales se consultó del anuario estadístico para el estado de Chihuahua (INEGI 2006), el tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL) se obtuvo del CONEVAL 2009, finalmente los aspectos culturales y estéticos se generaron de la página de gobierno del estado 2009.

#### 3.10.4. Región Económica (según INEGI) a la que pertenece.

El principal objetivo que define una región socioeconómica es presentar un resumen comparativo de las diferencias y similitudes observadas en las condiciones económicas y sociales de la población en el territorio nacional, y en este caso particular para la Unidad de Manejo Semidesierto Norte, mediante indicadores que abordan temas relacionados con el bienestar como son educación, ocupación, salud, vivienda y empleo. La síntesis comparativa en la región se presenta a nivel de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) a. Para ello se forman siete estratos, donde los elementos clasificados en un mismo grupo tienen características similares.

Los estratos se ordenan de tal forma que en el estrato 7 se encuentran los municipios que respecto al total de indicadores considerados presentan la situación relativa más favorable, por el contrario, el estrato 1 se compone de las unidades que presentan la situación relativa menos favorable.

A nivel municipal y regional para los sectores públicos, social, académico y privado la detección de estas áreas con sus diferentes valores comparativos servirá como apoyo a las tareas de planeación, diseño y formulación de políticas y programas específicos, en sus respectivos ámbitos de acción.

De acuerdo a los indicadores afines al bienestar, Ascensión, Janos, Casas Grandes, Galeana, Buenaventura, Práxedes G. Guerrero y Guadalupe D. Bravo tienen un indicador de 4 lo que refleja una condición favorable media, y Ahumada y Nuevo Casas Grandes con un valor de 6 y Juárez con un indicador de 7, presentan valores altos respecto a los satisfactores de necesidades básicas antes descritos.

#### 3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado, tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO).

El índice de pobreza o marginación se calcula de acuerdo a ocho variables las cuales corresponden al porcentaje de la población que carece de servicios de drenaje, servicio de sanitario exclusivo, servicios de energía eléctrica, sin agua entubada, con algún nivel de hacinamiento, con viviendas con piso de tierra, poblaciones con menos de 5000 habitantes, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos y con población analfabeta de 15 años o más. En la UMAFOR la mayoría de los municipios que la comprenden tienen un grado de marginación "Muy bajo", a excepción de Ascensión. (Cuadro 54).

Un Centro Estratégico Comunitario es una localidad con posibilidades de incrementar el nivel de infraestructura, servicios y de capacidades productivas hacia aquellas localidades dispersas que se encuentran bajo su área de influencia y que la SEDESOL toma como criterios básicos para seleccionar

estas localidades que sea un centro de convergencia natural, que cuente con un mínimo de 500 habitantes, presente una red caminera, luz, agua, saneamiento mínimo, servicios de educación y salud, tienda de abasto y telefonía rural o satelital. Para esta región cabe mencionar que la SEDESOL no contempla algún Centro estratégico comunitario (CEC).

**Cuadro 54. Índice de Pobreza.**

Municipio	Índice pobreza (CONAPO)	
Ascensión.	-0.67	Bajo
Ahumada	-1.06	Muy Bajo
Buenaventura	-1.10	Muy Bajo
Casas Grandes	-0.96	Muy bajo
Galeana	-1.09	Muy Bajo
Guadalupe. D. Bravo	-0.90	Muy Bajo
Janos	-0.70	Muy Bajo
Juárez	-1.36	Muy Bajo
Nuevo Casas Grandes.	-1.50	Muy Bajo
Praxedis G. Guerrero	-0.97	Muy Bajo

Fuente: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el *II Censo de Población y Vivienda 2005*.

En la división territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se localizan 30 principales núcleos poblacionales y la densidad poblacional en el periodo 1995-2005 fue de 0.7 hasta los 365.06 hab/km<sup>2</sup> a nivel municipal. Los núcleos poblacionales con mayor número de habitantes son Villa Ahumada con 8,586, Ascensión con 10,846, Nuevo Casas Grandes 50,378 y Cd. Juárez con 1, 187,275. (Cuadro 55).

**Cuadro 55. Principales núcleos poblacionales, densidad de habitantes, tipo de centro poblacional e índice de pobreza existentes en la circunscripción territorial de la UMAFOR.**

Núcleo Poblacional	Número de habitantes	Densidad Hab./ km2	Tipo de centro poblacional (SEDESOL)	Índice de pobreza (CONAPO)	
		Rango			
Miguel Ahumada	8586	1.05	-	-1.425	Muy Bajo
El carrizal	148		-	-1.425	Muy Bajo
Leal Fernández	478	0.7	-	-1.002	Muy Bajo
Monte Verde	932		-	-0.714	Media
Pancho Villa	642		-	-1.003	Bajo
Tres álamos	545		-	-1.233	Bajo
Janos	2508		--	-1.002	Bajo
San Pedro	151		-	-1.002	Bajo
Constitución	2131		1.11	-	-1.308
El Progreso	180	-		-1.300	Bajo
Benito Juárez	5651	-		-1.203	Muy Bajo
Flores Magón	2309	-		-1.201	Bajo
San Buenaventura	5678	-		-1.299	Muy Bajo
Barrio los flores	374	-		-1.299	Muy Bajo
Guadalupe Victoria	1434	1.66		-	-1.232
Ascensión	10846		-	-1.271	Muy Bajo

Núcleo Poblacional	Número de habitantes	Densidad Hab./ km2	Tipo de centro poblacional (SEDESOL)	Índice de pobreza (CONAPO)	
		Rango			
Puerto Palomas	5210	26.2	-	-1.256	Muy Bajo
Ley 6 de Enero 1915	611		-	-1.271	Muy Bajo
Ejido Hidalgo	409		-	-1.766	Muy bajo
Sección Hidalgo	652		-	-1.766	Muy Bajo
Nuevo. Casas Grandes	50378		-	-1.766	Muy Bajo
Colonia Lebaron	1263	2.45	-	-1.433	Muy Bajo
Hermenegildo Galeana	660		-	-1.153	Bajo
Abdenago C. García (Lagunitas)	1542		-	-1.153	Bajo
Guadalupe. D. Bravo	4579	2.3	-	-0.955	Bajo
El Porvenir	1596	3.8	-	-0.997	Bajo
Praxedis G. Guerrero	3486		-	-0.937	Bajo
Casas Grandes	10004		-	-0.882	Bajo
Samalayuca	1390	365.06	-	-1.787	Muy Bajo
Juárez	1,187,275		-	-1.787	Muy Bajo

CEC.- Centro Estratégico Comunitario.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Social, Subsecretaría de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis,

Lista de Localidades, Centros Estratégicos Comunitarios 2009.

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII, Censo General de Población y Vivienda, principales resultados por localidad.

### 3.10.6. Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.

#### 3.10.6.1. Índice de pobreza alimentaria

De acuerdo a las estimaciones del CONEVAL se tiene que Janos y Ascensión con 13.8% son los que presentan mayor índice de pobreza en cuanto a alimentación se refiere, seguido de Guadalupe D. Bravo y Ahumada. En contraste el municipio con menos pobreza alimentaria es Casas Grandes con 0.3%.

#### Cuadro 56. Índice de pobreza Alimentaria.

Municipio	Índice de Pobreza Alimentaria (%)
Ascensión.	13.8
Ahumada	11.27
Buenaventura	10.9
Casas Grandes	0.3
Galeana	1.4
Guadalupe. D. Bravo	12.5
Janos	13.8
Juárez	4.9
Nuevo Casas Grandes.	7.9
Praxedis G. Guerrero	9.6

Fuente: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el III Censo de Población y Vivienda 2005.

Para las áreas urbanas se especifican 2,220 calorías diarias por persona y 40 gramos de proteínas; para las rurales 2,180 calorías y 37 gramos de proteína por persona por día, respectivamente. Para estos fines, se definieron como zonas urbanas los municipios que al menos tuvieran una población mayor de 15 mil habitantes; que tuvieran un total de más de 100 mil habitantes y/o que contuvieran la capital de la entidad y/o que formen parte de las áreas metropolitanas definidas por la Encuesta Nacional de Empleo Urbano. En las últimas ENIGH se consideró como zona urbana a las localidades de más de 15 mil habitantes. Este hecho dificulta las comparaciones entre 1992 y los años siguientes.

\*El porcentaje de población en situación de pobreza alimentaria reportada por el CONEVAL a nivel municipal en el año 2000 en la circunscripción territorial de la UMAFOR Babicora Casas Grandes A.C. se define en un rango porcentual que va del 3.1% al 15.1%. Sin embargo los cambios reportados en la incidencia de pobreza alimentaria a nivel municipal, 2000-2005 reflejan ha habido un Aumento Significativo. Fuente: estimaciones del Coneval con base en el XII Censo de Población y Vivienda 2000 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000.

\*\*Entre 2006 y 2008, el porcentaje de personas en condición de pobreza alimentaria a nivel nacional aumentó de 13.8% a 18.2%. Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2008, dada a conocer el 16 de julio de 2009 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

### 3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía.

Uno de los servicios que contribuyen de manera relevante a la calidad de vida de las personas, es el eficiente manejo de los residuos sólidos, los que incluyen una diaria recolección, la transportación a las estaciones de transferencia, posteriormente a las plantas de selección y por último al sitio de disposición final.

Con relación a este rubro, es considerablemente contrastante toda vez que en primera instancia se tiene que en lo que respecta a la disposición final de los residuos en los diferentes municipios que forman la Unidad de Manejo Forestal "Semidesierto Norte", solamente los municipios de Juárez y Nuevo Casas cuentan con un relleno sanitario que cumple con las especificaciones técnicas así como la normatividad aplicable, los municipios restantes solamente tienen tiraderos y fosas improvisadas a cielo abierto para la disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y biológico infecciosos; sin embargo, como ya se menciono anteriormente se carece de los elementos técnicos y de manejo de riesgos e impactos ambientales que pudieran dar un funcionamiento adecuado (Cuadro 57)

Con relación al abastecimiento de agua, los municipios que conforman la Unidad de Manejo Forestal "Semidesierto Norte", todos ellos cuentan con dicho servicio en sus respectivas cabeceras municipales, no así en el total de las localidades que integran cada municipio, los municipios con más sistemas de agua entubada son Casas Grandes, Janos y Ascensión por otra parte Galeana y Guadalupe D. Bravo son los municipios que presentan menos sistemas de agua entubada (Cuadro 57).

En el área de la Unidad de Manejo Forestal "Semidesierto Norte" las cabeceras municipales que cuentan con al menos una planta de tratamiento de aguas residuales son: Ascensión, Buenaventura, Janos, Casas Grandes, Nuevo Casas Grandes y Juárez, este último sobresale con 8 plantas tratadoras.

La energía eléctrica es un servicio el cual se tiene en todos los municipios que integran la UMAFOR. Sin embargo, Guadalupe D. Bravo y Buenaventura no cuentan con una subestación eléctrica, pero cuentan con líneas de transmisión eléctrica que llevan este servicio en forma constante a la población que habita las cabeceras municipales y las diferentes localidades que lo integran; Juárez es el que cuenta con la mayor cantidad de subestaciones de distribución con 7 y con 14,279 transformadores. (Cuadro 57).

**Cuadro 57. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía.**

Núcleo Poblacional	Disposición final de residuos	Abastecimiento de agua				Energía eléctrica	
		Sistemas de agua entubada **	Tomas domiciliarias instaladas	Localidades con red de disposición de agua	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Subestaciones de distribución	Transformadores de distribución
Ascensión.	*	19	5185	19	1	3	177
Ahumada	*	16	2879	16	0	3	944
Buenaventura	*	13	5361	14	1	0	328
Galeana	*	4	897	4	0	1	69
Guadalupe. D. Bravo	*	5	2169	8	0	0	261
Janos	*	17	1705	17	1	1	79
Juárez	RS	6	306809	10	8	7	14279
Casas Grandes	*	21	2008	22	1	1	108
Nuevo. Casas Grandes	RS	8	13741	8	2	1	546
Praxedis G. Guerrero	*	8	2182	9	0	3	78

RS Relleno Sanitario

\* Tiradero de basura a cielo abierto

Fuente: INEGI. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006.

### 3.10.8. Reservas territoriales para desarrollo urbano.

Las reservas territoriales a nivel estatal corresponden a 998.75 hectáreas con una distribución de 673.36 ha para uso habitacional, 73.57 ha para equipamiento comercial y de servicios, 48.97 ha en el rubro de recreación y finalmente 202.85 ha para vialidades, derivado de ello en la UMAFOR el municipio que cuenta con reservas territoriales es Juárez con un total de 920.98 ha divididas en los rubros descritos (Cuadro 58).

**Cuadro 58. Reservas Territoriales para desarrollo urbano.**

Municipio	Total (ha)	Habitacional (ha)	Equipamiento comercial y de servicios (ha)	Recreación (ha)	Vialidad (ha)
Estado	998.75	673.36	73.57	48.97	202.85
Ascensión	0	0	0	0	0
Ahumada	0	0	0	0	0
Buenaventura	0	0	0	0	0
Casas Grandes	0	0	0	0	0
Galeana	0	0	0	0	0
Guadalupe. D. Bravo	0	0	0	0	0
Janos	0	0	0	0	0
Juárez	920.98	628.52	65.75	42.25	181.46
Nuevo. Casas Grandes	0	0	0	0	0
Praxedis G. Guerrero	0	0	0	0	0
Resto de municipios	0	0	0	0	0

Fuente: IVIECH. Dirección Técnica; Departamento de Supervisión de Obra, Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006

### 3.10.9. Aspectos sociales

#### 3.10.9.1. Demografía

##### *a). Demografía número de habitantes por núcleo poblacional identificado*

En este apartado ya fue analizado y discutido en el punto 3.10.5. Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado, tipo de centro poblacional conforme al esquema de sistema de ciudades (según SEDESOL), Índice de pobreza (según CONAPO). Del contexto regional.

##### *b). Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980-2005).*

La tasa de crecimiento poblacional es el aumento de la población de un determinado territorio (país, región, provincia, ciudad, municipio) durante un período determinado, expresado generalmente como porcentaje de la población al inicio de cada período. Se establece cuando se contrasta el número de nacimientos frente al número de muertes en un periodo y lugar determinado. También se considera el balance entre el número de emigrantes e inmigrantes.

De acuerdo al XII Censo general de población y vivienda 2000, la población en los municipios (cuadro 35) Ahumada, Janos, Casas Grandes presenta valores negativos, el municipio de Juárez es el que presenta la mejor tasa de crecimiento (13.6%), seguido de Praxedis G. Guerrero con (1.25%), con excepción de Juárez, la tasa de crecimiento poblacional de la UMAFOR es inferior con relación a la del estado de Chihuahua que fue de 1.92. (Cuadro 59).

**Cuadro 59. Tasa de crecimiento poblacional considerando 25 años (1980-2005).**

Municipio	1980	1990	1995	2005	% Tasa de crecimiento promedio 1980-2005	% Pobl. del Mpio. respecto al estado 2005	Hab/km <sup>2</sup> 2005
Estado	2,005,477	2,441,873		3,241,444	1.92		
Ahumada	12,100	11,871	16,694	11,797	-0.29	0.36%	0.68
Buenaventura	16,317	17,813	19,198	20,533	0.92	0.63%	2.29
Galeana	3,184	3,130	3,649	3,774	0.90	0.11%	2.46
Gpe. D. Bravo	8,876	9,054	9,611	9,148	0.86	0.28%	1.47
Janos	8,906	10,898	10,794	8,211	-0.88	0.25%	1.18
Juárez	567,365	798,499	1,011,796	1,313,338	13.6	40.5%	270.57
Casas Grandes	10,861	10,042	10,394	8,413	-1.06	0.25%	2.26
Nvo. Casas Grandes	36,871	49,154	54,061	54,411	1.23	1.67%	26.26
Praxedis G. Guerrero	7,777	8,4428	8,986	8,514	1.25	0.26%	10.52

Fuente: INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

### c). Procesos migratorios, magnitud y efectos

Los Índices de Intensidad Migratoria se presentan por la falta de oportunidades laborales, así como también por las condiciones económicas en las que se encuentran sus familias, obligan a los jóvenes y adultos en edad laboral activa a abandonar sus lugares de origen. Se ha venido observando que la población mestiza emigra principalmente a las ciudades medianas y grandes para emplearse en algún oficio que puedan desempeñar, en contraste a ello la movilidad de la población indígena está marcada fuertemente hacia las áreas agrícolas y frutícolas en Nuevo Casas Grandes e industriales en Juárez.

Se tomo como indicador de migración el porcentaje de la población mayor de 5 años que reside fuera de la localidad y/o municipio entre la población mayor de 5 años que reside en el.

La tasa de migración de la UMAFOR en el año 2000 fue de 5.26% superior a la observada en 1990 de 5.21%. Esta tasa es inferior al promedio estatal de 6.48% en el año 2000. El municipio con mas alta migración es Juárez con 13.27% y el de más baja migración es Ahumada con 1.64%. Los municipios en los cuales aumento la tasa de migración de 1990 a 2000 fueron Ascensión, Janos, Guadalupe D. Bravo y Galeana. (Cuadro 60).

**Cuadro 60. Tasa de migración.**

Municipio	Tasa de migración 1990	Tasa de migración 2000
Casas Grandes	2.94%	2.04%
Nuevo Casa Grandes	3.54%	2.61%
Ascensión	5.93%	7.80%
Juárez	14.01%	13.27%
Buenaventura	2.71%	2.33%
Praxedis G. Guerrero	5.23%	4.76%
Janos	3.26%	4.32%
Galeana.	2.02%	4.72%
Guadalupe D. Bravo	8.13%	9.12%
Ahumada	4.28%	1.64%
UMAFOR	5.21%	5.26%
ESTADO DE CHIHUAHUA	6.43%	6.48%

Fuente: ITESM, 2002. Modelo de Desarrollo Regional Sustentable Estado de Chihuahua Fase I.

Con relación a la migración a nivel localidad, se observa que Ascensión, Juárez y Guadalupe Victoria este último del municipio de Ascensión son las que presentan las más altas tasas de migración con valores de 26.64%, 13.14% y 12.91% respectivamente, los cuales son muy superiores al resto de las localidades de la UMAFOR. En contraste las localidades que no presentan

migración son El Carrizal municipio de Ahumada y El Progreso municipio De Buenaventura. (Cuadro 61)

**Cuadro 61. Status de residencia de la población de cinco años y más en los principales núcleos poblacionales identificados.**

Municipio	Núcleo Poblacional	Población de 5 años y más (Octubre de 2000)				Tasa de migración %
		Residente en la entidad	Población nacida fuera de la entidad o país	Población de 5 años y más residente en la entidad en 1995	Población de 5 años y más residente en otra entidad o país	
Ahumada	El carrizal	128	6	118	0	0
Janos	San Pedro	123	24	125	4	3.2
Buenaventura	El Progreso	161	6	156	0	0
Buenaventura	Barrio los flores	360	12	327	6	1.83
Nvo. Casas Grandes	Ejido Hidalgo	390	14	348	4	1.14
Janos	Leal Fernández	460	17	422	3	0.71
Janos	Tres álamos	495	49	498	7	1.40
Ascensión	Ley 6 de Enero 1915	427	177	491	23	4.68
Janos	Pancho Villa	596	45	561	20	3.56
Galeana	Hermenegildo Galeana	613	44	577	13	2.25
Nvo. Casas grandes	Sección Hidalgo	598	46	570	7	1.22
Janos	Monte Verde	869	57	793	16	2.01
Galeana	Colonia Lebaron	1143	112	982	84	8.55
Juárez	Samalayuca	995	243	921	110	11.97
Ascensión	Guadalupe Victoria	988	392	1076	139	12.91
Galeana	Abdenago C. García (Lagunitas)	1471	62	1314	43	3.27
Guadalupe. D. Bravo	El Porvenir	1211	363	1246	109	8.74
Buenaventura	Constitución	1854	269	1812	63	3.47
Buenaventura	Flores Magón	2213	75	2040	14	0.686
Janos	Janos	2287	214	2119	111	5.23
Praxedis Guerrero	Praxedis G. Guerrero	2712	733	2850	129	4.52
Guadalupe. D. Bravo	Guadalupe. D. Bravo	3377	1355	3762	327	8.69
Ascensión	Puerto Palomas	3691	1421	3957	458	0.11
Buenaventura	Benito Juárez	5132	471	4808	92	0.19
Buenaventura	San Buenaventura	5357	289	4876	123	2.55
Ahumada	Miguel Ahumada	7958	566	7359	94	1.27
Casas Grandes	Casas Grandes	3591	189	3277	55	1.67
Ascensión	Ascensión	9733	1044	987	263	26.64
Nuevo. Casas Grandes	Nuevo. Casas Grandes	46627	3366	43289	1008	2.32
Juárez.	Juárez	701525	409130	860838	113126	13.14

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, principales resultados por localidad. \*Sin datos

## 3.10.9.2. Tipos de Organizaciones sociales predominantes.

**Cuadro 62. Tipos de organizaciones sociales predominantes.**

Organización	Actividades	Sensibilidad Social	Sensibilidad ambiental
Agrupación Pradera, A.C.	Construimos la Estación Biológica de la Pradera, que es la única estación de campo en México dedicada al estudio de la ecología de los pastizales. La Estación se encuentra en el Ejido San Pedro, Municipio de Janos, en 1 hectárea de tierra donada por los habitantes del Ejido, y es administrada por la Agrupación Pradera, A.C. La estación ofrece alojamiento y facilidades para investigadores que trabajan en los ecosistemas del área o sus especies.	ALTA	ALTA
TNC (The Nature Conservancy)	La reserva ecológica el Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel de paisaje común, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas entre otras.	ALTA	ALTA
PRONATURA NORESTE A.C	Conservar los ecosistemas y las especies prioritarias en armonía con la sociedad humana: Establecer planes para la conservación de los recursos naturales en coordinación con otras organizaciones; Acordar con propietarios de tierras y comunidades rurales proyectos de conservación de tierras privadas; Promover estudios para evaluar las poblaciones de aves de interés para la conservación.	ALTA	ALTA
Centro para el Fortalecimiento de Organizaciones de la Sociedad Civil A.C. (CFOSC)	Brindar asesoría, consultoría y capacitación a la sociedad civil ; Generar investigación e información de y para la sociedad civil Fomentar la vinculación y la formación y fortalecimiento de redes entre los actores sociales; Crear conciencia en la comunidad sobre la importancia y el rol de la sociedad civil organizada; Fomentar una cultura de voluntariado.	ALTA	ALTA
Protección de la Fauna Mexicana (PROFAUNA)	Desarrollar investigación básica y aplicada orientada a promover el uso, manejo y conservación de los recursos naturales de México, monitoreo de aves de pastizal y seguimiento de perritos de la pradera en el municipio de Janos Chihuahua.	ALTA	ALTA
Centro Gila Para la Conservación y la Educación (GCEC)	Desarrollar baúles didácticos bajo los temas prioritarios del Programa Frontera 2012 Incorporación de escuelas o voluntarios para el uso de los baúles didácticos. Proyecto Binacional de Educación para la Conservación en Chihuahua y Nuevo México.	ALTA	ALTA
TNC (The Nature Conservancy)	La Reserva Ecológica El Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel del paisaje como, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas, entre otros.	ALTA	ALTA

Organización	Actividades	Sensibilidad Social	Sensibilidad ambiental
Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.	La CCA facilita por medio de la cooperación y la participación ciudadana, la CCA contribuye a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte. 1. Conservación de la Biodiversidad Objetivo: Promover la cooperación entre México, Canadá y los Estados Unidos para fomentar la conservación, manejo adecuado y uso sustentable de la biodiversidad de América del Norte.	ALTA	ALTA
FMCN (Fondo Mexicano para la conservación de la Naturaleza).	Contribuye a la conservación de la reserva El Uno, en el área de Janos realiza actividades conjuntas con otras organizaciones.	ALTA	ALTA
NABCI (North American Bird Conservation Initiative)	El propósito de NABCI es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y el hábitat de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz. "Conservación de Especies de Interés Común" y "Estrategia para la Conservación de los Pastizales de Norteamérica".	ALTA	ALTA
ANGADI (Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criadores de Fauna)	La Agrupación Mexicana de propietarios de predios particulares, ejidos y terrenos comunales, se dedica a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos de la flora y la fauna silvestre que se desarrolla y produce en sus tierras, teniendo diversos ranchos para caza a lo largo del territorio chihuahuense.	ALTA	ALTA
NATURALIA	Su principal objetivo es conservar la biodiversidad mexicana, principalmente las especies en peligro y los ecosistemas más amenazados de México. Las praderas que se ubican al noroeste del estado de Chihuahua, dentro de los municipios de Janos y Casas Grandes constituyen la zona mejor conservada en México de los pastizales en la cual NATURALIA contribuye a su conservación.	ALTA	ALTA

FUENTE: JANOS LA ÚLTIMA PRADERA, DISPONIBLE EN [HTTP://WWW.JANOSLAULTIMAPRADERA.ORG/EL-UNO](http://www.janoslaultimapradera.org/el-uno), CONSULTA 10/08/2009

### 3.10.9.3. Vivienda

#### *a) Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio.*

La vivienda es el Lugar destinado a servir de habitación o morada de una persona y de su familia, donde desarrollan su existencia a lo largo de las distintas etapas de sus vidas además de fortalecer sus vínculos familiares. Así mismo, la vivienda constituye un espacio determinante para el desarrollo de las capacidades de las familias y de cada uno de sus integrantes.

En tanto el tener una vivienda digna y decorosa es un derecho que todos los ciudadanos tenemos, el cual se encuentra especificado en el Artículo Cuarto Constitucional, para favorecer el proceso de integración familiar en un marco de respeto a las individualidades, evitar el hacinamiento, contribuir a la creación de un clima educacional favorable para la población en edad escolar, reducir los

riesgos que afectan la salud, y facilitar el acceso a los sistemas de información y entretenimiento modernos. (CONAPO, 2000). Para determinar el déficit de vivienda se considero la relación porcentual entre el “número de hogares” y el “número de viviendas particulares habitadas”.

A nivel municipal el más alto déficit de vivienda lo presenta Juárez con 1.80% seguido de Galeana con 1.71%, en contraste, el de más bajo déficit fue Casas Grandes con 0.34%. A nivel UMAFOR es de 1.69%, lo cual se puede considerar como un déficit bajo. (Cuadro 63).

**Cuadro 63. Existencia y déficit de vivienda identificada en el área de estudio.**

Municipio	Número de hogares	Número de viviendas habitadas	Déficit	Porcentaje del total de la vivienda %
Casas Grandes	2652	2643	9	0.34
Nuevo Casas Grandes	13807	13700	107	0.77
Ascensión	5341	5305	36	0.67
Buenaventura	5370	5305	65	1.21
Ahumada	3126	3075	51	1.63
Juárez	279894	274842	5052	1.80
Guadalupe D. Bravo	2536	2520	16	0.63
Janos	2426	2415	11	0.45
Galeana	934	918	16	1.71
Praxedis G. Guerrero	2263	2252	11	0.49
UMAFOR	318349	312975	5374	1.69

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda

A nivel de localidad podemos apreciar que Benito Juárez y Hermenegildo Galeana presentan el mayor déficit de vivienda con 3.21% y 2.73% respectivamente, en contraste San Pedro, El Progreso, Barrio los Flores, Tres Álamos, Ley seis de Enero, Leal Fernández, Sección Hidalgo, entre otros no presentan déficit. (Cuadro 64).

