

ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

CLAVE: **UMAFOR 0904**

ENTIDAD: **DISTRITO FEDERAL**

DELEGACIÓN: **XOCHIMILCO**

SUPERFICIE TOTAL: **11,861.87 Ha.**

CUENCA HIDROLÓGICA:
RH-26 CUENCA DEL VALLE DE MÉXICO

SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS:
RH18B SUBCUENCA R. HUAUTLA
RH26D SUBCUENCA L. TEXCOCO-ZUMPANGO

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO:

ING. DAVID MOLINA GONZÁLEZ

Julio, 2009



RESUMEN EJECUTIVO.

UMAFOR 0904, "Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C.", Distrito Federal, Delegación Política: Xochimilco. Superficie Total: 11,861.87 Ha.

Antecedentes y organización de la UMAFOR.

La UMAFOR 0904 es una de las cuatro que se constituyeron en el Distrito Federal, con objeto de concentrar los esfuerzos de diferentes instancias de los tres niveles de gobierno (Federal, de la Entidad y Delegacional), con la finalidad de que la suma de recursos permita disminuir los índices de riesgo para los diferentes proyectos y sobre todo para la conservación de las áreas rurales del Distrito Federal, que suministran servicios ambientales (agua, recarga de acuíferos, captura de carbono, oxígeno, zonas de recreación), así como el hábitat de especies tanto de fauna como de flora, en muchos casos endémicos del lugar.

Síntesis del Diagnóstico de la Región:

Las características fisiográficas y meteorológicas son:

Clima:

El tipo de clima que predomina en la UMAFOR 0904 del D. F. es Templado y subhúmedo con lluvias en verano C (w). Los meses con promedio de humedad relativa más bajos son: enero, febrero, marzo, abril y mayo.

Suelo:

En la región ubicada en la parte norte se pueden encontrar suelos de tipo feozem haplico, solonchak molico y feozem gleyico; en cuanto a la parte sur, sureste y suroeste, feozem haplico, andosol molico, litosol, cambisol eutrico y andosol humico.

Topografía:

El 30% del terreno de la delegación política de Xochimilco corresponde al antiguo lecho lacustre de la depresión Xochimilco, el resto participa con las estructuras tectovolcánicas principales (Sierra de Chichinautzin) y estructuras tectovolcánicas secundarias (Sierra de Xochitepec).

Hidrología:

La UMAFOR se encuentra constituida por cinco microcuencas y una zona de descarga ubicada en el extremo norte (donde se ubican las chinampas). Al este se encuentra la microcuenca Río San Gregorio, al centro Nativitas, al oeste Arroyo Santiago, y al sur-suroeste Río San Lucas.

Vegetación:

En aspectos florísticos, se estima que en la Cuenca de México se encuentra representada alrededor del 2% de la biodiversidad global del planeta, con alrededor de 3,000 especies de plantas vasculares; se presentan especies, tanto de las regiones tropicales, como propias de las zonas boreales de México.

Fauna:

Los vertebrados registrados son 139 especies: 21 de peces, 6 de anfibios, 10 de reptiles, 79 de aves y 23 de mamíferos. De éstas, 9 se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Programa de Manejo, 2004).

La mayor parte del año se encuentra una gran cantidad de invertebrados, entre las que destacan dos especies de acociles (*Cambarellus montezumae* e *Hyalala azteca*), que constituyen una fuente de alimento importante para algunas especies de reptiles, aves y mamíferos.

Principales tipos de vegetación y uso del suelo:

En la UMAFOR 0904 se identificaron diferentes tipos de vegetación y usos del suelo. Es necesario aclarar que estas superficies no son excluyentes por lo que la suma de la estas proporciones no necesariamente es el 100% de la UMAFOR.

El Bosque de Coníferas Abierto ocupa una extensión de 2.33 ha (0.019%), el Bosque de Coníferas Latifoliadas y Cerrado tiene 30.75 ha (0.259 5), Bosque de Coníferas Latifoliadas y Abierto cuenta con 197.19 ha (1.662 %), El Bosque de Latifoliadas cubre una superficie de 293.74 ha (2.476%), Bosque de Latifoliadas y Abierto con 406.66 ha (3.428%), la Reforestación se ha hecho en 239.98 ha (2.023%), Matorral Submontano en 1146.28 ha (9.663 %), Vegetación Halófitica con 574.81 ha (4.845 %), Agricultura de Riego con 1848.94 ha (15.587%), Agricultura de Temporal con 4007.02 ha (33.78 %), Pastizales con 365 ha (3.077%), Cuerpos de Agua con 135.26 ha (1.14%) y las Zonas Urbanas ocupan una extensión de 2853.9 ha correspondiente al 24.059 % de la superficie de la UMAFOR.

Identificación de los principales impactos ambientales:

El crecimiento de la población humana en los últimos años y la necesidad de satisfactores básicos (vivienda y alimentación) ponen en riesgo la conservación y mejoramiento de los bosques. Las zonas que son más susceptibles de amenaza son aquellas que se encuentran haciendo frontera con la mancha urbana en crecimiento, provocando manchones de superficies arboladas, delimitados por avenidas, unidades habitacionales, parcelas agrícolas y ganaderas, etc., disminuyendo así el potencial germoplásmico de las especies vegetales por un lado y aislamiento y restricción de las poblaciones de especies faunísticas por el otro.

Superficie y porcentaje de las zonas principales de conservación, producción y restauración:

Las zonas forestales se subclasifican en tres grandes rubros dependiendo la vocación que presenten estos terrenos, aunque la suma de las superficies sobrepase el 100% esto significa que no necesariamente las superficies cuenten solo con una vocación específica, por lo que no son excluyentes; las zonas de conservación ocupan una extensión total de 3969.626 ha, es decir el 20.07 % del total de la zona forestal; las zonas de producción ocupan 6,707.203 ha (33.915%) y las zonas de restauración se distribuyen en 8,859.502 ha (44.798 %).

Tasa anual de deforestación:

En los últimos seis años los bosques de la UMAFOR 0904 registraron una pérdida de 189.1 ha con una tasa anual de 31.5 ha, los pastizales perdieron una superficie de 408.6 ha a una tasa anual del 68.1 ha, esto es una pérdida del 16.66% como tasa anual de deforestación; el uso urbano, en cambio, tuvo un incremento de 686.1 ha incrementando a una tasa anual de 114.4 ha, es decir 16.66% de de tasa de cambio.

Superficie afectada por incendios, promedio anual y porcentaje anual:

En 2007 se registraron en Xochimilco 17 incendios que afectaron 58.1 ha. El promedio general anual de superficie/incendio/ha fue de 3.42.

Superficie afectada por plagas y enfermedades forestales:

Se tiene reportada una superficie aproximada de 200 ha afectadas por muérdago en área arbolada y no se tienen reportes sobre enfermedades forestales.

Mención general de proyectos de servicios ambientales:

En los terrenos que corresponden al suelo de conservación de la UMAFOR 0904, se requiere asegurar la permanencia de la cobertura vegetal a través del manejo racional y planificado de los recursos naturales, debido a la presencia de especies endémicas del Distrito Federal y a la necesidad y desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias. Es imprescindible la conservación del hábitat donde se encuentran distribuidas las especies endémicas y con otros estatus de protección.

Potencial de producción maderable:

Dadas las condiciones legales imperantes en el Distrito Federal, en la UMAFOR no existe superficie forestal susceptible de aprovechamiento sustentable y por lo tanto no existe una producción maderable estimada, ni especies forestales propensas a su explotación. Sin embargo, el potencial que presenta la UMAFOR esta representado principalmente por bosques de coníferas y latifoliadas que ocupan una extensión aproximada de 930.67 ha, a sí mismo, la cobertura forestal incremento con acciones de reforestación en 239.98 ha lo que se suma al potencial de aprovechamiento maderable; de igual manera el matorral submontano, que también puede ser aprovechado, cubre una superficie potencial de aprovechamiento de 1,146.28 ha.

Tenencia de la tierra superficie total, por tipo y porcentaje:

En la UMAFOR 0904 existen 7 propiedades ejidales, que equivalen a una superficie de 1,759.44 Ha, y 4 propiedades comunales que representan 2,492.38 ha. De las 4,251.82 ha que suman estas superficies, las primeras representan el 41.4 %, mientras que las segundas son el 58.6%.

Principales 5 problemas y debilidades forestales:

En términos generales, los principales problemas detectados en la UMAFOR son los siguientes: una veda forestal impuesta desde 1947 por el Poder Ejecutivo Federal, el Ordenamiento Ecológico no autoriza la explotación forestal como actividad formal, existe fuerte presión de inmobiliarias enfocada hacia la venta de terrenos para cambio de uso de suelo, extensión de la frontera agrícola dentro de las áreas boscosas y descomposición del tejido social de los núcleos agrarios.

Principales 5 fortalezas y oportunidades forestales:

Las principales fortalezas de la zona es ser un proveedor de servicios ambientales en una de las zonas con mayor contaminación atmosférica del país, con vocación para actividades recreativas en forma de turismo de naturaleza por su ubicación estratégica (fácil acceso) y disponibilidad de caminos. Cuenta con diversidad de productos no maderables no extractivos, diversificación de especies maderables, logros importantes en la organización, con la conformación de la asociación de silvicultores en la UMAFOR e identidad comunitaria y arraigo territorial.

Las oportunidades con las que cuenta la UMAFOR son: La ubicación geográfica de la UMAFOR permite el intercambio de germoplasma de las especies forestales de la zona. La participación de los núcleos agrarios en la organización y promoción de las actividades silvícolas. La adecuada coordinación de la UMAFOR con la delegación política hará evidente su potencial natural, cultural y productivo. Difusión de la importancia del cuidado y protección del Suelo de Conservación. La educación ambiental para el conocimiento de la UMAFOR y la capacidad para funcionar como un laboratorio vivo.

Principales 3 lineamientos de política por aplicar:

En el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se considera de importancia estratégica diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades que conserven y protejan sus bosques y selvas. También considera realizar programas de restauración forestal en todo el territorio nacional como esquema de conservación de ecosistemas y frenar el avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas.

Por otro lado, el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012 propone revalorar los servicios que las comunidades rurales prestan a la ciudad en materia ambiental y considerar su opinión en la elaboración de políticas.

La valoración económica desempeñará un papel estratégico en la gestión ambiental, para asegurar su efectividad, generar conciencia sobre costos y beneficios y evaluar racionalmente la viabilidad financiera y el impacto de las políticas. La estrategia incluye la medición de los costos y beneficios económicos de los problemas y las soluciones ambientales, así como la administración de estímulos e incentivos fiscales.

Principales 3 objetivos del ERF:

- Consolidar al Distrito Federal como un centro ambiental y de conservación de flora y fauna silvestre a nivel nacional e internacional.
- Crear una cultura del cuidado y protección ecológica.
- Evitar que las construcciones y asentamientos humanos irregulares ocupen zonas agrícolas y forestales que proporcionan recursos naturales y beneficios a la población.

Tres principales acciones de los programas regionales definidos y participantes:

Dentro del Programa de Control y Disminución de la Presión sobre el Recurso Forestal las acciones estarán encaminadas a trabajos de Ordenamiento Territorial, Trabajos de solución de conflictos agrarios y Proyectos alternativos de generación de empleos e ingresos.

El Programa de Producción Forestal Maderable y No Maderable presenta como principales líneas de acción la Elaboración de programas de manejo forestal maderable, Elaboración de inventarios forestales regionales y la Elaboración de programas de manejo forestal que incluyan el aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

A su vez, el Programa de Conservación y Servicios Ambientales contempla la Elaboración de proyectos de nuevas ANP's, Elaboración y ejecución de proyectos de protección de la diversidad biológica. Elaboración de estudios de captura de carbono, Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales, Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales y la Elaboración de estudios/proyectos de ecoturismo.

Para realizar óptimamente estos programas y los que en su momento se mencionan, es necesaria la participación y compromiso de todos los involucrados en el mejoramiento de las condiciones ecológicas, económicas y sociales dentro de la UMAFOR, para ello es indispensable la participación de los núcleos agrarios, instancias gubernamentales, ONG's, especialistas y técnicos capacitados.

Organización para la ejecución del ERF:

Los silvicultores de la UMAFOR se encuentran organizados en Comunidades y Ejidos que a la vez son grupos que conforman la Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C.

Por su parte los prestadores de servicios técnicos asentados en el Registro Nacional Forestal dentro de la delegación Xochimilco constituyen un padrón de 35 prestadores individuales y 5 figuras morales.

No se encontró registro sobre Organizaciones no Gubernamentales ni hay indicios de Industrias Forestales presentes en la zona.

Mecanismos de ejecución:

Dentro de los acuerdos que se presentan en el ERF se destaca: La Mayor interacción y comunicación efectiva entre actores sociales para homologar expectativas y objetivos comunes y cuantificables, para así lograr seguimientos compatibles para la construcción de un proyecto único que atienda a la UMAFOR e Iniciar el registro de las acciones realizadas en las diferentes áreas de la UMAFOR para hacer más eficiente el uso de los recursos.

Indicar las 5 principales ventajas de simplificación administrativa con el ERF:

De acuerdo con las características que guarda el Distrito Federal, las plantaciones forestales comerciales que se pueden llevar a cabo, en las superficies potenciales que permite la zonificación del Programa General de Ordenamiento Ecológico del D. F., no alcanzan superficies de 800 ha. Por tanto, los Programas de Manejo para Plantaciones Forestales Comerciales que se aplicarán son los denominados simplificados.

En lo referente a este punto los estudios consideran la descripción del sistema ambiental el cual se describe en el punto 3 del presente estudio, mismo que consiste en enunciar, describir y orientar el estudio a una caracterización del medio y las condiciones actuales del sitio del proyecto así como la problemática ambiental, las condiciones y características de la población de la región, cómo han estado cambiando en los últimos años en el sitio del proyecto donde se pretenda realizar un programa de manejo para ejecutar un aprovechamiento de productos maderables y no maderables en el ejido o núcleo que así lo requiera.

Con apoyo de la información del diagnóstico ambiental desarrollado se elabora el escenario ambiental en el cual se identifican los impactos que resultan de la inserción de los proyectos en el área de la UMAFOR. Esto permite identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocan daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambios existentes.

Potencialmente se plantearán las metodologías y estrategias de campo más adecuadas para detectar los impactos ambientales adversos que conllevan las actividades del aprovechamiento forestal maderable y de productos no maderables en la región si es que se pretende llevar a cabo un estudio para el aprovechamiento forestal. Una vez identificada la metodología ideal para determinar impactos potenciales, se realizará una recopilación y se mandarán a una matriz de impactos ponderada o modificada por el equipo de especialistas en la cual el propósito será destacar todos los impactos y clasificarlos de acuerdo con los indicadores o calificativos y que pueden cumplir al menos con los siguientes requisitos: Representatividad, relevancia, temporalidad, adversidad (alto-medio-bajo), benéfico y significativos al factor o entorno ambiental.

Se describirán las técnicas y metodologías para la elaboración del presente estudio como es la recopilación de información, la consulta de cartografía temática, documentos y bibliografía que se han consultado en la elaboración del documento técnico, así mismo se soporta con anexos de planos y condiciones ambientales y sociales del área del proyecto.

Balance General:

La descripción de los diversos apartados de este estudio intenta reflejar la gran complejidad de interacciones entre el hombre y su entorno, desde los diversos ámbitos en que se aprecia la situación de la Unidad de Manejo Forestal 0904 que se constituye en el ámbito territorial de la delegación política de Xochimilco en el Distrito Federal.

A lo largo del trabajo de campo realizado para la elaboración del ERF, se detectaron una serie de factores históricos, sociales, económicos y políticos que trascienden los límites de las competencias institucionales, espaciales y temporales que configuran un escenario complejo y en constante evolución de la gestión forestal.

De esta manera, se hace cada vez más evidente que la solución a la situación actual no puede provenir de una sola instancia, pública o privada, sino precisamente del concurso integrado y concertado de todos los actores sociales inmersos en la problemática que se pretende resolver, bajo una visión general construida en la colectividad, pero contando principalmente con la participación de los actores que constituyen los dueños y poseedores de la tierra en la UMAFOR, organizados como asociación regional de silvicultores o cualquier otra que se pudiera formar con similares propósitos.

Indicar las principales metas del ERF a corto, mediano y largo plazos y montos globales de presupuesto necesario y principales fuentes:

Las metas que se comprenden a corto plazo incluyen principalmente trabajos de ordenamiento territorial, elaboración de programas de manejo forestal maderable y no maderables, elaboración de inventarios forestales regionales, estudios de leña combustible, apoyo a la comercialización (servicios ambientales, turismo de naturaleza), elaboración de cadenas productivas, diagnóstico de especies a considerar, manuales de capacitación, valoración económica regional de los recursos naturales de la UMAFOR y metodología para el pago integral de servicios ambientales.

Las metas a mediano plazo están dirigidas a la elaboración de un sistema de información geográfico regional, proyectos de monitoreo ambiental, ejecuciones de programas de manejo forestal maderables y no maderables, programas de plantaciones forestales comerciales, programa de sustitución de especies exóticas por especies nativas, programas de educación, capacitación e investigación y programas de evaluación y monitoreo.

Es necesario vincular y proyectar todas las actividades propuestas de mediano y largo plazos, sin embargo se mencionan algunas actividades que dadas sus naturalezas van más allá del mediano plazo, estas acciones incluyen trabajos de restauración en la calidad del agua, restauración de zonas impactadas, proyecto integral de desarrollo económico regional, programas de protección forestal, programas de conservación y servicios ambientales y programas de cultura forestal y extensión.

Los presupuestos aproximados para el cumplimiento de las metas ascienden a \$174, 923, 404 y \$ 945, 369, 027 para corto y mediano plazos respectivamente. No se estima el presupuesto para el cumplimiento de las metas a largo plazo ya que las condiciones económicas existentes no son estables para hacer valoraciones de este tipo.

Principalmente se buscarán acuerdos con los diferentes niveles de gobierno (federal, entidad y delegacional) para participar en programas que cuenten con presupuesto para las diferentes actividades propuestas, por ejemplo, medio ambiente, capacitación y desarrollo rural y desarrollo de proyectos de tipo rural. A través de diferentes secretarías de los gobiernos tanto local como federal (SEMARNAT, SAGARPA, Secretaría de Medio Ambiente, SEDEREC, etc.).

Se buscará obtener apoyos que por su justificación y propósitos son aplicables para la conservación, protección y restauración de ambientes naturales, que además pueden funcionar de manera complementaria. Dentro de la SEMARNAT existen órganos desconcentrados como la CONAFOR y CONANP que cuentan con presupuestos de programas plenamente aplicables.

Abreviaturas

SIGLAS	SIGNIFICADO
AHÍ	Asentamientos Humanos Irregulares.
ALDF	Asamblea Legislativa del D.F.
ARSXDF	Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal
CADERS	Centros de Apoyo al Desarrollo Rural
CNF	Consejo Nacional Forestal
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COPLADET	Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado
DDR	Distritos de Desarrollo Rural
DF	Distrito Federal
DGCORENA	Dirección General de la Comisión de recursos Naturales
DGCORENADER	Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural
DGEPI	Dirección General de Epidemiología
ERF	Estudio Regional Forestal
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación
FODA	Análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas
GDF	Gobierno del Distrito Federal
IG	Instituto de Geografía, UNAM
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
INECOL	Instituto de Ecología, A.C.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LICONSA	
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MFS	Manejo Forestal sustentable
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
NOM	Norma Oficial Mexicana
P.D.	Programa de Desarrollo Urbano
PDDUX	Programa de Desarrollo Urbano de Xochimilco
PGD-DF 2007-2012	Programa General de Desarrollo del Distrito Federal
PGOEDF	Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal
PIB	Producto Interno Bruto
PND 2007-2012	Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012
PPDU	Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Sur
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RAN	Registro Agrario Nacional
RLGDFS	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional



SEDEREC	Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIANAP	Sistema de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría del Medio Ambiente D.F.
SIEGE	Sistema de Información Económica, Geográfica y Estadística
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAIS	Sistema Nacional de Información en Salud
SMA DF	Secretaría del Medio Ambiente del D.F.
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SSA	Secretaría de Salubridad y Asistencia
SSDF	Secretaría de Salud del Distrito Federal
SSPDF	Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal
UAM-X	Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco
UMAFOR	Unidad de Manejo Forestal
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México



Equivalencias

UNIDAD DE MEDIDA	CONCEPTO
ha	hectáreas
m	metros
m ²	metros cuadrados
m ³ r	metros cúbicos en rollo
msnm	metros sobre el nivel medio del mar
Ton	tonelada
VTA	Volumen Total Árbol

Lista de Cuadros.