**Cuadro 64. Existencia y déficit de vivienda identificada a nivel de localidad.**

Municipio	Núcleo Poblacional	Número de hogares	Número de viviendas habitadas	Déficit	Porcentaje del total de la vivienda %
Ahumada	El carrizal	39	38	1	2.56
Janos	San Pedro	32	32	0	0.00
Buenaventura	El Progreso	56	56	0	0.00
	Barrio los flores	113	113	0	0.00
Nuevo. Casas Grandes	Ejido Hidalgo	107	106	1	0.93
Janos	Leal Fernández	124	124	0	0.00
	Tres álamos	148	148	0	0.00
Ascensión	Ley 6 de Enero 1915	155	155	0	0.00
Janos	Pancho Villa	185	184	1	0.54
Galeana	Hermenegildo Galeana	183	178	5	2.73
Nuevo. Casas grandes	Sección Hidalgo	167	167	0	0.00
Janos	Monte Verde	244	245	-1	-0.41
Galeana	Colonia Lebaron	245	242	3	1.22
Juárez	Samalayuca	314	314	0	0.00
Ascensión	Guadalupe Victoria	378	377	1	0.26

Municipio	Núcleo Poblacional	Número de hogares	Número de viviendas habitadas	Déficit	Porcentaje del total de la vivienda %
Galeana	Abdenago C. García (Lagunitas)	397	390	7	1.76
Guadalupe. D. Bravo	El Porvenir	448	448	0	0.00
Buenaventura	Constitución	581	578	3	0.52
	Flores Magón	629	628	1	0.16
Janos	Janos	647	641	6	0.93
Praxedis G. Guerrero	Praxedis G. Guerrero	852	847	5	0.59
Guadalupe. D. Bravo	Guadalupe. D. Bravo	1150	1140	10	0.87
Ascensión	Puerto Palomas	1269	1266	3	0.24
Buenaventura	Benito Juárez	1463	1416	47	3.21
	San Buenaventura	1535	1528	7	0.46
Ahumada	Miguel Ahumada	2213	2172	41	1.85
Casas Grandes	Casas Grandes	1002	1000	2	0.20
Ascensión	Ascensión	2689	2666	23	0.86
Nuevo. Casas Grandes	Nuevo Casas Grandes	12911	12808	103	0.80
Juárez.	Juárez	272852	267894	4958	1.82

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda

*b).- Existencia y déficit cualitativo de vivienda en el área de estudio.*

El déficit cualitativo se refiere a las viviendas particulares que deben ser mejoradas en sus atributos de materiales, servicios y/o espacio. Por ello se consideraron la disponibilidad de servicios públicos, (agua, electricidad, drenaje) el tipo de material de construcción (viviendas con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón) y el hacinamiento (viviendas con un solo cuarto).

En nuestro país el principal problema de déficit de vivienda es el cualitativo, en la UMAFOR se encontró que el más alto déficit habitacional por hacinamiento lo presentan Guadalupe Distrito Bravo y Juárez con 12.50% y 10.41 % respectivamente, y los valores más bajos los tienen Janos y Nuevo Casas Grandes con 4.06% y 4.73 %.

Respecto al déficit en cuanto al material de construcción se tiene que Ahumada y Casas Grandes presentaron los valores más altos con 10.60 y 7.64% respectivamente, en tanto que Guadalupe D. Bravo y Praxedis G. Guerrero con 0.44 y 0.62% son los que tienen los valores más bajos.

El principal déficit cualitativo es el de los servicios básicos (viviendas que carecen de uno o más servicios) respecto a este rubro, Praxedis G. Guerrero y Casas Grandes presentaron los valores más altos con 50.40 y 45.86% respectivamente y los más bajos fueron Juárez y Nuevo Casas grandes con 9.87 y 16.91%.

A nivel de la UMAFOR el déficit habitacional cualitativo por hacinamiento es 10.01%, por material de construcción es de 1.64% y por servicios básicos 12.30%

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) realizó un análisis del nivel de bienestar en vivienda de los municipios del estado de Chihuahua tomando en consideración: a) Número de ocupantes por vivienda. b) Porcentaje de acciones de vivienda concluida. c) Inversión ejercida del sector público en acciones de vivienda concluida. y d) Porcentaje de viviendas particulares habitadas que cuentan con energía eléctrica y agua entubada en el ámbito de la vivienda y drenaje. Los resultados de este estudio muestran que Juárez y Nuevo Casas Grandes presenta un nivel de bienestar muy alto, Ahumada un nivel de bienestar alto, en tanto que Casas Grandes y Buenaventura presentan un valor de medio y Ascensión, Janos, Galeana, Guadalupe D. Bravo y Praxedis G. Guerrero presentaron valores de bienestar bajos.(Cuadro 65).

**Cuadro 65. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel municipal.**

Municipio	Número de viviendas habitadas	Vivienda con un solo cuarto (hacinamiento)	Déficit habitacional por hacinamiento %	Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón	Déficit cualitativo de material %	Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje)	Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje)	Déficit cualitativo de servicios %
Casas Grandes	2643	140	5.30	202	7.64	1431	1212	45.86
Nuevo Casas Grandes	13700	648	4.73	747	5.45	11383	2317	16.91
Ascensión	5305	529	9.97	386	7.28	3511	1794	33.82
Buenaventura	5305	483	9.10	336	6.33	3622	1683	31.72
Ahumada	3075	245	7.97	326	10.60	2136	939	30.54
Juárez	274842	28599	10.41	2906	1.06	247725	27117	9.87
Guadalupe D. Bravo	2520	315	12.50	11	0.44	1456	1064	42.22
Janos	2415	98	4.06	156	6.46	1387	1028	42.57
Galeana	918	50	5.45	38	4.14	703	215	23.42
Praxedis G. Guerrero	2252	228	10.12	14	0.62	1117	1135	50.40
UMAFOR	312975	31335	10.01	5122	1.64	274471	38504	12.30

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda.

En la UMAFOR, a nivel de núcleos poblacionales se encontró que el más alto déficit habitacional por hacinamiento lo presentan Guadalupe Victoria, Ley 6 de Enero 1915 y Samalayuca con 23.34, 21.29 y 15.61 % respectivamente, los que presentan más bajo déficit son El Progreso, Barrio los Flores, Ejido Hidalgo y Monteverde.

Respecto al déficit en cuanto al material de construcción se tiene que Ejido Hidalgo, Flores Magón y Pancho Villa presentaron los valores más altos con 20.75, 16.72 y 14.13 % respectivamente, en contraste El Carrizal, San Pedro y Samalayuca no presentan déficit cualitativo.

El principal déficit cualitativo es el de los servicios básicos (viviendas que carecen de uno o más servicios) respecto a este rubro, Tres Álamos (62.16%), Benito Juárez (50.35%), Monteverde (50.20%) y Guadalupe Victoria (50.13%) presentaron los valores más altos, y los más bajos fueron Barrio los Flores y Juárez con 1.77 y 8.67%.(Cuadro 66).

**Cuadro 66. Déficit cualitativo de la vivienda a nivel de núcleo poblacional.**

Municipio	Núcleo Poblacional	Número de viviendas habitadas	Vivienda con un solo cuarto (hacinamiento)	Déficit habitacional por hacinamiento %	Con pared y techo de material de desecho y lamina de cartón	Déficit cualitativo de material %	Viviendas con los tres servicios básicos (agua, luz, drenaje)	Viviendas que carecen de uno o más servicios (agua, luz, drenaje)	Déficit cualitativo de servicios %
Ahumada	El Carrizal	38	1	2.63	0	0.00	23	15	39.47
Janos	San Pedro	32	1	3.13	0	0.00	18	14	43.75
Buenaventura	El Progreso	56	0	0.00	1	1.79	35	21	37.50
	Barrio los flores	113	1	0.88	4	3.54	111	2	1.77
Nuevo. Casas Grandes	Ejido Hidalgo	106	2	1.89	22	20.75	75	31	29.25
Janos	Leal Fernández	124	6	4.84	3	2.42	77	47	37.90
	Tres álamos	148	9	6.08	4	2.70	56	92	<b>62.16</b>
Ascensión	Ley 6 de Enero 1915	155	33	21.29	16	10.32	115	40	25.81
Janos	Pancho Villa	184	8	4.35	26	14.13	137	47	25.54
Galeana	Hermenegildo Galeana	178	15	8.43	2	1.12	116	62	34.83
Nuevo. Casas grandes	Sección Hidalgo	167	5	2.99	21	12.57	133	34	20.36
Janos	Monte Verde	245	3	1.22	20	8.16	122	123	<b>50.20</b>
Galeana	Colonia Lebaron	242	8	3.31	14	5.79	183	59	24.38
Juárez	Samalayuca	314	49	15.61	0	0.00	248	66	21.02
Ascensión	Guadalupe Victoria	377	88	23.34	16	4.24	188	189	<b>50.13</b>
Galeana	Abdenago C. García (Lagunitas)	390	19	4.87	19	4.87	344	46	11.79
Guadalupe. D. Bravo	El Porvenir	448	49	10.94	3	0.67	393	55	12.28
Buenaventura	Constitución	578	43	7.44	34	5.88	331	247	42.73
	Flores Magón	628	50	7.96	105	16.72	436	192	30.57
Janos	Janos	641	41	6.40	34	5.30	503	138	21.53
Praxedis G. Guerrero	Praxedis G. Guerrero	847	83	9.80	1	0.12	562	285	33.65
Guadalupe D. Bravo	Guadalupe. D. Bravo	1140	142	12.46	3	0.26	716	424	37.19
Ascensión	Puerto Palomas	1266	133	10.51	95	7.50	794	472	37.28
Buenaventura	Benito Juárez	1416	214	15.11	58	4.10	703	713	<b>50.35</b>
	San Buenaventura	1528	120	7.85	110	7.20	1275	253	16.56
Ahumada	Miguel Ahumada	2172	165	7.60	286	13.17	1726	446	20.53
Casas Grandes	Casas Grandes	1000	73	7.30	38	3.80	691	309	30.90
Ascensión	Ascensión	2666	206	7.73	202	7.58	2009	657	24.64
Nuevo Casas Grandes	Nuevo Casas Grandes	12808	619	4.83	671	5.24	10883	1925	15.03
Juárez.	Juárez	267894	27095	10.11	2733	1.02	244675	23219	8.67

Fuente: Elaboración propia con base al XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

#### 3.10.9.4. Urbanización.

Algunos países hacen la distinción entre áreas urbanas y rurales por el tamaño de la comunidad y este varía de acuerdo al país, de tal manera que lo que se define como urbano en una latitud puede ser rural en otra. Otros países definen las áreas urbanas en términos del alcance de las características urbanas, como el número de plazas o escuelas, la disponibilidad de servicios de alcantarillado, electricidad, drenaje o suministro de agua. Urbanización es el conjunto de construcciones de iguales o semejantes características, dedicadas sobre todo a viviendas dotadas de los servicios necesarios.

##### *a). Vías y medios de comunicación.*

En lo que respecta a vías de comunicación, los indicadores considerados fueron, longitud de la red carretera por municipio según tipo de camino y estado superficial y el número de aeródromos. Juárez y Casas Grandes tienen la más alta cobertura en red carretera con 504.9 y 306.8 km., y Praxedis G. Guerrero la más baja con 41.4 km. Todos los municipios que comprenden la UMAFOR cuentan con carretera federal pavimentada. En cuanto a carreteras estatales pavimentadas Ahumada y Buenaventura presentan los valores más altos con 97.3 y 65 km mientras que Janos, Galeana, Guadalupe D. Bravo y Praxedis G. Guerrero no tiene esta red carretera, Ningún municipio de los que comprende la UMAFOR cuenta con carretera estatal revestida. Relativo a los caminos rurales revestidos y de terracería Casas Grandes (82.07) y Juárez (51.0) tienen la más amplia cobertura, mientras que Buenaventura, Ahumada y Galeana tienen baja cobertura en este tipo de camino. Por último, solamente Ahumada, Buenaventura, Nuevo Casas Grandes y Janos cuentan con aeródromos.

A nivel de UMAFOR se tienen 1072.7 km (50.38%) de carretera federal pavimentada, 257.2 km (12.08%) de carretera estatal pavimentada, no se tiene carretera estatal revestida, y 799.2.8 km (37.54%) de caminos rurales, y 6 aeródromos. (Cuadro 67)

**Cuadro 67. Longitud de la red carretera por tipo y estado superficial y número de aeródromos por municipio 2005.**

Municipio	Troncal Federal (Pavimentada km.)	%	Alimentadoras estatales Km.		%	Caminos rurales Km.				Total Caminos rurales %	Total	Aeródromos
			Carretera pavimentada	Carretera revestida		Camino revestido	%	Terracería	%			
Ahumada	208.1	61.73	97.3	0	28.86	11	3.26	20.7	6.14	9.40	337.1	3
Ascensión	192.9	70.22	12.6	0	4.59	34	12.38	35.2	12.81	25.19	274.7	0
Buenaventura	175	66.59	65	0	24.73	16.6	6.32	6.2	2.36	8.68	262.8	1
Casas Grandes	35	11.41	20	0	6.52	210.5	68.61	41.3	13.46	82.07	306.8	0
Galeana	76	88.06	0	0	0	0	0.00	10.3	11.94	11.94	86.3	0
Guadalupe D. Bravo	15	49.18	0	0	0	0	0.00	15.5	50.82	50.82	30.5	0
Janos	109.1	49.03	0	0	0	92.7	41.66	20.7	9.30	50.97	222.5	1
Juárez	221.9	43.95	25.5	0	5.05	257.5	51.00	0	0.00	51.00	504.9	0
Nuevo Casas Grandes	15	24.15	36.8	0	59.26	0	0.00	10.3	16.59	16.59	62.1	1
Praxedis Guerrero G.	24.7	59.66	0	0	0.00	10.5	25.36	6.2	14.98	40.34	41.4	0
UMAFOR	1072.7	50.38	257.2	0	12.08	632.8	29.72	166.4	7.82	37.54	2129.1	6

Fuente: Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006

En lo que respecta a medios de comunicación Juárez y Casas Grandes son los que tienen más oficinas de correo con 135 y 18 respectivamente. En tanto que oficinas de telégrafos solamente existen en Ahumada, Ascensión, Buenaventura, Guadalupe D. Bravo, Juárez y Nuevo Casas Grandes. Todos los municipios de la UMAFOR reciben alguna señal de radio y televisión. (Cuadro 68)

**Cuadro 68. Medios de comunicación por municipio.**

Municipio	Oficinas de correo	Telefonía rural	Radio / Televisión	Telégrafo	Periódico
Ahumada	6	12	Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan proceden de ciudad Juárez, así como algunas extranjeras.	1	Se recibe la transmisión de los canales de televisión de la Ciudad de México.
Ascensión	13	6	No existe una estación radiodifusora, únicamente se escuchan algunas estaciones radiofónicas de ciudad Juárez y el estado de Texas, EUA. Cuenta con repetidoras de Televisa y Televisión Azteca.	1	No existe un diario local, únicamente un diario regional, llamado Diario de Nuevo Casas Grandes y Diario de Juárez, los dos se imprimen en Ciudad Juárez.
Buenaventura	16	7	Las estaciones de radio que se escuchan en el municipio provienen de Ciudad Juárez, y los canales de televisión de la Ciudad de México.	1	Los diarios regionales que circulan en el municipio son El Heraldo de Chihuahua y Diario de Juárez.
Casas Grandes	18	11	Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan proceden de los municipios de Nuevo Casas Grandes y Chihuahua; y los canales televisivos de la Ciudad de México.	0	Los diarios regionales que circulan son: Diario de Nuevo Casas Grandes, Diario de Juárez y Heraldo de Chihuahua
Galeana	5	1	Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan son de Nuevo Casas Grandes, Juárez y Chihuahua	0	Los canales de televisión de la ciudad de México.
Guadalupe D. Bravo	4	3	Respecto a medios masivos de comunicación las estaciones de radio que se escuchan proceden de ciudad Juárez, y los canales de televisión de la ciudad de México y Juárez.	2	Los diarios regionales que circulan son Diario de Juárez y Norte de Juárez.
Janos	12	9	1 Las estaciones de radio que se escuchan proceden de ciudad Juárez y los canales televisivos de la Ciudad de México.	0	Los diarios regionales que circulan en el municipio son el Heraldo de Chihuahua y el Diario de Juárez.
Juárez	135	1	Existen 26 estaciones de radio locales, además se escuchan las de El Paso, Texas. Cuenta con 3 canales de televisión local, así como los de la Ciudad de México y de El Paso, Texas.	5	Los diarios regionales que circulan en el municipio son: Diario de Juárez y Norte de Juárez, así como los de la capital del estado y la Ciudad de México.
Nuevo Casas Grandes	15	12	Respecto a medios masivos de comunicación, cuenta con una estación de radio, y se escuchan las emisiones de Ciudad Juárez y Chihuahua.	1	Los diarios regionales que circulan son: Diario de Nuevo Casas Grandes, Diario de Chihuahua, El Heraldo de Chihuahua y Diario de Juárez; los canales televisivos de la ciudad de México.
Praxedis G. Guerrero	2	1	Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan proceden de Juárez y los canales televisivos de la ciudad de México y de Ciudad Juárez	0	Los diarios regionales que circulan son: Diario y Norte de Ciudad Juárez.

Fuente: Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006 y Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999. –Información no disponible.

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) realizó un análisis del nivel de bienestar en transportes y comunicaciones de los municipios del estado de Chihuahua tomando en consideración: a) Porcentaje de caminos pavimentados b) Porcentaje de vehículos por población mayor de 15 años, c) Porcentaje de camiones para pasajeros por población total, d) Número de aeródromos por municipio, e) Número de aeropuertos por municipio, f) Porcentaje de caminos pavimentados por habitante. Los resultados de este estudio muestran que Ahumada, Ascensión, Juárez, Nuevo Casas Grandes y Guadalupe D. Bravo presentan un nivel de bienestar muy alto; Buenaventura, Galeana y Praxedis G. Guerrero tuvieron un nivel de bienestar alto, en tanto que Casas Grandes y Janos, su valor de bienestar es bajo.

*b). Servicios públicos.*

A nivel municipal en lo que respecta a la cobertura para agua potable Ascensión y Janos presentaron los valores más altos con el 90% y Praxedis G. Guerrero el más bajo con el 8%. En alumbrado público el mejor es Juárez con el 96% y los más bajos son Galeana y Nuevo Casas Grandes con el 20 y 60% de cobertura. Relativo al drenaje urbano Juárez presenta la más alta cobertura con el 89% y Casas Grandes la más baja con el 15%. Para recolección de basura Ahumada y Galeana tienen los mejores valores con 95% y Casas Grandes el menor valor con el 30%. Para seguridad pública Ascensión y Buenaventura tienen el 100% de cobertura y Galeana es el valor más bajo con el 25%. En lo que respecta a la pavimentación todos los municipios de la UMAFOR tienen una cobertura baja entre el 5 y 40%. (Cuadro 69).

**Cuadro 69. Servicios públicos por municipio 1999.**

Municipio	Servicios públicos, cobertura porcentual							
Municipio	Agua potable	Alumbrado público	Mantenimiento de fosas	Drenaje urbano	Recolección de basura	Seguridad pública	Pavimentación	Mercado y centrales de abasto
Ahumada	85	90	-	70	95	80	10	-
Ascensión	90	90	-	35	5	100	10	-
Buenaventura	80	80	-	-	80	100	5	70
Casas Grandes	80	80	85	15	30	80	12	90
Galeana	80	20	-	20	95	25	5	-
Guadalupe D. Bravo	85	85	-	70	80	50	20	-
Janos	90	80	-	30	50	30	5	-
Juárez	92	96	-	89	-	-	33	-
Nuevo Casas Grandes	97	60	-	60	75	85	30	-
Praxedis G. Guerrero	8	70	-	50	50	80	40	-
UMAFOR								

Fuente: Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999. – Información no disponible.

Respecto a la cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales en el área de estudio estos se muestran en el Cuadro 70.

**Cuadro 70. Urbanización y cobertura de servicios básicos identificada en los principales núcleos poblacionales en el área de estudio.**

Núcleo Poblacional	Número de viviendas habitadas	Características de las viviendas								
		Cuentan con sanitario exclusivo	Cuentan con agua entubada	Cuentan con drenaje	Cuentan con energía eléctrica	Cuentan solo con drenaje y agua entubada	Cuentan solo con drenaje y energía eléctrica	Cuentan solo con agua entubada y energía eléctrica	Cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica	No cuentan con agua entubada, drenaje ni energía eléctrica
El carrizal	38	36	38	23	38	23	23	38	23	0
San Pedro	32	31	31	18	31	18	18	30	18	0
El Progreso	56	52	56	35	55	35	35	55	35	0
Barrio los flores	113	110	112	113	112	112	112	111	111	0
Ejido Hidalgo	106	100	97	81	103	75	81	96	75	2
Leal Fernández	124	122	122	82	116	82	77	114	77	0
Tres álamos	148	144	69	117	143	56	115	68	56	2
Ley 6 de Enero 1915	155	123	151	120	146	119	143	143	115	0
Pancho Villa	184	181	182	138	183	137	138	182	137	0
Hermenegildo Galeana	178	159	175	121	171	119	118	169	116	0
Sección Hidalgo	167	162	160	138	161	134	136	156	133	1
Monte Verde	245	239	239	123	238	122	123	236	122	3
Colonia Lebaron	242	238	242	185	237	185	183	237	183	0
Samalayuca	314	302	304	251	310	248	251	301	248	1
Guadalupe Victoria	377	335	348	192	369	189	191	340	188	0
Abdenago C. García (Lagunitas)	390	370	385	347	382	346	345	380	344	2
El Porvenir	448	395	438	398	441	395	395	435	393	2
Constitución	578	520	438	348	555	333	343	426	331	5
Flores Magón	628	561	563	470	611	440	466	552	436	4

Núcleo Poblacional	Número de viviendas habitadas	Características de las viviendas								
		Cuentan con sanitario exclusivo	Cuentan con agua entubada	Cuentan con drenaje	Cuentan con energía eléctrica	Cuentan solo con drenaje y agua entubada	Cuentan solo con drenaje y energía eléctrica	Cuentan solo con agua entubada y energía eléctrica	Cuentan con agua entubada, drenaje y energía eléctrica	No cuentan con agua entubada, drenaje ni energía eléctrica
Janos	641	600	629	510	622	508	505	613	503	3
Praxedis G. Guerrero	847	801	741	647	835	563	644	736	562	3
Guadalupe. D. Bravo	1140	1045	1094	728	1120	717	727	1078	716	1
Puerto Palomas	1266	1186	1236	824	1206	814	804	1184	194	4
Benito Juárez	1416	1350	1306	746	1378	707	742	1279	703	9
San Buenaventura	1528	1432	1486	1293	1480	1284	1282	1452	1275	12
Miguel Ahumada	2172	2042	2127	1768	2150	1743	1751	2103	1726	1
Casas Grandes	1000	900	930	749	966	698	738	905	691	5
Ascensión	2666	2510	2520	2099	2630	2021	2086	2492	2009	4
Nuevo Casas Grandes	12808	12051	12325	11198	12666	10921	11145	12247	10883	32
Juárez	267894	248184	255471	251883	264191	244706	250475	253858	244767	804

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, principales resultados por localidad. \* Sin datos.

### c). Equipamiento.

Este apartado ya fue analizado y discutido en el punto 3.10.7. Equipamiento: Capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, abastecimiento de agua y energía del contexto regional.

#### 3.10.9.5. Salud y seguridad social.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define salud como el estado de completo bienestar físico, mental, espiritual, emocional, social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud implica que todas las necesidades fundamentales de las personas estén cubiertas: afectivas, sanitarias, nutricionales, sociales y culturales. Así mismo, la seguridad social es el instrumento jurídico y económico que establece el estado para abolir la necesidad y garantizar a todo ciudadano el derecho a un ingreso para vivir y a la salud. La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado.

a). *Indicadores de salud.*

Los indicadores de salud se estimaron a nivel municipal. En lo que respecta a médicos por cada mil habitantes, se tiene que Nuevo Casas Grandes y Guadalupe D. Bravo presentaron los valores más altos con 1.97 y 1.53 respectivamente, y Galeana y Praxedis G. Guerrero presentan los valores más bajos con 0.17 y 0.23. A nivel de UMAFOR es 0.94 inferior al estatal de 1.21 y al nacional que es de 1.44; sin embargo, el valor obtenido para la UMAFOR se debió principalmente a que Galeana y Praxedis G. Guerrero presenta un valor muy por debajo de la media estatal.

Por otra parte, Juárez (0.59) y Buenaventura (0.34) presentaron los valores más altos en enfermeras por cada mil habitantes, y Galeana (0.09) el valor más bajo. En cuanto a camas hospitalarias Nuevo Casa Grandes, Ahumada y Praxedis G. Guerrero fueron los mejores en estos rubros, y Galeana con 0.34 el de valor más bajo. Por último Ahumada con 634 y Juárez con 621 tienen el mayor número de derechohabientes por cada mil habitantes, es decir más del 60% de su población cuenta con servicios de salud de una Institución de Seguridad Social. Cuadro 71.

**Cuadro 71. Salud y seguridad social a nivel municipal.**

Municipio	Población total	Médicos por cada mil habitantes	Enfermeras por cada mil habitantes	Camas hospitalarias por cada mil habitantes	Hospitales por cada mil habitantes	Población derechohabiente por cada mil habitantes
Ahumada	11,727	1.02	0.17	0.94	0.34	634
Ascensión	22,393	0.94	0.22	0.80	0.31	287
Buenaventura	20,533	0.97	0.34	0.78	0.44	407
Casas Grandes	8,413	0.59	0.12	0.83	0.59	470
Galeana	11,727	0.17	0.09	0.34	0.09	60
Guadalupe D. Bravo	9,148	1.53	0.22	0.77	0.44	416
Janos	8,211	0.61	0.24	0.37	0.37	178
Juárez	1,313,338	0.91	0.59	0.72	0.04	621
Nuevo Casas Grandes	54,411	1.97	0.15	1.14	0.13	574
Praxedis G. Guerrero	8,514	0.23	0.12	0.94	0.35	481
UMAFOR	1,413,762	0.94	0.56	0.73	0.05	609

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, y Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2006.

*b). Mortalidad y morbilidad.*

La tasa de mortalidad se define como la proporción de una población determinada que fallece en un periodo especificado. Se expresa generalmente como el número de fallecimientos por cada mil habitantes. Esta tasa es muy variable de acuerdo a los grupos de edad presentándose generalmente las más altas tasas en la población infantil y en los grupos de mayor edad.