Cuadro 1 División Administrativa de las UMAFORES en el D.F.	19
Cuadro 2. Organización nacional para la integración del ERF de la UMAFOR 0904	21
Cuadro 3. Organización estatal y regional para integración del ERF de la UMAFOR 0904.	21
Cuadro 4. Coordinación y Concertación en los ERF	23
Cuadro 5. Regiones, cuencas y microcuencas hidrológicas	38
Cuadro 6. Normales Climatológicas 1971 - 2000	40
Cuadro 7 Especies de fauna sujetas a alguna categoría de protección para ANP "Ejido de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco"	52
Cuadro 8. Uso de suelo y Vegetación	54
Cuadro 9. Superficies de las principales formaciones forestales de la región:	55
Cuadro 10. Superficie de bosques:	55
Cuadro 11. Superficie de selvas	56
Cuadro 12. Vegetación de zonas áridas	56
Cuadro 13. Existencias volumétricas en bosques	56
Cuadro 14 Existencias volumétricas en selvas	56
Cuadro 15. Incremento total anual estimado de coníferas con base en el inventario nacional forestal, programas de manejo en la región o área similares.	57
Cuadro 16. Zonificación Forestal	57
Cuadro 17. Deforestación y Degradación Forestal	58
Cuadro 18. Estado sanitario de los bosques de la región.	60
Cuadro 19a Incendios Forestales 2001-2004	61
Cuadro 19b Incendios Forestales 2001-2004	62
Cuadro 19c Incendios Forestales 2005	62
Cuadro 20. Indicadores de eficiencia en la entidad.	63
Cuadro 21. Incendios Forestales 2006	63
Cuadro 22 Incendios Forestales 2007	64
Cuadro 23. Infraestructura existente para protección contra incendios forestales:	65
Cuadro 24. Infraestructura de Vigilancia Forestal	66
Cuadro 25. Áreas Naturales Protegidas	66
Cuadro 26. Viveros Forestales	67
Cuadro 27. Dosis en g/m² para diferentes tipos de ph de suelo	71
Cuadro 28. Reforestación	73
Cuadro 29. Obras de conservación del suelo y agua	74
Cuadro 30. Servicios Técnico Forestales.	75
Cuadro 31. Caracterización del Manejo Forestal	77
Cuadro 32. Zonificación:	82
Cuadro 33. Servicios Ambientales en la UMAFOR 0904.	84
Cuadro 34. Organización para la Producción.	87
Cuadro 35. Consumo de madera	88
Cuadro 36. Número de industrias forestales:	88
Cuadro 37a. Autorizaciones 1	89
Cuadro 37b. Autorizaciones 2	89
Cuadro 38 Potencial de Producción Maderable	90
Cuadro 39. Intensidad de Manejo	91

Cuadro 40. Balance de Madera Industrial en la Región	91
Cuadro 41. Cadenas productivas:	92
Cuadro 42. Mercados Especie Producto	92
Cuadro 43. Producción y Productividad Estimada	93
Cuadro 44. Índice Poblacional Por Delegación Política	97
Cuadro 45. Tasa de Crecimiento Delegación, 1950 – 2005.	97
Cuadro 46. Densidad Poblacional en la Delegación Política de Xochimilco	98
Cuadro 47. Población Total Según Sexo	103
Cuadro 48. Viviendas Particulares Habitadas Según N° Ocupantes, 2005	105
Cuadro 49. Viviendas Particulares que Disponen de Agua Entubada	105
Cuadro 50. Red de Distribución de Agua Potable y del sistema de Drenaje (Kilómetros)	106
Cuadro 51. Viviendas Particulares que Disponen de Drenaje y Energía Eléctrica	106
Cuadro 52. Alumbrado Público	106
Cuadro 53. Generación de Desechos sólidos	107
Cuadro 54. Vialidad Primaria, Pasos Peatonales y Vehiculares	107
Cuadro 55. Infraestructura Física, abril 2007	108
Cuadro 56. Unidades Médicas del Gobierno del Distrito Federal	109
Cuadro 57. Unidades Médicas de la Secretaria de Salud	109
Cuadro 58. Principales Recursos Materiales en las unidades Médicas del GDF.	110
Cuadro 59. Defunciones Generales, 1999 - 2005	110
Cuadro 60. Tasa de mortalidad	111
Cuadro 61. Tasa de Mortalidad, por 100 000 habitantes	111
Cuadro 62. Indicadores de Morbilidad en el Distrito Federal	112
Cuadro 63. Población de 15 años y mas analfabeta, 2005	113
Cuadro 64. Alumnos Inscritos, Personal Docente y Escuelas, Según Nivel Educativo (Ciclo escolar 2004/2005)	113
Cuadro 65. Trabajadores por Sector Económico, 2003	116
Cuadro 66. Número de Establecimientos, 2003	117
Cuadro 67. Tenencia de la tierra	118
Cuadro 68. Conflictos Agrarios Forestales	118
Cuadro 69. Organizaciones y desarrollo forestal	119
Cuadro 70. Infraestructura existente.	120
Cuadro 71 Análisis FODA de la UMAFOR 0904	123
Cuadro 72 Programa de Control y disminución de la presión sobre el recurso.	146
Cuadro 73. Programa de Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	148
Cuadro 74. Programa de Producción forestal maderable y no maderable.	152
Cuadro 75. Programa de Abasto de materias primas, industria e infraestructura	155
Cuadro 76. Programa de Plantaciones forestales comerciales	158
Cuadro 77. Programa de Protección forestal	163
Cuadro 78. Programa de Conservación de suelos y servicios ambientales	168
Cuadro 79. Programa de Restauración Forestal	170
Cuadro 80. Programa de cultura forestal y extensión	173
Cuadro 81. Programa de educación, capacitación e investigación	176
Cuadro 82. Programa de evaluación y monitoreo	179
Cuadro 83 Contenido del ERF	182
Cuadro 84. Calendario de actividades:	186



Cuadro 85. Programas completos	187
Cuadro 86. Estudios Técnicos	188
Cuadro 87. Programas de Manejo	188
Cuadro 88. Manifestaciones de impacto ambiental	193
Cuadro 89. Necesidades de operación	200

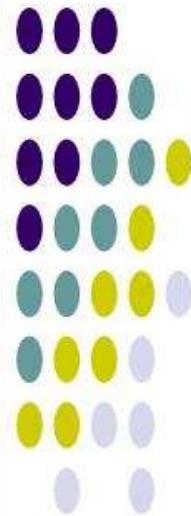
Lista de figuras

Nº	Descripción	Pág.,
1	Suelo Urbano y Suelo de Conservación del Distrito Federal	29
2	Ubicación y delimitación de la UMAFOR 0904	37
3	Distribución de las principales clases de vegetación.	55



Capítulo 1.

INTRODUCCIÓN.





1. INTRODUCCIÓN

Aun cuando México cubre sólo 1% de la superficie terrestre del planeta, es hogar de cerca de la décima parte de los vertebrados terrestres y las plantas conocidas por la ciencia. El encuentro de las regiones biológicas neoártica y neotropical, la abundancia de islas topográficas y la amplia variación climática a través del territorio son factores importantes para la biodiversidad de México (Castilleja 1996). El 81% de las 25,000 especies de plantas vasculares y el 75% de las 1,352 especies de vertebrados se encuentran en los cuatro tipos principales de bosque presentes en el territorio nacional: bosque tropical montañoso, bosque de coníferas y encinos, selva tropical y bosque tropical estacional.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Bosques de 1999, 29% del territorio nacional, 56.5 millones de Ha. está cubierto por bosques y selvas; 30.2 millones de ha. (54%) son bosques de zonas templadas y 26.3 millones de las. (46%) son selvas y bosques tropicales secos. Otros 22.1 millones de ha tienen bosques con distintos grados de deterioro, sin una cubierta vegetal o forestal importante (INEGI 1997, Barton Bray y Merino Pérez, 2004).

La pérdida de selvas y bosques se debe principalmente a factores humanos. Uno de los principales efectos de la deforestación que padece el país es la degradación del suelo. En la evaluación del estado de los suelos en México, publicada en 2003, se reporta que 45.2% del territorio nacional sufre algún proceso de degradación del suelo causada por el hombre. El desconocimiento del potencial de los bosques y selvas conduce a su conversión para usos diversos. Entre 1976 y 2002, las superficies dedicadas a la agricultura y los agostaderos inducidos han aumentado en cerca de 5 millones de hectáreas cada una. Con respecto a 1976, esto representa un incremento del 20% en el caso de la agricultura, y del 35% en el de los agostaderos (PND 2007-2012).

Los bosques juegan un papel importante en el mantenimiento de sistemas mundiales que sustentan la vida pero dicho rol se reconoce en muchos casos sólo cuando el recurso forestal ya ha desaparecido. Como los orígenes de la mayoría de la problemática de la deforestación están fuera del sistema forestal, se hace necesaria una coordinación de políticas intersectoriales (Markku Simula, 2001).

En el caso del Distrito Federal, la pérdida de cada hectárea de Suelo de Conservación representa que los mantos acuíferos de la Cuenca del Valle de México, dejen de favorecer la recarga de alrededor de 2.5 millones de litros de agua cada año. Si bien en las últimas décadas el ritmo de expansión urbana ha declinado, en el territorio del Distrito Federal prácticamente ya no hay reservas territoriales para la expansión urbana. El Suelo de Conservación no puede ser opción para el crecimiento urbano, el costo de la pérdida de los servicios ambientales que presta haría inviable el equilibrio ecológico no sólo de la Ciudad, sino de toda la Cuenca (PGD-DF 2007-2012, GDF).

1.1 Antecedentes

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) de acuerdo con el artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), debe asignar en el territorio nacional los límites de las Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR) en coordinación con las entidades federativas. Han sido definidas 218 Unidades de Manejo Forestal en todo el territorio nacional.

La propuesta de delimitación de las UMAFORES en el Distrito Federal, se presentó en el seno del Consejo Forestal Distrito Federal (Segunda Reunión Ordinaria celebrada el 22 de julio de 2005), en el cual se tomó la decisión de que se utilizaría la regionalización administrativa de la entonces Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER). Quedando como sigue: UMAFOR 0901, comprende las delegaciones de Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón y Magdalena Contreras, UMAFOR 0902, corresponde a la delegación Tlalpan, UMAFOR 0903 abarca las delegaciones de Tláhuac y Milpa Alta, y UMAFOR 0904, la delegación política de Xochimilco (cuadro 1).

UMAFOR	Delegación política	Ejidatarios y Comuneros	Superficie ha
UMAFOR 0901	Cuajimalpa, Álvaro Obregón y Magdalena Contreras	7,113	22,876.11
UMAFOR 0902	Tlalpan	1,240	30,828.6
UMAFOR 3 0903	Milpa Alta y Tláhuac	7,713	37,155.79
UMAFOR 4 0904	Xochimilco	2,035	11,861.87
	Total	18,101	102,722.36

Fuente: CONAFOR, 2005, comunicación personal y entrevistas informales con representantes comunales y ejidales de la UMAFOR, 2008.

Asimismo la CONAFOR, a nivel nacional, impulsó la organización de los silvicultores a través de Asociaciones en cada Unidad de Manejo por medio del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS), la formación de Consejos Forestales Micro regionales; y el establecimiento de promotorías de desarrollo forestal. Estos dos últimos aun en proceso.

En la UMAFOR 0904, ejidatarios y comuneros de la delegación conformaron la "Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C." (ARSXDFAC).

La elaboración de los Estudios Regionales Forestales (ERF), tiene como objetivo general crear un instrumento que sea medible, cuantificable y cualitativo, sobre las condiciones que guarda la superficie forestal de la Unidad Manejo Forestal 0904, para un aprovechamiento sustentable del recurso y su desarrollo.

Una vez que se capturó la información colectada en campo y se plasmó en los mapas temáticos, se utilizó para el análisis FODA, del cual se obtuvo una vista general de la demarcación política que conforma esta UMAFOR.

En este sentido se propone aglutinar los esfuerzos de diferentes instancias de los tres niveles de gobierno (Federal, Local y Delegacional), con la finalidad de que esta suma de recursos permita disminuir los índices de riesgo para los diferentes proyectos y sobre todo para la conservación de las áreas rurales del Distrito Federal, que suministran servicios ambientales (agua, recarga de acuíferos, captura de carbono, oxígeno, zonas de recreación), así como el hábitat de especies tanto de fauna como de flora, en muchos casos endémicos de la entidad..

1.2 Organización

La planeación, ejecución y seguimiento del Estudio Regional Forestal correspondiente a la UMAFOR 0904, incluye los niveles nacional, estatal y regional.

En el primer nivel están involucrados la CONAFOR, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Colegio de Ingenieros Forestales en un espacio de coordinación que es el Consejo Nacional Forestal (CNF), quienes se encargarán principalmente de la supervisión de los ERF.

Por otra parte, a nivel Estatal-Regional, se encuentran la Gerencia Regional XIII "Valle de México" de la CONAFOR (SEMARNAT). Por parte del Gobierno del Distrito Federal, corresponde a la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales (DGCORENA), la delegación política de Xochimilco, el Colegio de Profesionales Forestales y la Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal (ARSXDF), quienes llevarán a cabo la validación, las sugerencias, la elaboración, la ejecución y el seguimiento del ERF, en el Consejo Consultivo Forestal del Distrito Federal, como alternativa por la falta de un consejo Regional Forestal.

Cuadro 2. Organización nacional para la integración del ERF de la UMAFOR 0904

ORGANIZACIÓN NACIONAL	
PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECIFICAS
CONAFOR	Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración de los ERF Aportación de recursos para la elaboración de los ERF
SEMARNAT	Validación normativa de los ERF
CONSEJO NACIONAL FORESTAL	Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF
COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES	Integración de los Sistemas de información geográfica básico Capacitación para el manejo y operación del SIG en las regiones Recopilación y disseminación de la información básica cartográfica y estadística existente en la CONAFOR Actualización del SICODESI y transferencia a las UMAFORES

Cuadro 3. Organización estatal y regional para integración del ERF de la UMAFOR 0904.

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL	
PARTICIPANTES	FUNCIONES ESPECIFICAS
GERENCIA REGIONAL XIII VALLE DE MÉXICO DE CONAFOR	Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF a nivel estatal. Capacitación para los ERF a nivel estatal Seguimiento a la Implementación de los ERF
SEMARNAT	Validación de los ERF a nivel estatal
GOBIERNO ESTATAL DGCORENA	Participación en la integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes
DELEGACIÓN XOCHIMILCO	Participación en los consejos micro regionales para la consulta y validación de los ERF Apoyo para la ejecución de los ERF
CONSEJO ESTATAL FORESTAL	Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF
ASOCIACIÓN ESTATAL DE SILVICULTORES	Participación en la integración y validación de los ERF, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas
ASOCIACIÓN REGIONAL DE SILVICULTORES DE XOCHIMILCO DEL DISTRITO FEDERAL A.C.	Participación directa con los Colegios de Ingenieros Forestales en la Elaboración y validación de los ERF Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios
COLEGIO DE INGENIEROS FORESTALES	Elaboración de los ERF de acuerdo con la Guía y Términos de Referencia de los mismos y en coordinación con los apoyos del Colegio a nivel nacional especificados.

1.3 Proceso de planificación

El presente estudio recupera los lineamientos establecidos en los planes y programas federales y estatales vigentes en el momento de su elaboración, así como los principios establecidos en la normatividad vigente, sobre todo lo referente a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento.

En ese sentido, conviene señalar que a la fecha se ha publicado ya el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y el Programa Sectorial del Medio Ambiente, que fueron recuperados para este estudio.

Por otro lado, también se recuperó el Programa General de Desarrollo 2007-2012 del Gobierno del Distrito Federal y el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF) vigente, aprobado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (año 2000), con su actualización más reciente.

A pesar de las limitaciones que impone esta circunstancia para efectos de la alineación de políticas sectoriales, se recuperan sobre todo los lineamientos de los Planes Generales de Gobierno de las Administraciones Federal y del Distrito Federal, en el entendido de que sus programas sectoriales deberán contener y aterrizar sus directrices generales.

Cabe señalar que en el Distrito Federal se cuenta con el Consejo Estatal Forestal, del cual se desprenden diversos comités, como el de incendios y el de reforestación, cuyo fin es la creación y aplicación de estrategias o acciones a realizar en el Suelo de Conservación del D.F, y donde se plantean las diversas problemáticas de la zona forestal. Por lo que en este ERF, se integran algunas acciones y necesidades derivadas de este Consejo.

1.4 Coordinación y concertación

Las principales dependencias encargadas de la coordinación para la elaboración, aplicación de políticas en materia ambiental, se explican en la siguiente tabla, empezando por el nivel federal hasta llegar al nivel local.

En este comité ha recaído la meta de validación del ERF, el cual se pretende sea el instrumento base para la planeación de acciones de restauración, conservación, vigilancia y proyectos productivos principalmente, tomando en cuenta tanto los lineamientos y estrategias locales y como federales.

Cuadro 4. Coordinación y Concertación en los ERF

Dependencia	Nivel	Principales Actividades
Gerencia Regional XIII, Valle de México, CONAFOR	Federal	Subsidio para la elaboración del ERF de la UMAFOR 0904, seguimiento en la validación y futura ejecución del mismo.
Comisión de Recursos Naturales del Distrito Federal	Estatal	Validación y ejecución del ERF de la UMAFOR 0904
Delegación Política- Dirección de Ecología de Xochimilco	Regional	Validación y ejecución del ERF de la UMAFOR 0904.
Colegio de Profesionales Forestales	Regional	Elaboración, asesorías y ejecución del ERF de la UMAFOR 0904
“Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal”	Regional	Gestión para ser beneficiarios del apoyo para la elaboración, ejecución y ejecución del ERF de la UMAFOR 0904.
Dueños y poseedores del suelo de conservación. Representantes de los núcleos agrarios y pequeños propietarios.	Local	Elaboración, validación ejecución del ERF para la UMAFOR 0904.

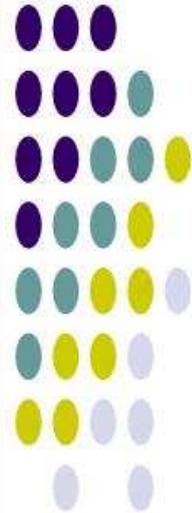
Por otra parte, las Asambleas Comunales y/o Ejidales de cada uno de los núcleos agrarios constituyen el tipo de organización principal donde se discuten las problemáticas que atañen a las superficies en su posesión, que pueden ser: litigios con otros núcleos agrarios, disputas entre los mismos integrantes por terrenos, invasión de animales, etcétera. Asimismo, todos los programas de apoyos, subsidios, trabajo y propuestas para los núcleos agrarios, de los tres niveles de gobierno, pasan por la aceptación de la Asamblea de los Pueblos, máxima autoridad dentro de los núcleos agrarios; donde se explica en qué consisten los programas y asuntos relacionados para la toma de decisiones, que se realiza mediante un proceso democrático de votación.

En el transcurso de la elaboración de esta propuesta, se hizo evidente la importancia de la participación de la organización que representa hoy por hoy los intereses de los núcleos que integran la UMAFOR 0904, como enlace de estos y como interlocutor para los foros de análisis y discusión de asuntos pendientes como puede ser la validación de este instrumento y otros de interés regional. Que no solo representa a los núcleos de manera aislada, sino se constituye en una figura que representa al conjunto de los núcleos agrarios de la delegación Xochimilco, que compone la UMAFOR 0904.



Capítulo 2.

MARCO DE REFERENCIA.



2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1 Nacional

Superficie Forestal:

De acuerdo con el Inventario Nacional Forestal más reciente, de 1992-1994 (SEMARNAT, 1994), tenemos que:

- ☞ La superficie forestal total de México era de 141, 745,215 hectáreas (ha.)
- ☞ La superficie arbolada contaba con 56, 873,954 hectáreas, donde 30, 433,893 ha son bosques y 26, 440,061 ha son selvas.
- ☞ De otras áreas forestales, tenemos 84, 871,215 ha., donde 58, 472,398 ha son vegetación en zonas áridas, 4, 163,343 ha son de vegetación hidrófila y halófila y 22, 235,473 ha. corresponde a áreas perturbadas.

Tasa anual de deforestación:

En nuestro país han existido tasas anuales muy elevadas de deforestación, que según el Avance del Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009, disminuyen en el periodo 2000-2005 (CONAFOR, 2006).

México pasó del lugar número 9 al lugar número 12 en lo que se refiere a pérdida anual neta de superficie forestal, que se estima en 260 mil hectáreas (CONAFOR, 2006).

El porcentaje de bosques que México pierde anualmente con relación a su superficie forestal total, actualmente ocupa el lugar número 61 en el mundo con la pérdida de 0.4% de su superficie (CONAFOR, 2006).

Existencia de maderables en bosques y selvas:

De acuerdo al Inventario Nacional Forestal de 1992-1994, la existencia total de maderables en el país para bosques y selvas es de 2, 803, 487,861 de m³ en rollo (m³r), de los cuales 1, 831, 003,948 m³r si debe pertenecen a bosques y los restantes 972, 483,913 m³r son de selvas (SEMARNAT, 1994).

Incremento en volumen de Madera de Coníferas:

En este rubro tenemos un total de 24, 940, 775, m³r, de los cuales 14, 121,435 m³r en rollo son bosques abiertos y 10, 819,340 m³ son bosques cerrados (SEMARNAT, 2004).

Producto Interno Bruto (PIB) del Sector Forestal:

En el 2004 el PIB del sector forestal 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 (SEMARNAT, 2004).

Para el período de 2000-2004 el PIB del sector forestal tuvo una variación promedio de decremento del 0.6%, mientras que la variación del año 2003 al 2004 presentó un incremento de 3.1% (SEMARNAT, 2004).

Producción Forestal Maderable Nacional:

En el período del año 1995 al 2000 la producción maderable incremento de 6.3 millones de m³r a 9.4 millones de m³r, decayendo nuevamente en el 2001 a 8.1 millones de m³r y en 2002 fue el decremento más drástico al llegar a 6.7 millones de m³r. En el año 2003, tuvo un leve ascenso tras alcanzar 7 millones de m³r, pero para el 2004 nuevamente descendió a 6.7 millones de m³r (SEMARNAT, 2004).

Según los datos del Anuario Forestal 1992-1994, la tendencia de producción se ha mantenido en la línea de los 6.5 y 7 millones de m³r del año 2002 al 2004.

Principales Grupos de Especies Maderables:

En el año 2004, las maderas que más se utilizaron por especie fueron:

a) Pino con 5.1 millones de m³r, que representa el 76.1%, b) Encino con 623,363 m³r, que es el 9.3%, c) Otras latifoliadas con 330,653 m³r, con el 4.9%, d) Comunes tropicales con 366,080 m³r, que corresponde al 4.6%, e) Oyamel con 205,923 m³r, siendo el 3.1%, f) Otras coníferas con 48,261 m³r, que es el 0.7%, y f) Preciosas con 33,748, es decir el 0.5%. La suma de este volumen es 6, 718,508 m³r, que corresponde al 100% (SEMARNAT, 2004).

Los principales productos maderables son: a) escuadría, b) celulósicos, c) chapa y triplay, d) postes, e) pilotes, y morillos, f) leña, g) carbón y h) durmientes (SEMARNAT, 2004).

Producción Forestal no Maderable:

En el año 2004 la producción de no maderables fue de 83,473 de toneladas. Esto representa una disminución respecto del año 2003, donde se registraron 95,159.22 toneladas, lo que significa una disminución porcentual del 14% (SEMARNAT, 2004).

Productos No Maderables:

Los principales productos son las resinas con 24,107 ton que representa el 28.87%, las fibras con 2,332 ton que son el 2.79%, las ceras con 780 ton es el 0.93%, las gomas con 122 ton que son el 0.14%, los rizomas con 10 ton que corresponde al 0.01% y otros que son 56,122 toneladas que representa el 67.23% (SEMARNAT, 2004).

Industria Forestal:

El Anuario Forestal Nacional del 2004 menciona que el número de industrias forestales del ramo maderable era de 8,903 industrias, las cuales tenían una capacidad instalada de 28, 929,512 de m³r siendo el 76.9% del total, y solo se utilizan 8, 713,435 de m³r que equivalen al 23.1% (SEMARNAT, 2004).

Por otro lado, había 85 industrias forestales no maderables, con una capacidad instalada de 41,306 de toneladas, y en lo que respecta a tierra de monte, existen 87 centros de almacenamiento con una capacidad de almacenamiento de 18,808 toneladas (SEMARNAT, 2004).

Así, existían en total 9,075 industrias forestales maderables, no maderables y centros de almacenamiento (SEMARNAT, 2004).

Balanza Comercial Forestal:

El valor de los productos maderables que se exportan asciende a 388,603 miles de dólares, mientras que la importación en este mismo rubro es de 1, 177,058 de dólares, lo cual representa un saldo negativo de 793,452 miles de dólares (SEMARNAT, 2004).

En el caso de los productos de celulosa, papel y fibras, existe una importación de 783,077 miles de dólares contra 4, 348,952 miles de dólares de importación para los mismos productos, lo que representa un saldo negativo de 4, 354,327 millones de dólares (SEMARNAT, 2004).

El balance arroja un saldo negativo total de 5, 147,779 millones de dólares, lo cual habla de una falta de capacidad de autosuficiencia en materia forestal muy alta, pues la producción nacional corresponde a solo el 22.32% del valor de los productos importados por el país.

Principales Productos Forestales Importados:

Según la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos y la Secretaría de Economía (2004), los principales productos que importa nuestro país son: leña, carbón vegetal, madera en rollo, postes, flejes de madera, lana y harina de madera, durmientes, madera aserrada, chapas de madera, listones y molduras, tableros aglomerados, tableros de fibra, tableros contrachapados, madera densificada, marcos para cuadros, cajas y paletas, barriles, cubas y duelas, herramientas, ventanas, puertas, tableros celulares, artículos de mesa y cocina, marquería y taracea y otras manufacturas de madera (SEMARNAT, 2004).

Lo anterior representa un volumen de 11, 703,972 m³r para productos maderables y de 17, 217,533 para productos de celulosa y papel. Esto significa un total de 28, 921,504 de m³r de productos forestales importados, lo cual asciende a un total de 5, 526,009 millones de dólares en el 2004 (SEMARNAT, 2004).

Consumo Aparente de Productos Forestales:

En el 2003 la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos y sus diferentes delegaciones estatales, proyectan el consumo aparente en 44, 993 m³r de papel y la escuadría son los de mayor consumo con 22,129 de m³r para la primera y 11,503 de m³r para la segunda, mientras que los menos consumidos son la leña y los durmientes con 176 m³r y 141 m³r respectivamente. Sin embargo los datos en cuanto al consumo de leña no son confiables pues no existe un monitoreo total ni constante (SEMARNAT, 2004).

2.2 Estatal

Superficie arbolada de bosques, selvas y el porcentaje estatal:

En el Distrito Federal se tiene un área total de 65,816 ha de superficie arbolada, donde 51,059.6 ha corresponden a bosques y 318 ha a vegetación de zonas áridas y 12,779 ha de áreas perturbadas. Según las estadísticas del Anuario Forestal Nacional del total nacional la zona forestal del D.F. representa el 0.04% (SEMARNAT, 1994).

Según las estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana de 1999, informa que eran 50,400 ha. de zona forestal. En el 2002 el Programa de Gestión y Administración de los Recursos Naturales del Distrito Federal se integra un estudio elaborado por la UNAM para la Secretaría del Medio Ambiente, donde compara datos del anuario del 1994 y 2000, dando los siguientes datos: 47,618 ha de bosque para el D.F.

El territorio del Distrito Federal tiene 148,645 Ha, que se divide administrativamente en 16 Delegaciones Políticas, cuyo territorio se subdivide a su vez, según el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, en suelo urbano (65,181.21 Ha, el 43.85%) y suelo de conservación (88,500.11 Ha, que es el 56.15%), en siete delegaciones políticas, como se puede ver a continuación:

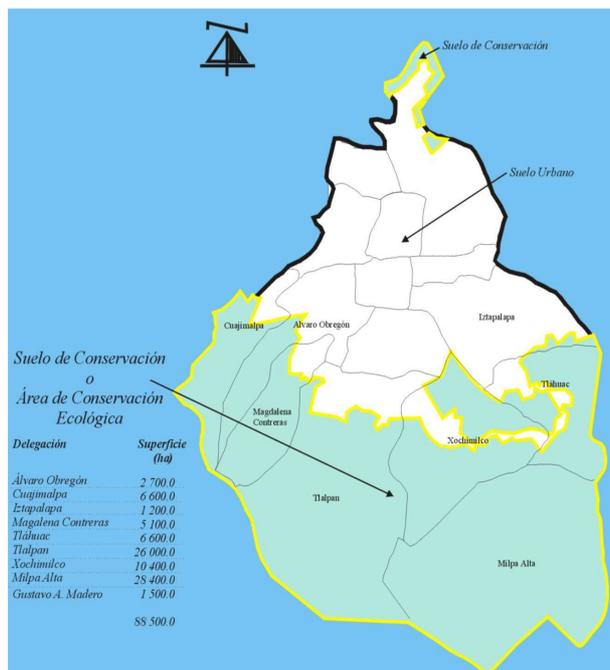


Figura 1 Suelo Urbano y Suelo de Conservación del Distrito Federal. (Gaceta oficial del Distrito Federal, 2000)

Delegaciones comprendidas en el Suelo de Conservación del D.F.

1. Cuajimalpa de Morelos.
2. Álvaro Obregón.
3. Magdalena Contreras.
4. Tlalpan.
5. Xochimilco.
6. Tláhuac.
7. Milpa Alta.

El suelo rural ocupa: 38,252 ha., cubiertas por bosque, 500 ha de matorral y 28,599 ha de uso agrícola (Gaceta oficial del Distrito Federal, 2000).

Superficie de otras áreas forestales como vegetación de zonas áridas y áreas forestales perturbadas:

De acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal (2003) dentro de la superficie forestal que no presenta principalmente arbolado se tienen las siguientes áreas forestales diferentes a las arboladas, principalmente.

En el D. F. existen actividades productivas en mayor intensidad que requieren regulación para inducir actividades de restauración ecológica y recuperación de la frontera forestal, estas actividades no necesariamente son agrícolas o ganaderas y ocupan un 2.3% del Suelo de Conservación del D. F., es decir, 2006.1 ha.

La transición entre bosques y tierras de cultivo, como lo son tierras de abandono, entre otros, ocupan 6,141.8 ha (6.9% del total).

Los pastizales y los terrenos preferentemente forestales ocupan 5,084.3 ha (5.7%).

La superficie con cultivos agrícolas de producción primaria abarcan 14,056.2 ha (15.9%).

Las zonas chinamperas de Distrito Federal se distribuyen en 3,114.5 ha (3.5%) principalmente en Xochimilco y Tláhuac.

Los asentamientos humanos dentro del Suelo de Conservación del Distrito Federal ocupan el 8.3% de la superficie con 7,400 hectáreas.

Para el 2003 y siguiendo con el PGOEDF, uno de los principales problemas del SC es la pérdida de la cobertura natural ocasionada por el crecimiento urbano, la agricultura, la extracción de materiales (como roca o suelo para la construcción) y la tala ilegal. Se estima que las áreas deforestadas equivalen al 7% de la extensión del SC y se concentran en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa y Magdalena Contreras.

La deforestación también ha generado la pérdida de hábitat y la fragmentación del paisaje natural. En efecto, la agricultura, la ganadería, la extracción forestal y el crecimiento urbano han generado discontinuidades en los hábitat naturales hasta que se han formado parches de vegetación natural rodeados por una matriz de cobertura del suelo transformada artificialmente.

Además, la fragmentación ha ocasionado la disminución de la conectividad del paisaje, reduciendo los movimientos migratorios de organismos que repueblan parches donde la especie se ha extinguido localmente y ha incrementado el riesgo de extinción local de la flora y la fauna en la región, sobre todo para las especies endémicas o de distribución restringida.

Tasa de Deforestación Anual en el D.F.:

Un estudio elaborado por la UNAM para la Secretaría del Medio Ambiente (2002) a través del Programa de Gestión y Administración de los Recursos Naturales del Distrito Federal, menciona que en el año 2000 se perdieron 2,412.9 ha/año de bosque con un tasa de 4.02 de ha (SMA, 2000).

Sin embargo, como ya se mencionó en el apartado anterior, el PGOEDF estima que las áreas deforestadas equivalen al 7% de la extensión arbolada del D. F.

Existencia de Maderables en Bosques y Selvas en el D.F.:

Según el Anuario Forestal Nacional de 1994, 8, 679,632 millones de m³r, siendo 8, 675,052 millones de m³r para bosques y 4,580 de m³r para selvas (SEMARNAT, 1994).

Incremento de Volumen de Coníferas en el D.F.:

El total del incremento es de 218,480 m³r, siendo 211,617 m³r, para bosques cerrados y 6,863 m³r, para bosques abiertos (SEMARNAT, 1994).

Producción forestal maderable, volumen y valor último año disponible y tendencia:

La ley de veda impuesta desde la primera mitad del siglo XX para el Distrito Federal impide cualquier tipo de aprovechamiento forestal maderable, salvo aquellas excepciones que permiten programas de manejo forestal para la remoción de arbolado muerto por plagas, enfermedades, incendios o fenómenos meteorológicos en modalidad simplificada. En el Distrito Federal se tiene registrado en el último año la ejecución de dos programas de manejo forestal, en la UMAFOR 0901, en el Ejido San Nicolás Totolapan se autorizaron para su remoción 7,527.990 m³ VTA, actualmente no está en ejecución. En la UMAFOR 0903, en el Ejido San Nicolás Tetelco presenta un aprovechamiento forestal maderable por incendio de 230.694 m³ VTA.

Para la UMAFOR 0904 no se ha registrado ningún tipo de aprovechamiento de esta índole, por lo que no existe ningún tipo de aprovechamiento forestal maderable.

Principales grupos de especies maderables que se aprovechan:

Las especies aprovechables registradas en los Programas de Manejo Forestal modalidad simplificada para el Distrito Federal son: en el Ejido San Nicolás Totolapan, *Abies religiosa* con 2 330.88 m³ VTA, *Pinus hartwegii*. con 175.962 m³ VTA, *Pinus montezumae* 92.072 m³ VTA, *Pinus patula* 0.346 m³ VTA; en el Ejido San Nicolás Tetelco, *Cupressus lusitanica* con 223.4 m³ VTA., y *Quercus laurina* con 7.294 m³ VTA.

Producción Forestal no maderable y principales productos:

Mediante un levantamiento de campo, en la UMAFOR 0904 los principales productos no maderables que se aprovechan son principalmente la tierra de monte, los hongos y la madera muerta como leña.

Principales productos no maderables que se aprovechan y porcentaje del total:

En la entidad federativa no existen registros de aprovechamiento forestal no maderable que arrojen porcentajes aprovechados del recurso, salvo el caso de aprovechamiento de tierra de monte en la comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco que tienen un aprovechamiento de 21,385 m³ para 5 anualidades, este aprovechamiento es un recurso forestal no maderable proveniente de terrenos no forestales.

- Industria forestal por giro, número y porcentaje del total, capacidad total instalada y utilizada:

De acuerdo con la definición de industria forestal, en la entidad no existe alguna planta industrial que procese materias primas forestales provenientes de aprovechamientos de los bosques del Distrito Federal.

- Número de UMAFORES en la entidad y superficie promedio:

En el Distrito Federal existen 4 UMAFORES:

La UMAFOR 0901 comprende las Delegaciones Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón y Magdalena Contreras con una superficie de 22,876.11 ha.

La UMAFOR 0902 está constituida por la Delegación Tlalpan y se extiende en 30,828.6 ha.

La UMAFOR 0903 representada por las Delegaciones Milpa Alta y Tláhuac cubre 37,155.79 ha de la entidad.



La *UMAFOR 0904* la constituye la Delegación Xochimilco y presenta una superficie de 11,861.87 ha.

Número y tipo de tenencia de propiedades forestales y porcentajes:

Dentro de la *UMAFOR 0904* existen 5 comunidades y 7 ejidos: las primeras son: Santiago Tepalcatlalpan, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa, San Mateo Xalpa Santa María Nativitas. Los ejidos son: San Cruz Acalpíxca, Santiago Tulyehualco, San Gregorio Atlapulco, San Andrés Ahuayucan, Xochimilco, Santa Cruz Xochitepec y San Lucas Xochimanca.

Actualmente no todos los núcleos agrarios están constituidos legalmente, debido a que no cuentan con la resolución presidencial que los avala como tales, quedando solamente como núcleos de hecho. Solo algunos de ellos cuentan con el reconocimiento oficial y sus terrenos ejidales y/o comunales están bien definidos.

La Comunidad Santiago Tepalcatlalpan cuenta con 362.38 ha, de acuerdo con el Registro Agrario Nacional en formato "shapefile", es decir el 3.05% de la *UMAFOR*. Los ejidos de Santa Cruz Xochitepec y San Lucas Xochimanca cuentan con 60 y 53 ha respectivamente lo que representa el 0.5% y 0.44% de la superficie total. San Gregorio Atlapulco tiene 476.37 ha lo que representa el 4.01% del total de la superficie. Xochimilco cuenta con el 6.91% del total de la superficie.

En necesario mencionar que la comunidad de San Miguel Topilejo cuenta con una superficie de sus terrenos comunales dentro de la *UMAFOR 0904*, pero es considerada en la *UMAFOR 0902*, la superficie que esta dentro de la *UMAFOR* de Xochimilco cubre una extensión de 466.013 ha, es decir el 3.92% de la superficie total.

Principales formas de organización para la producción y porcentaje del total:

Dentro del Distrito Federal existen cuatro asociaciones regionales de silvicultores, que a su vez conforman la Asociación Estatal de Silvicultores del Distrito Federal A. C. Las cuatro asociaciones se rigen por la definición de las Unidades de Manejo Forestal establecidas por el Consejo Forestal del Distrito Federal.

Las comunidades y ejidos de las Delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos y Magdalena Contreras representan la Asociación Regional de Silvicultores "Unión de Comisariados y Excomisariados del Sur Poniente del Distrito Federal A.C".

La Asociación Regional de Silvicultores Sociedad de Ejidos y Comunidades Forestales de Tlalpan A.C., está formada por comunidades y ejidos de la Delegación Tlalpan del Distrito Federal.



A su vez, ejidos y comunidades de Milpa Alta y Tláhuac constituyen la Asociación Regional de Silvicultores de Halacachtepec y Coyotliapa A.C.

Las comunidades y ejidos de la Delegación Xochimilco conforman la Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco A.C.

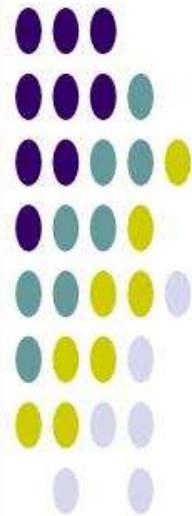
Situación del plan y ley forestales:

En el Distrito Federal no existe ley, ni plan forestales. Los asuntos relacionados con el suelo de conservación de esta entidad están regulados en la ley de desarrollo urbano, la ley ambiental y el PGOEDF.



Capítulo 3.

DIAGNOSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR.



3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE LA UMAFOR

3.1 Ubicación geográfica y extensión de la UMAFOR.

Estado: Distrito Federal.

Nombre y/o clave de la UMAFOR: 0904.

Nombre de los Municipios en la UMAFOR y clave: Xochimilco, 09013.

Superficie por Municipio y total: 11,861.87 ha.

Nombre y clave de las cuencas y subcuencas hidrológicas en la UMAFOR:

Cuenca: RH26. Subcuenca hidrológica: RH26 – D.

Nombre y clave de los Distritos de Desarrollo Rural DDR y Centros de Apoyo al Desarrollo Rural CADERS en la UMAFOR:

En el Distrito Federal la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación cuenta con el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) número 042 "Xochimilco" ubicado en camino a Nativitas s/n Barrio Xaltocan, Madre Selva y Ciclamen, Xochimilco.

Pertenecientes a la misma dependencia federal, en la Delegación Política de Xochimilco está el Centro de Apoyo al Desarrollo Rural I San Mateo Xalpa, Xochimilco, ubicado en Carretera Xochimilco Tulyehualco, esquina Zacapa, S/N. en conjunto con el CADER II y III atienden de forma prioritaria a 7 delegaciones de gobierno del sur-poniente del D.F., donde 46 comunidades rurales desarrollan actividades relacionadas con el sector primario.

Nombre y clave de proyectos de Montañas prioritarias en la UMAFOR:

Según el Sistema de Información Geográfica e-carto de la CONAFOR, al sur del Distrito Federal, parte del estado de Morelos, y del Estado de México, existe 1 de las 61 Montañas prioritarias de México, denominada Sierra de las Cruces, con una superficie total de 149, 958.93 ha.

Nombre, ubicación y clave de las promotorías de desarrollo forestal en la UMAFOR:

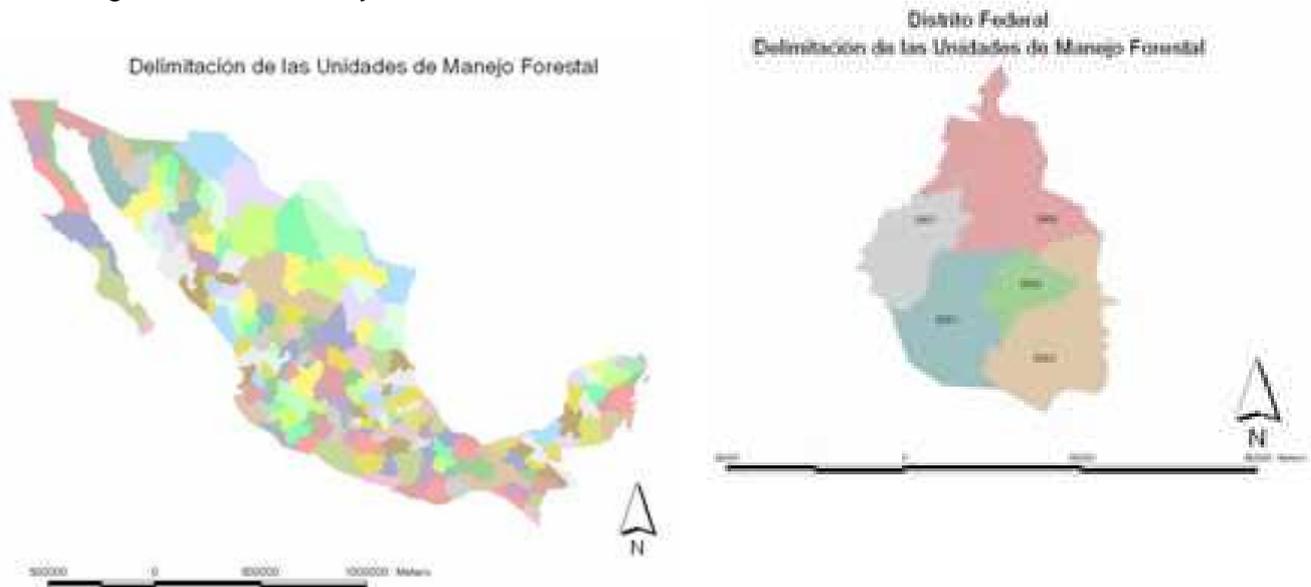
Actualmente dentro de la demarcación no existe ninguna promotoría impulsada por la Comisión Nacional Forestal, aunque a su vez y debido al tamaño que ocupa esta UMAFOR no es necesaria una instalación de esta índole.

Total de núcleos agrarios y forestales en la UMAFOR:

La Delegación Política de Xochimilco cuenta con 5 comunidades y 7 ejidos. Estos son: Comunidad Santiago Tepalcatlalpan, Comunidad San Francisco Tlalnepantla, Comunidad Santa Cecilia Tepetlapa, Comunidad San Mateo Xalpa, Comunidad de Santa María Nativitas, Ejido San Cruz Acalpíxca, Ejido Santiago Tulyehualco, Ejido San Gregorio Atlapulco, Ejido San Andrés Ahuayucan, Ejido Xochimilco, Ejido Santa Cruz Xochitepec y Ejido San Lucas Xochimanca.

(Anexo N° 8 Plano de Núcleos Agrarios)

Figura 2. Ubicación y delimitación de la UMAFOR 0904



(Fuente: <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php?s1=3&s2=10&s3=1>)

El área de estudio conforma el parte aguas que divide dos grandes Regiones Hidrológicas del país. Por un lado la Región RH26 Pánuco que drena sus aguas hacia el norte, es decir, hacia la cuenca del Valle de México y, de manera artificial, al Río Pánuco. Y hacia el sur, la Región RH18 Balsas que a su vez desagua en la cuenca del mismo nombre (INEGI, 1983).

Cuadro 5. Regiones, cuencas y microcuencas hidrológicas

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie Ha	Superficie %
RH26 PANUCO	Río Moctezuma	Lago de Texcoco-Zumpango	Tláloc	1735	34.1
			Cilcuayo	1451	28.5
RH 18 BALSAS	Río Grande de Amacuzac	Río Huautla	Nepanapa	1904	37.4

Fuente: INEGI, 2007

3.2 Aspectos físicos.

Clima, Características Fisiográficas y Meteorológicas:

Zona Geográfica: Altiplano Mexicano

Clima: Según la clasificación de Köppen y modificado por Enriqueta García (1964) el tipo de que predomina en la UMAFOR 0904 es el Templado y subhúmedo con lluvias en verano C (w).