La mortalidad se estimó a nivel de municipio para los años 2006 y 2007 tomando como referencia el dato más reciente de población total que fue la del 2005. Casas Grandes presentó la tasa de mortalidad más alta, y Galeana y Juárez las tasas más bajas en los años evaluados. La tasa de mortalidad a nivel de UMAFOR está por encima del valor estatal (5.1) y nacional (4.4) Cuadro 72.

**Cuadro 72. Mortalidad a nivel municipal.**

Municipio	Población total	Mortalidad 2006	Tasa de mortalidad por cada mil habitantes	Mortalidad 2007	Tasa de mortalidad por cada mil habitantes
Ahumada	11,727	86	7.33	76	6.48
Ascensión	22,393	129	5.76	124	5.54
Buenaventura	20,533	121	5.89	124	6.04
Casas Grandes	8,413	73	8.68	90	10.70
Galeana	11,727	34	2.90	21	1.79
Guadalupe D. Bravo	9,148	47	5.14	64	7.00
Janos	8,211	66	8.04	56	6.82
Juárez	1,313,338	6322	4.81	6529	4.97
Nuevo Casas Grandes	54,411	363	6.67	319	5.86
Praxedis G. Guerrero	8,514	43	5.05	51	5.99
UMAFOR	1,413,762	7284	5.15	7454	6.21

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, y Anuario estadístico para el estado de Chihuahua 2008. Para obtener la tasa de mortalidad 2006 y 2007 se consideró la relación entre el número de muertes y la población total de 2005.

Solamente se mencionan las causas de mortalidad a nivel estatal debido a que no se cuenta con datos por municipio. Sin embargo, puede considerarse que estas aplican para la UMAFOR.

Las principales causas de mortalidad son las siguientes: tumores malignos, diabetes mellitus, afecciones en el periodo perinatal, enfermedades del corazón, enfermedades del hígado, accidentes, enfermedades cerebro vasculares e influenza y neumonía. (Cuadro 73).

**Cuadro 73. Principales enfermedades que producen la mortalidad.**

No.	Causas	Número de muertes	Mortalidad %
1	Tumores malignos	90	10.71
2	Diabetes mellitus	14	9.64
3	Afecciones en el periodo perinatal	12	8.57
4	Enfermedades del corazón	7	7.98
5	Enfermedades del hígado	81	6.31
6	Accidentes	72	5.83
7	Enfermedades cerebro vasculares	28	4.29
8	Influenza y Neumonía	53	3.81
9	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	27	3.81
10	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	30	3.57
11	SIDA	21	2.50
12	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	21	2.50
13	Septicemia	18	2.14
14	Insuficiencia renal	17	2.02
15	Enfermedades infecciosas intestinales	15	1.79
16	Agresiones (homicidios)	13	1.55
17	Tuberculosis gástrica y duodenal	10	1.19
18	Íleo paralítico y obstrucción intestinal sin hernia	8	0.95
19	Úlcera gástrica y duodenal	8	0.95
20	Embarazo, parto, y puerperio	8	0.95
21	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados	3	0.36
22	Otras causas	156	18.57

Fuente: Sistema Automáticos de Egresos Hospitalarios. Dirección de Planeación. Servicios de Salud de Chihuahua.

La morbilidad es el daño a la salud de una persona o de una población específica, en relación con un área y tiempos determinados. Las estadísticas de morbilidad permiten conocer de que enferman o padecen los habitantes de una determinada región; esto permite calcular con que programas y servicios atender a la población.

Esta información solo existe a nivel estatal y la mayor incidencia de enfermedades es por infecciones respiratorias (59.35%), infecciones intestinales (13.6%) e infecciones de vías urinarias (8.83%). (Cuadro 74).

**Cuadro 74. Principales enfermedades que producen la morbilidad en el estado de Chihuahua.**

Principales enfermedades	Total	%
Infecciones respiratorias agudas	739 134	59.35
Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	169 801	13.61
Infección de vías urinarias	109 829	8.83
Úlceras, gastritis y duodenitis	37 453	3.00
Hipertensión arterial	24 246	1.94
Otitis media aguda	19 146	1.54
Gingivitis y enfermedad periodontal	18 436	1.49
Diabetes mellitus no insulino dependiente	15 358	1.30
Varicela	13 462	1.08
Asma y estado asmático	11 952	0.96
Resto de los diagnósticos	85 849	6.90
<b>Gran Total</b>	<b>1 244 666</b>	<b>100</b>

Fuente: Anuario Estadístico para el estado de Chihuahua 2008.

De acuerdo con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) el Nivel de Bienestar para Salud de los Municipios que comprenden la UMAFOR son los siguientes: Juárez presenta un nivel de bienestar muy alto, Ahumada medio; Casas Grandes, Buenaventura, Guadalupe D. Bravo y Praxedis G. Guerrero un nivel bajo y por último Ascensión, Galeana y Janos muestra un nivel de bienestar muy bajo. Este análisis fue realizado con base a los indicadores: a) Porcentaje de defunciones en menores de un año de edad, b) Porcentaje de la población derechohabiente a servicios de salud, c) Porcentaje de personal médico por población total, d) Número de consultas generales por habitante, e) Número de consultas especializadas por habitante, f) Numero de consultas de urgencia por habitante, y g) Numero de consultas odontológicas por habitante.

### 3.10.9.6. Educación

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores. El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo.

En el caso de los niños la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

El índice de analfabetismo corresponde al porcentaje de población analfabeta de 15 años y más respecto al total de la población. El índice de analfabetismo recomendado por la UNESCO es por debajo de 4.0

Los indicadores en educación muestran que el porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela varía entre 82.94 y 92.15% para los municipios que comprenden la UMAFOR, presentándose el valor más alto en Galeana y el más bajo en Janos, a nivel regional fue de 90.02% estos valores están por debajo de la media estatal que es de 93.6%, obtenida de la población estatal de 6 a 12 años que asiste a la escuela. En lo concerniente al promedio de escolaridad los valores fluctúan entre 5.79 y 7.45, registrando Nuevo Casas Grandes el mejor valor y Praxedis G. Guerrero el más bajo, a nivel de UMAFOR fue de 6.40, estos valores son bajos en comparación con el promedio de escolaridad estatal que es de 8.7.

El indicador relativo a la población con el mínimo educativo es la población de 15 años y más que al menos concluyo sus estudios de primaria; en este rubro Juárez presento el mejor valor con 82.78% y Praxedis G. Guerrero el valor más bajo con 61.70%, con excepción de Juárez Y Nuevo Casas Grandes, todos los municipios presentan valores inferiores a la media estatal que es de 77%. El índice de analfabetismo presenta gran variación entre los municipios de la UMAFOR teniendo la mayor tasa de analfabetas Praxedis G. Guerrero con 5.39 y Juárez el menor índice con 2.56, únicamente los municipios de Nuevo Casas Grandes, Juárez y Galeana presentan valores inferiores de analfabetismo a los recomendados por la UNESCO que es de 4; a nivel de UMAFOR es 2.75 inferior al estatal que es de 4.8. (Cuadro 75).

**Cuadro 75. Educación e índice educativo a nivel municipal.**

Municipio	Población de 6 a 14 años	De 6 a 14 años que asiste a la escuela	% Población de de 6 a 14 años que asiste a la escuela	Población					Índice de analfabetismo
				Promedio de escolaridad	De 15 años y mas	Con el mínimo educativo de 15 años y mas	% Con el mínimo educativo de 15 años y mas	Analfabeta de 15 años y mas	
Ahumada	2394	2073	86.59	6.03	7640	4996	65,39	384	5.03
Ascensión	4855	4211	86.74	6.27	13382	8847	66,11	677	5.06
Buenaventura	4174	3767	90.24	6.3	12934	8383	64,81	638	4.93
Casas Grandes	2,117	1,861	87.91	6.02	6454	4037	62,55	339	5.25
Galeana	955	880	92.15	6.25	2324	1560	67,13	74	3.18
Guadalupe D. Bravo	2,028	1,714	84.52	6.00	6356	4135	65,06	333	5.24
Janos	2,350	1,949	82.94	5.82	6205	4279	68,96	261	4.21
Juárez	210,431	193,104	91.77	8.03	764633	632971	<b>82,78</b>	19604	<b>2.56</b>
Nuevo Casas Grandes	11,300	10,401	92.04	7.45	35278	27304	77,40	1051	2.98
Praxedis G. Guerrero	1,804	1,586	87.92	5.79	5697	3515	<b>61,70</b>	307	<b>5.39</b>
UMAFOR	242,408	218,208	90.02	6.40	860903	858259	68,19	23668	2.75

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda.

Con base a un análisis de componentes principales el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (2002) determinó que el Nivel de Bienestar en Educación para el Municipio de Juárez es muy alto, mientras que para Ascensión, Buenaventura y Galeana es Alto; Ahumada y Praxedis G. Guerrero presentan un nivel medio y por último Janos y Guadalupe D. Bravo presenta un nivel de bienestar bajo. Este análisis fue realizado con los indicadores: a) Porcentaje de egresados de primaria, b) Porcentaje de egresados de secundaria, c) Porcentaje de egresados de bachillerato, d) Porcentaje de permanencia escolar a nivel primaria, e) Porcentaje de permanencia escolar a nivel secundaria, f) Porcentaje de permanencia escolar a nivel bachillerato, g) Numero de alumnos inscritos por personal docente a nivel primaria, h) Numero de alumnos inscritos por personal docente a nivel secundaria, i) Numero de alumnos inscrito por personal docente a nivel bachillerato, j) Porcentaje de población con nivel medio de estudios, y k) Porcentaje de población con nivel medio superior de estudios.

A nivel de núcleos poblacionales el porcentaje de la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela varía del 88% al 97.14%, a excepción de El Progreso (71.42%) y Guadalupe D. Bravo (24.87%). Por otra parte Juárez y Nuevo Casas Grandes presentan el más alto grado de escolaridad con valores de 8.06 y 7.55 respectivamente, y los más bajos los tienen Monte Verde con 5.04 y San Pedro con 5.07. Todas las localidades están por debajo del promedio de escolaridad estatal que es de 8.7

Relativo a la población de 15 años y mas con primaria terminada la mayoría de los valores oscilan entre 52.81% y 82.94%. En lo referente al índice de analfabetismo existe gran variabilidad entre las localidades desde 1.60 hasta 30.34. (Cuadro 76)

**Cuadro 76. Educación e índice educativo a nivel de núcleo poblacional.**

Núcleo Poblacional	Población de 6 a 14 años	De 6 a 14 años que asiste a la escuela	% De población 6 a 14 años que asiste a la escuela	Población					
				Promedio de escolaridad	De 15 años y mas	Con el mínimo educativo	% Con el mínimo educativo	Analfabeta	Índice de analfabetismo
El Carrizal	25	22	88.00	5.17	93	51	54,84	3	3.23
San Pedro	36	31	86.11	5.07	89	47	<b>52,81</b>	27	<b>30.34</b>
El Progreso	28	20	71.43	5.16	125	71	56,80	2	<b>1.60</b>
Barrio los flores	61	57	93.44	7.2	265	206	77,74	5	1.89
Ejido Hidalgo	86	76	88.37	5.77	261	161	61,69	14	5.36
Leal Fernández	116	110	94.83	5.88	299	173	57,86	9	3.01
Tres álamos	135	130	96.30	5.68	357	211	59,10	20	5.60
Ley 6 de Enero 1915	138	128	92.75	5.96	367	229	62,40	12	3.27

Núcleo Poblacional	Población de 6 a 14 años	De 6 a 14 años que asiste a la escuela	% De población 6 a 14 años que asiste a la escuela	Población					
				Promedio de escolaridad	De 15 años y mas	Con el mínimo educativo	% Con el mínimo educativo	Analfabeta	Índice de analfabetismo
Pancho Villa	135	125	92.59	5.56	430	241	56,05	13	3.02
Hermenegildo Galeana	139	123	88.49	5.94	439	286	65,15	22	5.01
Sección Hidalgo	140	136	97.14	6.14	421	272	64,61	20	4.75
Monte Verde	205	197	96.10	5.04	586	298	50,85	50	8.53
Colonia Lebaron	390	370	94.87	6.72	628	475	75,64	16	2.55
Samalayuca	243	219	90.12	6.16	752	527	70,08	32	4.26
Guadalupe Victoria	306	264	86.27	5.33	874	477	54,58	77	8.81
Abdenago C. García (Lagunitas)	345	322	93.33	6.36	992	656	66,13	29	2.92
El Porvenir	274	245	89.42	6.11	1045	683	65,36	44	4.21
Constitución	452	403	89.16	5.52	1385	777	56,10	84	6.06
Flores Magón	482	443	91.91	6.44	1530	1006	65,75	84	5.49
Janos	506	461	91.11	6.7	1654	1157	69,95	69	4.17
Praxedis Guerrero G.	720	627	87.08	6.32	2208	1519	68,80	94	4.26
Guadalupe D. Bravo	985	245	24.87	6.35	3026	2090	69,07	163	5.39
Puerto Palomas	1,141	1039	91.06	6.16	3162	2057	65,05	154	4.87
Benito Juárez	1184	1045	88.26	6.19	3581	2220	61,99	208	5.81
San Buenaventura	1230	1110	90.24	6.77	3618	2530	69,93	152	4.20
Miguel Ahumada	1724	1526	88.52	6.34	5556	3883	69,89	213	3.83
Casas Grandes	771	698	90.53	6.49	2469	1756	71,12	101	4.09
Ascensión	2449	2158	88.12	6.38	6801	4427	65,09	331	4.87
Nuevo Casas Grandes	10439	9718	93.09	7.55	32805	25426	77,51	956	2.91
Juárez	204769	188215	91.92	8.06	746899	619472	<b>82,94</b>	18907	2.53

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, principales resultados por localidad.

### 3.10.9.7. Aspectos culturales y estéticos.

La población indígena, dentro de un marco global, está considerada como un grupo con una identidad cultural y rasgos sociales propios. Tiene un gran apego al territorio ancestral, una producción orientada principalmente a la subsistencia y una lengua diferente a la más hablada a nivel nacional; además, la supervivencia de su identidad étnica y cultural se encuentra muy ligada a la conformación y funciones de sus instituciones sociales y políticas.

A nivel de UMAFOR la población total indígena es de 1.13% la cual es inferior a la media estatal (4.5%) y nacional (10.5%); sin embargo, cuando se considera solamente la población de 5 años y más esta disminuyó a 0.98%, los principales grupos étnicos predominantes son los Tarahumaras y Náhuatl. En lo que respecta a nivel municipal los porcentajes más altos de población indígena lo presentan Buenaventura (1.5%) y Ascensión (1.4%). La población ha ido evolucionando ya que las necesidades de empleo han contribuido a que se tenga la necesidad de hablar el español para poder encontrar nuevas oportunidades. (Cuadro 77)

**Cuadro 77. Presencia de grupos étnicos.**

Municipio	Población			Población de 5 años y más (2000)			Lengua indígena					
	Total	Indígenas	% Indígena	Población total	Población indígena	% de población indígena	Tarahumara	Mixteca	Guarjijo	Náhuatl	Zapoteca	No especificado
Ahumada	11,727	123	1	10300	57	0.6	25	0	12	0	0	0
Ascensión	22,393	311	1.4	18795	124	0.7	41	0	23	0	0	0
Buenaventura	20,533	303	1.5	17599	149	0.8	40	53	0	0	0	0
Casas Grandes	8,413	104	1	8808	57	0.6	32	23	0	0	0	2
Galeana	11,727	49	1.3	3383	20	0.6	16	0	0	0	1	0
Guadalupe D. Bravo	9,148	132	1.3	8602	56	0.7	40	0	0	0	0	4
Janos	8,211	117	1.1	8848	45	0.5	43	0	0	0	1	1
Juárez	1,313,338	15050	1.2	1002609	6864	0.7	2873	0	0	731	0	0
Nuevo Casas Grandes	54,411	306	0.6	47859	144	0.3	109	0	0	12	0	0
Praxedis G. Guerrero	8,514	76	0.9	7708	31	0.4	19	0	0	0	0	12
UMAFOR	1,468,415	1671	1.13	1134511	7547	0.98	3238	76	35	743	2	19

Fuente: INI-CONAPO A partir de la base de datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

En la UMAFOR la religión predominante es la católica con el 82% de la población de 5 años y más. En general a nivel municipal la población con religión católica oscila entre 63 y 91%.(Cuadro 78).

**Cuadro 78. Presencia de grupos religiosos.**

Municipio	Población de 5 años y más						
	Población total	Católica	%	Con alguna religión no católica	%	Sin religión	%
Ahumada	10300	9357	91	523	5	420	4
Ascensión	18795	15340	82	2424	13	756	7
Buenaventura	17599	15524	88	1475	8	600	4
Casas Grandes	8808	7,456	85	1,092	12	260	3
Galeana	3383	2,504	74	725	21	111	3
Guadalupe D. Bravo	8602	6,139	71	1,444	17	957	11
Janos	8848	5,595	63	2,994	34	139	2
Juárez	1002609	817,919	82	105,690	11	66211	6
Nuevo Casas Grandes	47859	40,298	84	5,850	12	1,711	4
Praxedis G. Guerrero	7708	5,979	78	953	12	776	10
UMAFOR	1134511	926,111	82	123,170	11	71941	6

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

## 3.10.9.8. Aspectos económicos

## a). Principales actividades productivas, indicando su distribución espacial.

La distribución espacial de las áreas agrícolas, forestales y pecuarias de cada municipio puede observarse dentro de la cartografía del punto 3 del ERF (Diagnóstico general y descripción de la UMAFOR).

A nivel de UMAFOR predomina el matorral desértico micrófilo con una superficie de 1, 725,923.73 ha, seguido de los pastizales naturales con 938,240.74 ha y el pastizal halófilo con 503,980.00 ha. (Cuadro 79).

**Cuadro 79. Superficie Forestal, Agrícola y de Pastizal.**

Categoría	Ahumada	Ascensión	Buenaventura	Casas Grandes	Galeana	Guadalupe	Janos	Juárez	Nuevo Casas Grandes	Praxedis G. Guerrero	Total
Bosque de encino	2,972.21	5,193.72	1,062.74	69.45	1,538.89	3,346.19	5,096.80	0	14,319.01	0	33,617.85
Matorral desértico micrófilo	458,373.77	466,601.51	253,809.41	18,284.78	28,654.18	216,300.54	142,459.32	60,819.66	67,836.73	12,606.84	1,725,923.73
Matorral desértico rosetófilo	7,082.08	21,937.19	0	0	0	152,771.64	0	18,244.61	0	10,446.12	210,584.00
Mezquital	9,428.33	9,674.64	10,502.15	7,619.57	25,538.58	0	1,365.77	0	17,327.24	0	81,486.83
Agricultura	30,590.22	49,499.12	43,725.20	15,370.72	11,760.87	15,188.34	54,336.01	30,686.13	19,845.24	11,741.50	282,773.43
Pastizal halófilo	126,178.19	209,456.60	81,177.99	3,114.63	15,300.75	3,622.48	32,251.92	14,810.21	18,067.23	0	503,980.00
Pastizal inducido	11,779.70	5,234.99	4,537.63	1,132.52	9,413.73	3,308.35	951.34	2,026.61	32,589.29	533.9	71,508.05
Pastizal natural	229,134.13	148,889.29	178,968.39	43,261.46	36,522.01	4,164.71	213,953.07	0	83,101.40	0	938,240.74
Vegetación halófila	137,930.25	180,016.93	20,815.93	211.19	12,141.49	917.81	14,756.36	8,931.27	560.03	0	376,307.56
<b>TOTAL</b>	<b>1,146,352.73</b>	<b>1,297,388.30</b>	<b>599,256.18</b>	<b>89,137.99</b>	<b>145,823.21</b>	<b>430,251.24</b>	<b>487,412.05</b>	<b>359,808.85</b>	<b>254,010.36</b>	<b>35,574.16</b>	<b>4,845,697.13</b>

Fuente: INEGI. Uso de suelo y tipos de vegetación de la serie III escala 1:250,000.

Dentro de la UMAFOR los cultivos cíclicos del periodo 1999-2000 con mayor superficie sembrada fueron: Algodón (26549 ha) y sorgo en grano (13,475 ha). Así mismo son los cultivos que generaron mayores ingresos. Respecto a los cultivos perennes la alfalfa y el manzano son los mas importante en superficie sembrada con 9,857 y 2147 ha. y el que produjo mayores ingresos fue el durazno (Cuadro 80). A nivel municipal Janos es el que presenta la mejor producción en frijol; Buenaventura en sorgo en grano, y Ascensión en algodón; en lo concerniente a los cultivos perennes Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes tiene las más altas producciones de manzano y durazno; Buenaventura en praderas y Janos en alfalfa.

**Cuadro 80. Cultivos cíclicos y perennes 1999-2000.**

Tipo de cultivo	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
<b>Cultivos cíclicos</b>				
Frijol	8717	6803	6,887	39,481
Algodón	26549	26415	57,719	222,208
Sorgo forrajero	5874	4687	120,123	29,974
Sorgo grano	13475	12169	55,556	42,924
Cebada grano	553	553	1,936	2,710
<b>Cultivos perennes</b>				
Alfalfa	9,857	9,846	143,107	146,634
Manzano	2,147	1,665	30,237	120,948
Durazno	1,745	1118	20,428	167,510
Pradera	1078	1071	39,280	16,787

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua.

A nivel municipal Janos es el que tiene mayor número de cabezas de ganado bovino, Guadalupe D. Bravo en equinos, Nuevo Casas Grandes en aves y colmenas; Galeana en caprino y Juárez en porcino y ovino. La UMAFOR se caracteriza por tener una alta población de aves con 655,262. En cuanto al volumen y valor de la producción de carne en canal el comportamiento es el mismo al descrito anteriormente para los municipios con mayor población ganadera; el ganado bovino genero la mayor derrama económica en la región con \$363, 178,000. (Cuadros 81 y 82)

**Cuadro 81. Población ganadera, avícola y colmenas.**

Municipio	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino	Aves	Colmenas
Ahumada	33,477	1,512	630	333	1,163	401	31
Ascensión	30,524	1,670	97	506	850	3,102	0
Buenaventura	31,362	992	890	1,512	1,305	6,034	27
Casas Grandes	28,186	1,560	290	44	1,500	5,214	0
Galeana	7,897	286	386	2,394	441	8,895	15
Guadalupe D. Bravo	26,556	1,191	490	348	3,761	6,109	51
Janos	43,738	1,850	420	0	1,640	5,894	0
Juárez	21,713	11,840	1,540	1,476	1,331	7,635	25
Nuevo Casas Grandes	33,268	3,800	259	90	1,250	608,942	2856
Praxedis G. Guerrero	5,161	489	826	376	1,026	3,036	26
UMAFOR	261,882	25,190	5,828	7,079	14,267	655,262	3031

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua 2000.

**Cuadro 82. Volumen y valores de la producción de carne en canal.**

Municipio	Bovino		Porcino		Ovino		Caprino		Equino		Aves	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Ahumada	2331	50116	4	71	3	68	2	45	21	302	1	12
Ascensión	1943	41775	46	819	0	0	2	45	15	215	2	24
Buenaventura	2355	50632	7	125	5	114	7	160	23	330	4	50
Casas Grandes	1,883	40,484	43	765	1	22	0	0	26	374	3	37
Galeana	1,601	12,922	8	143	2	45	<b>12</b>	<b>273</b>	7	101	1	12
Guadalupe D. Bravo	1,881	40,570	38	676	3	68	2	45	<b>65</b>	<b>934</b>	6	73
Janos	<b>2,825</b>	<b>60,737</b>	50	890	2	45	0	0	28	402	4	48
Juárez	865	18,598	<b>375</b>	<b>6675</b>	<b>8</b>	<b>181</b>	7	159	23	330	7	85
Nuevo Casas Grandes	1,809	38,894	104	1851	2	46	0	0	22	316	<b>2450</b>	<b>71835</b>
Praxedis G. Guerrero	393	8,450	15	267	4	91	2	46	18	258	3	37
UMAFOR	17,886	363,178	690	$\frac{1228}{2}$	30	680	34	773	248	3562	2481	72213

Fuente: SAGARPA Delegación estatal Chihuahua 2000.

En la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, únicamente se tienen dos autorizaciones maderables para el aprovechamiento de Mezquite en el Predio Fracción Ojo de Federico localizado en el municipio de Ascensión. En cuanto a los no maderables solamente el municipio de Buenaventura presentó un aprovechamiento forestal autorizado de 62.0 toneladas de Cardenche. A nivel de UMAFOR el aprovechamiento maderable fue de 1,584.73 m<sup>3</sup> rollo. (Cuadro 83).

**Cuadro 83. Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado.**

Municipio	Permisos otorgados durante el año	Permisos vigentes a fin de año	VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE AUTORIZADO PARA EL AÑO (Metros cúbicos rollo)					
			PINO b/	Encino c/	Táscate d/	Madroño e/	Mezquite f/	Total
Ahumada	0	0	0	0	0	0	0	0
Ascensión	0	2	0	0	0	0	1,584.73	0
Buenaventura	0	0	0	0	0	0	0	0
Casas Grandes	0	0	0	0	0	0	0	0
Galeana	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadalupe D. Bravo	0	0	0	0	0	0	0	0
Janos	0	0	0	0	0	0	0	0
Juárez	0	0	0	0	0	0	0	0
Nuevo Casas Grandes	0	0	0	0	0	0	0	0
Praxedis G. Guerrero	0	0	0	0	0	0	0	0
UMAFOR	0	2	0	0	0	0	1,584.73	0

a/ Datos referidos al 31 de diciembre.

b/ Comprende *Pinus arizonica*, *Pinus Engelmanii*, *Pinus duranguensis* y otras especies.

c/ Comprende *Quercus rugosa*, *Quercus sideroxyla*, y *Quercus fulva*.

d/ Se refiere a *Juniperus spp.*

e/ Se refiere a *Arbutus jalapensis*.

f/ Se refiere a *Prosopis glandulosa*.

Fuente: SEMARNAT Delegación en el Estado de Chihuahua 2005.

### b). Ingreso per cápita.

El Producto Interno Bruto, (PIB) es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país, estado o municipio durante un período determinado (normalmente es un trimestre o un año).

De acuerdo a las estimaciones del CONEVAL se tiene que Nuevo Casas Grandes, (0.83) y Juárez (0.81) presentan los más altos índices de PIB per cápita, en contraste se tiene que Praxedis G. Guerrero y Casas grandes tuvieron el menor valor en este rubro (0.64), finalmente a nivel de UMAFOR se tiene un valor de 0.70, menor al ingreso per cápita estatal (0.77) y nacional (0.72). (Cuadro 84).

**Cuadro 84. Índice de PIB per cápita.**

Municipio	Índice de PIB per cápita
Ascensión.	0.652
Ahumada	0.678
Buenaventura	0.674
Casas Grandes	0.642
Galeana	0.789
Guadalupe D. Bravo	0.684
Janos	0.635
Juárez	0.812
Nuevo Casas Grandes	0.836
Praxedis G. Guerrero	0.642
UMAFOR	0.70

Fuente: Estimaciones del Consejo Nacional de Población. 2000.