Para la zona se tienen dos tipos de lluvias: en el primer tipo, las lluvias de verano, que se presenta entre los meses de mayo a mediados de septiembre, son de tipo convectiva, localizadas y de alta intensidad, es decir, de corta duración; estas lluvias no son muy favorables para su aprovechamiento en la agricultura y para las recargas de los mantos acuíferos debido a que en muy poco tiempo precipita mucha agua. Por el contrario, propicia mayor escurrimiento en avenidas que son perjudiciales y peligrosas (PDDUX, 2005).

Las del segundo tipo, son las lluvias de invierno que dejan su humedad por efecto orográfico, son de gota pequeña y de baja intensidad, además que permiten una buena infiltración del agua en el suelo. Durante el verano y principios del otoño, se registra del 80% al 90% de la lluvia anual en Xochimilco. El promedio de la precipitación es de 946.3 mm/año, el cual cae en una superficie de 104.28 km², produciendo un volumen de 94,183.982 miles de m³.

La evaporación promedio en la delegación política de Xochimilco es de 1,540.8 mm/año. Al relacionar los valores de evaporación y precipitación total anual es evidente que el valor anual de la evaporación sobrepasa al de la precipitación pluvial. El valor de la evaporación y la transpiración de las plantas hace que el 81.4 % del agua de lluvia se elimine, lo que representa aproximadamente un promedio de 60, 429,342 miles de m³ del agua que llueve sobre Xochimilco (PDDUX, 2005).

Los meses con promedio de humedad relativa más bajos son: enero, febrero, marzo, abril y mayo. En marzo se registra una humedad relativa promedio de 45% pero de junio en adelante ésta aumenta hasta llegar al 75% en promedio para el mes de septiembre. A partir de este mes la humedad relativa del aire disminuye paulatinamente. El granizo se presenta en las lluvias de verano, el cual se produce en las nubes de gran desarrollo vertical.

La velocidad media de los vientos es de 10 km/h, aproximadamente 2.8 metros por segundo (m/s); los más intensos, de baja frecuencia, son de 94 km/h. A través del día y durante todo el año, los vientos dominantes provienen del norte y noreste, aunque en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero se presentan vientos dominantes del sureste. La velocidad media superficial es del orden de 1 a 2 m/s (PDDUX, 2005).

De acuerdo con información proporcionada por el Instituto de Geografía de la UNAM, en la delegación política de Xochimilco se pueden encontrar cuatro tipos de clima. En orientación noreste, se encuentra un clima de tipo C (wo), correspondiente a Templado subhúmedo, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, con una temperatura del mes mas frío entre - 3 °C y 18 °C y temperatura del mes mas caliente bajo 22 °C. En cuanto a la precipitación, se tiene que en el mes mas seco es menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.

En la región norte y centro de la delegación el clima es C(w1), correspondiente a Templado subhúmedo, con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes mas frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes mas caliente bajo 22°C en la precipitación en el mes mas seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

En la parte oeste y suroeste; C (w2), Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes mas frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes mas caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes mas seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

En la región sur-suroeste, Cb'(w2), Semifrío subhúmedo con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes mas frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes mas caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes mas seco menor de 40 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

Según los datos de las normales climatológicas publicadas por la CONAGUA, para los años de 1971 a 2000 se tiene que en la delegación política de Xochimilco hubo una evaporación total normal de 1,566.6 mm y para los días de granizo 1.8 unidades.



Cuadro 6. Normales Climatológicas 1971 - 2000

Estación	Elemento	En	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
9017, Cuauhtepc Barrio Bajo	Granizo	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	1.3
9034, Muyoguarda, Xochimilco	Evaporación Total Normal	105.9	115.6	156.9	157.9	157.8	135.6	127.9	126.0	117.2	112.1	97.9	95.2	1,506.0
9041, San Francisco Tlalnepantla	Evaporación Total Normal	123.4	130.5	188.3	177.5	170.9	130.2	126.7	128.8	112.7	114.6	113.1	110.4	1,627.1
9042, San Gregorio Atlapulco	Granizo	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	0.2	0.6	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	2.2

Fuente:
CONAGUA

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2007

(ver Anexo N° 1, plano tipos de clima en Xochimilco).

Geomorfología:

El territorio de la Delegación se ubica en el extremo sur de la Cuenca de México la cual esta separada de la porción de la misma cuenca por un levantamiento de dirección oeste-este ocurrido recientemente (Sierra de Santa Catarina) y paralelo al levantamiento principal de la porción sur (Sierra del Chichinautzin) (PDDUX, 2005).

Las unidades morfoestructurales de la Cuenca de México son cinco: planicies bajas, planicies elevadas, talud transicional (pedimento), estructuras tectovolcánicas principales y elevaciones volcánicas menores.

Las planicies bajas se caracterizan por ser una superficie casi plana del fondo de la cuenca de México y por representar relieve acumulativo (fluvial y lacustre) de más reciente formación. En esta superficie se reconocen tres partes o depresiones separadas entre sí por elevaciones volcánicas con una sensible orientación noroeste que constituyen, por otra parte, relieve reanimado más joven de la cuenca. Al norte se encuentra la depresión de Pachuca, en la parte central la depresión México y al sur la de Xochimilco.

El 30% del terreno de la delegación política de Xochimilco corresponde al antiguo lecho lacustre de la depresión Xochimilco, el resto participa con las estructuras tectovolcánicas principales (Sierra de Chichinautzin) y estructuras tectovolcánicas secundarias (Sierra de Xochitepec).

La parte central de la UMAFOR es cruzada por una franja correspondiente a una rampa acumulativa-erosiva con procesos de sedimentación, con una disección moderada correspondiente a un grupo de sistema de pie de monte (IG, UNAM) (ver Anexo N° 5).

Al este se encuentra una geoformas de tipo ladera modelada, con una disección moderada y una altura relativa mayor a 500 m, pertenece al grupo relieve volcánico (IG, UNAM).

En el oeste se pueden ubicar elevaciones bajas y/o lomeríos, con una disección severa y escasa, altura relativa inferior a 200 m, pertenece al grupo relieve volcánico (IG, UNAM).

La región suroeste y sur reencuentra comprendida en su totalidad por una geoformas de tipo flujo de lava (malpaís), perteneciente al grupo relieve volcánico, se asocia a volcanes del cuaternario (IG, UNAM).

Elevaciones bajas y/o lomeríos

Localizadas al oeste de la UMAFOR, presentan una disección severa, con una altura relativa inferior a 200 m, pertenece al grupo de los relieves volcánicos.

Flujo de lava (malpaís)

Es una de la geoformas más representativas de la UMAFOR, se le puede encontrar al oeste y sur, pertenece al grupo de los relieves volcánicos y se encuentran asociados a los volcanes del cuaternario.

Ladera Modelada.

Al este de la UMAFOR, tienen una disección moderada con altura relativa mayor a 500 m, pertenece al grupo de los relieves volcánicos.

Llanuras lacustres endorreicas y/o llano volcánico.

Es el segundo grupo de geoformas más representativo de la UMAFOR, se le puede hallar en la zona norte, pertenecen al grupo de las Llanuras lacustres y eólicas, estos lugares son susceptibles a procesos estacionales de inundación.

Llanura lacustre y/o palustres (relictos).

En pequeños manchones al norte de la UMAFOR, pertenece al grupo de las llanuras lacustres y eólicas, son zonas con manchas urbanas y/o en procesos de urbanización.

Rampa acumulativa-erosiva con procesos de sedimentación.

Distribuidos principalmente en forma de franja, dividiendo las geoformas de llanura lacustre endorreica y/o llano volcánico y el flujo de lava (malpaís).

La UMAFOR 0904 se encuentra en su totalidad comprendida en la provincia fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac.

Unidades del Paisaje

En el territorio de la delegación, se tienen por sus elementos sobresalientes, las siguientes cuatro geoformas principales: volcanes (cineríticos y mixtos), cerros volcánicos, derrames de lava y planicie. Estas geoformas a su vez contienen subelementos que las particularizan, de modo que se pueden distinguir varios geotopos para cada una de ellas (PDDUX, 2005).

Cerros volcánicos

Las estructuras volcánicas de esta zona son integrantes de la sierra del Chichinautzin, cuyos materiales principales son basaltos del cuaternario; los edificios de olivino se localizan en el centro - sur y en el este.

Por su composición, dichos edificios se han clasificado como volcanes cineríticos y mixtos. Del primer tipo, el ecotopo de esta geoforma es boscoso, compuesto por encinares en su ladera norte, lo que refleja condiciones ambientales favorables (humedad, suelos, agua, etc.) para su desarrollo. Mientras que en su ladera sur ha proliferado el matorral secundario como consecuencia del desmonte; además, se han introducido cultivos, principalmente de maíz. Los edificios mixtos, del segundo tipo, son cinco y son, de Oeste a Este: el volcán Tzompole, el Teoca y dos más situados al oeste y este del Teoca.

En estas geoformas se incluyen los cerros de la sierra de Xochitepec, cuyo contenido petrográfico heterogéneo se constituye por andesitas basálticas con piroxenas, traquiandesitas, dacitas, latitas y riolitas del terciario medio. La sierra de Xochitepec, como geoforma, también es notoria dentro de la delegación de Xochimilco, principalmente por la naturaleza de sus geotopos constituidos por cimas agudas y laderas muy inclinadas; además de ser el afloramiento más antiguo no sólo de la zona estudiada sino de toda la cuenca de México. Las comunidades vegetales que se desarrollan y caracterizan al ecotopo, tanto en las cimas agudas como en las laderas, son: por un lado, el matorral que prolifera densamente y, por otro, el bosque artificial (PDDUX, 2005).

Las principales elevaciones en la delegación política son los volcanes: Teuhtli, Teoca y Tzompole los cuales oscilan entre una altitud de 2,620 y 2,860, y los cerros, Xochitepec y Tlacualleli con altitudes mayores a 2,340 (PDDUX, 2005).
(Anexo N° 11)

La planicie es una superficie muy amplia que se localiza, aproximadamente, desde el final de los frentes abruptos, por el Sur, hasta el final de la delegación política. Esta geoforma muestra dos geotopos muy singulares: el de acumulación y el de inundación; este último, a su vez, se ha dividido en ciénegas y chinampas. En la planicie de acumulación, formada por los depósitos de materiales de acarreo provenientes de las partes altas, es donde se ha establecido la población creando una gran mancha urbana. Se puede decir que este asentamiento humano es el ecotopo que caracteriza a la planicie de acumulación.

Las chinampas son franjas de tierra, largas y estrechas, rodeadas por agua; tienen en sus bordes plantas adaptadas a medios hidrófilos, como los ahuejotes y el sauce llorón que cumplen varias funciones (se utilizan para la construcción de las chinampas, mantienen y protegen estos terrenos, etc.). Se localizan al norte y noreste del poblado de Xochimilco en donde tienen mayor importancia por el uso que se les da.

Geología

La formación geológica de la región lacustre donde se localiza la delegación política de Xochimilco dentro de la cuenca, se remonta a finales del terciario superior y principios del cuaternario.

En la zona plana ex - lacustre predominan sedimentos de tipo arcilloso intercalados con arenas de grano fino. En esta se formó el sistema de canales de Xochimilco, ubicados en la parte norte y centro, en esta misma zona se presentan basaltos fracturados de gran permeabilidad (PDDUX, 2005).

Existe una transición localizada al sur y sur poniente, a lo largo de la Sierra Chichinautzin, en las áreas de monte, se compone de grava y arenas gruesas intercaladas con arcillas y coladas masivas de materiales basálticos (derrames de roca fluida producidos por erupciones volcánicas).

En la zona de montaña existen intercalaciones de basaltos, tobas y cenizas volcánicas. Esta zona es muy permeable debido las fracturas y grietas que se formaron en estos materiales ocasionados por el enfriamiento de lava original (PDDUX, 2005).

La formación geológica predominante hacia el sur de la UMAFOR es el basalto con combinación, en menor proporción con brecha volcánica, ígnea extrusiva básica, andesita y suelo residual. Hacia el norte se encuentran los suelos lacustres y aluviales y en menor proporción toba. (Ver Anexo N° 4, Geología).

Fallas y fracturas

En cuanto a las diferentes estructuras que afectan las unidades geológicas, destacan la regionalidad de callamiento y fracturamiento conjugado, reconociendo 16 fallas principales que inciden en el interior de la Cuenca de México, todas distensivas y con rumbo NE 45°-55° SO, delimitando a 15 bloques estructurales mayores.

Según datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en el distrito Federal existen 5 fallas geológicas que caracterizan el suelo y la geomorfología de la demarcación. En la superficie de la UMAFOR se tiene localizada una falla geológica denominada "Falla Xochimilco" que toca gran parte de Iztapalapa y que corre en dirección hacia Xochimilco y Tlalpan¹.

EDAFOLOGÍA

Según información obtenida del Instituto de Geografía de la UNAM, en la UMAFOR, en la región ubicada en la parte norte se pueden encontrar suelos de tipo Feozem haplico, Solonchak molico y Feozem gleyico; en cuanto a la parte sur, sureste y suroeste, Feozem haplico, Andosol molico, Litosol, Cambisol eutrico y Andosol humico (*ver anexo N° 2*).

Los suelos andosoles acomodan a los suelos que se desarrollan en eyecciones o vidrios volcánicos bajo casi cualquier clima, sin embargo también pueden desarrollarse en otros materiales ricos en silicatos bajo meteorización ácida en climas húmedos y perhúmedo. Típicamente son suelos negros de paisajes volcánicos. El material parental son Vidrios y eyecciones volcánicas (principalmente ceniza, tufa, pómez y otros) u otro material rico en silicato.

Los suelos feozem acomodan suelos de pastizales relativamente húmedos y regiones forestales en clima moderadamente continental. Consecuentemente tiene un horizonte superficial oscuro, rico en humus. Son suelos ricos en materia orgánica. Los materiales parentales no están consolidados, predominantemente básicos, eólicos. Están presentes en ambientes cálidos y frescos.

Los horizontes mólicos presentan un horizonte superficial grueso, bien estructurado, oscuro, con alta saturación con bases y moderado a alto contenido de materia orgánica.

¹ <http://www.vocesdelperiodista.com.mx/166/8.htm>

Los suelos litosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos, son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas. El material parental lo constituyen varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos del 20 % en volumen de tierra fina. Su ambiente se haya principalmente en tierras en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada.

El término háplico indica una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y solo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

Los materiales de suelo desarrollan un patrón de color gléyco si están saturados con agua freática (o estuvieron saturados en el pasado, si ahora están drenados) por un periodo que permita la ocurrencia de condiciones reductoras. Son suelos humedales. Este patrón está esencialmente hecho de colores rojizos, parduzcos o amarillentos en la cara de los agregados y/o en la capa o capas superficiales del suelo, en combinación con colores grisáceos/azulados en el interior de agregados y/o más profundo en el suelo.

Los suelos cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca. El material parental esta conformado por materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de rocas.

Un horizonte éutrico se caracteriza por tener una saturación con bases (por NH_4OAc 1 M) de 50% o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida, en una capa de 5 cm o más de espesor directamente encima de roca continua si la roca continua comienza dentro de los 25 cm de la superficie del suelo.

El horizonte humico esta constituido por carbono orgánico en la fracción de tierra fina como promedio ponderado: en *Ferralsoles* y *Nitisoles*, 1.4 % o más hasta una profundidad de 100 cm desde la superficie del suelo mineral; en *Leptosoles* en los que aplica el calificador Hiperesquelítico, 2% o más hasta una profundidad de 25 cm desde la superficie del suelo mineral; e otros suelos, 1 por ciento o más hasta una profundidad de 50 cm desde la superficie del suelo mineral.

En cuanto al grado de erosión, en la parte norte se considera que es ligera, en la parte sureste moderada en combinación con ligera, en el centro es ligera, moderada, algunas pequeñas zonas con alta y una franja sin erosión aparente (*anexo N°9*). Al oeste y suroeste se encuentra una erosión de tipo alta y muy alta, situados principalmente en las zonas con mayor pendiente (*ver anexo N° 10*).

Hidrología

La UMAFOR se encuentra constituida por cinco microcuencas y una zona de descarga ubicada en el extremo norte (donde se ubican las chinampas). Al este se encuentra la microcuenca Río San Gregorio, al centro Nativitas, al oeste Arroyo Santiago, y al sur-suroeste Río San Lucas (PGOEDF, 2000-2003).
(Anexo N° 7 *microcuencas*)

La infiltración en la mayor parte del territorio de la delegación Xochimilco es baja, existe una infiltración moderada, principalmente en el centro, oeste y sur-suroeste. Sólo se presentan algunos manchones asilados de las categorías muy baja y alta. En cuanto a el valor hidrológico, oscila entre bajo, medio alto y muy alto (PGOEDF, 2000-2003). (Anexo N° 6 *plano de infiltración*)

Según el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, 2000-2003 (PGOEDF); en la superficie comprendida para la UMAFOR 0904 se encuentra un manantial que aporta agua a temperatura ambiente, ubicado en las coordenadas en proyección UTM con Datum NAD 27 y Elipsoide de Clarke 1886: 490330, 2127920.

La principal zona de captación se localiza a lo largo de la ladera norte de la Sierra Chichinautzin, en el extremo sur de la Cuenca de México -Delegación Tlalpan-. Toda esta zona pertenece a la región del Balsas en la Cuenca Río Grande de Amacuzac, subcuenca Río Apatlaco (INEGI, 2001; INECOL, 2002 en Programa de Manejo, 2004).

La zona lacustre se ubica al noreste de la zona de captación, cuyo flujo se da en dirección suroeste-noreste. Está separada de la porción central de la misma cuenca por la Sierra de Santa Catarina, -levantamiento orientado en dirección oeste-este, ocurrido en el Terciario Superior- y es paralela al levantamiento principal de la porción sur Sierra del Chichinautzin.

La estructura moderna de la cuenca representa un sistema complejo de elevaciones, depresiones y sistemas que la atraviesan transversalmente y cuyas edades son muy variadas.

Dentro de la superficie comprendida por la UMAFOR 0904, se encuentra un Área Natural Protegida correspondiente a zona de rescate ecológico, cuenta con una superficie de 2, 657 ha y son pertenecientes a "Ejidos de Xochimilco" y a "San Gregorio Atlapulco". Pertenece a la región del Pánuco, dentro de la cuenca hidrológica del Río Moctezuma y la subcuenca Lago Texcoco-Zumpango (INEGI).

En el ANP se encuentra un lago que es resultado, principalmente, de la descarga de aguas subterráneas a través de flujos locales –manantiales- e intermedios - carga hidráulica ascendente.

El agua subterránea recorre cierta distancia desde la zona de captación de lluvia al subsuelo -zona de recarga hasta su descarga en el lago; el agua infiltrada satura las capas superiores hasta encontrarse con capas impermeables, propiciando que el agua fluya hacia las partes bajas y alcancen la superficie en forma de manantiales, los cuales, a su vez, alimentan los lagos de la planicie; situación que dio origen a la zona de canales (INECOL, 2002 en Programa de Manejo, 2004).

La zona forma un humedal permanente que se encuentra en una cuenca cerrada, por lo que no existen mareas ni tiene conexión con el agua de mar. Representa un remanente del gran lago que caracterizaba a la Cuenca de México, cuando, temporalmente, se fusionaban los lagos de Xochimilco, Chalco, Xaltocan, Zumpango, Tenochtitlan y Texcoco.

Actualmente, por la intensa actividad del hombre, el sistema lacustre se encuentra reducido a canales, apantles, lagunas permanentes y de temporal. Se estima una longitud aproximada de 203 km de canales interconectados, cuya profundidad varía considerablemente -desde 60 cm en algunos canales y zonas inundadas, o como el caso de algunas lagunas cuya profundidad alcanza de 3 a 6 m.

Entre los canales más importantes se encuentran los de Cuemanco, Nacional, Chalco, Del Bordo, Apatlaco, San Sebastián, Ampampilco, Texhuilo y Japón. Las lagunas principales son Tlilac, del Toro, Huetzalín, Ampampilco, Teshuilo y el lago de conservación de flora, fauna y acuacultura de San Gregorio Atlapulco.

Hidrología Subterránea.

El acuífero que se encuentra en el subsuelo de la ciudad suministra la mayor cantidad de agua para las actividades de la población. El 5 de diciembre de 2000 recibió oficialmente el nombre de Acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es una formación geológica por la que circula y se almacena agua que es extraída para diversos usos.

A principios del siglo XX, antes de que se iniciara la explotación del acuífero de la ciudad de México, los materiales geológicos se encontraban totalmente saturados y el nivel estático afloraba, con la extracción intensiva a lo largo de los años el nivel se ha abatido.

Se estima que en el acuífero de la Ciudad de México existe una sobreexplotación del 35%. En 2002, se extrajeron 437.7 millones de metros cúbicos de agua, a razón de 1.2 millones por día, mediante la operación de 374 pozos profundos que se ubican en las 16 delegaciones del Distrito Federal.

En trabajos recientes el acuífero se ha dividido en subsistemas, uno de estos corresponde a la ciudad de México y otro al Valle de Chalco. El límite noreste del primer subsistema se trazó tomando en cuenta las redes de flujo; marcando un parte-aguas subterráneo que va de la Sierra de Santa Catarina hacia el noroeste, pasando por el Aeropuerto Internacional, siguiendo al norte por la elevación topográfica de la Sierra de Guadalupe.

La división de los acuíferos de México y Valle de Chalco se realizó debido a que el flujo subterráneo presenta independencia, de acuerdo a las equipotenciales y direcciones del flujo de agua subterránea, permitiendo el trazo de un parte aguas subterráneo a la altura de San Pedro Tláhuac.

Calidad del agua.

Debido al abatimiento de los niveles piezométricos, se ha provocado la concentración excesiva de sólidos disueltos totales, de acuerdo con la carta de hidrología subterránea de 2000 elaborada por el INEGI, los pozos muestreados en la ZMCM tenían agua de calidad tolerable, superan ligeramente los 525 mg/l establecidos para agua dulce.

La contaminación del agua es más frecuente en las fuentes de suministro superficiales que en las subterráneas. En las primeras es común la presencia de coliformes fecales debido a que son más susceptibles de contaminarse con polvos y heces. En las fuentes subterráneas (pozos) los problemas bacteriológicos suelen asociarse a las instalaciones ubicadas en sitios con problemas de drenaje y alcantarillado.

3.3 Aspectos biológicos

Vegetación

El Área Natural Protegida se encuentra dentro de la Región Mesoamericana de Montaña y forma parte de la Provincia Florística de las Serranías Meridionales. Esta provincia incluye las elevaciones más altas de México, así como muchas áreas montañosas aisladas, cuya presencia propicia el desarrollo de numerosos endemismos (Rzedowski, 1978).

En aspectos florísticos, se estima que en la Cuenca de México se encuentra representada alrededor del 2% de la biodiversidad global del planeta, con alrededor de 3,000 especies de plantas vasculares; se presentan especies, tanto de las regiones tropicales (*Tecoma stans*, *Sambucus nigra*), como propias de las zonas boreales de México (*Abies religiosa*, *Agnus jorullensis*). Esta riqueza ha propiciado que la Cuenca de México, particularmente el sur del Distrito Federal, esté considerado dentro de las Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad por diferentes instancias de conservación nacional y extranjera.

Xochimilco se localiza dentro de lo que Rzedowski, *et al.* (2001) llamaron el Valle de México correctamente Cuenca de México, el cual incluye toda la superficie del Distrito Federal, cerca de la cuarta parte del Estado de México y aproximadamente 7% del Estado de Hidalgo, además de pequeñas extensiones de los estados de Tlaxcala, Puebla y Morelos.

En el Área Natural Protegida se encuentran tres tipos de vegetación natural: vegetación halófila, vegetación acuática y subacuática (pantano), y vegetación terrestre o riparia: la vegetación halófila se distribuye en los terrenos propensos a inundaciones someras, en suelos salinos, alcalinos y mal drenados. Se trata de un pastizal bajo y denso en el que dominan las gramíneas; las especies representativas son *Distichlis spicata*, *Eragrostis obtusiflora*, *Atriplex patula*, *Sporobolus pyramidatus*, *Pennisetum clandestinum*, *Sesuvium portulacastrum* y *Suaeda mexicana*. Otras especies registradas son *Poa annua*, *Cynodon dactylum* y *Urtica dioica*, en sitios donde se han desarrollado actividades agrícolas (Rzedowski *et al.*, 2001).

En cuanto a la vegetación acuática y subacuática se encuentra en los cuerpos de agua permanentes, como canales y lagunas, así como en las superficies cubiertas de ciénegas. Los tipos más notables de comunidades arraigadas y emergidas son los “tulares”, que alcanzan de 2 a 3 m de alto; su fisonomía está determinada por *Typha latifolia* y *Schoenoplectus tabernaemontani*, que crecen a orillas del agua, frecuentemente mezcladas con *Schoenoplectus californicus*.

De menor importancia son las comunidades en que dominan especies de los géneros *Polygonum*, *Cyperus*, *Hydrocotyle*, *Eleocharis*, *Bidens*, así como de *Berula*, *Ludwigia*, que se encuentran frecuentemente en los bordes de canales y zanjas (Programa de Manejo, 2004).

La vegetación flotante está integrada por capas delgadas, pero muy densas de lentejilla (*Lemna minuscula*), chilacastle (*Wolffia columbiana*), lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) y, con menos frecuencia, *Azolla*. El lirio es la especie más prolifera y su abundancia depende de la época del año, además de estar favorecida por la contaminación del agua. Asimismo, se observa una comunidad, variable a lo largo del año, constituida por berro (*Berula erecta*), atlanchán (*Cuphea angustifolia*), hierba del cáncer (*Lythrum vulneraria*), carrizo (*Phragmites australis*), lechuga de agua (*Pistia stratiotes*), altamisa (*Bidens laevis*), chichicastle (*Lemna gibba*), tepalacate (*Hydromystria laevigata*) y paragüitas (*Hydrocotyle ranunculoides*) y ninfa (*Nymphaea mexicana*) (Programa de Manejo, 2004).

Vegetación Terrestre, a la orilla de los canales se encuentran diferentes especies de árboles, como ahuejote (*Salix bonplandiana*) y ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), acompañados por especies introducidas como sauce llorón (*Salix babylonica*), trueno (*Ligustrum lucidum*), araucaria (*Araucaria heterophylla*), jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), casuarina (*Cassuarina equisetifolia*), eucalipto (*Eucaliptus* spp.), fresno (*Fraxinus uhdei*) y otras especies ornamentales, originarias de diversas partes del mundo (Programa de Manejo, 2004).

En el Área Natural Protegida, se han registrado 180 especies, distribuidas en 135 géneros y 63 familias, siendo Asteraceae la mejor representada, con 23 especies. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuatro especies se encuentran en alguna categoría de riesgo: ninfa (*Nymphaea mexicana*) y colorín (*Eritrina coralloides*), que se encuentran Amenazadas; cedro blanco (*Cupressus lusitanica*), Sujeta a Protección Especial, y acezintle (*Acer negundo* var. *mexicanum*), que está Sujeta a Protección Especial y Endémica.

Asimismo, se registra una comunidad ficológica importante, con 115 especies de algas, distribuidas en 63 géneros, el grupo de las Chlorophytas presenta el mayor número de géneros, especies y variedades para el Área.

De acuerdo con Rzedowski (1993), en la zona se presentan 27 (4%) de las 689 especies reportadas para la Cuenca de México con alguna importancia especial, ya sea porque se consideran raras, vulnerables o aparentemente extintas, entre las que destacan *Nymphaea odorata* Ait. ssp. *Odorata* y el *chilacastle Spirodela polyrrhiza*, aparentemente extintas; y *Lemna valdiviana*, considerada como rara.

La Delegación Xochimilco presenta un mosaico de paisajes diferenciados por el gradiente altitudinal que le es característico. La variedad de ecosistemas y microclimas, así como la complejidad de las topoformas, cobijan la diversidad biológica de enorme relevancia por sus endemismos (PDDUX, 2005).

Las hierbas comestibles, medicinales y algunos para ornato, siguen siendo parte fundamental de los usos y costumbres de los habitantes originarios de la región. La mayoría de estas plantas se obtenían en temporada de lluvia y sólo algunas todo el tiempo, entre las que destacan están el quintonil, nabo, mostaza (vaina para alimento de aves domesticas), toronjil, tabaquillo, mirto, gordolobo, árnica, tomillo, estafiate, poleo, manzanilla, musgo (autoconsumo y muy poco). También hay aprovechamiento de bellota y corteza de encino. Las plantas secas han usado para la elaboración de artesanías y como de ornato.

Zona Chinampera

La vegetación acuática está reducida a los bordes de los canales, particularmente a los canales principales y está representada por las hidrófitas libremente flotantes que resisten condiciones extremas de contaminación y/o perturbación, como el huachinango (*Eichhornia crassipes*), el amocillo o tepalacate (*Hydromystria laevigata*) y el chichicastle (*Lemna gibba*). La vegetación terrestre está muy modificada ya que los ahuejotes que se han ido muriendo han sido restituidos con especies introducidas y exóticas, por ejemplo, varias especies de palmas (*Phoenix canariensis* y *Washingtonia robusta*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), pirul (*Schinus molle*), ficus (*Ficus benjamina*), higo (*Ficus carica*), hule (*Picus elastica*), jacaranda (*Jacaranda mimosaeifolia*), ricino (*Ricinus communis*), yuca (*Yucca elephantipes*), nopal (*Opuntia* sp.), fitolaca (*Phytolacca icosandra*), entre las más frecuentes (PDDUX, 2005).

Zona de Pie de Monte

Conocida también como zona de transición, es considerada como de alta susceptibilidad a la conversión del suelo para actividades agrícolas en usos urbanos. Esta zona tiene el mayor porcentaje de asentamientos irregulares (San Lucas Xochimanca, Santa Cruz Xochitepec, Acalpixca, Santiago Tepalcatlalpan y Santiago Tulyehualco son algunos puntos críticos). La importancia de esta zona radica en que esta asentada en los principales puntos de recarga de acuíferos del sur oriente del Valle de México.

La vegetación de esta zona se conforma por una serie de comunidades entre las que sobresalen las del Palo Loco (*Senecio praecox*), nopales diversos (*Opuntia spp.*), magueyes (*Agave sp.*), jarillas (*Senecio sp.*), Montanoa (*Montanoa tomentosa*), retama (*Cassia laevigata*), Verbesina (*Verbesina virgata*); en el estrato inferior tenemos, *Muhlenbergia robusta*, *Andropogon sp.*, *Bouteloua gracilis* y *Panicum sp.* Abundantes son las poblaciones de pirúl (*Schinus molle*), eucalipto (*Eucalyptus sp.*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*) (PDDUX, 2005).

Zona de Montaña

Conforme se asciende a la montaña el estrato arbóreo se incrementa iniciándose con un matorral arbustivo de encinos, entre las especies que se distinguen se encuentran *Quercus rugosa*, *Q. castanea*, entre otras, y después la presencia de pináceas como *Pinus montezumae*; *P. leiophylla*. La zona de montaña de la delegación política de Xochimilco presenta una serie de actividades productivas que se inscriben en un sistema de producción de granos básicos: maíz, frijol, amaranto, girasol, sorgo. Otras especies importantes producidas en la zona de montaña son: la papa, la veza de invierno y el maíz de ciclo corto para forraje, algunas hortalizas como el nopal, la calabaza, el chayote y el chilacayote y algunos frutales como el durazno, la ciruela roja y negra, el tejocote y el capulín.

El PGOEDF, 2000 – 2003; clasifica a la delegación política de Xochimilco hacia el norte, dominada por agricultura de riego (chinampas), con algunos relictos de pastizal halófilo y unos manchones correspondientes a asentamientos humanos. En cuanto al sur este y oeste, la vegetación predominante corresponde a agricultura de temporal, se pueden encontrar pequeñas superficies correspondientes a matorral inerme con pastizal, comunidades vegetales puras de encinos, aile, matorral inerme, pastizal, asociaciones vegetales de aile-encino-pino, encino con matorral inerme, encino pino, matorral inerme con agricultura de temporal, matorral inerme con encino, nopaleras, pastizal-pino. (Anexo N° 13 tipos de vegetación)

Fauna

Los vertebrados registrados para el Área Natural Protegida son 139 especies: 21 de peces, 6 de anfibios, 10 de reptiles, 79 de aves y 23 de mamíferos. De éstas, 9 se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Programa de Manejo, 2004).

Cuadro 7 Especies de fauna sujetas a alguna categoría de protección para ANP “Ejido de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”

Nombre Científico	Nombre Común	Categoría de Protección
FAUNA ACUÁTICA		
<i>Ambystoma mexicanum</i>	Ajolote	Sujeta a Protección Especial
<i>Rana tlaloci</i>	Rana de Tláloc	Peligro de Extinción
<i>Rana montezumae</i>	Rana de Moctezuma	Sujeta a Protección Especial y Endémica
FAUNA TERRESTRE		
<i>Pituophis deppei</i>	Cincuate	Amenazada
<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel cola negra	Sujeta a Protección Especial
<i>Crotalus polystictus</i>	Cascabel	Sujeta a Protección Especial
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	Sujeta a Protección Especial
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rojo	Sujeta a Protección Especial
<i>Rallus limicola</i>	Rascón limicola	Sujeta a Protección Especial

Fuente: Programa de Manejo, 2004.

El ANP presenta dos especies de peces endémicos: charal del Valle de México (*Chirostoma humboldtianum*) y *Algansea tinella*. Respecto a los anfibios, las especies representativas son el ajolote (*Ambystoma mexicanum*), la rana de Moctezuma (*Rana montezumae*) y la rana de Xochimilco o de Tláloc (*Rana tlaloci*).

En el caso de los reptiles, sobresalen el cincuate (*Pituophis deppei*), dos especies de víbora de cascabel (*Crotalus polystictus* y *C. molossus*) y algunas especies de las cuales se desconocen datos sobre su reproducción, como son los casos de *Phrynosoma orbiculare*, lagartija endémica y *Tamnophis scaliger*, especie amenazada y endémica.

En cuanto a las aves, el ANP constituye un refugio importante para especies locales y migratorias, entre las que destacan el pato mexicano (*Anas diazi*), la garcita blanca (*Egretta thula*), Martín pescador (*Ceryle alcyon*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el halcón (*Falco sparverius*). Asimismo, es sitio de alimentación y descanso para especies como la garza morena (*Ardea herodias*), el playero alzacolita (*Actitis macularia*) y el zambullidor orejudo (*Podiceps nigricollis*), cuyo primer reporte de reproducción para el Distrito Federal fue en esta zona. Otro caso, es el de la cerceta ala azul (*Anas discors*), especie migratoria que se reproduce en el área desde 1986, además de otras especies cuyos únicos registros para el Distrito Federal son en esta zona, como es el caso de la jacana norteña (*Jacana spinosa*) (Programa de Manejo, 2004).

Respecto a los mamíferos, la zona representa un sitio de refugio y alimentación para especies como la musaraña (*Criptotis parva*), el ratón metorito (*Microtus mexicanus*), la tuza (*Cratogeomys merriami*), el murciélago (*Mormoops megalophyla*), el tlacuache (*Didelphys virginiana*), único marsupial en la Cuenca de México y el cacomixtle (*Bassariscus astutus*) (Programa de Manejo, 2004).

La mayor parte del año se encuentra una gran cantidad de invertebrados, entre las que destacan dos especies de acociles (*Cambarellus montezumae* y *Hyalala azteca*), que constituyen una fuente de alimento importante para algunas especies de reptiles, aves y mamíferos (Programa de Manejo, 2004).

En una actualización acerca de la información ornitológica de Xochimilco, llevada a cabo en el laboratorio de Ecología y Conservación de Fauna Silvestre de la UAM-Xochimilco, se ha podido revelar que su riqueza de aves asciende a 212 especies documentadas. De las cuales destacan las 80 especies típicamente asociadas a los ambientes acuáticos como los patos, los chorlos y playeros y las garzas. Otras especies también dependen fuertemente de este hábitat como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el martin pescador norteño (*Ceryle alcion*), ambas visitantes de invierno exclusivamente. Por otro lado las chinampas con sus arbolados particulares favorecen a 112 especies de hábitos terrestres como el pájaro carpintero, chipes, gorriones, calandrias y otras especies afines (Meléndez H. *et al.*).

A pesar de que no hay ninguna ave endémica en Xochimilco, si es un sitio valioso para la reproducción de las aves residentes ya que se ha comprobado que al menos 57 anidan en la zona, donde 17 son especies acuáticas; sin embargo las condiciones ambientales que requieren son muy variadas. Algunas como el pato triguero mexicano (*Anas p. diaza*) y el tepalcate (*Oxyura jamaicensis*) comienza a anidar entre los tulares justo antes de la época de lluvias, mientras que parejas de otros patos y cercetas, con hábitos migratorios, ocasionalmente procrean en sitios similares, donde también pueden sentirse seguras. Entre las dos garzas que se reproducen en la zona, el púdrete de corona negra (*Nycticorax nycticorax*) por lo general prefiere lugares arbolados altos a lo largo de canales, mientras que la garcita verde (*Butorides virescens*) requiere de árboles y arbustos de menor talla pero en lugares apartados (Meléndez H. *et al.*).

Otras aves acuáticas anidan en el suelo, por lo que necesitan de espacios libres de vegetación, pero cerca de aguas someras donde los niveles de agua no fluctúen drásticamente, como el candelero o monjita (*Himantopus mexicanus*), la avoceta (*Recurvirostra americana*) y el chorlo tildío (*Charadrius vociferus*) (Meléndez H. *et al.*).

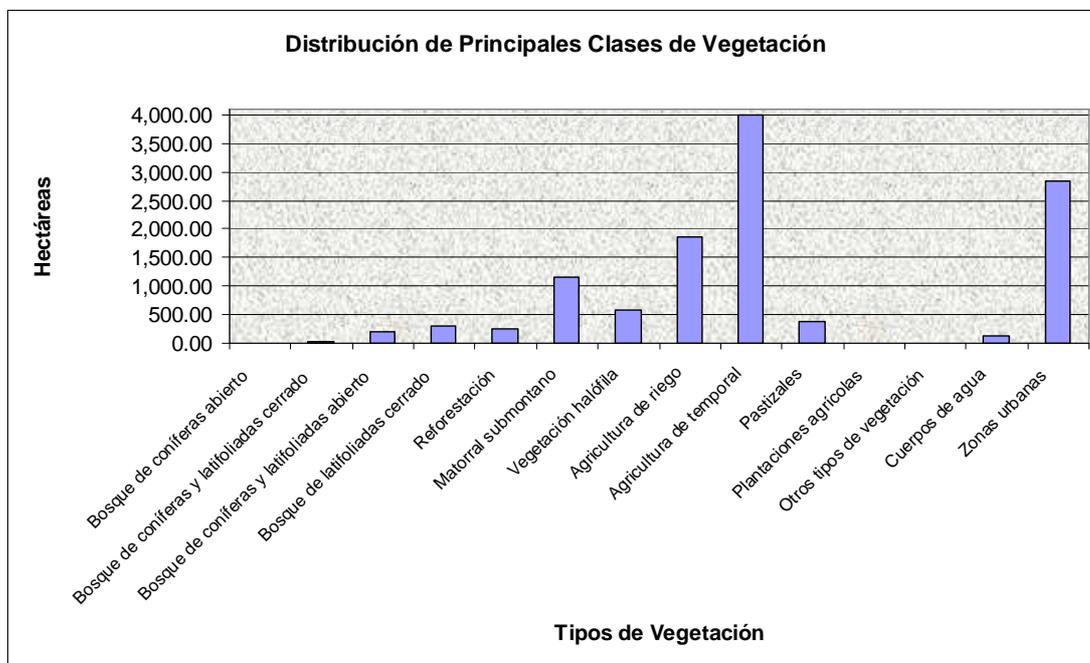
3.4 Uso del suelo y vegetación en la región

Cuadro 8. Uso de suelo y Vegetación

Formación	Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Total región
XOCHIMILCO			
CONÍFERAS	Bosque de coníferas cerrado	0.00	0.00
	Bosque de coníferas abierto	2.33	2.33
CONÍFERAS Y LATIFOLIADAS	Bosque de coníferas y latifoliadas cerrado	30.75	30.75
	Bosque de coníferas y latifoliadas abierto	197.19	197.19
LATIFOLIADAS	Bosque de latifoliadas cerrado	293.74	293.74
	Bosque de latifoliadas abierto	406.66	406.66
SELVAS ALTAS Y MEDIANAS	Selva alta	0.00	0.00
	Selva mediana	0.00	0.00
SELVAS BAJAS	Selva baja	0.00	0.00
SELVA FRAGMENTADA	Selva fragmentada	0.00	0.00
OTRAS ASOCIACIONES	Bosque mesófilo de montaña	0.00	0.00
	Manglar	0.00	0.00
	Palmar	0.00	0.00
	Sabana	0.00	0.00
PLANTACIONES	Plantaciones Forestales Comerciales	0.00	0.00
REFORESTACIÓN	Reforestación	239.98	239.98
ARBUSTOS	Mezquitales y huizachales	0.00	0.00
	Chaparrales	0.00	0.00
MATORRALES	Matorral subtropical	0.00	0.00
	Matorral submontano	1,146.28	1,146.28
	Matorral espinoso	0.00	0.00
	Matorral xerófilo	0.00	0.00
VEGETACIÓN ACUÁTICA	Vegetación hidrófila	0.00	0.00
	Vegetación halófila	574.81	574.81
OTROS USOS	Agricultura de riego	1,848.94	1,848.94
	Agricultura de temporal	4,007.02	4,007.02
	Pastizales	365.00	365.00
	Plantaciones agrícolas	0.00	0.00
	Otros tipos de vegetación	0.00	0.00
	Cuerpos de agua	135.26	135.26
	Zonas urbanas	2,853.90	2,853.90

Fuente: PGOEDF, 2000 y Recorridos de campo 2008

Figura 3. Distribución de las principales clases de vegetación presentes en la UMAFOR 0904



Fuente: Diagrama elaborado a partir de datos del PGOEDF, 2000; contrastados con recorridos de campo para este estudio, 2008

3.5 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

3.5.1 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

Cuadro 9. Superficies de las principales formaciones forestales de la región:

Municipio	Superficie Arbolada				Otras áreas forestales ha.				Total ha.
	Bosque	Selva	Reforestación y Plantaciones	Total	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	Total	
Xochimilco	930.66	0.00	239.98	1,170.64	0.00	574.81	1,511.28	2,086.09	3,256.73
Total de la Región	930.66	0.00	239.98	1,170.64	0.00	574.81	1,511.28	2,086.09	3,256.73

Fuente: PGOEDF, 2000 y recorridos de campo 2008

Cuadro 10. Superficie de bosques:

Municipio	Coníferas ha.		Coníferas y latifoliadas ha.		Plantaciones forestales ha.	Total ha.
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Xochimilco	0.00	2.33	197.19	30.75	0.00	230.27
Total en la región	0.00	2.33	197.19	30.75	0.00	230.27

Fuente: PGOEDF, 2000 y recorridos de campo, 2008

Cuadro 11. Superficie de selvas

NO APLICA. En esta UMAFOR no se encuentra este ecosistema:

Municipio	Selvas altas ha		Selvas medianas ha		Selvas bajas ha	Otras asociaciones ha	Total ha
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas			
Municipio 1							
Municipio 2							
Municipio 3							
Municipio 4							
Municipio n							
Total en la región							

Cuadro 12. Vegetación de zonas áridas

Municipio	Arbustos ha		Matorrales ha				Total ha
	Mezquitales	Chaparrales	subtropical	Submontano	Espinoso	xerófilo	
Xochimilco	0.00	0.00	0.00	1,146.28	0.00	0.00	1146.28
Total en la región	0.00	0.00	0.00	1,146.28	0.00	0.00	1146.28

Fuente: PGOEDF, 2000 y recorridos de campo, 2008

Cuadro 13. Existencias volumétricas en bosques

DELEGACIÓN	Coníferas volumen total m ³		Coníferas y latifoliadas volumen total m ³		Plantaciones forestales volumen total m ³	TOTAL volumen total m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Xochimilco	0	165.33	32,643.88	9,126.80	0	41,936.01
Total en la región	0	165.33	32,643.88	9,126.80	0	41,936.01

Fuente: Datos obtenidos con recorridos y muestreos de campo para este estudio, 2008

Cuadro 14 Existencias volumétricas en selvas

No aplica.