*c). PEA que cubre la canasta básica e ingresos.*

La población económicamente activa (PEA) son aquellas personas de 12 años y más que en el momento de referencia para el estudio se encontraban ocupadas o desocupadas.

La PEA a nivel de UMAFOR es de 57.31%, presentando Juárez el valor más alto de PEA con 58.43% y Galeana el más bajo con 41.34%, a excepción de Ahumada y Juárez todos los municipios de la UMAFOR están por debajo de la media estatal que es de 52.5%. En lo concerniente a la PEA que cubre la canasta básica (población que gana más de 2 salarios mínimos) tenemos que Ahumada tiene el porcentaje más alto con un 59.98% de la PEA ocupada que cubre esta necesidad y el menor porcentaje lo presentó Praxedis G. Guerrero con 32.35%, a nivel de UMAFOR fue de 53.23%. Relativo a la mediana del ingreso se calculo tomando como base los datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Y los datos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (ITESM 2002). Los resultados muestran que Juárez y Ahumada presentaron los ingresos más altos con \$127.77 y \$112.82 respectivamente, y Praxedis G. Guerrero el más bajo con \$37.56, a nivel de UMAFOR se tiene que es de \$87.60, este valor está por debajo de la mediana estatal que es de \$120.08. (Cuadro 85).

**Cuadro 85. Población económicamente activa que cubre la canasta básica e ingresos por municipio.**

Municipio	Población de 12 años y mas	Población económicamente activa	%	PEA ocupada	PEA que cubre la canasta básica	%	Mediana del ingreso \$
Praxedis G. Guerrero	6255	3,141	50.22	3091	1000	32.35	37.56
Guadalupe D. Bravo	6999	3,648	52.12	3607	1412	39.15	39.48
Casas Grandes	7119	3,167	44.49	3149	1083	34.39	67.00
Janos	6986	3,488	49.93	3458	1402	40.54	69.18
Galeana	2620	1,083	41.34	1071	512	47.81	87.60
Buenaventura	14298	6713	46.95	6549	3249	49.61	95.88
Nuevo Casas Grandes	38901	19,126	49.17	18907	9561	50.57	103.49
Ascensión	14952	6901	46.15	6832	3488	51.05	104.22
Ahumada	8369	4447	53.14	4415	2648	59.98	112.82
Juárez	827370	483,469	58.43	479771	258239	53.83	127.77
UMAFOR	933869	535,183	57.31	530850	282594	53.23	87.60

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

*d). Empleo, población económicamente activa por rama productiva e índice de Desempleo.*

Con relación a la actividad por sector se tiene que el sector primario, es la población ocupada en agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca, el sector secundario es la población ocupada en minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción, así mismo, el sector terciario, es la población ocupada en el comercio, transporte, gobierno y otros servicios, entre ellos el turismo.

Con relación al personal ocupado dependiente de la industria de la madera en la UMAFOR Semidesierto Norte se cuenta con un total de 641 personas las cuales representan el 9.6% de la población con relación al estado. La mayor parte se encuentra en el municipio de Juárez con 608 personas, seguido de Nuevo Casas Grandes con 28 personas. (INEGI 2004).

El sector predominante en la UMAFOR es el sector secundario con un 37.61% de la población ocupada total en la región. En segundo lugar se encuentra el sector terciario con 32.31% y por último está el sector primario con 26.21%. El comportamiento de esta región es contrastante con el estatal ya que en este predomina el sector terciario con 45.5% seguido del sector secundario con 42.1% y por último está el sector primario con 8.9%.

A pesar de que el sector secundario es el predominante en la región, no todos los municipios tienen la misma predominancia ya que en algunos predomina el sector primario y en otros el terciario. Los municipios que tienen predominancia de su PEA ocupada en el sector primario son: Janos, Galeana, y Casas Grandes. Los municipios que tienen predominancia en el sector secundario son: Juárez, Praxedis G. Guerrero, Guadalupe D. Bravo, Buenaventura y Ahumada, y en el sector terciario es Nuevo Casas Grandes y Ascensión.

El índice de desempleo o desocupación es el porcentaje de la población económicamente activa que se encuentra desempleada. A nivel de UMAFOR el índice de desempleo es de 1.13% este tiene un comportamiento mejor respecto a la media estatal (2.0%) y nacional (2.6%). A nivel municipal Buenaventura presenta el mayor índice de desempleo con 2.44% el cual es superior al estatal, y Casas Grandes tiene el menor índice con 0.57%.

De acuerdo con ITESM (2002) el Nivel de Bienestar en Empleo Digno es muy alto para los Municipios de Juárez, Ascensión, Ahumada, Nuevo Casas Grandes y Buenaventura, Galeana presenta un Bienestar Alto; y un valor de medio lo tienen Casas Grandes, Janos, Guadalupe D. Bravo y Praxedis G. Guerrero, Estos resultados están en base a los indicadores: a) Porcentaje de población económicamente activa ocupada que recibe ingresos, b) Porcentaje de conflictos laborales solucionados, c) Mediana del ingreso, d) Numero de giros telegráficos transmitidos al interior del país por vivienda, e) Importe de giros telegráficos transmitidos al interior del país por vivienda y f) Numero de giros telegráficos internacionales recibidos por vivienda. (Cuadro 86).

**Cuadro 86. Población ocupada por sector e índice de desempleo a nivel de municipio.**

Municipio	Población económicamente activa	Población ocupada %						Población desocupada	Índice de desempleo
		Población ocupada	Sector primario	Sector Secundario	Sector terciario	Total	No especificado		
Ahumada	4447	4415	22.37	<b>36.33</b>	35.62	94.32	5.68	32	0.72
Ascensión	6901	6832	26.36	33.21	<b>33.41</b>	92.98	7.02	69	1.00
Buenaventura	6713	6549	28.41	<b>38.17</b>	30.63	97.21	2.79	164	2.44
Casas Grandes	3,167	3149	<b>42.55</b>	29.31	26.04	97.9	2.10	18	0.57
Galeana	1,083	1071	<b>42.57</b>	29.69	23.43	95.69	4.31	12	1.11
Guadalupe D. Bravo	3,648	3607	18.68	<b>50.67</b>	29.11	98.46	1.54	41	1.12
Janos	3,488	3458	<b>50.31</b>	19.72	25.88	95.91	4.09	30	0.86
Juárez	483,469	479771	0.57	<b>53.12</b>	42.47	96.16	3.84	3698	0.76
Nuevo Casas Grandes	19,126	18907	10.33	34.52	<b>50.65</b>	95.5	4.50	219	1.15
Praxedis G. Guerrero	3,141	3091	19.92	<b>51.40</b>	25.88	97.2	2.80	50	1.59
UMAFOR	535,183	530,850	26.21	37.61	32.31	961.33	3.87	377	1.13

Fuente: INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda.

El sector predominante en las localidades estudiadas en la UMAFOR es el primario con valores que oscilan desde el 36.59 a 66.67 % de la PEA ocupada en la región, las localidades que se encuentran en este sector son: El Carrizal, San Pedro, Barrio los Flores, Ejido Hidalgo, Leal Fernández, Tres Álamos, Pancho Villa, Sección Hidalgo, Monteverde, Guadalupe Victoria, Colonia Levaron y Abadengo C. García (Lagunitas). En segundo lugar se encuentra el sector secundario con valores de 40.65 a 64.96 %, y los poblados en que predomina la PEA en este sector son: El Progreso, Hermenegildo Galeana, Samalayuca, El Porvenir, Constitución, Guadalupe D. Bravo, Praxedis G. Guerrero, Benito Juárez, Miguel Ahumada y Juárez, y por último las localidades que tienen predominancia en el sector terciario son: Nuevo Casas Grandes, Puerto Palomas, Casas Grandes, San Buenaventura, Janos, Flores Magón y Ejido Ley Seis de Enero de 1915, con valores de 40.25 a 57.00%.

El índice de desempleo a nivel de localidades oscila de 0.00 a 4.10%, las poblaciones que su índice de desempleo es mayor al nacional (2.6%) son: Sección Hidalgo, San Buenaventura y Benito Juárez. Las localidades con desempleo mayor a la media estatal (2.0) pero menor al nacional (2.6%) son Abdenago C. García (Lagunitas) y Janos; los Núcleos poblacionales con índice de desempleo mayor al de UMAFOR (1.13%) pero menor al estatal (2.0%) son: Puerto Palomas, Praxedis. Guerrero, Guadalupe D. Bravo, Barrio los Flores y Nuevo Casas Grandes, los demás poblados tienen valores inferiores a la media regional (1.13).(Cuadro 87).

**Cuadro 87. Población ocupada por sector e índice de desempleo a nivel de localidad.**

Localidad	Población económica mente activa	Población ocupada									Índice de desempleo	
		Población ocupada	Sector primario	%	Sector Secundario	%	Sector terciario	%	No especificado	%		Población desocupada
El Carrizal	55	55	29	<b>52.73</b>	17	30.91	9	16.36	0	0.00	0	0.00
San Pedro	25	25	11	<b>44.00</b>	5	20.00	9	36.00	0	0.00	0	0.00
El Progreso	46	46	16	34.78	25	<b>54.35</b>	5	10.87	0	0.00	0	0.00
Barrio los flores	142	140	60	<b>42.86</b>	32	22.86	40	28.57	8	5.63	2	<b>1.43</b>
Ejido Hidalgo	144	144	67	<b>46.53</b>	24	16.67	41	28.47	12	8.33	0	0.00
Leal Fernández	155	155	83	<b>53.55</b>	36	23.23	35	22.58	1	0.65	0	0.00
Tres álamos	165	164	80	<b>48.78</b>	52	31.71	24	14.63	8	4.85	1	0.61
Ley 6 de Enero 1915	185	185	33	17.84	27	14.59	101	<b>54.59</b>	24	12.97	0	0.00
Pancho Villa	230	228	152	<b>66.67</b>	26	11.40	48	21.05	2	0.87	2	0.88
Hermenegildo Galeana	246	246	82	33.33	100	<b>40.65</b>	47	19.11	17	6.91	0	0.00
Sección Hidalgo	203	195	79	<b>40.51</b>	72	36.92	41	21.03	3	1.48	8	<b>4.10</b>
Monte Verde	417	416	233	<b>56.01</b>	61	14.66	64	15.38	58	13.91	1	0.24
Colonia Lebaron	247	246	90	<b>36.59</b>	75	30.49	61	24.80	20	8.10	1	0.41
Samalayuca	425	424	54	12.74	224	<b>52.83</b>	115	27.12	31	7.29	1	0.24
Guadalupe Victoria	445	441	263	<b>59.64</b>	63	14.29	109	24.72	6	1.35	4	0.91
Abdenago C. García (Lagunitas)	452	441	206	<b>46.71</b>	109	24.72	119	26.98	7	1.55	11	<b>2.49</b>
El Porvenir	524	523	81	15.49	250	<b>47.80</b>	183	34.99	9	1.72	1	0.19

Localidad	Población económica mente activa	Población ocupada									Índice de desempleo	
		Población ocupada	Sector primario	%	Sector Secundario	%	Sector terciario	%	No especificado	%		Población desocupada
Constitución	564	559	175	31.31	235	<b>42.04</b>	137	24.51	12	2.13	5	0.89
Flores Magón	796	790	174	22.03	247	31.27	318	<b>40.25</b>	51	6.41	6	0.76
Janos	972	952	191	20.06	254	26.68	479	<b>50.32</b>	28	2.88	20	<b>2.10</b>
Praxedis G. Guerrero	1365	1344	179	13.32	686	<b>51.04</b>	427	31.77	52	3.81	21	<b>1.56</b>
Guadalupe. D. Bravo	1758	1735	224	12.91	887	<b>51.12</b>	592	34.12	32	1.82	23	<b>1.33</b>
Puerto Palomas	1409	1393	140	10.05	390	28.00	794	<b>57.00</b>	69	4.90	16	<b>1.15</b>
Benito Juárez	1814	1761	436	24.76	804	<b>45.66</b>	465	26.41	56	3.09	53	<b>3.01</b>
San Buenaventura	2150	2071	334	16.13	839	40.51	857	<b>41.38</b>	41	1.91	79	<b>3.81</b>
Miguel Ahumada	3359	3338	310	9.29	1436	<b>43.02</b>	1377	41.25	215	6.40	21	0.63
Casas Grandes	1173	1160	237	20.43	425	36.64	474	<b>40.86</b>	24	2.05	13	1.12
Ascensión	3657	3626	788	21.73	1403	38.69	1289	35.55	146	3.99	31	0.85
Nuevo. Casas Grandes	17817	17610	1299	7.38	6287	35.70	9222	<b>52.37</b>	802	4.50	207	1.18
Juárez	472298	468666	2247	0.48	248023	<b>52.92</b>	200539	42.79	17,857	3.78	3,632	0.77

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

### 3.10.9.9. Identificación, localización y caracterización de recursos culturales y religiosas identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto.

Los aspectos culturales y estéticos se abordan a continuación para los principales municipios que conforman la Unidad de Manejo Forestal.

#### *a).- Municipio de Ascensión.*

Su cabecera municipal fue fundada en 1870 por migrantes de origen mexicano procedentes de los Estados Unidos, quienes se establecieron en el punto llamado "Ojo de Federico", con un total de 120 familias, de las cuales permanecieron sólo 100 de ellas, dos años más tarde formaron una colonia con el nombre de La Ascensión (1872) mismo que conserva hasta hoy. El municipio de Ascensión formó parte del de Janos hasta el 18 de noviembre de 1893 cuando se le otorgó su autonomía.

En cuanto a atractivos culturales y turísticos en monumentos históricos se tiene Se tiene particularmente el edificio de la Aduana Fronteriza, ubicado en la localidad de Palomas, mismo que fue construido en este siglo, Zonas Arqueológicas; Bosque Bonito: Zona arqueológica probablemente "Cultura Paquimé", donde se observan montículos, y se aprecian perfectamente las paredes de las habitaciones en una superficie de más de dos hectáreas. Según opinión de los arqueólogos que han visitado el lugar, son fáciles de reconstruirse; se encuentran a tres kilómetros de la carretera a la altura del kilómetro 165 llegando a Ascensión. Las Moctezumas de Don Matías: Conjunto de Moctezumas que en su totalidad son siete, los cuales conforman probablemente un centro ceremonial y comercial según observación de los arqueólogos que la han visitado. Está situada a un kilómetro de la carretera. En el municipio se cuenta con más de quinientos sitios arqueológicos hasta ahora inexplorados. Centros Turísticos; En este municipio existen varios lugares con posibilidades de desarrollarse turísticamente, tales como el Ojo de Federico, laguna de Guzmán y Bosque Bonito.

#### *b).- Municipio de Ahumada*

El municipio fue creado en 1894 con fracciones de los de Carrizal, Chihuahua y Juárez. La cabecera es Villa Ahumada, la cual primitivamente perteneció al municipio de Carrizal y se llamó Labor de la Magdalena. En 1882 el Ferrocarril Central estableció allí una estación, la cual se denominó Magdalena, y en el citado año de 1894, se erigió en cabecera municipal con el nombre de Villa Ahumada, en honor del gobernador Miguel Ahumada. Vestigios de asentamientos humanos que han sido encontrados en la zona, tales como pinturas rupestres, puntas de flecha, restos de vasijas y objetos diversos, confirman la existencia de grupos indígenas apaches y sumas en la región. El primer asentamiento de esta época data de 1647, cuando se realizó la denuncia de las Salinas de la Unión, por Diego Romo de Vivar. El Carrizal fue una

hacienda poblada en 1740 por don Mateo de la Peña, la cual fue abandonada poco después a causa de las invasiones de los apaches. El 8 de noviembre de 1758, el gobernador Mateo Antonio de Mendoza mandó fundar, allí mismo, el Presidio Militar de San Fernando de las Amarillas del Carrizal, el cual subsistió hasta 1825. Fue encargado de la fundación del presidio el capitán Manuel Antonio de San Juan. En 1894, el Congreso Local determinó la creación del municipio y la estación de La Magdalena se erigió en cabecera municipal, con el nombre de Villa Ahumada. El 21 de junio de 1916, en el poblado de El Carrizal, se llevó a cabo el enfrentamiento contra las tropas norteamericanas que perseguían al general Francisco Villa, por su ataque a Columbus, Nuevo México.

Con relación a atractivos culturales y turísticos Existe el museo de Villa Ahumada que es cultural y la Iglesia de San Fernando del Carrizal, Museo de Villa Ahumada; el 22 de julio se celebra en la cabecera municipal las Fiestas patronales de Santa María Magdalena. El producto alimenticio típico de Villa Ahumada es el asadero, elaborado con leche de vaca.

### *c).- Municipio de Buenaventura*

Esta región dependió desde mediados del siglo XVII de la alcaldía mayor de San Antonio de Casas Grandes; a partir de 1760 del presidio militar de San Buenaventura (Galeana) y en 1820 adquirió la categoría de municipio por la Constitución Española de Cádiz. El 1° de julio de 1935 por decreto se cambió su nombre primitivo San Buenaventura por el que actualmente tiene, Ricardo Flores Magón, sección municipal del municipio de Buenaventura. La cabecera es la colonia del mismo nombre, situada sobre la margen derecha del río Carmen. Desde la época colonial formó la hacienda del Carmen de Peña Blanca, la cual en 1732 era propiedad del presbítero José García Valdez; a fines del siglo XIX quedó incorporada al latifundio del general Luis Terrazas, con una superficie de 380,000 hectáreas, en 1922 la adquirió el Gobierno Federal por conducto de la caja de préstamos y poco después se formó allí una colonia agrícola ganadera. Su nombre actual se le dio por decreto el 1° de julio de 1935, en honor del líder socialista Ricardo Flores Magón.

Templo de San Buenaventura y templo protestante de La Trinidad, ambos del siglo XIX, en la cabecera municipal; iglesia católica de San Lorenzo, en la localidad de San Lorenzo, del siglo XIX; hacienda de San Luis, localizada en Flores Magón, igualmente del siglo XIX. Día de San Buenaventura Santo Patrono del Pueblo, el 14 de julio; día de Nuestra Señora del Carmen el 16 de julio, se efectúan varios actos populares. Los principales centros turísticos son las Aguas termales en la localidad de Ojo Caliente, ubicado a 23 kilómetros de la cabecera municipal, así como las diferentes áreas de recreación, en las cuales se llevan a cabo carreras de caballos.

*d).- Municipio de Casas Grandes*

La historia de este municipio surge en el año de 1562 cuando el señor Virrey Don Luis de Velasco firmó una ordenanza de exploración, autorizando a don Francisco de Ibarra, residente de Zacatecas. Al llegar al poblado principal, preguntó don Francisco a los indios sumas por el nombre del lugar, contestaron que Paquimé. Maravillados por la obra de arquitectura, ya que existían construcciones hasta de 7 pisos de altura y se decían ¡qué casas tan grandes! don Francisco de Ibarra dijo: señores, este pueblo se llamará Casas Grandes. Así mismo la región constituyó el asiento de los aztecas en su peregrinación al sur durante su tercera morada, en donde quedan como huellas las ruinas inmediatas a la cabecera, donde también habitaron los jovas, jumás y apaches, fue la cultura más avanzada de todo el norte de América y su desarrollo se dio a través de muchos años; así, tuvo tres periodos decisivos: el periodo viejo que cubre del año 700 al 1060 que marca el inicio de la cultura. El periodo medio, en el que se manifestó el mayor esplendor de 1060 a 1340; finalmente el periodo tardío de franca decadencia de 1340 a 1519. La cabecera es Casas Grandes, fue fundada en 1661 por el capitán Andrés Gracia por órdenes del Gobernador de la Nueva Vizcaya, don Francisco Gorraez y Beaumont. Andrés Gracia se presentó a poblar el valle que llamó San Antonio de Casas Grandes, en unión de su familia y algunos parientes.

Actualmente en Casas Grandes relativo a los aspectos estéticos, se encuentran las ruinas de numerosos edificios que en aquel tiempo estaban muy bien situados como puntos de defensa y para viviendas, construidos de adobe y bien orientados; eran de varios pisos, se ascendía a ellos por escaleras interiores y se subdividían en aposentos pequeños que se comunicaban con habitaciones centrales. Se formaban de masas de tierra de tamaño desigual; pero colocadas con simetría. Cabe mencionar que se han hecho numerosas excavaciones en la región de estas ruinas y se han extraído millares de objetos de cerámica y obsidiana, se han descubierto pinturas que revelan una cultura muy notable, dichos objetos están expuestos en diversos museos.

*e).- Municipio de Galeana*

En la antigüedad esta región y sus contornos estuvieron habitados por los navacoyan, los Janos y los apaches, tribus nómadas ya extinguidas, cuyos vestigios se encuentran en las cavernas que aún existen cerca de la Angostura y los montículos de Navacoyan, en el margen derecho del río Santa María. Los misioneros jesuitas iniciaron la agrupación de estos pueblos y hacia 1669 se edificó el templo católico de la cabecera municipal. La cabecera del municipio es la Villa de Galeana fundada en 1767, por acuerdo del gobernador de la Nueva Vizcaya, José Carlos de Agüero, con el nombre de Presidio Militar de la Princesa, en el punto conocido como Chavarría. Tuvo de primer jefe al capitán Fernando Velarde y, posteriormente, se le llamó Presidio de San Buenaventura. En septiembre de 1778, El Caballero de Croix, Comandante de Provincias Internas, le otorgó el título de Villa, con el nombre de San Juan Nepomuceno,

conservándose allí el asiento del Presidio Militar. En 1829, el Congreso local le dio el nombre de Galeana, en honor de Don Hermenegildo Galeana, uno de los jefes insurgentes.

Los principales atractivos culturales y turísticos son, La Casa de Piedra.- Ubicada en la cabecera municipal edificada en el siglo XIX. Casa Grande.- Construida en el siglo XIX, se localiza en Rancho Victoria.

#### *f).- Municipio de Janos*

Este municipio toma su nombre de un grupo étnico ya desaparecido el cual era denominado "los Janos". Sin embargo estos indígenas fueron víctimas de abusos y poco a poco fueron dispersándose, todo comenzó cuando Agustín Rodríguez, misionero franciscano, acompañado de los religiosos Francisco López y Juan Santamaría, se detuvieron en un punto que les pareció apropiado, en donde levantaron la Misión de Santa María de Carretas, hoy municipio de Janos, que debía servirles de centro de acción para sus actividades de administración y enseñanza a los indios, cuando de pronto llegó una partida de naturales extraños a la región en son de guerra y atacaron a los franciscanos dándole muerte a los tres misioneros. Informado el Virrey de que los religiosos habían penetrado al norte de la Nueva Vizcaya y permanecían allí sin ningún apoyo, en 1581 ordenó que una expedición armada, que se puso bajo el mando del capitán Antonio Espejo, se dirigiera al norte a fin de que les sirviera de apoyo. Al llegar éste a la misión de Carretas fue informado de los acontecimientos y dio castigo a los responsables, localizó los restos de los padres y los trasladó al convento franciscano del Valle de Allende, en donde fueron sepultados definitivamente.

La región fue sometida a mediados del siglo XVII por los misioneros franciscanos, pero poco después fueron destruidas las misiones. El 16 de octubre de 1686, se estableció el presidio militar de Santiago de Janos, bajo las órdenes del general Juan Fernández de la Fuente. El jefe del Presidio ejerció su autoridad en toda la región, hasta 1820, cuando se eligieron ayuntamientos de acuerdo con la Constitución de Cádiz y constituyó desde entonces un municipio, la cabecera municipal es el pueblo de Janos, el cual fue fundado por los franciscanos en el año de 1640, con el nombre de la Soledad de Janos.

Posteriormente la Legislatura, el Gobernador y el Comandante General hicieron distintas representaciones ante el gobierno federal pidiendo el castigo del Coronel Carrasco, pero jamás se logró. El Congreso local pidió al Congreso de la Unión el desafuero del ministro pero la muerte de Carrasco víctima del cólera ocurrida meses después puso fin a este incidente.

*g).- Municipio de Juárez.*

El 8 de diciembre de 1659, Fray García de San Francisco fundó una misión conocida con el nombre de “conversión”, porque convertían de paganos en cristianos a los naturales de la región; entre otros había piros, mansos y júmanos; algún tiempo más tarde propiamente se le llamó “Misión de Nuestra Señora de Guadalupe”; pasando más tiempo habría de ser una localidad con categoría de villa, fue conocida como Villa Paso del Norte, (1826). El 24 de julio de 1888, el Congreso decretó su nombre actual: Ciudad Juárez. Esta misión habría de tomar singular importancia merced a que fue un sitio para descansar, dado que había suficiente agua para colmar las necesidades de los viajeros que atravesaban las llanuras desérticas, tanto de sur a norte como viceversa. Los peregrinos que enfilaban rumbo al norte, especialmente a Nuevo México, llegaban y descansaban por varios días. Si al principio era tan sólo un templo de tierra y paja, un mesón, así como rescoldo para los animales, después fue tomando verdadera importancia hasta conformarse como toda una comunidad, la villa Paso del Norte. En 1660, se nombró por acuerdo del gobierno virreinal a su primer Alcalde Mayor y Capitán de la Villa del Paso del Norte siendo este Don Andrés López de Gracia.

Cuando los límites entre México y estados Unidos fueron fijados por acuerdo al tratado de Guadalupe Hidalgo, un grupo de mexicanos no quisieron perder la nacionalidad y fundaron el pueblo de La Mesilla, en territorio que según la demarcación era del estado de Chihuahua, pero los estados Unidos con el pretexto de la construcción del ferrocarril entre Nueva York y San Diego, California, empezaron de nuevo a presionar a México para despojarlo de esta parte de su territorio. El gobernador de Nuevo México, William Carr Lane, ocupó la población de doña Ana y ahí proclamó la incorporación de la colonia chihuahuense de La Mesilla. El gobernador Ángel Trías, marcha con tropas a la frontera para hacer frente de nuevo a este suceso que atentaba la soberanía nacional.

Del 14 de agosto de 1865 al 10 de junio de 1866, la Villa Paso del Norte se convierte, en forma temporal, en residencia de los Supremos Poderes de la Nación, cuando el Presidente de la República, Lic. Benito Juárez, huye de la capital del imperio francés.

Existen en la ciudad el Museo Histórico, Museo Arqueológico, Museo de Arte y Museo San Agustín, Feria del Algodón.- Se lleva a cabo a principios de noviembre en la cabecera municipal, Fiestas de San Lorenzo.- Se verifican el 10 de agosto con procesión, fuegos artificiales y danza de matachines, Fundación de ciudad Juárez.- El 12 de diciembre son las fiestas conmemorativas de su fundación, inician el día 5.

Existe el desierto de Samalayuca, también cuenta con una plaza monumental de toros, el parque Hermanos Escobar, Parque el Chamizal.