Municipio	Selvas altas volumen total m ³		Selvas medianas volumen total m ³		Selvas bajas volumen total m ³	Total volumen m ³
	Abiertas	Cerradas	Abiertas	Cerradas		
Municipio 1						
Municipio 2						
Municipio 3						
Municipio 4						
Municipio n						
Total en la región						

Cuadro 15. Incremento total anual estimado de coníferas con base en el inventario nacional forestal, programas de manejo en la región o área similares.

Delegación	Incremento anual total en volumen de coníferas en m ³		Incremento anual total en volumen de coníferas y latifoliadas en m ³		Incremento anual total en volumen de plantaciones forestales m ³	Total volumen en m ³
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Xochimilco	0	3.28	341.394	35.68	0	380.35
Total en la región	0	3.28	341.39	35.68	0	380.35

Fuente: Datos obtenidos con recorridos y muestreos de campo para este estudio, 2008

3.5.2 Zonificación Forestal por etapas de desarrollo forestal

Cuadro 16. Zonificación Forestal

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	Superficie ha		
		Xochimilco	Total	
ZONAS CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO PROHIBIDO	DE	Áreas naturales protegidas	2567.801	2567.801
		Áreas de protección	N/A	N/A
		Áreas arriba de 3000 msnm	N/A	N/A
	Y	Terrenos con pendientes mayores a 100%	1401.825	1401.825
	O	Manglares o bosques mesófilos de montaña.	N/A	N/A
		Vegetación de galería	N/A	N/A
		Selvas altas perennifolias	N/A	N/A
ZONAS DE PRODUCCIÓN		Terrenos forestales de productividad alta	0	0
		Terrenos forestales de productividad media	531.693	531.693
		Terrenos forestales de productividad baja	1365.07	1365.07
		Vegetación de zonas áridas	N/A	N/A
		Terrenos adecuados para forestaciones (temporalmente forestales)	4665.54	4665.54
		Terrenos forestales preferentemente	144.9	144.9
ZONAS RESTAURACIÓN	DE	Terrenos forestales con degradación alta	1022.336	1022.336
		Terrenos forestales preferentemente con erosión severa	63.894	63.894
		Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media	2805.286	2805.286
		Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja	4967.986	4967.986
		Terrenos forestales o preferentemente forestales en recuperación	239.98	239.98*

* Fuente: CONAFOR y CORENA, superficie reforestada registrada en la anualidad 2007, PGOEDF, 2000 y recorridos de campo, 2008

3.5.3 Deforestación y degradación forestal

La vegetación forestal en el Suelo de Conservación según el Programa de Gestión y Administración de los Recursos Naturales del Distrito Federal (UNAM), en el periodo de 1994 al 2000, presenta un decremento de poco mas de 2,400 ha, a con una perdida anual de 400 ha, los pastizales aumentaron aproximadamente el 7%, el uso urbano se incremento 7.3%.

Las tierras agrícolas perdieron 2,700 ha por el uso urbano, el cual se dio principalmente en las delegaciones políticas de Milpa Alta, Xochimilco, y Tlalpan, representando casi el 70% del cambio ocurrido en todo el Suelo de Conservación. En la cobertura forestal se registro un mayor cambio por el uso de suelo de zonas agrícolas y pastizales, seguidos de uso urbano.

La Delegación Política de Xochimilco que conforma la UMAFOR 0904 tuvo una perdida de 88.5 ha de tierras agrícolas con una tasa anual de 14.8 ha, a pesar de esto se registro un decremento del 1.2% en las zonas de labor, la dinámica que se esta siguiendo en los cambios de uso de suelo es pasar de parcelas agrícolas y pastizales ya existentes a ser ocupados por asentamientos humaos irregulares, obligando a que se abran zonas forestales para el desarrollo de las actividades agropecuarias.

En los bosques se registro una perdida de 189.1 ha con una tasa anual de 31.5 ha, los pastizales perdieron una superficie de 408.6 ha a una tasa anual de 68.1 ha, el uso urbano tuvo un incremento de 686.1 ha incrementando a una tasa anual de 114.4 ha En promedio la tasa anual de deforestación fue de 16.66%.

Cuadro 17. Deforestación y Degradación Forestal

Clases de uso de suelo 1994	Clases de uso de suelo 2000										
	BC	BA	BF	SAyMF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	TOTAL
BC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
BA	IV	*	I	*	*	*	*	*	*	*	308.4
BF	*	*	*	*	*	*	*	*	II	I	167.1
SAyMF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pls	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
SB	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Ma	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Afa	*	*	*	*	*	*	*	*	*	I	182
Otv	*	*	*	*	*	*	*	*	*	I	408.6
Ous	*	*	*	*	*	*	*	*	IV	*	22.125
TOTAL	286.4	*	22	*	*	*	*	*	74	-912.7	

Fuente PGOEDF, 2000.



Deforestación bruta del periodo y anual:

De acuerdo con el Programa de Gestión y Administración de los recursos naturales del Distrito Federal, elaborado por la UNAM de 1994 al año 2000, el suelo de conservación correspondiente a la UMAFOR 0904, registro una pérdida de 189.1 ha a una tasa anual de 31.5 ha, lo que representa el 0.26% del total. El cambio de esta superficie corresponde a usos para tierra agrícola, pastizales y usos urbanos.

Deforestación neta del periodo y anual:

A pesar de que la UMAFOR 0904 se encuentra totalmente dentro del Suelo de Conservación del Distrito Federal y que la veda forestal vigente a la fecha no permite ningún tipo de aprovechamiento de tipo extractivo de arbolado vivo, las zonas degradadas pertenecientes a los bosques por diferentes causas como la tala clandestina y el aumento en la frontera agrícola, hasta la fecha no han registrado una recuperación proveniente de otros usos, en el caso de los predios situados en Suelo de Conservación y con uso de suelo forestal que han sido recuperados, no regresan a su uso de suelo original, quedando en la mayoría de los casos como superficies sin ningún tipo de uso.

Degradación neta de bosques naturales:

La ley de veda forestal vigente a la fecha para el Suelo de Conservación del Distrito Federal, no permite ningún aprovechamiento forestal de tipo extractivo de arbolado vivo, por lo que legalmente la degradación de los bosques debería ser causada por afectación debida a fenómenos meteorológicos, incendios plagas o enfermedades, sin embargo, la situación real es que han sido los factores que han causado menor impacto en el bosque, caso contrario son los aprovechamientos ilegales y los cambio de uso de suelo por expansión agrícola o asentamientos irregulares, estos últimos de gran impacto. No se tienen elementos para determinar el comportamiento de pérdida de densidad por cobertura, sin embargo se tienen datos de los incrementos del uso urbano, los cuales crecen a una tasa anual de 114.4 ha por año, es decir 0.96 % anual.

Desvegetación bruta del periodo y anual

El uso de suelo correspondiente a pastizales naturales, inducidos, arbustivos y matorrales registran una pérdida anual de 68.1 ha equivalente al 0.57%. En el periodo de 1994 a 2000 se tuvo una pérdida total de 408.6 ha.

Desvegetación neta del periodo y anual:

No se identificaron casos en que usos de suelo sin vegetación volvieran a tener un uso con vegetación no arbolada.

3 principales causas de la deforestación y las 3 de la desvegetación.

Para el caso del Distrito Federal en general, se puede asegurar que las tres principales causas de deforestación son los incendios forestales, la expansión agrícola y la tala clandestina en una proporción estimada para la UMAFOR de 40, 30 y 30 % respectivamente. En cuanto a la desvegetación, sin duda el primer lugar lo tiene la ocupación con uso urbano del suelo, seguido de la expansión de la frontera agrícola y los incendios forestales, en proporciones estimadas de 70, 20 y 10% respectivamente.

Esto se explica de esta manera por que en el primero de los casos, aunque se pierde cobertura arbórea, esta se recupera en el corto plazo con campañas de restauración mediante reforestaciones principalmente. La tala clandestina por su parte, hace una remoción selectiva, por lo que los claros que abre en el bosque se van cubriendo con regeneración natural y a veces mediante apoyo con reforestaciones, sin embargo en algunos casos los renuevos no provienen de los mejores árboles padres, ocasionando una erosión en la diversidad biológica de las especies forestales.

La desvegetación absoluta se presenta principalmente cuando la vegetación es removida con fines de construcción de viviendas, mediante asentamientos irregulares. Asimismo, la expansión de la frontera agrícola representa un riesgo real para el medio natural por la pérdida de vegetación cuando las parcelas se utilizan un tiempo para ocupar el lugar y en el corto plazo se convierten en lugares ocupados por viviendas. Los incendios forestales provocan desvegetación y deforestación, sin embargo son menos frecuentes y el medio se recupera con mayor facilidad.

3.5.4 Protección forestal.

a). Sanidad forestal.

Cuadro 18. Estado sanitario de los bosques de la región.

Tipo de afectación	Xochimilco		Total para la región	
	Superficie afectada ha.	Superficie tratada ha	Superficie afectada ha.	Superficie tratada ha
Descortezadores	0	0	0	0
Defoliadores	0	0	0	0
Barrenadores	0	0	0	0
Muérdago	280	0	280	0
Otros (planta parasita género <i>Stevia</i> sp.)	102.5	102.5	102.5	102.5
Total	382.5	102.5	382.5	102.5

Fuente: Recorridos de campo, 2008

En la Comunidad de San Francisco Tlalnepantla se han identificado aproximadamente 280 ha afectadas por muérdago, planta parásita del género *Phoradendron* y que según comuneros y habitantes de la región, no han sido sujetas a algún tipo de tratamiento de sanidad forestal, esta infestación afecta individuos de las especies arbóreas de tejocote, aile, tepehuajote y capulín, principalmente.

En los terrenos forestales de la Comunidad Santiago Tepalcatlalpan, se tienen registradas 102.5 ha afectadas con planta parásita del género *Stevia sp.*, hasta el año 2007, los árboles afectados principalmente eran hojosas. Sin embargo, durante el año 2007 la CONAFOR con la participación de la Comunidad aplicó un tratamiento mecánico y se removió la planta parásita, liberando a los individuos arbóreos (para más datos consultar “Informe de finiquito de los trabajos de ejecución de tratamiento fitosanitario en bosque de encino infestado por la especie *Stevia sp.*, en los Bienes Comunales Santiago Tepalcatlalpan, Xochimilco, D.F.” 2007).

b). Incendios forestales

Según el Protocolo para la Atención de Incendios Forestales en el Suelo de Conservación del Distrito Federal, noviembre de 2006, los humedales de Xochimilco debido a los valores escénicos, la topografía del terreno, afluyente de visitantes, alta carga de combustibles, número de eventos y su influencia sobre las condiciones ambientales, son considerados como una de las ocho zonas críticas propensas a incendios forestales.

No se pudo tener acceso a las bases de datos correspondientes al número de incendios forestales, la superficie afectada y los indicadores de eficiencia a nivel de Delegación Política para las anualidades 2001 a 2004, sin embargo las estadísticas reportadas por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER), reportan a nivel de entidad federativa (Distrito Federal) las siguientes estadísticas para las anualidades anteriores.

Según las estadísticas provenientes de la CONAFOR en el documento: Información Estadística de Incendios en Áreas Forestales por Entidad Federativa, para los años 2001 a 2004 (1° de enero al 31 de diciembre) se reporta la siguiente información.

Cuadro 19a Incendios Forestales 2001-2004

ENTIDAD FEDERATIVA	2001		2002		2003		2004	
	Nº de incendios	Superficie afectada (ha)						
Distrito Federal	591	904.27	2, 090	1, 090.28	796	1, 312.25	1653	1650.53

Para las anualidades antes mencionadas el tipo de vegetación más afectado en la entidad fue el pastizal, con una mayor superficie en el año 2004 (1,209.09).

Por otra parte en las estadísticas publicadas por la DGCORENADER a nivel entidad se puede encontrar esta información para las anualidades 2001 a 2004:

Cuadro 19b Incendios Forestales 2001-2004

ENTIDAD FEDERATIVA	2001		2002		2003		2004	
	Nº de incendios	Superficie afectada (ha)						
Distrito Federal	607	895.72	774	1, 039.97	863	1, 395.70	992	1, 686.55

Cuadro 19c Incendios Forestales 2005

Municipio	2005 (*)		2006		2007 (*)	
	Nº Incendios	Superficie afectada ha	Nº Incendios	Superficie afectada ha	Nº Incendios	Superficie afectada ha
Xochimilco	42	92.72	60	130.13	17	58.10

Fuente: CORENA, 2007, CONAFOR, 2007(*) Datos correspondientes a una primera etapa (1º enero al 15 de junio).

De acuerdo con Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER), en el año 2004 se reporto un total de 929 incendios para el Distrito Federal con una superficie afectada de 1,606.15 ha. El tiempo promedio de detección fue de 0.05 horas, tiempo promedio de llegada de 0.22 horas, tiempo de combate de 1.03 horas y un índice de eficiencia de 1.30 horas.

En el año 2005 para todo el Distrito Federal se registro un total de 1,200 incendios con 1,605.16 ha de superficie afectada y una afectación promedio por incendio de 1.34 ha. El tiempo promedio de detección fue de 0.05 horas, tiempo promedio de llegada de 0.24 horas, tiempo de combate de 1.16 horas y un índice de eficiencia de 1.45 horas.

Para el año 2005, la primera etapa (1º de enero al 15 de junio) del informe de la DGCORENADER referente a incendios reporta que el tipo de vegetación más afectada en la UMAFOR es el pastizal (52.22 ha), seguido de arbustos (5.5 ha), hojarasca (5.5 ha) y reforestaciones (2 ha).

Con respecto a los indicadores de eficiencia se tienen los siguientes reportes, según la CONAFOR para las anualidades 2001 a 2004.

Cuadro 20. Indicadores de eficiencia en la entidad.

Año	Entidad Federativa	Numero de incendios	Superficie afectada				Indicadores de eficiencia (promedio)			
			Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/Incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
2005	Distrito Federal	1,261	1,294.94	0	372.37	1,667.31	1.32	00:05	00:23	01:40
Comparación con el estado %							100	100	100	100
Comparación con el total nacional %							4.56	13.88	21.7	10.48

Fuente: Información Estadística de Incendios en Áreas Forestales por Entidad Federativa 2005. CONAFOR.

Cuadro 21. Incendios Forestales 2006

Año	Delegación /Municipio	Numero de incendios	Superficie afectada				Indicadores de eficiencia (promedio)			
			Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/Incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
2006	Xochimilco	60	80.27	0.00	49.86	130.13	2.17	00:05	00:25	01:49
Comparación con el estado %							139.10	100.00	92.59	93.71
Comparación con el total nacional %							5.58	13.88	24.32	12.13

Fuente: CORENA, 2007.

En este año, se registraron 1,096 incendios forestales en 9 Delegaciones Políticas, afectando una superficie de 1,711.42 ha, con un promedio por evento de 1.56 ha. De esta superficie, el 75% correspondió a pastizal, el 10% de reforestación, con el 8% de arbusto, con el 6% de hojarasca y el 1% de renuevo (vegetación natural), no se tuvo afectación en arbolado adulto.

Las demarcaciones con mayor número de incendios y conatos son Milpa Alta y Tlalpan, que representan el 77% (839 siniestros) y el 61% (845 conatos) del total del Distrito Federal; así como la mayor superficie afectada, con el 76% (1,298.58 ha) y el 64% (360,815 m²) respectivamente.

El personal participante (días-hombre) durante el año 2006 fue el siguiente: DGCORENADER 10,957, CONAFOR 3,870, Delegaciones 1,766, Brigadas Comunes 1,687, Bomberos 706, SEDENA 295, SSPDF 162 y voluntarios 475, se emplearon un total de 19,918 jornales días-hombre en el combate de los incendios forestales.

El siguiente cuadro muestra las estadísticas para el 2007 y los incendios que se registraron en la UMAFOR.

Cuadro 22 Incendios Forestales 2007

Año	Municipio	Numero de incendios	Superficie afectada				Indicadores de eficiencia (promedio)			
			Pastizal	Arbolado	Otros	Total	Sup/Incendio ha	Detección horas	Llegada horas	Duración horas
2007	Xochimilco	17	23.60	0.00	34.50	58.10	3.42	00;05	00;22	03;00
Comparación con el estado %							278.04	100.00	78.57	198.67
Comparación con el total nacional %							5.11	14.70	24.56	13.39

Fuente: CORENA, 2007.

En la 1ª Etapa “Combate” (1º de enero al 15 de junio), se registraron 643 incendios forestales en 9 Delegaciones Políticas, afectando una superficie de 790.82 ha, con un promedio por evento de 1.23 ha. De ésta superficie, el 81% correspondió a zonas con pastizal, el 7% de reforestación, con el 5% de arbusto, con el 4% de renuevo (vegetación natural) y el 3% de hojarasca bajo dosel, no se tuvo afectación en arbolado adulto.

Las delegaciones con mayor número de incendios y conatos son: Milpa Alta y Tlalpan, que representan el 87% (559 siniestros) y el 66% (608 conatos) del total del S.C. del Distrito Federal; así como la mayor superficie afectada, con el 86% (678.10 ha) y el 69% (262,880 m²), respectivamente.

El personal participante (días-hombre) durante la 1ª Etapa “Combate” fue el siguiente: DGCORENA 5,128, CONAFOR 2,675, Brigadas Comunes 1,696, Delegaciones 772, Bomberos 310, SSPDF 32, SEDENA 7, voluntarios 37 y otras instancias 6, se emplearon un total de 10,663 jornales días-hombre, en el combate de los incendios forestales.

Principales causas de incendios forestales en la región de la UMAFOR 0904

1. Quemadas agrícolas sin técnicas adecuadas (60%).
2. Tipo y distribución de combustibles (matorrales y pastizales) (10%).
3. Fogatas de visitantes sin técnica y mal apagadas (15%).
4. Vandalismo (5%).
5. Quemadas de esquilmos a la orilla de terrenos con frontera forestal para extender la superficie agrícola (10%).

Cuadro 23. Infraestructura existente para protección contra incendios forestales:

CONCEPTO	XOCHIMILCO		TOTAL PARA LA REGIÓN	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario
Centro de control	0	3	0	3
Torres	1	8	1	8
Campamentos	1	2	1	2
Radios	0	150	0	150
Brigadas	4	150 personas	4	150 personas
Vehículos	0	8	0	8
Juegos de herramientas	0	10	0	10
Otros (Motosierra)	0	4	0	4
Sueldo brigadas	0	150 personas	0	150 personas
Total	6	477	6	477

Fuente: CORENA, 2007

Observaciones.- En esta tabla se incluyen los campamentos y torres de las dos instituciones que resguardan de los incendios forestales al Suelo de Conservación de la UMAFOR 0904. Que son DGCORENA y CONAFOR.

Los demás datos son correspondientes a los existentes en las comunidades y ejidos que conforman la UMAFOR. Se requiere, el mantenimiento a las torres y campamentos, así como el equipamiento de las mismas y personal capacitado para la estancia en las torres-campamentos.

De acuerdo con pláticas informales realizadas con gente de las comunidades y ejidos, se considera necesario la formación de brigadas comunitarias, capacitadas, uniformadas y con las siete herramientas básicas para el combate que cuenten con vehículo y radio portátil para la actuación en caso de incendios forestales, coordinados con las 2 instancias gubernamentales.

c). Vigilancia forestal

Para la realización del presente estudio y para cubrir este apartado se solicitó información al respecto acerca de los procedimientos instaurados como a las resoluciones emitidas, dirigida a la PROFEPA con oficio sin número de fecha 15 de enero del 2007 sin embargo, no se obtuvo respuesta ni información de esta dependencia.

Cuadro 24. Infraestructura de Vigilancia Forestal

CONCEPTO	Xochimilco		TOTAL PARA LA UMAFOR	
	Actual	Necesario	Actual	Necesario
casetas	2	8	2	8
Vehículos	11	5	10	5
Inspectores	30	10	30	10
Radios	0	1 base, y 10 radios	0	1 base, y 10 radios
Brigadas participativas	9	2	9	2

Fuente: CORENA, 2007

La vigilancia para detectar y actuar en los delitos ambientales, la lleva a cabo la PROFEPA, coordinada con la vigilancia de las Delegaciones Políticas y la CORENADER. No existen registros que pudieran ser consultados.

Según información obtenida mediante consulta, CONAFOR cuenta con 24 técnicos y 8 camionetas, por su parte la PROFEPA tiene 6 inspectores y 3 vehículos.

Se estima que se requieren 8 casetas de vigilancia para la regional 0904 con respectivas “plumas”, personal certificado y capacitado, con sueldos de 3 salarios mínimos vigentes. Además de operativos nocturnos y diurnos en coordinación con la tres instancias de gobierno y actuando con la normatividad vigente.

3.5.5 Conservación

Cuadro 25. Áreas Naturales Protegidas

Reserva de la Biosfera	Superficie por ha.	Tipo de ecosistema forestal	Principales problemas
Área Natural Protegida			
Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	2567.801	Vegetación acuática, semiacuática y pastizales	Contaminación, asentamientos irregulares, sobre pastoreo.