Samalayuca un desierto de gran belleza, localizado al norte del estado de Chihuahua, es el de las Dunas de Samalayuca, olas de arena que se revuelven en médanos de todos tamaños -un reino de arena-. La extensión de las dunas es de aproximadamente mil kilómetros cuadrados. Este desierto se localiza a 35 kilómetros al sur de Ciudad Juárez. Este interesante atractivo es admirable por la movilidad de las dunas, ya que la fuerza del viento eleva cortinas de una finísima arena blanca que al contacto con la luz del sol se torna dorada, creando así un bello espectáculo donde las arenas cambian de forma y de lugar. La vegetación en esta zona es raquífica, pues se presentan horizontes totalmente desnudos y la poca vegetación presente es la típica que hay en el desierto chihuahuense, predominando el arbusto alquitranado y la gobernadora, así como algunas cactáceas y mezquites. Su fauna está conformada por coyotes, liebres, conejos, monstruos de Gila, pumas y algunos tipos de víboras de cascabel. En la región se han encontrado fósiles marinos de la era cuaternaria, mientras que el aspecto general de las dunas permite suponer que antiguamente estuvo ocupado por un mar interior.

A 50 kilómetros al sur de Juárez, por la carretera que va a Chihuahua, se localiza la región de los Médanos de Samalayuca, cuyo acceso es por el ejido Villa Luz. El acceso por vía terrestre es fácil ya que la carretera está pavimentada y en buenas condiciones.

De la Ciudad de México a la ciudad de Chihuahua hay una distancia por carretera de 1 803 kilómetros, distancia que se recorre en 22 horas y treinta minutos, aproximadamente.

Para llegar por avión a las Dunas, es necesario volar de la Ciudad de México a la de Chihuahua, cuyo tiempo de vuelo es de 1 hora con 5 minutos, sin escalas. Una vez en Chihuahua, deberás seguir por carretera hasta las Dunas de Samalayuca, recorriendo una distancia de 323 kilómetros, en un tiempo de 4 y diez minutos, aproximadamente.

### **3.11. Tenencia de la tierra**

Según la FAO la Tenencia de la tierra es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (por razones de comodidad, «tierra» se utiliza aquí para englobar otros recursos naturales, como el agua y los bosques). Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias.

La expresión “tenencia de la tierra” en términos generales menciona los diversos modos o formas, reconocidos por nuestra legislación de disponer o disfrutar de predios rústicos. El artículo 27 reconoce entre otras 3 formas de propiedad de la tierra:

*La Propiedad Comunal:* Este tipo de propiedad y explotación de la tierra podemos asemejarla con el periodo prehispánico existió, debido a que en este tipo de propiedad la tierra pertenece a la totalidad de los miembros de una comunidad, y en consecuencia los beneficios de la misma se distribuyen entre todos.

*Propiedad Ejidal:* Se le reconoce como aquella forma de propiedad en que un determinado número de personas conforma un ejido que no es otra cosa que una porción de tierra destinada a la producción agrícola, ganadera o forestal por aquellas personas que se encuentran unidas a dicha organización, y que tiene como característica que solamente pueden ser propiedad de los miembros del ejido y hasta en un 5% de la totalidad del mismo para cada uno.

*Pequeña Propiedad Inafectable:* Es el reconocimiento de la propiedad privada que ha sido además protegida mediante la expedición de certificados de inafectabilidad, que en virtud a los cuales será imposible privar a sus propietarios en el goce de los derechos derivados de su propiedad.

En el ámbito territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte está conformada por un total de 737 predios, en su mayoría son predios particulares (86%), de los cuales 211 se encuentran en el municipio de Ahumada; Se cuenta con 83 ejidos que representan un 11% del territorio de la UMAFOR los municipios de Ahumada y Ascensión son los que tienen más con 18 ejidos cada uno y 21 Colonias con 3% la mayoría de estas en Ascensión. (Cuadro 88).

**Cuadro 88. Distribución en la Tenencia de la Tierra en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

MUNICIPIOS	TIPO DE TENENCIA								TOTAL EN LA REGION	
	EJIDAL		COLONIAS		PRIVADA		OTRAS		No. PREDIOS	SUP (Ha.)
	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)		
AHUMADA	18	273,437.12	0	0.00	211	875,037.36	0	0.00	229.00	1,148,474.48
ASCENSION	18	555,389.59	9	68,991.00	131	686,047.00	0	0.00	158.00	1,310,427.59
BUENAVENTURA	7	190,842.44	1	15,273.00	73	391,070.50	0	0.00	81.00	597,185.94
CASAS GRANDES	3	141,905.10	0	0.00	3	14,574.20	0	0.00	6.00	156,479.30
GALEANA	1	3,348.23	0	0.00	1	2,290.41	0	0.00	2.00	5,638.64
GUADALUPE D.BRAVO	6	60,274.65	7	53,774.84	78	297,156.26	0	0.00	91.00	411,205.75
JANOS	11	192,435.90	4	29,693.00	43	258,100.56	0	0.00	58.00	480,229.46

MUNICIPIOS	TIPO DE TENENCIA								TOTAL EN LA REGION	
	EJIDAL		COLONIAS		PRIVADA		OTRAS		No. PREDIOS	SUP (Ha.)
	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)	No. PREDIOS	SUP (Ha.)		
JUAREZ	9	96,140.47	0	0.00	28	245,387.93	1	3,300.18	38.00	344,828.58
NUEVO CASAS GRANDES	5	150,513.31	0	0.00	60	169,839.25	0	0.00	65.00	320,352.56
PRAXEDIS G. GUERRERO	5	47,541.00	0	0.00	4	4,356.67	0	0.00	9.00	51,897.67
TOTALES	83	1,711,827.81	21	167,732	632	2,943,860.14	1.00	3,300.18	737.00	4,826,719.97
% DEL TOTAL	11	35.47	3	3.48	86	60.99	0.14	0.07	100.00	100.00

La tenencia de la tierra es importante en las intervenciones de desarrollo rural que tratan de mejorar la dotación de activos de la población para que puedan disfrutar de medios de vida sostenibles. Se puede considerar que un medio de subsistencia es sostenible cuando puede resistir las presiones y crisis y recuperarse después de ellas y mantener o aumentar sus capacidades y activos tanto en el presente como en el futuro sin poner en peligro la base de recursos naturales. En este contexto, los medios de subsistencia comprenden las capacidades, activos (incluidos los recursos tanto materiales como sociales) y las actividades correspondientes. Los derechos de propiedad sobre la tierra, junto con la mano de obra, forman el activo más común utilizado para producir alimentos destinados al consumo familiar, así como cultivos comerciales que permiten a la familia o a los individuos sufragar otras necesidades, por ejemplo, las relacionadas con la salud y la educación. Por ello, estos derechos constituyen uno de los recursos más poderosos con que cuentan las personas para aumentar y ampliar su dotación de activos, no sólo la tierra y la mano de obra sino todo el acervo necesario para disponer de medios de vida sostenibles, a saber, los recursos naturales, el capital social, humano y financiero y los activos físicos, es por ello que una de las principales necesidades dentro de la UMAFOR es la actualización de la cartografía del catastro.

A continuación se presentan los principales conflictos agrarios a los que se enfrenta la UMAFOR Semidesierto Norte, entre los que se encuentran más comúnmente son problemas con los linderos colindantes, de invasión de terrenos, problemas de erosión y del acceso al agua. De igual manera la que mayor número de conflictos presenta es el acceso al crédito, en los municipios de Ahumada y Ascensión. (Cuadro 89).

**Cuadro 89. Conflictos agrarios y problemática interna, UMAFOR Semidesierto Norte.**

MUNICIPIO	EJIDO Y COMUNIDADES	PROBLEMÁTICA INTERNA						
		DE LINDEROS		INVASIÓN DE TERRENOS	ACCESO AL CRÉDITO	EROSIÓN O SALINIDAD DEL SUELO	ACCESO AL AGUA PARA RIEGO	OTROS PROBLEMAS
		AL INTERIOR DEL EJIDO	CON SUS COLINDANTES					
AHUMADA	24	3	3	3	20	7	8	1
ASCENSIÓN	21	2	3	2	19	10	11	0
BUENAVENTURA	9	2	2	3	5	2	5	1
GALEANA	4	1	1	0	2	1	2	0
GUADALUPE	7	2	3	3	4	4	5	0
JANOS	14	2	3	6	3	4	7	0
JUÁREZ	10	2	4	4	4	4	5	1
NUEVO CASAS GRANDES	2	0	0	0	1	1	1	0
CASAS GRANDES	13	3	10	7	12	5	12	1

### 3.12. Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)

Los ejidos, comunidades, predios particulares y poblados en general, ubicados en el ámbito territorial de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, reciben diferentes apoyos para estimular el desarrollo forestal sustentable de sus comunidades. La infraestructura, recursos técnicos y humanos con las que operan los municipios, gobierno del estado, delegaciones federales en el estado, y los prestadores de servicios técnicos forestales son muy limitados. En el caso de la actividad de los aprovechamientos forestales, es requerido que en la Cd. De Nuevo Casas Grandes se cuente con personal de las diferentes instituciones relacionadas al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales así como presencia de la PROFEPA, organizaciones e investigadores. En referencia a la prestación de los servicios técnicos forestales, existe permanencia en el municipio de Nuevo Casas Grandes de una consultoría forestal que operan en la Región, el resto radica en la ciudad de Chihuahua Chih. (Cuadro 90).

**Cuadro 90. Organización para la Conservación y el Desarrollo Forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Instituciones y Otros (especificar) organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otros (Especificar)	
	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido
SEMARNAT	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0
CONAFOR	1	2	1	2	0	1	1	1	0	0
PROFEPA	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0
ANPs	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
GOBIERNO DEL ESTADO	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0
MUNICIPIOS	30	30	0	0	5	5	1	0	0	0
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES	3	2	3	2	1	2	1	1	0	0
ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	12	12	2	6	2	1	0	1	0	0
ONGS	12	10	12	10	5	5	3	10	0	0
INIFAP	0	2		2	0	1	0	0	0	0
OTROS (ESPECIFICAR)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

### 3.13. Infraestructura existente y requerida

Para la implementación del estudio regional forestal la disponibilidad de recursos materiales y equipo será el que la CONAFOR aportó mediante apoyo económico a la UMAFOR Semidesierto Norte en el año 2005 correspondiente al programa "PROFAS". Para las necesidades estimadas, estas se documentan en el punto 12 (Presupuesto anual) del presente ERF.

Con base en la información del SIG, programas de manejo y el conocimiento de la región se estimó la densidad de caminos existente y requerida en la región, para lograr un MFS, de acuerdo con las áreas consideradas de producción forestal de acuerdo a la zonificación, para Brecha se tiene una densidad total de caminos con 1.19 m/ha y para pavimentada 0.209 m/ha. (Cuadro 91).

**Cuadro 91. Densidad de caminos existente y requerida en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

Tipo de Camino	caminos actuales	
	Densidad metros/ha	Longitud total Km
Brecha	1.193525712	5,783.59
Pavimentada	0.209701072	1,016.17
Terracería	0.173826726	842.33
Vereda	0.105280805	510.17
Total	1.804957965	8,746.47

Fuente: Estimación en base al SIG de la Unión de Regiones.

- **Caminos principales de acceso:** Son aquellos que van de las carreteras asfaltadas hacia las zonas forestales (densidad indicativa de 5 m/ha).
- **Camino forestal permanente:** son dentro de las áreas forestales (densidad indicativa de 10 m/ha).
- **Caminos temporales:** son los ubicados dentro de las áreas de aprovechamiento y que se abandonan conforme se van moviendo las operaciones (densidad indicativa de 20-30 m/ha).
- Identificar los principales proyectos en la región de caminos principales de acceso, señalando la ubicación en un croquis, longitud y costo estimado.



---

**IV ANALISIS DE PROBLEMAS Y  
OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR**

---

#### 4. ANALISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica para el análisis de situaciones utilizada por empresas, que busca literalmente identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. La palabra FODA es un acrónimo cuyas letras corresponden a las iniciales de aquellos aspectos recientemente mencionados (F= fortalezas, O= oportunidades).

El FODA, tiene como principal función detectar las relaciones entre las variables más importantes, sobre la base del análisis del ambiente interno y externo, que es inherente a cada organización para así diseñar estrategias adecuadas.

Dentro de cada una de los ambientes (externo e interno) se analizan las principales variables cuyas características deben contener esencialmente lo que se describen a continuación:

##### ***Ambiente externo:***

**Oportunidades:** son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

**Amenazas:** son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

##### ***Ambiente Interno:***

**Fortalezas:** son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

**Debilidades:** son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

## 4.1 Bases del análisis

Para establecer el análisis conjunto del contexto actual sobre las amenazas y oportunidades en el ambiente externo, así como las fortalezas y debilidades más importantes de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se empleó la información generada en el taller participativo desarrollado en el municipio de Janos, el día 20 de junio de 2009, el cual tiene el propósito de establecer el plan estratégico forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

El desarrollo del taller se efectuó mediante la aplicación de la metodología participativa denominada “Conferencia de Búsqueda” (CB). Y su organización y desarrollo estuvo a cargo de la Organización de Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C.

La Conferencia de Búsqueda (CB) es una metodología participativa la cual permite el involucramiento de los actores principales de un sistema/organización (las regiones forestales en este caso) para el desarrollo de un proceso de toma de decisiones para establecer su visión-acción para el desarrollo futuro de dicho sistema de referencia. Esta metodología se basa en la teoría de sistemas abiertos; por lo que es considerada una metodología de adaptación ecológica basada en un sistema abierto en el que hay cambios continuos (Emery y Purser, 1996). Se describe a continuación los pasos metodológicos de su ejecución:

a). *Introducción y sesión de información:* Los administradores (facilitadores) del proceso presentaron una visión global de los objetivos, estructura, proceso, itinerario, y detalles esenciales del proceso de planeación participativa. También, se establecen las reglas del juego para el desarrollo de la CB.

b). *Análisis del ambiente externo:* Los participantes analizaron su ambiente externo. Dando respuesta a la pregunta: ¿Qué cambios ha visto suceder en el ambiente externo en los últimos cinco años que usted considera como significativos y novedosos y que han impactado el desarrollo forestal? Después, se desarrollan escenarios del futuro más probable y deseable del entorno global, así como la identificación de *oportunidades* y *amenazas* para el desarrollo forestal sustentable.

c). *Análisis del sistema (Unidad de Manejo Forestal):* El propósito fue examinar la historia e identificar su carácter distintivo y competencias. La consulta a los asistentes versó en el cuestionamiento siguiente: ¿Qué eventos en su desarrollo histórico son significativos para que el sector forestal sea lo que es hoy? Inmediatamente a esta etapa, se analizaron los datos generados respondiendo a la pregunta: ¿Qué aspectos se desean Mantener, Eliminar y Crear?

Posteriormente se desarrollaron escenarios sobre el futuro más probable y el futuro más deseable del sistema de referencia, así como la identificación de *fortalezas y debilidades* del sector forestal para transitar hacia un desarrollo forestal sustentable. Unidad de Manejo Forestal Silvicultores del Semidesierto Norte.

Con la información obtenida de las CB, así como la generada y recabada para la integración del presente estudio regional forestal se obtuvo la definición de la problemática de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte y su análisis situacional como se describe a continuación:

#### 4.1.1. Análisis situacional

**Cuadro 92. Análisis del ambiente externo, oportunidades y amenazas.**

ANÁLISIS DEL AMBIENTE EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENZAS
Mejores políticas para la protección, conservación y fomento a los Recursos Naturales.	Contaminación del Medio Ambiente
La generación y avances de la tecnología.	Impacto del cambio climático sobre los recursos naturales
Mejor servicios educativos	Impactos negativos de la economía globalizada en las comunidades rurales
Cambio Climático.	Emigración de la población a las grandes ciudades
La Globalización.	Distribución inadecuada de apoyos para el sector
	Existe burocratismo en el manejo de los recursos a nivel federal, estatal y municipal que afectan a la comunidad.
	Inseguridad
	Cultura ambiental deficiente
	Corrupción
	Sobreoferta de carreras profesionales no acordes para la planta productiva del país

**Cuadro 93. Análisis del sistema de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte, fortalezas y Debilidades.**

FORTALEZAS	DEBILIDADES
La UMAFOR como organización que promueve protección, fomento y conservación de los recursos forestales.	Baja productividad y emigración de la población.
Hay gente pro-activa en las Comunidades.	Disminución de los recursos naturales y biodiversidad por los constantes cambios de uso de suelo y el sobre pastoreo.
Existe investigación y transferencia de tecnología para mejorar el ecosistema pastizal y la protección del perrito de la pradera.	Desempleo
El rancho Uno auspiciado por TNC como proyecto de conservación.	Deficiencias en el manejo de los recursos naturales.
La necesidad e interés de la gente por búsqueda de mayores opciones de desarrollo. (Interés de establecer plantaciones forestales comerciales, su transformación y comercialización y de promover el pago por servicios ambientales en el cuidado del perrito de la pradera.)	Falta de organización y de recursos económicos.
Recursos naturales en cantidad y calidad.	Aumento en los cambios de uso de suelo por falta de un adecuado ordenamiento territorial.
Belleza escénica, cultural y atractivos de turismo.	Mantos acuíferos vedados por sobre explotación.
Potencial de recursos naturales para su aprovechamiento sustentable, tales como el sotol, piedra colorada, candelilla, entre otros.	Falta de fuentes de empleo.
Las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	Flora y fauna en peligro de extinción
	Cultura forestal y ambiental deficiente.
Interés de los productores en la protección, conservación y fomento de sus recursos naturales.	

El objetivo principal del análisis anterior es realizar una descripción de las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la región, para lograr el Manejo Forestal Sustentable en la región:

## 4.2. Problemas de la región

### 4.2.1. Amenazas:

El análisis nos arrojó, que entre las principales amenazas se encuentra la emigración de la población a las grandes ciudades, teniendo como uno de sus detonantes, la crisis económica provocada por la globalización económica. Aunado a esto, los participantes al taller identifican otros problemas como: Los Impacto del cambio climático sobre los recursos naturales como es la sequía; distribución inadecuada al sector forestal de los apoyos gubernamentales y una deficiente cultura ambiental. En general de lo anterior, y a pregunta expresa del futuro probable para los próximos cinco años, los asistentes manifestaron que continúa los problemas antes descritos. Sin embargo, se espera que la cultura forestal irá mejorando con los años y que disminuya el deterioro y escasez de los recursos naturales.

### 4.2.2. Debilidades:

Dentro de las principales debilidades manifestadas, destacan la falta de organización y de recursos económicos, para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Así mismo, se adolece de una cultura y consciencia ambiental adecuada. Otra debilidad puntualizada, es la disminución de los recursos naturales y biodiversidad por los constantes cambios de uso de suelo y el sobre pastoreo. Se menciona que existe un deficiente manejo de los recursos naturales. Finalmente, se señala la existencia de flora y fauna silvestre en peligro de extinción, donde reiteradamente se comentó el caso del perrito de la pradera, del cual se tiene una opinión en general adversa, ya que los trabajos de conservación y protección realizados a la fecha, no han beneficiado a los propietarios de los predios donde se ubican estos ejemplares de fauna silvestre. Con relación al futuro probable de las anteriores debilidades, se cree que para los próximos cinco años no habrá cambios significativos, manteniéndose la situación actual.

Como principales barreras identificadas por los asistentes al los talleres para tomar acciones ante las debilidades y amenazas que los aqueja, o aprovechar las oportunidades y fortalezas, con las que cuentan en la UMAFOR. Se tiene: la falta de organización; la apatía; falta de recursos económicos; la resistencia a los cambios; Cultura ambiental deficiente; Falta de información y burocratismo y la corrupción de no aplicar los ordenamientos jurídicos en materia de recursos naturales.

### **4.3. Análisis de fortalezas y oportunidades**

#### **4.3.1. Oportunidades:**

Con relación a las oportunidades, se visualizan mejores políticas gubernamentales en la protección, conservación y fomento a los recursos forestales. También se afirma que existe avances tecnológicos para mejorar la protección y aprovechamiento de los recursos naturales (Computadoras, GPS etc.). Así como, la existencia de mejores servicios educativos. En relación al futuro probable, se afirma que seguirán las mejoras y avances antes referidos.

#### **4.3.2. Fortalezas:**

Con relación a las fortalezas, se destacó la creación de la UMAFOR como organización que promueve protección, fomento y conservación de los recursos forestales. Así mismo, se menciona que en el ámbito territorial de la UMAFOR se cuenta con trabajos de investigación y transferencia de tecnología para mejorar el ecosistema pastizal y la protección del perrito de la pradera. Aunado a esto, los asistentes al taller, identifican recursos naturales como el sotol, la piedra colorada y la candelilla con un Potencial aun por desarrollar. Finalmente se puntualiza la existencia de un carácter proactivo de los propietarios de terrenos forestales en la UMAFOR. Con referencia al futuro probable, se afirmó que estas fortalezas se mantienen y mejoran para los próximos cinco años.

En resumen es claro que existen situaciones que están fuera de control de los actores, como el problema Inseguridad en la zona y la apertura a los mercados mundiales; sin embargo hay amplias posibilidades de respuesta a los retos que implica el desarrollo sustentable en la región si se consideran las capacidades propias de los actores, las ventajas competitivas del sector forestal, turístico, cultural, socioeconómico y ambiental en el Estado.

Además, el proceso permitió que los actores buscaran ideales de acuerdo a sus deseos e intereses. Lo anterior, con el propósito de establecer nuevas direcciones y estrategias de tipo individual y colectivo en la búsqueda compartida de un futuro más deseable y alcanzable. El resultado de este análisis realizado por los actores involucrados en el Taller de Conferencia de Búsqueda se traduce en la siguiente visión:

#### 4.4. Visión

*En la región los recursos naturales son considerados como una parte fundamental del desarrollo de la economía local, los cuales son manejados de manera sustentable y constituyen un potencial de progreso para las presentes y futuras generaciones. Habrá una participación decidida de los productores y técnicos en la región en la formulación, ejecución y evaluación de proyectos por concepto de servicios ambientales, que coadyuvara a la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En la región se ejecutarán proyectos de protección, conservación y recuperación del perrito de la pradera, donde se establecerán los objetivos y acciones para su recuperación y conservación, por consecuencia los impactos negativos a los pastizales disminuirán y existirá un pastoreo ordenado. Existirá un adecuado ordenamiento territorial, que permitirá orientar las actividades productivas, el uso sostenible de los recursos biológicos y las actividades de conservación hacia el desarrollo sustentable de la región, como consecuencia se reducirán significativamente los cambios de uso de suelo sin autorización. Se mantendrán y continuarán los apoyos económicos del gobierno sobre proyectos de plantaciones forestales comerciales y reforestación de especies nativas de la región, lo que permitirá orientar los procesos productivos y sociales hacia el desarrollo sustentable de la región. La actividad cinegética de la región se realiza bajo el esquema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, lo que permitirá revertir el tráfico ilegal, la cacería furtiva y la destrucción del hábitat de la vida silvestre. Como resultado de esta acción, los dueños y poseedores de los recursos naturales obtienen mayores beneficios económicos, lo que permitirá orientar los procesos productivos y sociales hacia el desarrollo sustentable de la región. Se ha consolidado y fortalecido la organización de productores en la región por conducto de la UMAFOR, lo que permitirá lograr la participación de los tres órdenes de gobierno y del sector social y privado en la formulación, ejecución y evaluación de programas encaminados a la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y por consecuencia obtener mayores apoyos para impulsar el desarrollo de los productores de la región. Se lograra que las Áreas Arqueológicas de la región se conserven y sean otra alternativa de ingresos con un importante potencial de desarrollo en la región.*



---

**V LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR  
APLICAR**

---

## **5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.**

El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria en la UMAFOR entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.

Dentro de la UMAFOR Semidesierto Norte la política en materia forestal sustentable a seguir esta en congruencia al Capítulo 1 Artículos 29 al 34 de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y deberá observar los siguientes principios rectores:

- I.** Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales dentro de la UMAFOR sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida; para sus propietarios o poseedores.
- II.** Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades que se encuentran dentro de la UMAFOR ante las autoridades y otros agentes productivos; de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones.
- III.** Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales presentes en la UMAFOR, en el marco del Servicio Nacional Forestal;
- IV.** Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales, derivados de los procesos ecológicos.
- V.** Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales.
- VI.** Buscar mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales.
- VII.** Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos entre los predios bajo manejo forestal de la UMAFOR.
- VIII.** Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.

### **5.1. Criterios de política social en la UMAFOR.**

I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten, en concordancia con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros ordenamientos.

II. Incorporar a los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, en la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.

III. Promover la participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales, en los procesos de promoción, certificación del manejo forestal y de la cadena productiva.

IV. Fortalecer la participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas que se encuentran en la UMAFOR en actividades de conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos.

V. Impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas así como de servicios en la UMAFOR.

VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

### **5.2. Criterios de política ambiental y silvícola en la UMAFOR.**

I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio de la UMAFOR, a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan a la manutención del capital genético y la biodiversidad, la calidad del entorno de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y recursos hídricos, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación.

II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.

III. El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en caso de que estas apliquen en la región.

IV. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes.

**V.** La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo.

**VI.** La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando los procesos de erosión y degradación.

**VII.** La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales.

**VIII.** La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.

**IX.** La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno.

**X.** La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquellos, especialmente en las comunidades indígenas.

**XI.** La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

**XII.** La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies.

**XIII.** La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal y el uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

### **5.3. Criterios de política forestal económica.**

**I.** Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico estatal y nacional.

**II.** El desarrollo de infraestructura.

**III.** El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal presente, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianos, pequeños y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior.

**IV.** El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales.

**V.** Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos.

**VI.** La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo de las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos o subproductos que se obtengan de los bosques.

**VII.** Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal.

**VIII.** El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales.

**IX.** El combate al contrabando en coordinación con PROFEPA y los Comités de Vigilancia Participativa.

**X.** La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados.

**XI.** Buscar el apoyo económico y/o de incentivos para los proyectos de inversión forestal.

**XII.** La valoración de los bienes y servicios ambientales.

**XIII.** La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.



**VI OBJETIVOS DEL ESTUDO REGIONAL  
FORESTAL**

## **6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.**

### **6.1. Objetivos Generales de Estudio Regional Forestal.**

Conforme a las características socioeconómicas y ambientales de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte se describen a continuación los objetivos del Estudio Regional Forestal:

- a). Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- b). Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- c). Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- d). Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso, y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- e). Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- f). Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales de la UMAFOR y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- g). Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- h). Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- i). Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial.
- j). Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.



---

**VII ESTRATEGIA GENERAL PARA EL  
DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

---

## **7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.**

### **7.1 Manejo forestal sustentable**

En 1987 surge el concepto “Desarrollo Forestal Sustentable” definido como el desarrollo que cubre las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades (World Commission on Environment and Development, 1987). Paralelamente a este concepto se empezó a usar el término “Manejo Forestal Sustentable” el cual de acuerdo con diversos autores es la administración de los bosques y uso de los terrenos forestales de una manera y a un ritmo que mantenga su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y posibilidad de satisfacer ahora como en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales a nivel de unidad de manejo forestal, nacional y global sin causar daños a otros ecosistemas. Por lo anterior la estrategia planteada para implementar el Desarrollo Forestal Sustentable se fundamenta en considerar a la comunidad como el principal actor en la participación activa en el proceso de toma de decisiones para el diseño, implementación, y control de los planes, programas y proyectos de desarrollo, ya que son ellos quienes viven con las consecuencias y efectos de cualquier acción emprendida” (Luján y Magaña, 1999).

Para lograrlo se considera lo siguiente:

- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales.
- Es necesaria la participación del gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política para lograr el objetivo del MFS.
- Implementar el proceso de auditoría técnica preventiva en los ejidos y predios que conforman la UMAFOR, con la finalidad de obtener la certificación forestal, conocida como sello verde y así tener acceso a los mercados internacionales de la madera, la certificación da certeza a los consumidores de productos forestales de que sus adquisiciones provienen de bosques bien manejados (Washburn y Block, 2001)
- Para la evaluación del Manejo Forestal Sustentable de la UMAFOR se generara un conjunto de criterios e indicadores, a partir de las experiencias que se tienen en el Estado de Chihuahua, en la región del ejido “El Largo”, Bosque Modelo Chihuahua A.C. y la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Implementar un manejo adaptativo, el cual es un proceso en marcha que requiere monitoreo y ajustes, que permite tomar mejores decisiones. El manejo adaptativo aplica principios científicos y métodos para mejorar el manejo de los recursos, incrementándose conforme los manejadores aprenden de la experiencia y nuevos hallazgos científicos en concordancia con las demandas sociales.

## 7.2 Principios generales

El punto de partida de la estrategia es que el uso sustentable del recurso forestal y su conservación son compatibles con el desarrollo humano. Para lograr el objetivo general del desarrollo forestal sustentable se plantea una estrategia basada en los siguientes principios generales:

- a) Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal (TVF) para mejorar la calidad de vida.
- b) El combate a la pobreza de los propietarios y poseedores de TVF es una prioridad.
- c) El dueño de TVF tiene derechos sobre los beneficios y responsabilidades por el buen manejo.
- d) La actividad forestal tiene que ser un negocio rentable.
- e) El motor del desarrollo forestal debe estar constituido por los sectores social y privado.
- f) Toda la cadena productiva hasta el consumidor final debe ser competitiva.
- g) La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.
- h) El aprovechamiento de los recursos naturales deberá realizarse bajo un manejo holístico que permita aprovechar a estos en forma integral.
- i) Contar con un plan a mediano y largo plazo (ERF) que de certidumbre a las acciones en cada una de sus etapas.
- j) Los gestores principales del desarrollo deberán ser los propios propietarios de los recursos forestales, con un criterio de desarrollo que va de abajo hacia arriba.

## 7.3 Lineamientos específicos

Los lineamientos específicos para poder alcanzar los objetivos planteados en el Estudio Regional Forestal bajo sus criterios de política forestal comprenden las acciones siguientes: El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de:

- ✓ Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión.
- ✓ Organización adecuada de los productores forestales.
- ✓ Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal con su mano de obra, aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales y su voluntad de hacer negocios.
- ✓ Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado.
- ✓ Organización productiva ejidal y comunal con ventaja de economías de escala y toma de decisiones eficientes y oportunas.
- ✓ Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad.
- ✓ Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas.
- ✓ Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de recursos forestales.



---

**VIII ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES  
PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA  
UMAFOR**

---

## **8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR EN LA UMAFOR.**

### **8.1 Solución a los problemas fundamentales**

Los problemas fundamentales identificados en la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte se determinaron en los talleres participativos descritos en los puntos 4.1. y 4.2.

Al respecto, se tienen los siguientes cinco problemas fundamentales identificados:

- a) disminución de los recursos naturales y biodiversidad por los constantes cambios de uso de suelo y el sobre pastoreo.
- b) deficiente cultura ambiental.
- c) falta de organización.
- d) Existencia de flora y fauna silvestre en peligro de extinción.
- e) Los Impacto del cambio climático sobre los recursos naturales como es la sequia.

Con relación a la disminución de los recursos forestales y la biodiversidad por el cambio de uso del suelo, deberá ser afrontada en primera instancia en el programa de inspección y vigilancia que se establezca en la UMAFOR, donde será fundamental la coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), a través de su programa de vigilancia participativa. Sin embargo, se deberán establecer esquemas preventivos vasados en la difusión y divulgación, que fomente un cambio de actitud del manejo y aprovechamiento responsable de los recursos forestales.

Para atender la cultura forestal, se pretende desarrollar año con año un programa de capacitación regional. Adicionalmente se promoverá, 10 eventos de capacitación con los ejidos y comunidades. El contenido de los cursos de capacitación contendrá información alusiva a la preservación, conservación, y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

La falta de organización a la que se hizo alusión en los talleres participativos, serán atendidos mediante los programas de capacitación señalados en el punto anterior. El contenido de los cursos contendrá temas administrativos, empresariales y de autogestión principalmente.

Las especies en peligro de extinción, enlistadas en la NOM059, deberán ser una oportunidad para implementar en la UMAFOR el mercado de servicios ambientales por biodiversidad. Y de esta manera retribuir económicamente a los poseedores de los terrenos forestales, con estas especies de flora y fauna silvestre, por los trabajos de preservación y conservación que realicen.

En relación a los impactos ambientales ocasionados por el cambio climático, no está en las manos de los poseedores del recurso forestal cambiar esta situación, sin embargo, cada quien tiene la responsabilidad de salvaguardar los recursos naturales en su ámbito de influencia, y no ser un factor más que contribuya a este cambio.

## **8.2 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal**

### **8.2.1. Situación Actual**

La situación actual del aprovechamiento de los recursos forestales en la UMAFOR, no presenta un desarrollo que distinga alguno de estos recursos, y mucho menos, que los aprovechamientos realizados se hayan efectuado de manera integral. Sin embargo, existe un potencial para el ecoturismo, la piscicultura, los servicios ambientales (Biodiversidad e hidrológicos), para disminuir la presión sobre el recurso forestal.

### **3.2.2. Situación Deseable**

Lo deseable, en el aprovechamiento de los recursos forestales, en la Unidad de Manejo Forestal es realizar el aprovechamiento integral de los diferentes componentes. Para lo cual se plantean los siguientes objetivos:

- a) Promover el aprovechamiento sustentable a través del ordenamiento territorial de la UMAFOR.
- b) Gestionar la solución de los conflictos agrarios para que obstaculicen el desarrollo forestal de los predios de la UMAFOR.
- c) Promover el aprovechamiento integral de los recursos forestales que limiten la presión sobre el recurso forestal.
- d) Realizar acciones de combate a la pobreza mediante actividades productivas.

Para cumplir con los objetivos antes planteados, en el cuadro 94 se proponen las líneas de acción estratégica a seguir. Mismas que tienen reflejo con la información generada en el punto IV del análisis de problemas y oportunidades de la UMAFOR Semidesierto Norte.

**Cuadro 94. Líneas y acciones estratégicas para el control y disminución de la presión sobre el recurso forestal dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica		Unidad de medida	Observaciones
Elaboración de Ordenamientos territoriales		1 Proyecto	Realizar el ordenamiento territorial sobre toda el área de influencia de la UMAFOR
Gestionar la solución a los conflictos agrarios		Gestión	El número de conflictos agrarios en la actualidad es de 19, sin embargo estos atreves del tiempo pudieran incrementarse o disminuir dependiendo de la atención y/o solución que la autoridad agraria realice al respecto.
Agencia de Desarrollo Local		1 agencia	A establecer en el tercer año
Catastro predial de la UMAFOR		1 catastro	El trabajo será realizado en el segundo y tercer año
Acciones de combate a la pobreza	Fábrica de ropa	1 proyecto	
	Invernaderos	1 proyecto	Producción de hortalizas
	Ecoturismo	3 proyecto	Balnearios - Grutas (en la victoria y rancho el entrañal)
	Artesanías	1 proyecto	
Implementación de proyectos para el aprovechamiento integral de los recursos forestales	Industrialización del sotol	1 proyecto	
	UMAS	20 proyectos	Dos proyectos de Unidad de Manejo Animal durante 10 años.
	Carbón (	1 proyecto	Ejido monte verde
	Plantas de ornato	1 proyectos	Para los próximos cinco años
	Agua embotelladla	1 proyecto	
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	Lechería	1 proyecto	
	Conejo	1 proyecto	
	Cría de pollos	1 proyecto	

### **8.3 Programa de producción forestal maderable y no maderable**

#### **8.3.1. Situación Actual**

Actualmente el aprovechamiento forestal de los recursos no maderables, en la UMAFOR, no cuenta con una caracterización cuantitativa ni cualitativa para determinar el potencial de aprovechamiento de recursos como las plantas medicinales, semillas, raíces, tallos, tierra de monte entre otros. La superficie forestal donde se ubican principalmente estos recursos abarca una superficie de 3, 010,806 hectáreas lo que representa el 62% de la superficie total de la UMAFOR. De acuerdo a lo anterior, los recursos no maderables, representados por Chaparrales, Matorrales y Pastizales, representan los más extendidos e importantes de la UMAFOR, en comparación con los recursos forestales maderables, mismos que contabilizan una superficie de 55,096 hectáreas (1.13 % de la superficie total de la UMAFOR).

#### **8.3.2. Situación Deseable**

En el caso particular de los recursos maderables de la Unidad de Manejo Forestal, conformados por Bosque bajo-abierto, Bosque de encino, Bosque de pino y Bosque de pino-encino, no representan un potencial a desarrollar, por lo que la protección y conservación de estos ecosistemas deberá dirigirse principalmente a la generación de servicios ambientales y aprovechamiento de su belleza escénica.

En el caso del aprovechamiento de los recursos no maderables, deberá en primera instancia promover un estudio que permita conocer, la caracterización cuantitativa y cualitativa del potencial de aprovechamiento de estos recursos.

Para lograr lo antes detallado se plantea los siguientes objetivos:

- a) Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, realizando en primera instancia su caracterización que de termine su potencial de aprovechamiento.
- b) Promover el aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables por medio de programas de manejo forestal.
- c) Promover la sustentabilidad de los recursos forestales a través de la certificación forestal.
- d) Monitoreo de los recursos forestales.

Las líneas de acción estratégicas que resultan de los anteriores objetivos se describen en el cuadro 95.

**Cuadro 95. Líneas y acciones estratégicas para la producción maderable y no maderable dentro de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica		Unidad de medida	Observaciones
Elaboración de programas de manejo forestal maderable		2 programa de manejo	Se realizara un programa de manejo para el aprovechamiento del Mezquite y encino, con el propósito de producción de Carbón
Ejecución de programas de manejo forestal maderable		2 proyectos	programa de manejo autorizados
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	Sotol	5 programa de manejo	Un programa por año en los próximos cinco años
	Gobernadora	3 programa de manejo	Tres programa en los próximos cinco años
	Nopal	3 programa de manejo	Tres programa en los próximos cinco años
	Candelilla	1 programa de manejo	Un programa en los próximos cinco años
	Plantas medicinales	2 programa de manejo	Dos programa en los próximos cinco años
	Yuca	1 programa de manejo	Un programa en los próximos cinco años
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables		39 programas	
Elaboración de inventarios forestales regionales		1 proyecto	Se realizara sobre toda la superficie con vegetación forestal de la Unidad de Manejo
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental		5 manifestaciones	Se realizara una manifestación de impacto ambiental por año durante los próximos cinco años
Asistencia técnica		41	
Equipamiento al silvicultor		10 equipos	Serán dotados dos silvicultores por año durante cinco años con equipo. (Computadora, GPS, etc.)
Elaboración de estudios de certificación del MFS		15 Auditorias técnicas preventivas	Se pretende ir incorporando tres auditorias preventivas al año durante cinco años

## 8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

### 8.4.1. Situación Actual

Actualmente la industria para el aprovechamiento de los recursos forestales de la UMAFOR, tanto maderables como los no maderables, es prácticamente inexistente. Existen talleres caseros para la producción de sotol, pero propiamente hablando, es un aprovechamiento de uso doméstico. Los cuales prácticamente no cuentan con autorización para su aprovechamiento.

### 8.4.2. Situación Deseable

Lo deseable, para un futuro a mediano plazo, es promover el aprovechamiento autorizado de los recursos no maderables y establecer una industria que le de valor agregado a esta producción. Para lograr esto se plantean los siguientes objetivos:

- Promover la organización de los productores forestales para garantizar la comercialización de sus productos forestales.
- Promover la incorporación de nuevas áreas forestales al aprovechamiento sustentable.
- Proponer alternativas de aprovechamiento para los recursos maderables.

**Cuadro 96. Líneas y acciones estratégicas para el abasto de materia prima, a la Industria e infraestructura dentro de la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
Producción de recursos maderables de encino	A estimar en de programas manejo	Promover la producción de los recursos maderables; Carbón de mezquite y encino; volúmenes que se definan en los programas de manejo
Producción de no maderables	A estimar en de programas manejo	Promover la producción de los recursos no maderables como; Sotol, Nopal, Candelilla, Plantas medicinales y Yuca, volúmenes que se definan en los programas de manejo
Construcción de caminos (especificar tipo)	50 km	Construcción terracería 25 KM Y Rehabilitación terracería 25 KM
Establecimiento de nuevas industrias forestales	6 Proyectos	Sotol, Lechuguilla, Nopal, Candelilla, Plantas medicinales y Yuca
Estudios de leña combustible	1 Estudio	Para zonas rurales
Apoyo a la comercialización	30 Proyectos	Realizar cinco proyectos, de planes de negocio y estudios de mercados durante los próximos cinco años.
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas de los aprovechamientos de recursos no maderables	1 Proyecto	Para garantizar en mercadeo de los productos forestales no maderables.

## 8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

### 8.5.1. Situación Actual

Actualmente no se han desarrollado en la UMAFOR proyectos de plantaciones comerciales. En otras áreas de la geografía forestal del estado de Chihuahua, sin embargo se han hecho esfuerzo de establecer este tipo de plantaciones, así tenemos en el años de 1989 cuando la empresa forestal Ponderosa Industrial S. A. de C. V en su afán de garantizar el abastecimiento de su industria (planta de celulosa, papel cartoncillo, triplay, aglomerados, tall-oil y madera aserrada), realiza un planteamiento para incorporar paulatinamente superficies de bajas existencias (transición) a plantaciones comerciales, en un periodo de crecimiento de 25 años.

Los resultados de este programa fue decreciendo en su iniciativa en virtud de los resultados obtenidos, donde se obtuvieron incremento medios anuales de 2.27 m<sup>3</sup> por ha. En tanto en la república de Chile por sus condiciones edáficas y climáticas, estos incrementos anuales se manifiestan en el orden de 15 a 30 m<sup>3</sup> por ha. Lo cual nos dejan en franca desventaja competitiva.

Los resultados anteriores no difieren de los actuales niveles de incrementos corriente anual de las UMAFOR en el estado de Chihuahua, por tal motivo se considera poco viable las plantaciones comerciales para producir celulosa y madera sólida. Así mismo, se propone realizará estudio de factibilidad para determinar la posible ejecución de plantaciones comerciales para celulosa o madera sólida con especies forestales maderables introducidas.

Por otra parte no se cuenta con una caracterización, como se indico en el punto anterior, de los recursos forestales no maderables, por lo tanto se propone estudio de caracterización.

### 8.5.2. Situación Deseable

Lo deseable para el establecimiento de plantaciones comerciales forestales es realizar, tanto para los recursos forestales maderables como los no maderables, estudios de factibilidad, para determinar el potencial real de los recursos.

Para lograr lo antes descrito se proponen los siguientes objetivos:

- a) Determinar el potencial de especies introducidas para la implementación de plantaciones comerciales para la producción de celulosa y madera sólida.
- b) Realizar la caracterización de los recursos forestales no maderables.
- c) Realizar el mejoramiento genéticos de especies forestales de la UMAFOR.
- d) Realizar proyectos alternativos de aprovechamiento de la vegetación forestal.

**Cuadro 97. Líneas acción estratégica para el programa de plantaciones forestales en la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
Plantaciones para celulosa	1	Estudio para determinar la factibilidad de utilizar especies forestales locales o introducidas a la UMAFOR para la producción de celulosa mediante plantaciones comerciales.
Plantaciones para madera sólida	1	Estudio para determinar la factibilidad de utilizar especies forestales locales o introducidas a la UMAFOR para la producción de celulosa mediante plantaciones comerciales.
Plantaciones de no maderables	1	Estudio para realizar la caracterización de los recursos forestales no maderables y precisar su potencialidad, en especies como: Sotol, Chamizo, Nopal, Candelilla, Plantas medicinales y Yuca

## 8.6 Programa de protección forestal

### 8.6.1. Situación Actual

La situación actual de la protección de los recursos forestales, así como en otros muchos UMAFORES, son los incendios, plagas y enfermedades forestales. Así como el clandestinaje. Proteger los recursos forestales contra esas adversidades, sin duda representa un esquema de manejo, que requiere de una gran inversión económica.

### 8.6.2. Situación Deseable

Lo deseable para atender la problemática antes comentada es establecer la infraestructura necesaria. Para el caso, de la detección, combate de los incendios forestales se requieren dos campamentos y centros de operaciones. Otra actividad, de suma importancia es trabajar en la prevención de los incendios forestales, mediante la construcción de brechas corta fuego.

Por otra parte las plagas forestales identificadas no se han convertido en problemas graves en la UMAFOR, pero su presencia es una amenaza que debe ser atendida, Para lograrlo, deberá realizarse un estudio para cada una de ellas y proceder conforme a los resultados.

Una medida importante para la protección de los recursos forestales es la auto regulación, esto se consigue mediante la vigilancia a de los recursos forestales. Para tal fin, se establecerán casetas de vigilancia equipadas con vehículo y radio. Apoyando al sistema de caseta es importante contar con volantas que recorran las diferentes áreas de la UMAFOR.

Para conseguir un sistema de protección forestal de la UMAFOR, deberá cumplirse con los objetivos siguientes:

- Mejorar e incrementar la infraestructura para la detección, combate y control de los incendios forestales.
- Efectuar estudio de evaluación y caracterización de cada una de las plagas forestales presentes en la UMAFOR.
- Establecer un sistema de vigilancia participativa para la UMAFOR.

**Cuadro 98. Líneas acción estratégica en protección forestal de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
<b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES</b>		
Instalación y operación de centros de control de incendios	2 Centro	Janos y Galeana
Instalación y operación de campamentos	Campamento	Los silvicultores consideran el establecimiento de un campamento en Janos y Ejido 6 de enero
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	300 km	Realizar apertura de brechas cortafuego y rehabilitación de las mismas cuando se requiera
Operación de brigadas de combate	2 Brigada	Formar 2 brigadas contra incendios forestales
Adquisición de radios	6 Radios	4 móvil y 2 fijo
Adquisición de vehículos	2 Vehículo	Adquirir 2 vehículo
Equipamiento de brigadas	2 Equipo	Adquirir el equipo necesario para la brigada
<b>PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>		
Elaboración de estudios sanitarios	1 Estudio	Se propone elaborar un estudio del año 1 al 5
Control de plagas	Control de Plagas	Proceso continuo de uno a tres años
Control de enfermedades	Control de Enfermedades	Proceso continuo de uno a tres años
<b>VIGILANCIA FORESTAL</b>		
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Caseta	Instalación de caseta de vigilancia en el entronque de colonia buenos aires
Operación de vigilantes	Vigilante	
Operación de brigadas participativas	10 Brigada participativa	Una por municipio
Adquisición de vehículos	3 Vehículo	
Adquisición de radios	56 Radio	Compra de radios

## 8.7 Programa de conservación y servicios ambientales

### 8.7.1. Situación Actual

Los servicios ambientales, toman auge en su manejo a partir de la publicación de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), es aquí donde se establece el lineamiento jurídico para hacer realidad el cobro por estos servicios que prestan los ecosistemas. En el caso de la UMAFOR, aun no se han autorizados proyectos de estos conceptos, por parte de la CONAFOR. A pesar de que el área de la UMAFOR abarca zonas elegibles para servicios ambientales.

### 8.7.2. Situación Deseable

Con el fin de potenciar el uso diversificado de los recursos naturales, es deseable continuar promoviendo ante la CONAFOR proyectos de servicios ambientales, para lo cual se plantean los siguientes objetivos:

- a) Impulsar el establecimiento de nuevas áreas naturales protegidas.
- b) Promoción y desarrollo de los servicios ambientales de la UMAFOR.
- c) Promover y desarrollar el ecoturismo en la UMAFOR.
- d) Disminuir la contaminación del medio ambiente por el inadecuado uso de las basuras generados en los centros urbanos.

**Cuadro 99. Líneas acción estratégica en la conservación y servicios ambientales en la Unidad de Manejo Forestal del Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica	5 Proyectos	Se propone desarrollar un proyecto por año con una superficie de 19,506.6 ha
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos	5 ejecuciones	Se propone desarrollar un proyecto por año con una superficie de 379.6 ha.
Elaboración de estudios de ecoturismo	3 Estudio	1.-Aguas termales, asadores, y cabañas. 2.- caminatas para ecoturismo en cuevas de Sabinal 3.- Cuevas naturales en la sierra de Janos
Ejecución de proyectos de ecoturismo	3 Proyecto	
Reducción de la contaminación ocasionada por basureros de los centros urbanos	1 proyecto	Manejo de residuos sólidos.
Promover el adecuado manejo de los residuos peligrosos generados.	1 proyecto	Manejo de residuos peligrosos.

## 8.8 Programa de restauración forestal

### 8.8.1. Situación Actual

Las actividades de restauración representan la vía por la cual se logra incorporar áreas que han sido degradadas por el efecto que trae consigo la pérdida de la cubierta forestal. También se incluyen la recuperación de condiciones de hábitat para otros usos como es el de la fauna silvestre, que mucha de ella se ha desplazado a otros lugares dado que en esta Unidad se ha perdido ese hábitat. La situación actual puede cambiar en función a los diferentes proyectos de restauración que sean implementados.

### 8.8.2. Situación Deseable

En el mediano plazo se desea cambiar los diferentes escenarios en los cuales por falta de condiciones e inversiones los terrenos se encuentran abandonados, esto se requiere que en el mediano plazo empiece a cambiar e ir incorporando a través de la restauración forestal esos terrenos que dentro de la Unidad de Manejo Forestal persisten. Para lograrlo se presentan los siguientes objetivos a implementar:

- Restauración de los suelos con presencia de erosión apreciable
- Atenuar y revertir los actuales niveles de deforestación presentes en la UMAFOR
- Establecer la infraestructura necesaria en viveros para garantizar los trabajos de restauración.

**Cuadro 100. Líneas acción estratégica para la restauración forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
Producción de planta	Plántula	200,000 ,se proponen con planta de vivero
	Varetas	600,000 para propagación vegetativa
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	1 proyecto	Un vivero
Reforestación	500 ha	Reforestación con obras de conservación de suelos con una densidad de 1,600 plantas por hectárea.
Protección de reforestaciones	500 ha	
Obras de conservación del suelo y agua(especificar tipo)	6,000 ha	Las obras a realizar son: a).- Represas filtrantes de control de azolve. b).- Presas de gaviones. c).- Acomodo de piedra a curva de nivel. d).- Cabeceos de cárcavas. e).- Afine de taludes. f).- Zanja bordo. g).- Zanja trinchera. h).- Zanja derivadora de escorrentía. i).- Terrazas de formación sucesivas. j).- Terrazas individuales. k).- Acomodo de material vegetativo muerto

## 8.9 Programa de cultura forestal y extensión.

### 8.9.1. Situación Actual

En la actualidad la cultura forestal es una actividad de poco desarrollo en la UMAFOR, y las acciones tomadas en años anteriores han sido de la misma manera esfuerzos aislados, y no de un plan integral continuo.

### 8.9.2. Situación Deseable

Para impulsar la cultura forestal en la UMAFOR es deseable organizar y plantear un plan de acción a mediano y largo plazo, con el fin de fincar el desarrollo forestal sustentable, de la Unidad de Manejo, en este rubro. Proponiendo para el caso los objetivos siguientes:

- a) Creación de infraestructura para el desarrollar de la cultura forestal en la UMAFOR.
- b) Contar con los recursos humanos, en cantidad y capacidad, necesarios para implementar los diversos programas anuales de cultura y extensión forestal.

**Cuadro 101. Líneas acción estratégica para la Cultura Forestal y Extensión en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
<b>CULTURA FORESTAL</b>		
Instalación y operación de centros de cultura forestal	1 centro u oficina	Se construirá centro de cultura forestal.
Instalación y operación de áreas demostrativas	3 Áreas demostrativa	Restauración perrito de pradera reforestación Área protegida
Instalación y operación de centros documentales	Centro de documental	Se construirá centro de documentales
Contratación de personal para cultura forestal	1 persona	Ser a la misma cultura y educación
<b>EXTENSIÓN FORESTAL</b>		
Contratación y operación de extensionistas forestales	1 persona	

## 8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

### 8.10.1. Situación Actual

En la UMAFOR existen centros educativos y de investigación, sin embargo, se observa que no existe un programa de educación, capacitación e investigación forestal, a implementar que impulse el desarrollo forestal sustentable de los silvicultores.

### 8.10.2. Situación Deseable

La situación deseable en el mediano plazo es contar con un programa de educación, capacitación y cultura, que finque las bases del manejo, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Para conseguirlo, se plantean los siguientes objetivos.

- Instalar la infraestructura necesaria para llevar a cabo un efectivo programa de educación y capacitación en la UMAFOR.
- Contratación y capacitación de profesionales de diversos niveles para la ejecución del programa anual de capacitación.
- Desarrollar el área de investigación de la UMAFOR.

**Cuadro 102. Líneas acción estratégica para la educación, capacitación e investigación forestal en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
<b>EDUCACIÓN</b>		
Instalación y operación de centros educativos		Se aprovecharán infraestructura de instituciones educativas y de la UMAFOR
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (especificar tipo)		Aprovechar los recursos humanos existentes en la región relacionada en educación ambiental
Necesidad de capacitación profesional (especificar tipo)	6 Profesionistas	1 Forestal 1 Biólogo 1 Ecólogo 1 Agro negocios 1 Zootecnista 1 Sociólogo
<b>CAPACITACIÓN</b>		
Instalación y operación de capacitación		Ir a los diversos centros de población y aprovechar la infraestructura existente
Necesidad de cursos de capacitación	Cursos	Producción de planta y viveros reforestación, manejo foresta, vida silvestre y ecoturismo. Con los cursos a realizar se capacitaran año con año un total de 220 productores.
Personas a capacitar por tipo	Productor	
Necesidad de manuales de capacitación (describir tipo)		Se necesita un manual por área y una copia para cada asistente
<b>INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>		
Necesidad de investigadores		Convenios con las instituciones de investigación UNAM, UACJ, UMIFAP
Elaboración de proyectos de investigación (tipo)	5 proyectos	
Ejecución de proyectos de investigación (tipo)	5 proyectos	

## 8.11 Programa de evaluación y monitoreo

### 8.11.1. Situación Actual

En el Estado de Chihuahua se han realizado trabajos de evaluación del manejo forestal mediante criterios e indicadores. En el caso del municipio de Madera, para el año 2005, en el ejido el largo se desarrollo un proyecto de evaluación, mismo que fue financiado en un 90 % por el servicio forestal de los Estados Unidos de América (USA), también participaron la SEMARNAT, CONAFOR y Fundación PRODUCE.

### 8.11.2. Situación Deseable

La importancia de contar con estos sistemas de evaluación es tener un parámetro medible, de la ejecución del Estudio Regional Forestal, con el fin de tomar las acciones de corrección y orientación del majo forestal de la UMAFOR.

Los objetivos planteados para alcanzar lo antes descrito se describen a continuación:

- a) Sistema jerárquico de criterios e indicadores para la evaluación del desarrollo sustentable en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte. Mantener actualizado el sistema de información geográfica de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.
- b) Monitoreo permanente de los recursos forestales de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

**Cuadro 103. Líneas de acción estratégica para la evaluación y monitoreo de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.**

Línea de acción estratégica	Unidad de medida	Observaciones
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores	Evaluación	Esos C y J se ajustan a la región
Actualización anual del SIG regional		
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación		
Parcelas de observación permanent	15 parcela	5 fauna 5 sotol 5 pastizal



---

## **IX SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA**

---

## 9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.

La simplificación administrativa es el proceso que consiste en eliminar y compactar fases del proceso administrativo, así como requisitos y trámites a fin de ganar agilidad y oportunidad en la prestación de los servicios o trámites. Esta simplificación nos permite reducir la cantidad de esfuerzo requerido para cumplir una operación, así como economizar tiempo y recursos materiales y económicos lo que contribuye a mejorar la calidad del servicio. Bajo este contexto el ERF permitirá reducir trámites y costos a los usuarios de la UMAFOR, al estandarizar la información general que ya se tenga para cada trámite y evitar su duplicación.

El ERF con la base estadística de los diferentes componentes del estudio y de los mapas contenidos en el SIG permitirá agilizar trámites administrativos para ***avisos de aprovechamiento forestal no maderable, programas de manejo forestal maderable (simplificado, intermedio y avanzado), programas de manejo forestal simplificado para no maderables***, plantaciones forestales comerciales, ya que de acuerdo con el artículo 112, fracción III, de la Ley y su reglamento en los artículos 37, 48 y 53 bastará que los interesados los presenten o hagan referencia a éstos ante la Secretaría; es decir solo será necesario mencionar esto en los tramites y partes correspondientes. El ERF aunque no esté validado, contiene información útil que puede ser empleada para los programas referidos anteriormente e incluirse en los trámites correspondientes. Así mismo la información de los ERF como usos potenciales del suelo, potencial maderable, no maderable y servicios ambientales entre otros será de utilidad para la elaboración de estudios técnicos justificativos, manifestaciones de impacto ambiental, planes de manejo para la vida silvestre, programas de mejores prácticas de manejo para los servicios ambientales hidrológicos, de biodiversidad, compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, priorización de áreas degradadas para su restauración, así como para la documentación forestal, y gestión de apoyos y subsidios.

### 9.1 Programas de manejo forestal

El programa de manejo forestal es el instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable; El aporte del Estudio Regional forestal en este rubro se describe en el cuadro 104.

**Cuadro 104. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)
Apoyo para elaborarlos con el SIG	Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo.
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Sí por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
<b>(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS</b>	
SI	Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución.
SI	Acciones para restaurar áreas y su programación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20 a 250 hectáreas)</b>	
Apoyo con el SIG	Tipos de vegetación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)</b>	
SI	Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

## 9.2 Plantaciones forestales comerciales

El aporte del Estudio Regional Forestal para las plantaciones forestales comerciales se describe en los cuadros 105 y 106.

**Cuadro 105. Aporte del estudio regional forestal a las plantaciones comerciales en los programas simplificados.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	SIMPLIFICADO
Apoyo del SIG Regional	Cartografía con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
Apoyo del SIG Regional	Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
SI	Labores de prevención y control de incendios forestales

**Cuadro 106. Aporte del estudio regional forestal a las plantaciones comerciales en los programas de manejo completos.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	COMPLETO
Apoyo del SIG Regional	Ubicación del predio o predios en plano geo-referenciado, superficie, área a plantar y colindancias
Apoyo del SIG Regional	Descripción de principales factores bióticos y abióticos (Información contenida en ERF)
Si en general para la región	Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios ( La unidad de manejo cuenta con una estrategia regional establecida)

### 9.3 Productos no maderables

En el caso de los estudios de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables, el aporte del Estudio Regional Forestal se describe en los cuadros 107 y 108.

**Cuadro 107. Aporte del estudio regional forestal a los estudios técnicos de los aprovechamientos no maderables.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	AVISO DE APROVECHAMIENTO Y ESTUDIOS TÉCNICO
Apoyo del SIG Regional	Plano georeferenciado en el que se indiquen las áreas de aprovechamiento y ubicación de la unidad de manejo forestal cuando ésta exista;
Apoyo del SIG Regional	Ubicación del predio (se pueden estimar superficies y definir colindancias)
Apoyo del SIG Regional	Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio

**Cuadro 108. Aporte del estudio regional forestal a los programas de manejo simplificados de los aprovechamientos no maderables.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS) CUALQUIER ESPECIE
Apoyo del SIG Regional	Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
SI	Medidas para prevenir y controlar incendios
SI	Descripción de accesos

## 9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

Para las manifestaciones de impacto ambiental el Estudio Regional Forestal contribuye como se indica en el cuadro 109 y 110.

**Cuadro 109. Aporte del estudio regional forestal a las manifestaciones de impacto ambiental.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
SI	Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
Si a nivel regional	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo

**Cuadro 110. Aporte del estudio regional forestal a los estudios técnicos justificativos para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.**

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	ESTUDIOS TÉCNICOS JUSTIFICATIVOS PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO DE TERRENOS FORESTALES
Apoyo del SIG Regional	Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados.
Apoyo del SIG Regional e información del ERF	Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio.
Si	Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles.
Si con apoyo del SIG Regional	Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

## 9.5 Documentación forestal

La Unidad de Manejo Forestal facilitará a los productores el trámite de documentación, asesorándolos en el requisitado de esta para posteriormente enviarla a los prestadores de servicios para su gestión ante la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Para facilitar este proceso sería conveniente que la SEMARNAT, instalara una ventanilla receptora para los trámites de documentación forestal en un lugar estratégico dentro de la UMAFOR.

Se propone por otra parte implementar bases de datos para el procesado de la información de los trámites de la documentación. La información obtenida servirá de base para la generación de reportes, balances, saldos y demás reportes necesarios según la información manejada. En caso de ser necesario la UMAFOR podrá brindar asistencia técnica de apoyo para la cuantificación de inventarios físicos de materias primas forestales y su análisis correspondiente.

### **9.6 Gestión de apoyos y subsidios**

Deberá implementarse una estrategia permanente de coordinación entre CONAFOR y la UMAFOR para a la promoción y difusión del programa PROÁRBOL, PROCYMAF, COMPENSACION AMBIENTAL y otros apoyos. Una estrategia posible es realizar convocatorias masivas en coordinación con las presidencias municipales para entregar a los asistentes materiales alusivos con la información de los diferentes programas. Así mismo se les hace de su conocimiento a los productores que la UMAFOR los apoyará en el requisitado de sus trámites y demás apoyos logísticos requeridos.

Se dará a conocer a los productores en reuniones o asambleas cómo el ERF puede ayudarles a simplificar sus trámites administrativos para la obtención de apoyos y subsidios ante las diferentes instituciones gubernamentales. También se les apoyara para identificar y decidir el tipo de apoyos y subsidios de diferentes programas para fortalecer el desarrollo forestal sustentable a cargo de la CONAFOR e incluso, otros a cargo de las diferentes dependencias de la Administración Pública Federal, como el PROCAMPO y Combate a la Pobreza.



---

**X ORGANIZACIÓN PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO  
REGIONAL FORESTAL**

---

## 10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL.

### 10.1 Organización de los silvicultores y productores

La Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte fue constituida como Asociación civil el 20 de marzo de 2006. Se presenta a continuación información general de la mesa directiva actual. (Cuadro 111).

**Cuadro 111. Información general de la mesa directiva de la UMAFOR Semidesierto Norte.**

MESA DIRECTIVA			
Nombre	Puesto	Dirección	Teléfono
Marcos Duran Miranda	Presidente	Domicilio conocido en Colonia México en Janos Chih.	01 636 69 2 14 98
Cruz Alonso Herrera	Secretario	Av. Abasolo 315 Ascensión Chih.	01 636 69 2 14 98
Víctor Terrazas Pacheco	Tesorero	Domicilio conocido en Ejido Ley Seis de Enero mpio. de Ascensión Chih.	01 636 69 2 14 98

#### *Figura asociativa:*

La Asociación Regional de Silvicultores se denomina: Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte y se establece como una Asociación Civil.

#### *Estructura:*

La organización interna de la Asociación Regional de Silvicultores está estructurada de la siguiente manera:

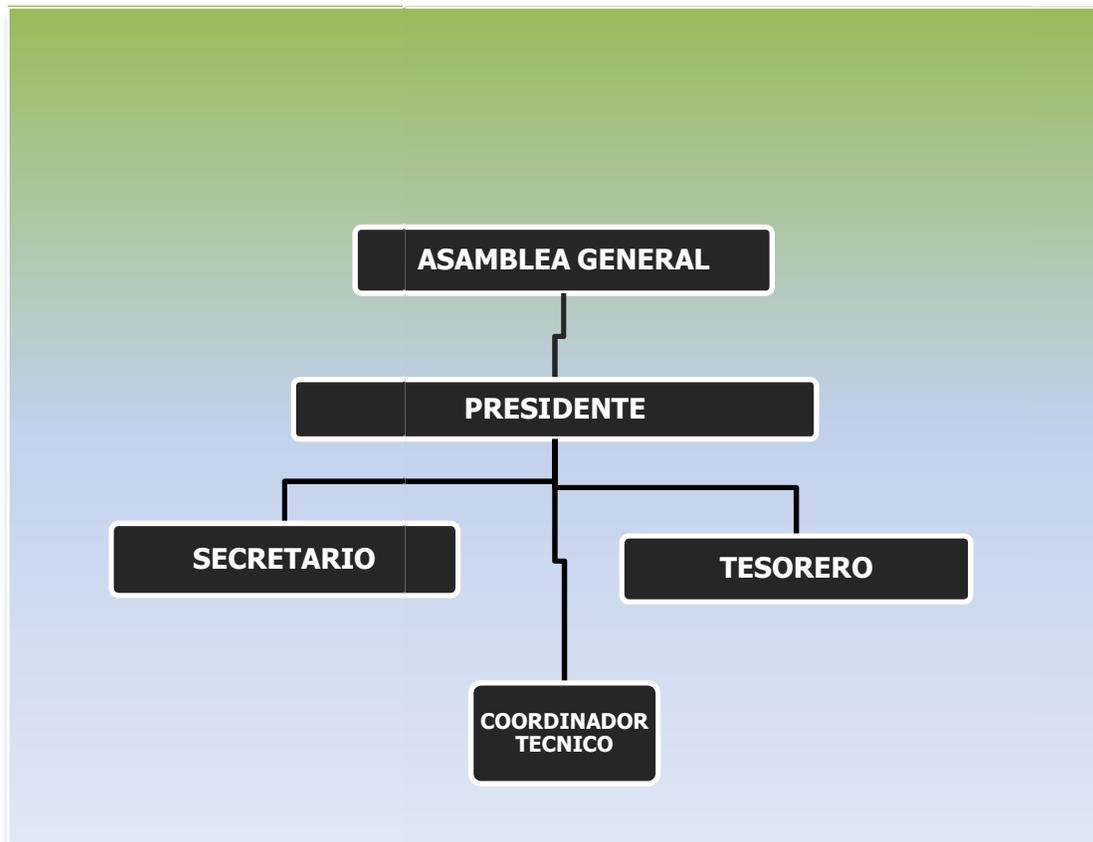


Figura 9. Estructura organizativa de la administración de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

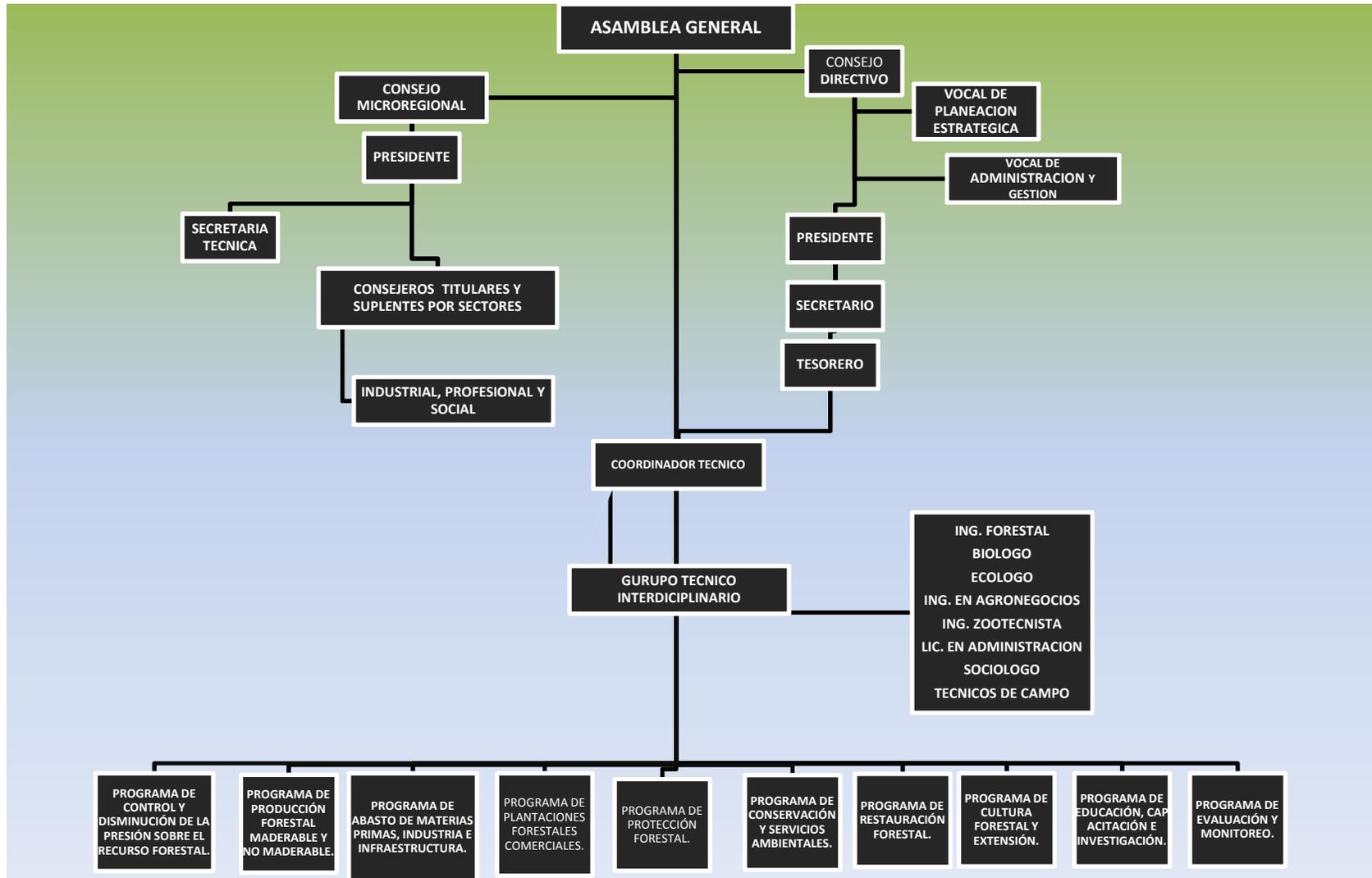


Figura 10. Estructura organizativa propuesta para la administración de la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

### 10.1.1. Objeto de la Unidad de Manejo Forestal es:

Lograr una ordenación forestal sustentable, la planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales, dentro de los límites de la “UNIDAD DE MANEJO FORESTAL SEMIDESIERTO NORTE”

**Anexar estatutos y reglamento interno:** Los estatutos y reglamento interno organizan y rigen a la Asociación Regional de Silvicultores. Estos son fundamentales para lograr una ordenación forestal sustentable, la planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales; estos documentos se encuentran anexo C en el presente estudio.

#### 10.1.1.1. Necesidades de personal, instalaciones, equipo y gasto de operación.

Este apartado está descrito en el punto 12 del presente ERF. (Programa de actividades e inversiones) y cada año será contemplado en el Programa Operativo Anual de la UMAFOR.

Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF):

En la actualidad en la UMAFOR las cuotas, aportaciones y demás ingresos y egresos se documenta que deberán ser distribuidos entre sus miembros en forma equitativa y proporcionada de acuerdo a los criterios y lineamientos que para ello, establezca la asamblea general. En cuanto a la prestación de servicios de información, al estandarizar la información general del ERF permitirá reducir trámites y costos a los usuarios de la UMAFOR, facilitar la gestión de apoyos y subsidios de diferentes programas ante la CONAFOR y otras dependencias de la Administración Pública Federal, como el PROCAMPO y Combate a la Pobreza.

Para la gestión de derivados del ERF una estrategia posible es realizar convocatorias masivas en coordinación con las presidencias municipales para entregar a los asistentes materiales alusivos con la información de los diferentes programas, productos y subproductos del ERF relativos a las líneas de acción estratégica.

### 10.1.1.2. Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF:

La elaboración está a cargo de Ecosistemas y Medio Ambiente Sierra Madre S.C. y personal técnico de la UMAFOR, así mismo en cuanto a la ejecución y evaluación del ERF se describe en el Cuadro 112.

**Cuadro 112. Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF para la UMAFOR Semidesierto Norte.**

NOMBRE	Responsables	
	Ejecución	Evaluación
a) Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal. ( <i>Ordenamientos territoriales, parcelamiento ejidal, combate a la pobreza, aprovechamiento integral de los recursos forestales, proyectos agropecuarios sustentables</i> ).	UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF, así como prestadores de servicios técnicos.	CONAFOR, GOBIERNO DEL ESTADO
b) Programa de producción forestal maderable y no maderable. ( <i>Elaboración y ejecución de programas de manejo forestal, inventarios forestales regionales, manifestaciones de impacto ambiental, cultivo y certificación</i> ).	UMAFOR, Personas morales y físicas autorizadas en el Registro Nacional Forestal.	
c) Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura. ( <i>Construcción de caminos, proyectos de extracción, mejoramiento de industrias, nuevas industrias forestales, Estudios de leña, bioenergía, comercialización, integración de cadenas productivas</i> ).	UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF, así como prestadores de servicios técnicos.	
d) Programa de plantaciones forestales comerciales. ( <i>Plantaciones para celulosa, madera sólida, no maderables, árboles de navidad, asistencia técnica, financiamiento, viveros, y mejoramiento genético</i> ).	UMAFOR, Personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.	
e) Programa de protección forestal. ( <i>Detección y combate de incendios, equipamiento, plagas y enfermedades, vigilancia forestal</i> ).	UMAFOR	
f) Programa de conservación y servicios ambientales. ( <i>Nuevas ANP, servicios ambientales y ecoturismo</i> ).	UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF	
g) Programa de restauración forestal. ( <i>Viveros, producción de planta, reforestación, obras y prácticas de conservación de suelo y agua</i> ).	UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF	
h) Programa de cultura forestal y extensión. ( <i>instalación y operación de centros de cultura forestal, documentales, de áreas demostrativas y extensionistas en el área de los R.N.</i> ).	UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.	
i) Programa de educación, capacitación e investigación. ( <i>instalación y operación de centros educativos, capacitación, e investigación</i> ).	UMAFOR, personas morales y físicas listadas en el padrón de asesores del PROABOL y PROCYMAF.	
j) Programa de evaluación y monitoreo. ( <i>Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores, actualización anual del SIG regional, y del ERF, elaboración del programa anual de operación, y establecimiento de parcelas de observación permanente</i> ).	UMAFOR	

## 10.2 Servicios técnicos y profesionales

### 10.2.1. Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total:

Para atender las necesidades de los silvicultores de la región, actualmente existen 4 prestadores de servidores técnicos forestales de los cuales 1 opera en la región y 3 se localizan en la ciudad de Chihuahua.

### 10.2.2. Formas de organización de los prestadores (individuales, empresas).

Actualmente los prestadores de servicios técnicos forestales que brindan apoyo a la UMAFOR, se encuentran constituidos como personas morales y físicas.

### 10.2.3. Padrón de prestadores en la región.

Actualmente en la región se cuenta con un total de 4 prestadores de servicios:

**Cuadro 113. Padrón de prestadores en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

NOMBRE	LIBRO CHIH	TIPO UI	VOL	NUM	FECHA DE REGISTRO
GARCIA*ROMERO*MARTIN GERARDO	LIBRO CHIHUAHUA	TIPO UI	2	26	27/09/2006
LERMA*CEBALLOS*EVERARDO	-	-	-	-	-
UNIDAD FORESTAL SEMIDESIERTO NORTE.	-	-	-	-	-
VILLAREAL*MACIAS*JESUS	LIBRO CHIHUAHUA	TIPO UI	1	26	30/08/1995

Disponibilidad de recursos de oficinas, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la implementación de los ERF:

Para la implementación del estudio regional forestal la disponibilidad de recursos materiales y equipo será el que la CONAFOR aportó mediante apoyo económico a la UMAFOR en el año 2005 (Cuadro 114) correspondiente al programa "PROFAS". Para las necesidades estimadas, estas se documentan en el punto 12 (Presupuesto anual) del presente ERF.

**Cuadro 114. Equipo y mobiliario en la UMAFOR Semidesierto Norte.**

CANTIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO PROFAS 2005	CARACTERISTICAS
1	Computadora de escritorio	Computadora de escritorio hp pavilion 100 DVDS color plateada con procesador Pentium 4 de 519K, disco duro de 200GB con mouse y teclado inalámbricos, Impresora, escáner y copiadora.
1	Cañón Proyector	Proyector hp vp 6311 invent vp6300 series digital proyector color blanco.
1	Computadora portátil Lap top	hp pavilion m724 entertainment notebook PC con una unidad de disco duro de 80 GB.
1	GPS (Sistemas de Posicionamiento Global)	Garmin etrex legend quick start guide. Color azul con negro.
1	Teléfono fax	(SHARP plain paper facsimile machine ux-p115).
1	Cámara digital	(hp photosmart E317).
12	12 sillas	6 sillas blancas de fierro con tapiz y 6 sillas de fierro con plástico negro
1	Una mesa de trabajo	Una mesa de trabajo plegable color blanco con gris.
3	3 maletines	Un Belkin laptop lexing negro para el cañón portátil, otro maletín expandible color negro para los documentos y unos para la computadora portátil.
1	Una silla secretarial.	Gales color vino.
1	Internet	Prodigy Infinitium
1	Un regulador	EME 1000W 6T
1	Escritorio	Con archivero de una sola pieza color rojo con negro.
6	6 sillas	blancas de fierro con tapiz
CANTIDAD	EQUIPO Y MOBILIARIO PRO-ARBOL 2007	CARACTERISTICAS
1	Vehículo	Marca Toyota modelo 90 Color Roja, 4 cilindros.
1	Computadora de escritorio	Lanix color negra.

Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores:

Las funciones que desempeñaran los servicios técnicos y profesionales pueden ser de manejo, protección y fomento, producción y productividad, servicios ambientales, capacitación entre otras actividades, Cuadro 67. Lo anterior a través de propuestas ante la CONAFOR y otras instancias con la finalidad de eficientar el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de la UMAFOR.

Las funciones a desempeñar por la UMAFOR, acordada por los Silvicultores que integran la unidad de manejo, son todos los trabajos de protección y fomento de los recursos forestales, señalados como facultades de estas, en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 112.

### 10.3 Industria forestal

La SEMARNAT a nivel nacional en el 2003 registró 3,497 industrias forestales, de las cuales el 88.6%, es decir, 3,098 plantas pertenecen a la industria del aserrío, cajas de empaque de madera y talleres de secundarios. Las restantes 399 plantas se distribuyeron en fábricas de muebles (60), de chapa y triplay (48), de tableros (17), impregnadoras (11), de celulosa (7) y otros establecimientos que no reportan giro industrial (256). Así mismo la capacidad instalada fue de 16,514,461 m<sup>3</sup> rollo, y la capacidad utilizada fue de 9,862,491 m<sup>3</sup> rollo, representando un 59.72 % de la total instalada. En lo que respecta al número de aserraderos, en el periodo de 1980 al 2003, se observa un comportamiento a la alza, al pasar de 1,396 a 2,058 lo que significó un crecimiento del 47%. A pesar de aumentar su capacidad instalada, la industria del aserrío no fue capaz de incrementar su capacidad utilizada, e incluso, ésta ha disminuido al paso del tiempo, de 82.1% en 1980 a 59.72% en el 2003. (SEMARNAT, 2005, Flores Velázquez *et al* 2007).

La capacidad instalada de la industria forestal maderable en el estado de Chihuahua es de 3,460,337 m<sup>3</sup> r. Sin embargo se estima que la capacidad utilizada es de 1,876,892 m<sup>3</sup>r (SEMARNAT 2000). La producción proveniente del norte de Durango es procesada por empresas de Chihuahua, así pues, para el año 2003 se registraron en el Estado 820 predios con autorización en un total de 4,520,457.16 ha de las cuales 837,695.34 ha son aprovechadas, representando el 18.53%, por lo que el 81.47% se destina a otros usos (conservación, restauración, pastizal, ganadería y otros). Los municipios que concentran a la industria forestal son: Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias, Madera, Guarrero, Guadalupe y Calvo, Guachochi, Bocoyna, Balleza y Ocampo. Además Hidalgo del Parral, Cuauhtémoc, Delicias y Chihuahua tienen el mayor número de empresas dedicadas a la industrialización de la madera (Gobierno del Estado de Chihuahua 2004).

Con relación a la industria forestal en la UMAFOR Semidesierto Norte, la información obtenida de la SEMARNAT 2008. Se tiene un Padrón de 141 Autorizaciones de Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales (maderables y no maderables), La mayor parte se encuentran en Cd. Juárez con 96 centros que representan el 68%, en Nuevo Casas Grandes se ubican 40 con un 28.3%, en Buenaventura 4 con un 2.8% y Ascensión únicamente con un centro. La fecha de registro de estos centros Almacenamiento y Transformación va del periodo de 1999 al 2008.

Con relación al personal ocupado dependiente de la industria de la madera en la UMAFOR Semidesierto Norte se cuenta con un total de 641 personas las cuales representan el 9.6% de la población con relación al estado. La mayor parte se encuentra en el municipio de Juárez con 608 personas, seguido de Nuevo Casas Grandes con 28 personas, (INEGI 2004).

Como una línea de Acción en lo sucesivo existe la necesidad de realizar una Caracterización y Validación del Padrón de la industria dentro de la UMAFOR Semidesierto Norte.

De acuerdo a lo anterior, las funciones que tendrá este apartado en la ejecución del ERF, es que la actual producción puede constituir una línea de base, misma que en mediano plazo representa la oportunidad para impulsar actividades de producción y productividad en el ecosistema forestal de la UMAFOR Semidesierto Norte.

En el Anexo (B6) se presenta el padrón de los centros de almacenamiento y de transformación de recursos forestales presentes en la Unidad de Manejo Forestal Semidesierto Norte.

#### 10.4 Organizaciones no gubernamentales

**Cuadro 115. Organizaciones no Gubernamentales.**

Organización	Actividades
UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México)	El Instituto de Ecología de la UNAM ha estado trabajando en el área de Janos, Chihuahua desde 1991. Los estudios que se realizan han mostrado que esta región tiene una gran importancia biológica, situación que la ha colocado como una de las prioridades para la conservación de la diversidad biológica de Norteamérica, y ha llevado a la realización de una propuesta para el establecimiento de una Reserva de la Biosfera en el área. El 25 de septiembre del 2006, el Presidente Vicente Fox anunció la intención de establecer una Reserva de la Biosfera en Janos, que será la primer área natural protegida federal en ser creada con el objetivo central de proteger los pastizales, además de que protegerá los bosques del norte de la Sierra Madre Occidental, que también se encuentran poco representados en el sistema de áreas naturales protegidas.
Agrupación Pradera, A.C.	Construimos la Estación Biológica de la Pradera, que es la única estación de campo en México dedicada al estudio de la ecología de los pastizales. La Estación se encuentra en el Ejido San Pedro, Municipio de Janos, en 1 hectárea de tierra donada por los habitantes del Ejido, y es administrada por la Agrupación Pradera, A.C. La estación ofrece alojamiento y facilidades para investigadores que trabajan en los ecosistemas del área o sus especies.
TNC (The Nature Conservancy)	La reserva ecológica el Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel de paisaje común, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas entre otras.
PRONATURA NORESTE A.C	Conservar los ecosistemas y las especies prioritarias en armonía con la sociedad humana: Establecer planes para la conservación de los recursos naturales en coordinación con otras organizaciones; Acordar con propietarios de tierras y comunidades rurales proyectos de conservación de tierras privadas; Promover estudios para evaluar las poblaciones de aves de interés para la conservación.
Centro para el Fortalecimiento de organizaciones de la Sociedad Civil A.C. (CFOSC)	Brindar asesoría, consultoría y capacitación a la sociedad civil ; Generar investigación e información de y para la sociedad civil Fomentar la vinculación y la formación y fortalecimiento de redes entre los actores sociales; Crear conciencia en la comunidad sobre la importancia y el rol de la sociedad civil organizada; Fomentar una cultura de voluntariado.

Organización	Actividades
Protección de la Fauna Mexicana (PROFAUNA)	Desarrollar investigación básica y aplicada orientada a promover el uso, manejo y conservación de los recursos naturales de México, monitoreo de aves de pastizal y seguimiento de perritos de la pradera en el municipio de Janos Chihuahua.
Centro Gila Para la Conservación y la Educación (GCEC)	Desarrollar baúles didácticos bajo los temas prioritarios del Programa Frontera 2012 Incorporación de escuelas o voluntarios para el uso de los baúles didácticos. Proyecto Binacional de Educación para la Conservación en Chihuahua y Nuevo México.
TNC (The Nature Conservancy)	La Reserva Ecológica El Uno, se presenta como una plataforma regional para impulsar estrategias de conservación a nivel del paisaje como, educación, investigación, sitio demostrativo para proyectos de desarrollo rural sustentable, la recuperación y manejo de especies clave, manejo ecológico del fuego, restauración, control de especies exóticas, entre otros.
Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.	La CCA facilita por medio de la cooperación y la participación ciudadana, la CCA contribuye a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte. 1. Conservación de la Biodiversidad Objetivo: Promover la cooperación entre México, Canadá y los Estados Unidos para fomentar la conservación, manejo adecuado y uso sustentable de la biodiversidad de América del Norte.
FMCN (Fondo Mexicano para la conservación de la Naturaleza).	Contribuye a la conservación de la reserva El Uno, en el área de Janos realiza actividades conjuntas con otras organizaciones.
WWF (Fondo Mundial para Naturaleza)	Realiza actividades para la conservación de la diversidad biológica, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible, promueve la reducción de la contaminación y del consumo desmedido. En el caso particular de Chihuahua identifica a la reserva El Uno, ubicada en el norte del valle de Janos como una área prioritaria para su conservación.
NABCI (North American Bird Conservation Initiative)	El propósito de NABCI es proteger, restablecer y mejorar las poblaciones y el hábitat de las aves de América del Norte a través de iniciativas coordinadas en los ámbitos internacional, nacional, regional y local, con base en el conocimiento científico y el manejo eficaz. "Conservación de Especies de Interés Común" y "Estrategia para la Conservación de los Pastizales de Norteamérica".
ANGADI (Asociación Nacional de Ganaderos Diversificados Criadores de Fauna)	La Agrupación Mexicana de propietarios de predios particulares, ejidos y terrenos comunales, se dedica a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos de la flora y la fauna silvestre que se desarrolla y produce en sus tierras, teniendo diversos ranchos para caza a lo largo del territorio chihuahuense.
NATURALIA	Su principal objetivo es conservar la biodiversidad mexicana, principalmente las especies en peligro y los ecosistemas más amenazados de México. Las praderas que se ubican al noroeste del estado de Chihuahua, dentro de los municipios de Janos y Casas Grandes constituyen la zona mejor conservada en México de los pastizales en la cual NATURALIA contribuye a su conservación.



---

**XI MECANISMOS DE EJECUCIÓN**

---

## **11. MECANISMO DE EJECUCIÓN.**

### **11.1 Acuerdos**

En el taller de planeación estratégica participativa efectuado el día 20 de junio de 2009 se dio a conocer a los actores clave y socios adheridos a la UMAFOR en que consiste el ERF, en este proceso con base a la problemática de la región se diseñaron las líneas de acción estratégica a ejecutar en la UMAFOR, estas líneas comprenden: *“control y disminución de la presión sobre el recurso forestal”, “producción forestal maderable y no maderable”, “abasto de materias primas”, “industria e infraestructura”, “plantaciones forestales comerciales”, “protección forestal”, “conservación y servicios ambientales”, “restauración forestal”, “cultura forestal y extensión”, “educación capacitación e investigación” así como “evaluación y monitoreo”*. En este taller se conformo por parte de un funcionario de la CONAFOR el Consejo Microregional, con los diferentes representantes de ejidos y sectores presentes en la región.

Una vez que se concluya la elaboración del ERF se presentara ante la asamblea y al Consejo Microregional de Silvicultores de la UMAFOR, la situación actual del estado que guardan los recursos naturales, así como el plan estratégico a desarrollar y el programa operativo anual de actividades para que se establezcan los acuerdos específicos que den certeza a la ejecución del ERF. Estos acuerdos deberán contener el grado de participación, y responsabilidad de los integrantes del Consejo Microregional, así como las aportaciones económicas de los socios adheridos a la UMAFOR. Estos recursos económicos más los que se obtengan del los programas de CONAFOR y Gobierno del Estado se utilizaran para una operatividad adecuada del ERF. Los acuerdos y mecanismos de ejecución derivados de estas asambleas se anexaran al presente documento.

### **11.2 Evaluación y seguimiento.**

Para realizar la evaluación y seguimiento del plan estratégico planteado en el ERF, se presentaran informes mensuales, semestrales y anuales. Adicionalmente con la presentación de los informes escritos, se elaborará en enero de cada año el programa anual de actividades conforme a la temporalidad de cada uno de los programas propuestos y señalados en el punto XII del programa de actividades e inversiones.

Aunque en la guía del ERF se propone que para la evaluación del manejo forestal sustentable se utilicen los C&I del proceso de Montreal, estos además de ser para bosques templados y boreales, son de escala nacional y algunos carecen de aplicación local y regional tales como, Superficie total y neta de bosques para producir madera, Volumen total de árboles comerciales y no comerciales, Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable, Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor

agregado, Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante, Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas, Apoyo del marco institucional para el MFS, Marco regulatorio adecuado y Políticas de inversión.

Por lo tanto para el año 2014 se plantea realizar la primera evaluación del manejo forestal sustentable de la UMAFOR mediante un sistema jerárquico de criterios e indicadores, tomando como base las experiencias que se tienen en el Estado de Chihuahua, en la región del ejido “El Largo”, Bosque Modelo Chihuahua A.C. y la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de un proceso participativo para definir los criterios e indicadores más adecuados para medir y monitorear la sustentabilidad con la inclusión de indicadores específicos para zonas áridas y semiáridas.



---

**XII PROGRAMA DE ACTIVIDADES E  
INVERSIONES**

---

## **12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.**

### **12.1. Metas, Presupuesto y Participantes.**

El contenido de estos apartados puede consultarse en los anexos de cuadros B7, B8 y B9 respectivamente.



**LITERATURA CITADA Y REFERENCIAS**

- Álvarez, T. y M. González. 1987. Fauna, Atlas Cultural de México. SEP-INAH. Grupo Editorial Planeta. San Mateo, Tecoloapan, Edo. de México, México.
- Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua, taxonomy and distribution. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. Vol. 148, Article 2: 149:410. New York, USA.
- Arriaga, L., Espinoza, J.M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. y E. Loa (Coordinadores). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. CONABIO. México.
- Balderrama S., Lujan A. C., Hernández G. y L. U. Castruita 2008. Captura de carbono en bosque de coníferas de la Sierra Tarahumara en Chihuahua, México. Revista Latinoamericana de Recursos Naturales, 4 (2):203 -214.
- Behler, J.L. 1989. The Audubon Society Field Guide to North American Reptiles and Amphibians. Alfred A. Knopf Publish. New York, USA.
- Benítez, H., Arizmendi, C. y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. <http://www.conabio.gob.mx>.
- Bolaños, H.R. 2006. ¿Sabes cuántas especies de animales están amenazadas en la Sierra Tarahumara de Chihuahua? Recovery Magazine Vol. marzo-abril 2006. Cd. Juárez, Chihuahua, México.
- Bravo-Hollis, H. 1978. Las cactáceas de México. Vol. I, 2ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. Las cactáceas de México. Vol. II. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Bravo-Hollis, H. y L. Scheinvar. 2002. El interesante mundo de las cactáceas. 2ª Ed., 1ª Reimp. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Burt, W.H. y R. Grossenheider. 1987. Mammals. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.
- Ceballos G., y F. Eccardi. 1996. Diversidad de fauna silvestre. CEMEX, 2da. Ed. Monterrey, N.L. México. 191 pp.
- CITES. 2006 un convenio para proteger las plantas y animales amenazados por el comercio ilegal (apéndices I, II y III). Clark, W.S. y B.K. Wheeler. 1987. Hawks (Peterson Field Guides). Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA

CONAFOR, 2001. Programa Estratégico Forestal 2025. Comisión Nacional Forestal México.

CONAFOR, Términos de Referencia para elaborar el Estudio Regional Forestal. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat - Versión en HTML plazo según potencial y necesidades de la UMAFOR. -. Elaboración del programa Las actividades y calendario para la elaboración de un EstudioRegional.www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/apoyos c/anexos/cat1/TERMINOS\_ REFERENCIA\_ERF.pdf - Páginas similares

CONAPO 2000. Índice PIB per cápita, Estimaciones del Consejo Nacional de Población.

CONEVAL 2005: Impacto de la educación en la pobreza rural.

CONEVAL 2005: Indicadores, índice y grado de rezago social, estimaciones del CONEVAL con base en el *II Censo de Población y Vivienda 2005*.

COTECOCA 1990. Tipos de vegetación de México. Comisión Técnica para la determinación regional de los coeficientes de agostadero. SARH. México, D.F.

COTECOCA. 1978. Índices de Agostadero. Chihuahua. Comisión Técnica Consultiva para la Determinación Regional de los Coeficientes de Agostadero. SARH. México, D.F.

Davis, R. 1996. México Country Brief: Interim Forest Cover Assessment for SOFO 1997. Rome. FAO.

Diario Oficial de la Federación. 13 de diciembre de 1996.

Diario Oficial de la Federación. 21 de febrero de 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 2005.

Diario Oficial de la Federación. 28 de febrero de 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 2003.

Diario Oficial de la Federación. 30 de mayo de 2000. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental. 2000.

- Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.
- Dodge, Natt. N. 1992. Flowers of the southwest. USA.
- Enciclopedia de los municipios de Chihuahua 1999. Disponible en <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/chihuahua/Mpios/08001a.htm>  
Consulta en fecha 08/07/2009.
- Escárpita, H.A. 2002. Situación Actual de los Bosques de Chihuahua. Madera y Bosques 8(1): 3- 17
- Escárpita, H.A., Ramírez, J., y G. Zerecero, 1981. Los Recursos Forestales de Chihuahua. Ciencia Forestal 6(34): 3- 29.
- Estrada, A.E. 1995. Flora de la Cuenca de la Laguna de Babícora, Municipios de Gómez Farías y Madera, Chihuahua. Tesis de maestría. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chih. México.
- Food and Agriculture Organization. 1996. Documento de Situación - La Dendroenergía en México. Proyecto FAO/MEX/TCP/4553 (A). México.
- Food and Agriculture Organization. 1996. Wood for Energy. Forestry Tópica Report No. 1. Rome, Italy.
- García, A. y S. González. 2003. Pináceas de Durango. Instituto de Ecología, A.C. (C.R. Durango) y CONAFOR-SEMARNAT. Durango, Dgo. México.
- García, R. M. Sistema Jerárquico de Criterios e Indicadores para Evaluar el Desarrollo Forestal Sustentable en la Cuenca del Río Papigochi. 2005.
- Geils, B., Cibrián, J. and B. Moody, Coordinators. 2002. Mistletoes of North American Conifers. USDA, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Gen. Tech. Report RMRS-GTR-98. Rocky Mountain Research Station, Canadian Forest Service. SEMARNAT-Sanidad Forestal-México. Fort Collins, CO. USA.

- González, M., López, L., González, S., y J. Tena. 2004. Plantas medicinales del estado de Durango y zonas aledañas. Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR-Durango, Durango, Dgo. México.
- González, S., González, M. y A. Cortés. 1993. Vegetación de la reserva de la biósfera "La Michilía", Durango, México. Acta Botánica Mexicana, julio No. 22:01-104. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Griggs, J. 1997. American Bird Conservancy's Field Guide (All the birds of North America). Harper Collins Publishers, Inc. New York, NY, USA.
- Hawksworth, F. 1988a. Observations on conifer diseases in Mexico. En: Memoria IV Simp. Nal. Parasit. Ftal. Durango, Dgo. 28-30 Oct. 1987. SARH. Pub. Esp. No. 59:86-104. México, D.F.
- Hawksworth, F. 1988b. Taxonomía y distribución de *Arceuthobium* en México y Centroamérica. En: Memoria IV Simp. Nal. Parasit. Ftal. Durango, Dgo. 28-30 Oct. 1987. SARH. Pub. Esp. No. 59:559-591. México, D.F.
- Heredia, G., Bolaños, H.R., Sáenz, M.T. y J. Mendoza. 2005. Apuntes del curso: Diseño y evaluación de campañas de prevención, detección y combate de plagas y enfermedades forestales. Dirección de desarrollo forestal de la SDR del Gob. del Edo. de Chihuahua y Buró Forestal y Ambiental, S.C. Chihuahua, Chih., México. <http://cat.microrregiones.gob.mx/uam/cecs2007.pdf> [consulta 03 ago. 2007]
- Hernández G.I. 2003. Estimación del Carbono Capturado en el Ejido Forestal El Retiro y Gumeachi, Bocoyna, Chihuahua, mediante el Modelo LUCS.
- INEGI, 1989b. Guía para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags. 49p.
- INEGI, 1997. Diccionario de Datos "Uso del Suelo y Vegetación" (Vectorial). Escala 1:250,000. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Sistema Nacional de Información Geográfica. Aguascalientes, Ags. 50p.
- INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad.

- INEGI, 2003. Síntesis de información geográfica del Estado de Chihuahua. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags., Méx.
- INEGI, 2004. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Regiones socioeconómicas de México (versión mejorada de Niveles de Bienestar en México).  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica12.pdf>.  
[consulta 30 jul., 2007]
- INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006  
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Boletines/Boletin/Comunicados/Especiales/2006/Mayo/comunica12.pdf>.  
[consulta 04 jul., 2007]
- INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006  
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee05/estatal/chi/index.htm> [consulta 03 ago. 2007]
- INEGI, 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda para el Estado de Chihuahua. Comunicado núm. 095/06 24 de mayo, 2006.  
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee05/estatal/chi/index.htm> [consulta 03 ago. 2007]
- INEGI, 2006. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua.
- INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Clima. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.
- INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Edafología. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.
- INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Geología. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. Aguascalientes, Ags.

- INEGI, 2006. Guía para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. Instituto Nacional de Geografía, Uso de suelo y vegetación. Aguascalientes,
- INEGI, 2006. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario Estadístico para el Estado de Chihuahua.
- INEGI, 2008. Anuario estadístico para el estado de Chihuahua. Tasa de mortalidad para el estado de Chihuahua.
- INIFAP COTECOCA. 2002. Degradación física del suelo en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Documento Técnico, Chihuahua, Chih. México. Juárez Agis, A., López Upton, J., Vargas Hernández, J. y C. Sáenz Romero. 2006. Variación geográfica en la germinación y crecimiento inicial de plántulas de *Pseudotsuga menziesii* de México. *Agrociencia* 40, No. 6: 783792. Colegio de postgraduados. Texcoco, Méx. México.
- Instituto Nacional de Migración. Tendencias y características de la migración mexicana a Estados Unidos.  
[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006\\_01/01.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006_01/01.pdf)  
[consulta 19 sept. 2007]
- Instituto Nacional de Migración. Origen y destino de la migración reciente de mexicanos a Estados Unidos.  
[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006\\_01/02.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/migra2006_01/02.pdf)  
[consulta 19 sept. 2007]
- ITESM, 2002. Modelo de Desarrollo Regional Sustentable Estado de Chihuahua, Fasel.
- IVIECH 2006. Dirección Técnica; Departamento de Supervisión de Obra, Anuario estadístico para el estado de Chihuahua.
- Kalaw. T. 1997. Tránsito hacia el Desarrollo Sustentable, México. Disponible en: [www.ecouncil.ac.cr/rio/national/reports/america/mexico.htm](http://www.ecouncil.ac.cr/rio/national/reports/america/mexico.htm) - 3k.
- Lebgue, T. y M. Sosa. Flora de las Barrancas del Cobre. 2005. VII Congreso Mexicano de Recursos Forestales. 2628 octubre de 2005. Chihuahua, Chih. México.
- Lebgue, T., y A. Valerio. 1986. Manual para identificar las gramíneas de Chihuahua. Gobierno del Estado de Chihuahua. Chihuahua, Chih. México.

- Lemos J.A., H.M. Smith y D. Chiszar. 2004. Introducción a los anfibios y reptiles del Estado de Chihuahua. Universidad Nacional Autónoma de México CONABIO. México, D.F.
- Leopold, A.S. 1977. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F.
- Leopold, A.S. 2000. Fauna Silvestre de México. 643 pp.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1996.
- Linares, E., Bye, R.A. y B. Flores. 1984. Tés curativos de México. Fondo Nacional para el fomento de las artesanías. México, D.F.
- Linares, E., Bye, R.A. y B. Flores. 1999. Plantas medicinales de México, usos y remedios tradicionales. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.155pp.
- Little, E. 1992. Field Guide to North American Trees, Western region. The Audubon Society. Edit. Alfred Knopf. New York, USA.
- Luján A., C., E. Magaña M. 1999. Conceptos de desarrollo sustentable. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Delicias Chihuahua.
- Lumholtz, C. 1986. El México Desconocido. Instituto Nacional Indigenista (INI). México, D.F.
- Martínez, M. 1979. Catalogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas, Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 1220 pp.
- Melgoza, A., Royo, M. y R. Fierros. 2002. Manual de plantas importantes en la apicultura. Folleto para productores N° 9. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias CIRNOC. Campo experimental La Campana. Chihuahua, Chih., México.
- Melgoza, A., Royo, M., Sierra, S., Fierros, R., Lebgue, T. y C. Castillo. 2003. Manual de plantas forrajeras. Folleto técnico N° 8. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CIRNOC. Campo experimental La Campana. Chihuahua, Chih., México.
- Meza Lerma, M.A. 2002. Gramíneas de las Barrancas del Cobre. Tesis de Ingeniero en Ecología. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, México.

- Narváez, F.R., Wrigth, P., Alvidrez, S., Martínez, M., Iglesias, L., Domínguez, L., Gómez, V., Rodríguez, S., Montes, G., Molina, J., Martínez, C., Bojórquez, A., Rodríguez, C., y R. Reyes. 2004. Selección y Desarrollo de Criterios e indicadores para evaluar la Sustentabilidad del Manejo Forestal. Publicación especial Núm 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CIRNOC. Campo experimental Madera. Chihuahua, Chih., México.
- National Geographic Society (NGS).1994. Field guide to the birds of North America, 2nd Ed. National Geographic Society. Washington, D.C. USA.
- Olivas, M.P. 1999. Plantas medicinales del estado de Chihuahua (Vol. I). Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Cd. Juárez, Chih., México.
- Organización Panamericana de la Salud 2002. Perfil del Sistema de Servicios de Salud. México.
- Pérez Silva, E. y E. Aguirre Acosta. 1986. Flora micológica del estado de Chihuahua, México. I. Anales del Instituto de Biología, UNAM (57), Serie Botánica (No. Único): 1732.
- Perry Jr., J.P. 1991. The Pines of Mexico and Central America. Timber Press. Portland, OR. USA.
- Peterson, R.T. y E.L. Chalif.1987. Mexican Birds. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.
- Powell, M. 1988. Trees & Shrubs of TransPecos Texas. Big Bend Natural History Association. TX. USA.
- Ramamoorthy, T., Bye, R., Lot, A. y J. Fa., Comps. 1998. Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Ramírez Pulido, J., Castro Campillo, A., Arroyo Cabrales, J. y F.A. Cervantes. 1993. Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. México, D.F.
- Ramírez Pulido, J., López Wilchis, R., Müdespacher Ziehl, C. y I. E. Lira. 1986. Lista y bibliografía reciente de los mamíferos de México. Edit. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. México, D.F.

- Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. México.
- Robbins, Ch., B. Brown y H. Zim. 1983. Birds of North America (A guide to field identification) Golden Press. New York, USA.
- Royo, M. y A. Melgoza. 2005. Las plantas con estatus para el estado de Chihuahua. Folleto técnico No. 14, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), CIRNOC, Campo Experimental La Campana, Chihuahua, Chih., México.
- Rzedowski, J. 1983. La vegetación de México, Ed. Limusa. México, D.F.
- Rzedowski, J. y M. Equihua. 1987. Flora (Atlas Cultural de México). SEP. INAH. Edit. Planeta. Instituto de Ecología. A.C. San Mateo Tecoloapan, Edo. de México, México.
- SAGARPA 1999. Delegación estatal Chihuahua. Población ganadera, Avícola y Colmenas.
- SAGARPA 2000. Delegación estatal Chihuahua. Volumen y valor de la producción de carne en canal.
- SDM, 2007. Secretaría de Desarrollo Municipal del Estado de Chihuahua. Municipios del Estado de Chihuahua. <http://municipios.chihuahua.gob.mx/> [consulta 03 ago. 2007]
- SEDESOL 2002. Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo XX, Serie Documentos de Investigación.
- SEDESOL 2004. Elaboración de una Canasta Alimentaria para México, Serie Documentos de Investigación.
- SEDESOL 2004. Medición de la distribución del desarrollo humano: Metodología y su aplicación al caso de México, Serie Documentos de Investigación.
- SEDESOL 2009. Subsecretaría de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis, Lista de Localidades y Centros Estratégicos Comunitarios.
- SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX. <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/70/File/Docu%2002.pdf>. [consulta 14 jul., 2007]

- SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX.
- SEDESOL, 2002. Secretaría de Desarrollo Social. Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX. <http://www.sedesol.gob.mx/archivos/70/File/Docu%2002.pdf>. [consulta 14 jul., 2007]
- SEDESOL, 2007. Subsecretaria de Desarrollo Social y Humano, Unidad de Microrregiones, Dirección de Análisis, Lista de Localidades, Centros Estratégicos Comunitarios 2007. <http://cat.microrregiones.gob.mx/uam/cecs2007.pdf> [consulta 03 ago. 2007]
- SEDUE. 1989. Información básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México, D.F.
- SEMARNAT 2000. Delegación en el Estado de Chihuahua. Permisos otorgados y volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado.
- Shreve, F. 1939. Observations on the vegetation of Chihuahua. Madroño 5:0148.
- Sistemas Automáticos de Egresos Hospitalarios. Dirección de Planeación. Servicios de Salud de Chihuahua.
- Sosa, M., Quintana, G, Puga, S. y G. Uribe. 2005. Identificación de las asociaciones vegetales, su cobertura y condición en la región Madera, Chihuahua. VII Congreso mexicano de recursos forestales, 2628 de octubre de 2005. Chihuahua, Chih., México.
- Spellenberg, R. 1979. Field Guide to North American Wild Flowers (Western region). The Audubon Society. Alfred Knopf, Inc. New York, USA.
- Stebbins, R.C. 1987 The Audubon Peterson Field Guide to Reptiles and amphibians. Houghton Mifflin Company. Boston, MS. USA.
- Stephen, R., Johnson, M.B. and M. Wilson. 2001. The Trees of Sonora, Mexico. Oxford University Press, Inc. New York, USA.
- Stubbendieck, J., Hatch, S.L., and C.H. Butterfield. 1997. North American Range Plants (fifth edition). University of Nebraska Press. Nebraska, USA. 500 p.

- Tarango, L. 1994. Mexican spotted owl distribution and habitat characterizations in southwestern Chihuahua, Mexico. Master of Science thesis, New Mexico State University. Las Cruces NM, USA.
- Tveten, J. 1993. The Birds of Texas. Shearer Publishing. Texas, U.S.A.
- UNFCCC (2006). Simplified modalities and procedures for small-scale clean development mechanism project activities. [consulta: 20 feb., 2008]  
<http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents/AnnexII/English/annexII.pdf>
- Varela, H. S. 1998. "Cifras sobre la Deforestación en México". Ciclo de Conferencias El Sector Forestal de México, Avances y Perspectivas. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, México. Disponible en: <http://74.125.47.132/search?q=cache:zuXovGpOIHkJ:www.ccmss.org.mx/documentos/diagnosticosemarnat.doc>
- Velásquez, A., J.F. Mas, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, P.C. Alcántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Ezcurra y J.L. Palacio. 2002. Patrones y tasas de cambio de uso del suelo en México. Gaceta 62. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT, México pp. 21-37.
- Whitaker, J.O. 1989. The Audubon Society Field Guide to North American Mammals. Alfred A. Knopf Publish. New York, USA.
- Young, K., 1996. Density, habitat relationships, and diet composition of spotted owls in the Sierra Madre Occidental, Chihuahua, México. Master of Science thesis. New Mexico State University, Las Cruces, NM, USA.



---

**ANEXO A) CARTOGRAFÍA**

---



---

**ANEXO B) CUADROS**

---



---

**ANEXO C) DOCUMENTOS**

---