Fuente: CORENA, 2007.

Dentro de la Unidad de Manejo Forestal no se encuentran planteamientos establecidos para la declaración de nuevos proyectos o nuevas propuestas de Áreas Naturales Protegidas, sin embargo, actualmente se encuentra en proceso de establecimiento el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SIANAP D.F.), el cual se constituirá como la instancia rectora, que permitirá conjuntar, organizar y controlar todas las acciones administrativas y técnicas para la planificación y realización de programas orientados a la conservación, manejo y administración de las Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal ².

² <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=99>

3.5.6 Restauración forestal

Cuadro 26. Viveros Forestales

CONCEPTO	Xochimilco
	CORENA*
Núm.de viveros	1
Capacidad de Producción anual de plantas	30,000,000

Fuente: CORENA, 2007.

*Actualmente se tiene conocimiento que este vivero tiene problemas económicos para su funcionamiento.

El vivero de San Luís Tlaxialtemalco, pertenece a la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales del D.F., cuenta con una capacidad de producción anual de treinta millones de árboles; sin embargo, su manutención es costosa. Se ha estimado que trabaja a una capacidad del 25% por lo que es necesario gestionar recursos para su mejor funcionamiento y que se asegure que las especies que se produzcan sean preferentemente nativas del suelo de conservación.

Tres principales problemas de los viveros y sugerencias de mejoramiento.

Los viveros en el Distrito Federal bajo la dirección del gobierno local, surgen como una necesidad de reforestar las zonas desprovistas de vegetación y afectadas por contingencias ambientales localizadas en el Suelo de Conservación, bajo esta directriz se establecieron instalaciones que tuvieran la capacidad para solventar las necesidades de planta destinadas a reforestación, asignando los recursos necesarios para su correcto funcionamiento.

Actualmente se ha disminuido el número de hectáreas afectadas por contingencias ambientales o con vocación forestal desprovistas de vegetación, por consiguiente la demanda de plantas solicitada a los viveros. Esto ha llevado a una disminución en la producción normal anual de planta en viveros, acarreando consigo un recorte en el presupuesto asignada para la producción, lo cual ha funcionado como una cascada de procesos que afectan tanto el número de plantas producidas como la calidad y el índice de sobrevivencia de ella.

Otra consecuencia de la falta de presupuesto asignada y ejecutable para el vivero, es la falta de capacitación para la producción por parte del personal encargado, lo que ha dado como resultado plantas con características no deseadas como son la falta de vitalidad, árboles demasiado grandes para utilizarlos en reforestación, condiciones inadecuadas para el almacenamiento, permanencia en bodegas por tiempo indefinido, así como la falta de herramientas y conocimientos para prevenir enfermedades comunes durante y después de la producción.

La falta de equipamiento necesario y en correcto estado en el vivero, hace que de la producción de planta haya una mayor cantidad de merma. La falta de técnica y material necesario para el traslado de la producción realizada en cohorte a un sitio de almacenamiento y el correcto traslado, disminuyen los índices de sobrevivencia aun estando en almacenamiento antes de salir de vivero.

Debido a la política de prioridad empleada por la mayoría de las Delegaciones Políticas, asignando recursos a las prioridades y a programas que reflejan resultados a corto y mediano plazos, los viveros forestales para producción de planta para reforestación, no entran en estas categorías. Debido a que los objetivos iniciales de la instalación de viveros para cubrir las necesidades de reforestación han sido alcanzados en su mayoría, por consiguiente el número de plantas demandadas a los viveros ha disminuido drásticamente, actualmente a nivel estatal el vivero que recibe una partida presupuestal mayor es el Vivero San Luís, encargado de la mayor parte de producción de árboles.

Una solución viable a este problema es reducir el número de árboles en la producción anual, de acuerdo al presupuesto asignado al año, el cual debería de ser mayor, de manera que se cubran necesidades tanto de producción, capacitación y equipamiento, asegurando que la producción sea de especies nativas del Suelo de Conservación.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que no se hace necesario incrementar la producción forestal en pequeños viveros comunitarios; dado que desde 1998, inició el trabajo del Vivero San Luís Tlalxialtemalco, ubicado en la Delegación Xochimilco, que pertenece a la SMA y lo administra CORENADER y tiene una capacidad de producción de hasta 30,000.000 (Treinta millones) de plantas anuales.

Por otro lado, los principales problemas técnicos pueden referirse a dos categorías, la primera que hace referencia a una declinación de las plantas, y la otra al desarrollo de infestaciones por hongos y bacterias, a parte de infestaciones por nemátodos e insectos.

Los factores que propician esto son: 1) deficiencias en el desarrollo radicular por defectos de las semillas, no detectados o despreciados durante el transplante de almácigos a envases; 2) deficiencias en el transplante, principalmente deterioro y enrollamiento de las raíces; 3) deficiencias en la administración de riesgos, tanto exceso como carencia de humedad en el suelo; 4) deficiencias en el manejo de las plántulas, con permanencia prolongada en el vivero, o condiciones de excesiva insolación o sombreado; 5) deficiencias en la preparación del suelo para envase en el vivero.



Las plántulas en los semilleros son frecuentemente afectadas por enfermedades fúngicas y enfermedades de carácter infeccioso, uno de los problemas más serios que se presentan en la etapa inicial de producción lo constituye la enfermedad conocida como mal de almácigos, ahogamiento de plántulas o Damping-off, los daños que origina son de los más destructores en los semilleros y causa grandes pérdidas económicas.

El término Damping-off, se emplea para designar síntomas de diversas enfermedades y causas, más que para referirse a una sola enfermedad o entidad etiológica bien definida. Adquiere diferentes equivalentes denominativos según el lugar donde se presenta, pero todas se refieren a complejos sintomatológicos-etiológicos que ocurren por lo común durante las estaciones de lluvia, prevaleciendo en localidades calientes y con alto grado de humedad.

Este problema es causado por hongos habitantes del suelo, que son parásitos facultativos débiles, no selectivos de especies vegetales hospedadores, o también como saprofitos que viven a expensas de la sustancia orgánica del suelo, pero que bajo condiciones favorables pueden llegar a hacerse patógenos.

Entre los hongos causantes de esta enfermedad se encuentran los géneros de *Phytium*, *Rhizoctonia*, *Furarium*, *Phytophthora*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Diplodia*, entre otros, pertenecientes a la clase oomicetos.

Los daños más importantes son los que sufren las semillas y las raíces de las plántulas durante su germinación, ya sea antes o después de que emerjan del suelo. Las pérdidas debidas a esta enfermedad varían considerablemente de acuerdo con la temperatura, humedad del suelo y otros factores, sin embargo con mucha frecuencia las plantas de los almácigos son completamente destruidas por la enfermedad del ahogamiento, o bien mueren poco después de que han sido transplantadas.

En muchas ocasiones el bajo índice de germinación de las semillas o la pobre emergencia de plántulas se debe a las infecciones que produce el ahogamiento durante la etapa de preemergencia. Las plantas adultas rara vez son destruidas cuando son infectadas por el patógeno del ahogamiento, pero muestran lesiones en su tallo y pudriciones en la raíz, su crecimiento puede retardarse en forma considerable y su producción puede disminuir drásticamente, algunas especies del hongo del ahogamiento atacan también a los órganos carnosos de las plantas, a los cuales pudren en el campo o en el almacén.

Los síntomas que produce el complejo de hongos del ahogamiento varían con la edad y etapa de desarrollo con la planta afectada, cuando las semillas de las plantas susceptibles se siembran en suelos infestados y son atacados por el Damping-off, se ablandan, empardecen contraen y finalmente se desintegran.



La severidad de las enfermedades y el monto de las pérdidas debidas a *Phytophthora* son mucho mayores cuando el suelo se mantiene húmedo, cuando su contenido de agua es de por lo menos el 50% de su capacidad de retenerla, durante periodos prolongados, cuando la temperatura es desfavorable para la planta hospedante, como las temperaturas demasiado bajas para las plantas que requieren de altas temperaturas para desarrollarse óptimamente o temperaturas demasiado altas para las plantas que requieren temperaturas relativamente bajas para lograr un mejor crecimiento, cuando hay un exceso de nitrógeno en el suelo y cuando un mismo cultivo se siembre en un mismo campo durante varios años consecutivos.

Para el control de las enfermedades en semillero, el personal encargado del vivero debería estar capacitado para llevar a cabo un adecuado método de manejo del vivero, teniendo en cuenta las siguientes condiciones que propician el ataque de los agentes patógenos y la dispersión del problema: localidades calientes y con alto grado de humedad, semilleros con suelos altamente orgánicos, con pH desfavorable, con alto contenido de humedad y temperaturas elevadas; semilleros mal drenados e intercambio de suelo entre ellos; siembras densas y muy profundas; exceso en el uso de fertilizantes; sombreado excesivos; especies susceptibles; semillas infectadas o infestadas y de origen dudoso; agua de riego y suelos contaminados, tiempo inapropiado de siembra.

Los hongos que habitan en la parte exterior de las semillas de coníferas pueden ser destruidas fácilmente por desinfección superficial con varios productos químicos como hipocloritos, sin dañar a las semillas. En el caso de semilla almacenada puede lograrse lo anterior mediante vaporizaciones de formaldehído o de bromuro de metilo, sustancias usadas para este propósito en inspecciones cuarentenarias. Se debe tener en cuenta que en algunos casos el empleo de productos químicos se ha dado lugar a resultados insatisfactorios ya que hasta los menos tóxicos entre los fungicidas comerciales, tienden a afectar la germinación de las semillas forestales, cuando son usados en altas concentraciones.

Respecto al tratamiento químico del suelo de semillero, se sabe que los compuestos que aumentan su acidez han sido usados desde hace mucho tiempo para reducir el damping-off de coníferas causado por *Rhizoctonia* y *Phytophthora*, los más ampliamente usados han sido los ácidos sulfúricos, acético, fosfórico y los sulfatos ferrosos y de aluminio y el formol.

El formol aunque relativamente caro, es el fungicida más seguro cuando no se tienen datos sobre el posible resultado de los tratamientos, por otra parte el ácido acético y el formol tienen la ventaja de que su dosis a emplear no depende de la naturaleza ni de la acidez del suelo. En cambio las cantidades a utilizar de los sulfatos ferrosos y de aluminio, así como el ácido sulfúrico, varían con estas características del vivero.

La dosis en gramos por metro cuadrado, de sulfato ferroso o de aluminio que hay que utilizar por primera vez en un vivero, inmediatamente después de la siembra, cuando no se tiene experiencia de tratamientos anteriores.

Cuadro 27. Dosis en g/m² para diferentes tipos de ph de suelo

pH de suelo	Suelo Suelto Dosis en g/m ²	Suelo Compacto Dosis en g/m ²
5.5	75	125
6	125	150
6.5	150	250
7	250	300
7.5	300	375
8	375	450

Ambos productos se utilizan disueltos en agua y la cantidad de agua que se debe emplear, en todos los casos, es de cinco litros por metro cuadrado. Tres días después de haber hecho el tratamiento con las dosis indicadas hay que medir el pH de la capa superficial de tierra de vivero. Si el pH es inferior o superior a cinco, valor que marca el límite de acidez del suelo por debajo del cual ya no se desarrollan generalmente los hongos del damping-off, las dosis han sido respectivamente elevadas y hay que rebajarlas, o por el contrario hay que rebajarlas, o por el contrario, han sido demasiado bajas y hay que aumentarlas.

La desinfección y acidificación de los viveros con ácido acético y con formol debe hacerse, para no alterar el poder germinativo de las semillas, unos diez días antes de la siembra y si no se tiene la experiencia de tratamientos anteriores se pueden utilizar, por primera vez, dosis de cien gramos de los productos comerciales disueltos en cinco litros de agua por metro cuadrado. Después de la siembra hay que tener la precaución de que el primer riego sea muy abundante, el formol debe de utilizarse en todos aquellos casos en que no se requiere modificar la acidez del suelo o cuando se trata de viveros con un pH tan bajo que un tratamiento acidificante resultase peligroso.

En años recientes se ha logrado controlar el ahogamiento de las plántulas y a la pudrición de las semillas ocasionadas por este hongo tratándolas con conidios de hongo antagonistas como *Trichoderma sp.*, *Penicillium oxalicum* y *Gliocladium virens*, incorporando los conidios de *Trichoderma sp.* o *Streptomyces sp.* a las mezclas comerciales carentes de suelo.

Por otra parte en cuanto al control biológico, se puede recurrir a la utilización de microorganismos antagonistas competitivos para proteger los cultivos de hongos patógenos del suelo, en particular especies del género *Trichoderma*. Entre los más fuertes antagonistas del grupo de los hongos del suelo, se considera a *Streptomyces spp.* Como especialmente tolerante a algunos antibióticos, fungicidas y fumigantes. Otros antagonistas importantes son especies de *Gliocladium* y *Penicillium*, tolerantes a algunos fungicidas pero susceptibles a otros.

En el semillero se puede aplicar Fungitek que es un fungicida y bactericida orgánico par evitar la presencia de esta enfermedad.

Esta enfermedad de viveros también puede ser controlada mediante métodos culturales realizando las siguientes acciones.

Los contenedores reutilizables deben ser limpiados cuidadosamente para prevenir que el inóculo de los hongos pase de un cultivo al siguiente. Los sustratos contaminados son una fuente de inóculo de hongos, y las mezclas con textura fina con frecuencia se compactan y proveen un medio ideal para hongos causantes del damping. Un elevado pH, tanto en el medio de cultivo como en el agua de riego, pueden favorecer la enfermedad, pero el bajo pH de la mayoría de los sustratos debería inhibir esta enfermedad fungosa. La sobresiembra lleva a plántulas débiles que son más susceptibles a enfermedades. La fertilización con elevados niveles de nitrógeno y el exceso de riego, también pueden predisponer a las plántulas, tanto como un ambiente de cultivo con elevada humedad, poca luz, y temperaturas extremadamente altas o bajas.

Para evitar debilidad en las plántulas y pérdidas de semillas por el damping-off, es recomendable una densidad de 3000 plántulas por m². Se debe tener especial cuidado en la profundidad de siembra a que se colocará la semilla, si ésta no se entierra a la profundidad adecuada la germinación y la velocidad con que ocurre puede retratarse (siembra muy profunda), o bien quedar expuesta a la desecación (siembra superficial). Como regla general se recluye la semilla a una profundidad de dos a tres veces su tamaño.

Una vez que las semillas han entrado a la etapa de germinación, no es conveniente mantener el suelo (almácigos, camas y envases de crecimiento) con exceso de humedad, pues se puede promover el decaimiento de la germinación por incidencia del mal del semillero (Damping-off) y otros patógenos. Por ello, la humedad debe ser cercana a la capacidad de campo, la tierra debe estar húmeda como para no soltar polvo, pero sin que presente un aspecto macizo o duro.

Posteriormente, cuando se tengan trasplantadas en los envases aproximadamente 500 plántulas es conveniente darles un riego (sobre todo si están al rayo del sol) par que radícula quede en perfecto contacto con la tierra. Al agua de riego se le puede agregar 2 gr. de captan por litro, para prevenir el ataque de hongos (Damping-off).

Reforestación:

Cuadro 28. Reforestación

Concepto	Xochimilco		Total para la Región	
	Actual	Potencial estimada	Actual	Potencial estimada
Área reforestada neta para protección ha.	239.98	N/D	239.98	N/D
Área reforestada neta para fines comerciales	0	0	0	0
Área reforestada neta con fines ornamentales	0	0	0	0
Área reforestada neta con otros fines ha.	0	0	0	0
Tasa estimada de sobrevivencia %	N/D	N/D	N/D	N/D
Total	239.98	0	239.98	0

Fuente: CONAFOR, 2007.

5 principales problemas respecto a la reforestación y sugerencias de mejoramiento.

Problemas:

1. Reforestación con árboles no nativos.
2. Densidad muy alta por hectárea.
3. Falta de mantenimiento a la reforestación.
4. Empalme de reforestación de un año con otros
5. Falta de un plan real de reforestación.
6. Prioridad de reforestación sobre mantenimiento y renuevo.

Propuesta de remediación:

- a) Reforestar con plantas nativas.
- b) Disminuir las densidades por Ha.
- c) Creación de un plan que contemple mantenimiento a la reforestación y al renuevo.
- d) Elaboración de un plan que contemple obras y prácticas de conservación de suelo y agua.
- e) Coordinar toda acción con los dueños y poseedores del suelo de conservación.

Obras de Conservación de suelos

Xochimilco, en su zona de montaña, presenta un suelo poroso, lo cual facilita la infiltración del agua, por lo que no hay arroyos permanentes en la zona, las obras de conservación de suelo están dirigidas a zonas específicas donde el nivel de erodabilidad es mayor, esto es, en terrenos donde la pendiente es mayor de 60%. Actualmente diferentes instancias gubernamentales entre ellas la CONAFOR del gobierno federal y la CORENA del Gobierno del Distrito Federal ejecutan apoyos bajo esta línea.

Con los recorridos de campo se localizaron obras de conservación de suelo y agua, los cuales deben ser ubicados en un sistema de información geográfica y programar su mantenimiento y rehabilitación, independientemente del programa gubernamental del que se puedan obtener los recursos.

Cuadro 29. Obras de conservación del suelo y agua

Concepto	Xochimilco	
	Realización actual	Necesidad (Alta, media o baja)
Presa con piedra acomoda	No	Media
Presas con geocostales	No	Media
Presas de morillos	No	Baja
Terrazas con maquinaria	No	Baja
Bordos	No	Baja
Tinas ciegas	No	Baja
Otras (terrazas individuales)	Si	Media

Fuente: Recorridos de campo, 2008.

3.5.7 Manejo forestal

La veda implantada a partir de 1947 en el Distrito Federal, y el PGOEDF (2000) impiden que se elaboren y ejecuten programas de manejo forestales con fines de aprovechamiento forestal persistente. Conviene aplicar métodos y técnicas para el aprovechamiento de los productos de madera muerta dañados por los incendios, plagas y otros fenómenos por lo que se deberán aplicar saneamientos.

a). Sistemas Silvícolas

Nombre del sistema o método silvícola: (en caso de existir algún tipo de manejo el método que se aplicará es el de selección).

Área bajo manejo con el método: Actualmente no existe ninguna superficie sujeta a manejo forestal dentro de la unidad de manejo.

Tipo de bosque al que se aplicará: Como se ha venido describiendo en el inciso 3.3 las características biológicas del la unidad de manejo corresponde a especies características del bosque de encino, con todas sus asociaciones, principalmente las asociadas con pino y otras especies de hojosas.

Principales características del método Orientado a discriminar a los individuos que se encuentren muertos mediante visitas de campo.

b). Servicios técnicos forestales

Cuadro 30. Servicios Técnico Forestales.

Concepto	Xochimilco	Total UMAFOR
N ° Prestadores	0	0
Residencia en región	0	0
Necesidad adicional estimada	2	2
Necesidad capacitación	Media	
Infraestructura para prestación del servicio	Regular	

Fuente: Entrevistas informales con representantes comunales y ejidales de la UMAFOR, 2008.

En el D.F. existen 35 prestadores de servicios forestales registrados en la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (Marzo 2007), sin embargo ninguno de ellos radica en la delegación Xochimilco.

Tres principales problemas de los servicios técnicos forestales en la región y las tres principales recomendaciones de mejoramiento.

Problemas:

1. Falta de trabajo permanente que desarrollar y ante esta situación no existe arraigo ni seguimiento de parte de los técnicos forestales con los usuarios dueños y poseedores del suelo de conservación de la UMAFOR 0904.
2. Dada la situación de la UMAFOR 0904, geográfica y presupuestalmente, no existe el equipamiento necesario para cumplir con una mejor calidad de servicios otorgados.
3. No hay una capacitación permanente dirigida a los prestadores de servicios.

Recomendaciones:

- a) Implementar el ERF, trae como consecuencia que los técnicos tengan la plataforma para la toma de decisiones y el seguimiento de los trabajos.
- b) Eficientar la planificación y comunicación entre los diferentes actores involucrados en el ERF. Dándole énfasis a la relación comunidad-ejidos con el prestador de servicios técnicos.
- c) Incremento de montos otorgados para los beneficiados de los programas, junto con un manejo eficiente y responsable del mismo.

c). Caracterización del Manejo Forestal

De acuerdo con el Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF, el uso de suelo que permite la instalación de plantaciones forestales comerciales es del tipo agroecológico especial, agroecológico, agroforestal especial, agroforestal y forestal de protección especial y para la UMAFOR se cuenta con una superficie potencial de 4665.54 ha para esta actividad productiva que representa la sumatoria de las superficies correspondientes a los usos del suelo descritos.

Vale la pena mencionar, con respecto al uso de suelo forestal de protección especial, que existe una incongruencia, referente a la autorización del establecimiento de plantaciones forestales comerciales, cuando a su vez, la ley señala que no se permite el cambio de uso de suelo en zonas especiales, ya que constituyen lugares núcleo con un niveles de vulnerabilidad elevado, donde modificaciones de origen antropológico pueden ocasionar impactos negativos en el ecosistema, difíciles de restablecer a sus condiciones originales.

Para este ordenamiento ecológico, las características que presentan el uso de suelo los hacen terrenos preferentemente forestales, con áreas que contienen vegetación natural en buen estado de conservación. En esta zonificación se desarrollan actividades productivas en mayor intensidad que requieren una regulación que permita su desarrollo en función de los valores ambientales y ecológicos, que induzcan actividades de restauración ecológica y recuperación de la frontera forestal.

En estos terrenos se requiere asegurar la permanencia de la cobertura vegetal a través de un manejo ambiental racional y planificado de los recursos naturales, debido a la presencia de especies endémicas del Distrito Federal y al desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias. Es imprescindible la conservación del hábitat donde se encuentran distribuidas las especies endémicas y con otros estatus de protección.

Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal

A continuación se presenta un cuadro, a manera de síntesis, elaborado para este estudio regional, acerca de las condiciones actuales de los núcleos que integran la UMAFOR con respecto si presentan o carecen programas de manejo en diferentes rubros, entre ellos, de manejo forestal, de manejo para plantaciones forestales comerciales y de manejo de no maderables.

Cuadro 31. Caracterización del Manejo Forestal

Numero	Predio	Delegación	Tenencia	Propiet.	Pertenece a la Unión de Silvicultores	Numero derechos	Superficie (ha)	PMF	PMPFC	PMnM
1	Santiago Tepalcatlalpan	Xochimilco	Bienes Comunales	Comunidad	SI	400	362.38	NO	NO	NO
2	San Francisco Tlalnepantla	Xochimilco	Bienes Comunales	Comunidad	SI	530	1530	NO	NO	NO
3	Santa Cecilia Tepetlapa	Xochimilco	Bienes Comunales	Comunidad	SI	100	240	NO	NO	NO
4	Santa María Nativitas	Xochimilco	Bienes Comunales	Comunidad	NO	60	85	NO	NO	NO
5	San Mateo Xalpa	Xochimilco	Bienes Comunales	Comunidad	SI	250	360	NO	NO	NO
6	Santa Cruz Acalpixca	Xochimilco	Ejido	Ejido	NO	N/d	N/d	NO	NO	NO
7	Santiago Tulyehualco	Xochimilco	Ejido	Ejido	SI	630	300	NO	NO	NO
8	San Gregorio Atlapulco	Xochimilco	Ejido	Ejido	SI	380	30	NO	NO	NO
9	San Andrés Ahuayucan	Xochimilco	Ejido	Ejido	SI	50	52	NO	NO	NO
10	Santa Cruz Xochitepec	Xochimilco	Ejido	Ejido	NO	60	N/d	NO	NO	NO
11	Xochimilco	Xochimilco	Ejido	Ejido	NO	N/d	820.07	NO	NO	NO
12	San Lucas Xochimanca	Xochimilco	Ejido	Ejido	SI	N/d	53	NO	NO	NO

Fuente: Cuadro elaborado para el presente estudio con datos de CORENA y entrevistas a comuneros y ejidatarios, 2007.

NOMENCLATURA	
PMF	Programa de manejo forestal
PMPFC	Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales
PMnM	Programa de manejo no Maderable
N/d	No disponible

Actualmente, ante la SEMARNAT no existe solicitud alguna de autorización para la ejecución de programas de manejo. Ningún núcleo agrario ha propuesto la autorización de algún programa de manejo en cualquiera de sus modalidades: Programas de Manejo Forestal, Programas de Manejo para Plantaciones Forestales Comerciales y/o Programas de Manejo no Maderable. Los documentos que se han generado al respecto no cumplen con la documentación de soporte que debe acompañar a la solicitud.

Dentro de las actividades forestales sustentables a desarrollar no esta contemplado fomentar los aprovechamientos forestales de plantaciones comerciales, ya que se dificulta modificar las prácticas culturales de los grupos al cambiar su actividad. Aunque existe gran potencial para promover los servicios ambientales, por ejemplo, desarrollos ecoturísticos, recarga de acuíferos, captura de carbono, son servicios que los terrenos de la UMAFOR generan a los habitantes de la Ciudad de México a causa de la cercanía que existe con ellos, principalmente.

Información silvícola:

Accesibilidad: Actualmente la red de caminos que hay dentro de la UMAFOR permite una accesibilidad aceptable por lo que no se requiere nueva infraestructura en este rubro, solo es conveniente el mantenimiento a esta red para evitar su deterioro provocando retrasos en los recorridos o en situaciones de emergencias.

Dado las condiciones legales imperantes dentro del Distrito Federal, en la UMAFOR no existe superficie forestal susceptible de aprovechamiento sustentable y por lo tanto no existe una producción maderable estimada, ni especies forestales propensas a su explotación

Evaluación de los principales indicadores de sustentabilidad: se encuentran una baja degradación de la vegetación forestal. La regeneración del tipo natural es adecuada y del tipo inducida es suficiente. La erosión es moderada. La principal causa de afectación a la vegetación por incendios es por prácticas agrícolas y pastoreo. La afectación de la vegetación por plagas son las infestaciones por muérdago con un grado de afectación bajo, pero que se necesitan trabajos de tratamiento y control. Las labores de cultivo como pre aclareos y podas, por ejemplo, no existen, las principales actividades laborales que se realizan en la UMAFOR están enfocadas a la conservación de suelos y rehabilitación de caminos

Información adicional:

Con las restricciones actuales a la UMAFOR y en general a todo el Suelo de Conservación del Distrito Federal, no se puede realizar ningún aprovechamiento maderable, sin embargo, se identifican diversos aprovechamientos no maderables sustentables que puedan incentivar directamente la economía de los núcleos integrantes de la unidad de manejo, aprovechamientos como el de tierra de hoja para jardinería. Los volúmenes factibles de aprovechamiento serán determinados de manera específica para cada núcleo con la elaboración del Estudio Técnico correspondiente.

Las plantaciones forestales comerciales estarán determinadas de acuerdo al PGOEDF como se mencionó en el apartado anterior.

Principales necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial:

Dado que actualmente no existe ningún núcleo que cuente con algún tipo de programa de manejo en ejecución dentro de la UMAFOR, las principales necesidades están ligadas a núcleos sin programas.

La unidad de manejo forestal esta constituida por trece núcleos agrarios, lo que hace difícil un seguimiento específico de cada problema y/o necesidad que presente cada núcleo. Aún así, es necesario en primera instancia identificar y delimitar las necesidades que caractericen a los núcleos de manera general.

Para tener un mejor conocimiento de los recursos y su situación actual es necesario promover la realización de Ordenamientos Territoriales Comunitarios y dar seguimiento a estos instrumentos para garantizar y evaluar la congruencia y complementariedad entre estos instrumentos donde se incluyan la protección civil (riesgos), desarrollo rural y planeación sectorial con la situación actual de recursos humanos y naturales de los grupos que integran la unidad de manejo

Para el mejoramiento a nivel predial se requiere desarrollar capacidades de adaptación que contemplen recursos financieros suficientes para impulsar sistemas de comunicación basados en el conocimiento actual y donde sea evidente el impulso de nueva investigación, así como la formación de recursos humanos con la finalidad de vincular el desarrollo de programas de educación e investigación enfocados al buen uso de los recursos naturales presentes en la comunidad o ejido.

Como una herramienta de planeación se considera constituir un sistema de información geográfico por cada núcleo que constituye a la UMAFOR, con el objetivo de contar con información directa y disponible de las condiciones físicas, biológicas, sociales, infraestructura, servicios y económicas que caracterizan a cada comunidad o ejido. Para ello es necesario capacitar técnicos comunitarios capaces de vincular e integrar la información generada por instancias públicas y privadas, así como adecuar esta información a la realidad de cada núcleo. Aunado a lo anterior es necesario dotar a las comunidades del equipamiento necesario: material de cómputo con programas básicos para la integración de sistemas de información geográfica, sistema de posicionamiento global, etc. que permitan un trabajo de campo preciso y práctico. Partiendo de esto, el núcleo agrario con su técnico comunitario estará en condiciones de generar información útil. Finalmente, se sugiere que todo núcleo cuente con un asesor capacitado para que los apoye en la resolución de las problemáticas del grupo y sus recursos.

Por otro lado y en caso que se necesite realizar estudios forestales específicos deberán estar enfocados hacia líneas de conservación, reforestación y protección, esto debido a la ley de veda que impera en la demarcación, lo que dificulta la aplicación de trabajos enfocados a la remoción y/o aprovechamiento de madera de manera persistente.

Necesidad de herramientas de planeación (SIG, SICODESI, etc.).

Es necesario el desarrollo y construcción de un Sistema de Información Geográfico que integre la información sobre medios físico y biológico con la silvícola y ecológica además de la información sobre conservación y restauración necesarias, así como la que se genera por parte de dependencias de gobierno, relevantes para el manejo sustentable de recursos con fines de conservación.

Necesidad de estudios forestales específicos (p.e. tablas de volúmenes, parcelas de evaluación, etc.).

Básicamente se considera necesario elaborar un inventario forestal que permita conocer la situación actual de los recursos forestales tanto maderables como no maderables para estar en condiciones de evaluar el impacto de las políticas aplicadas en la entidad. Es preciso que se establezcan parcelas fijas de evaluación de la respuesta de los recursos a ciertos tratamientos y medir incrementos sobre todo en especies arbóreas latifoliadas. Con los resultados de estos estudios se estaría en condiciones de evaluar las condiciones de vigor o decrepitud de los árboles en forma individual y de las masas boscosas en conjunto. Uno de los resultados de ello es por ejemplo la estimación de captura de carbono de la parte aérea de árboles y vegetación en general.

Necesidades de capacitación.

Aun cuando los bosques de la UMAFOR se encuentran en posesión mayoritaria de núcleos ejidales o comunales, los ejidatarios o comuneros no identifican los procesos reales que ocurren en sus bosques. Existen desde la posición netamente conservacionista hasta la depredadora que lleva a cabo extracciones clandestinas sin pasar por la ubicación de un punto medio en que se considere que se puede aprovechar sin depredar. Para homologar estos puntos de vista se considera que es necesaria la capacitación en aspectos forestales del comportamiento de los procesos que ocurren en los ecosistemas forestales. A esta falta de conocimiento se atribuye el que no se haya desarrollado aun un mercado de servicios ambientales como consecuencia de la presión de los núcleos ejidales o comunales que poseen los recursos forestales de la UMAFOR.

Necesidad de servicios o asesoría técnica (especificar).

Aunado a la capacitación, estudios y establecimiento de parcelas permanentes existe la necesidad de contar con la participación de servicios técnicos específicos para la región. En el Distrito Federal de acuerdo con un reporte de la SEMARNAT tiene su domicilio registrado un gran número de Profesionales forestales que sin embargo se desempeñan en otros lugares de la República Mexicana.

La razón de esto es sin duda la falta de oportunidades de empleo en actividades para el desempeño profesional de profesionales forestales. Sin embargo, la necesidad de participación de técnicos es patente en la región.

Asimismo, existe la necesidad de poner atención en la asesoría jurídico administrativa para toda la entidad federativa, pues al poner énfasis únicamente en los aspectos técnico-operativo, se han descuidado enormemente aspectos relacionados con la gestión de los recursos forestales, la planeación participativa y la intervención social en el diseño, implementación y seguimiento de las políticas públicas a desarrollar en el sector forestal del Distrito Federal.

Necesidad de infraestructura (caminos, instalaciones, etc.).

Como resultado de la actividad forestal sobre todo en aprovechamientos forestales maderables, desarrolladas en el área hace más de veinte años, la zona cuenta con una basta red de caminos que el gobierno local se ha encargado de mantener y rehabilitar para la ejecución sobre todo de acciones de conservación, restauración y protección de los recursos forestales y sus vinculados. No se considera necesaria la construcción de nuevos caminos en la UMAFOR, sino el cumplimiento de un programa de rehabilitación anual de aproximadamente 53.5 km de caminos en el área boscosa que facilitan el acceso al bosque y área natural protegida de la región con fines de control y combate de incendios, reforestación, control de plagas y enfermedades y conservación del suelo y el agua.

Equipamiento de diversos tipos (equipo de cómputo, de medición forestal, de extracción, etc.).

El equipamiento se hace necesario para el desarrollo de las acciones de seguimiento de los estudios e investigaciones que se realicen en la región y como aplicación de las capacitaciones que sean impartidas a los habitantes de la zona. Debería contar, entre otras cosas, de aparatos de GPS, de medición forestal y de cómputo para su aplicación y manejo, entre otros

3.5.8 Plantaciones forestales.

Cuadro 32. Zonificación:

Tipo	Especies	Productividad baja (menos de 15 m ³ /ha/año IMA)		Productividad media alta (más de 15 m ³ /ha/año IMA)		Total para la región	
		Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha	Superficie actual ha	Superficie total potencial ha
Maderables para celulosa	Coníferas	0	0	0	0	0	0
	Exóticas rápido crecimiento (eucalipto, melina, etc.)	0	0	0	0	0	0
Maderables para madera sólida	Coníferas	0	0	0	0	0	0
	Hojosas de clima templado	0	0	0	0	0	0
	Preciosas	0	0	0	0	0	0
	Exóticas rápido crecimiento (eucalipto, melina, etc.)	0	0	0	0	0	0
Otras	Árboles de navidad	0	0	0	4665.54	0	4665.54
	Hule	0	0	0	0	0	0
	Palma de aceite	0	0	0	0	0	0
No maderables	Especificar	0	0	0	0	0	0

Fuente: PGOEDF 2000. adaptado por Molina 2008.

De acuerdo con la veda forestal vigente a la fecha para el Suelo de Conservación del Distrito Federal, los bosques pertenecientes a la UMAFOR, no se encuentran bajo ningún tipo de aprovechamiento forestal, por lo que no se tienen zonas de producción forestal maderable, excepto para plantaciones forestales comerciales de árboles de navidad (Que eventualmente puede complementarse con alguna plantación de otras especies como el bambú.), localizadas en el uso de suelo de tipo agrícola, teniendo un potencial relativamente mayor para el desarrollo de esta actividad.

La superficie total potencial se determinó basándose en el PGOEDF, partiendo de los usos de suelo donde se permite la instalación de plantaciones productivas, sin embargo se empleó un segundo criterio, excluyendo superficies que están en recuperación hacia áreas forestales, superficies agrícolas en abandono, con recorridos de campo y con el apoyo de imágenes satelitales, se determinaron áreas óptimas para el desarrollo de plantaciones con productividad media y alta.

Principales problemas para desarrollar Plantaciones Forestales Comerciales (PFC)

- a) seguramente uno de los principales problemas que se encuentran en los grupos humanos herederos de una cultura ancestral, dueños de las tierras, poseedores de conocimientos antiquísimos con usos y costumbres específicas que determinan la identidad del grupo del que se este hablando; es el cambio del modo de vida al que estará sujeto una vez que la plantación forestal se establezca. Los pueblos originales están acostumbrados a sembrar y cosechar una y en ocasiones hasta dos veces por año, con la PFC el periodo de inicio de la plantación a la cosecha se prolonga por lo menos 7 años, es decir, el ciclo de cultivo es muy largo comparado con lo usual.
- b) Las restricciones legales imperantes en la región a causa la Ley de Veda para el Distrito Federal, ha imposibilitado el manejo y aprovechamiento extractivo de los recursos forestales, al que de alguna manera se sienten y son ajenos, lo cual tiene su correspondiente impacto en el manejo y aprovechamiento de los productos de una plantación comercial.
- c) A pesar de su potencialidad, para el caso de Xochimilco, la falta de documentación legal que ampare la propiedad, para muchos de sus núcleos, requerida invariablemente por la SEMARNAT por estar indicado en la ley, limita el establecimiento de PFC, ya que es imprescindible cumplir con la documentación para que ésta instancia autorice o expida constancias de establecimiento de PFC que no imposibiliten la cosecha.
- d) En Xochimilco, las parcelas agrícolas son muy pequeñas, por lo que en muchas ocasiones no se llega a cumplir una superficie mínima de plantación que las haga rentables. Se considera que es necesario tener al menos 5 hectáreas de superficie para el establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales para su rentabilidad mínima.
- e) La falta de financiamiento disponible con costos reales ofertados por instancias gubernamentales constituye otro problema, ya que son insuficientes para poder llevar a cabo desde el establecimiento, cultivo exitoso y aprovechamiento por todo el ciclo.

3.5.9 Servicios ambientales

Cuadro 33. Servicios Ambientales en la UMAFOR 0904.

Concepto	Captura de CO ₂	Protección de cuencas	Ecoturismo	Otros (Protección de la biodiversidad)
Valor total estimado actual	\$ 43, 284.96	\$ 1, 055, 860.75	\$ 172, 678.88	\$ 6, 304, 020.00
Número de proyectos actuales	0	0	0	0
Pago anual de proyectos actuales	0	0	0	0
Proyectos potenciales No.	9	9	9	9
proyectos potenciales superficie ha	930.66	3, 016.75	3, 152.01	3, 016.75

Fuente: Datos obtenidos con recorridos de campo, muestreos y cálculos realizados para este estudio, 2008.

Para la obtención del valor total estimado actual de protección de cuencas se tomo un valor intermedio de los presentados en la guía para la elaboración de los ERF, en el caso del ecoturismo se tomo el valor mas conservador asignado a la Mariposa Monarca, en el estado de Michoacán.

Para el concepto de protección de la biodiversidad, se tomaron los valores vigentes de acuerdo con los términos de referencia para la elaboración de proyectos de servicios ambientales.

3.5.10 Identificación de los principales impactos ambientales

El crecimiento de la población humana en los últimos años y las necesidades básicas (vivienda y alimentación) que requieren de satisfacción, ponen en riesgo permanente la conservación y el mejoramiento de los ecosistemas forestales. Las zonas que son más susceptibles de amenaza son aquellas que se encuentran haciendo frontera con la mancha urbana en crecimiento, provocando manchones de superficies arboladas, delimitados por avenidas, unidades habitacionales, parcelas agrícolas y ganaderas, etc., disminuyendo así el potencial germoplásmico de las especies vegetales por un lado y aislamiento y restricción de las poblaciones de especies faunísticas por el otro.

Todos los bosques alrededor de la Cuenca del Anáhuac, y en particular los de Xochimilco, han tenido un aprovechamiento histórico importante que data desde la época prehispánica; se intensifica con la colonia a través de la ganadería y necesidades de madera, cuyo sistema de aprovechamiento se mantuvo más o menos de manera similar hasta poco después de la revolución.

El aprovechamiento de los productos forestales y no forestales del bosque se da por dos vías principales: 1) a través del aprovechamiento comunitario (doméstico) con actividades como el pastoreo, ganadería, recolección de no maderables, recolección de leña, recolección de hongos, etc., y 2) mediante formas de explotación clandestina como la tala, saqueo de madera, etc. Esta última se caracteriza por la falta de un control efectivo de la comunidad hacia su bosque y la falta de acciones coercitivas por parte de las autoridades correspondientes, ante la gran cantidad de problemas que persisten desde hace ya diez años.

Los impactos al ambiente, se han venido presentando en la ejecución de dichas actividades; así como todas aquellas actividades que se llevan a cabo como los aprovechamientos de productos forestales no maderables por ejemplo; la recolección tierra de monte y de hoja, leña y los hongos silvestres comestibles.

Los principales impactos ambientales son ocasionados por las siguientes actividades:

- A) El cambio de uso de suelo y el crecimiento de la mancha urbana, provocado por el fraccionamiento de terrenos de uso común y ejidal y su posterior venta para vivienda.
- B) Sobrepastoreo de pastizales, erosión de suelos y tala clandestina; una relación de impacto que pone en riesgo la permanencia de ciertas especies vegetales (arbóreas y arbustivas) que son sustento de algunas especies de fauna. Se encontró una sustitución importante de las especies más adecuadas de pastizales para el pastoreo y un bajo potencial productivo para la ganadería.
- C) Extracción de árboles de distintas especies sin ningún tipo de control.
- D) Un considerable número de árboles quemados debido a las quemas periódicas mal aplicadas a los pastizales dentro del bosque.
- E) En especial en los bosques de encino se detectó saqueo de suelo en formación (tierra de monte) presumiblemente para comercializarlo con vendedores de planta en macetas. Además, en las zonas cercanas a los poblados, la sobreexplotación del encino para leña y carbón provocó la desaparición de áreas importantes de encinares.
- F) Se determinó que estas condiciones amenazan la reproducción de especies vegetales al no permitirse condiciones ni sustrato dónde desarrollarse.
- G) Falta de acciones de vigilancia; establecer programas de reforestación adecuados; evitar o controlar quemas de pastos; y falta de prácticas adecuadas de conservación de suelos.

Otro factor de impacto ambiental es la pérdida de cobertura vegetal debido a los efectos que tienen los incendios. Para algunos comuneros los incendios tienen efectos negativos en las semillas y han motivado su escasez paulatina; para otros, los incendios producen un “calentamiento” de la “semilla” y por eso donde recién ha pasado el incendio (“chamusquina”) se ven nuevamente los rebrotes de hongos y regeneración.

En lo referente a las hierbas comestibles, medicinales y algunas para ornato, en su mayoría se dan en temporada de lluvia y otras todo el tiempo, entre las que destaca el quintonil, nabo, mostaza (vainas para alimento de aves domésticas), toronjil, tabaquillo, mirto, gordolobo, árnica, tomillo, estafiate, poleo, manzanilla, musgo (autoconsumo).

También hay aprovechamiento de bellota y corteza de encino. Las plantas secas se han usado para la elaboración de artesanías y ornato.

La colecta excesiva también ha causado que algunas variedades como el tabaquillo, el árnica y la valeriana se estén escaseando. No se realiza la colecta bajo ningún criterio o norma establecida que delimite áreas de recuperación y áreas de corte. Los colectores hacen su trabajo con base en criterios propios, sobre todo en épocas de lluvia cuando abunda el recurso.

La agricultura y el pastoreo generan un impacto directo con los métodos tradicionales, la susceptibilidad a la erosión moderada representa una debilidad para la conservación de los recursos. Es imperante dar opciones de manejo para estos sectores productivos que no alteren aún más el recurso suelo.

Medidas preventivas y de mitigación recomendadas.

Como principales medidas de prevención y mitigación se proponen para cada uno de los impactos ambientales detectados en el área de esta UMAFOR:

Para frenar el crecimiento de la mancha urbana, el saqueo y la tala clandestina se propone la instalación de casetas de vigilancia, que impidan los asentamientos humanos irregulares y que regulen la entrada y salida de vehículos, de los terrenos forestales.

Para el pastoreo se propone que las áreas forestales sean delimitadas con letreros e indicadores escritos y resguardar todas aquellas zonas de reforestación y regeneración natural que se identifiquen en cada una de las áreas boscosas; así como incrementar la vigilancia ambiental para prevenir la tala clandestina y actividades de saqueo y derribo de los árboles sin previa autorización; aplicar sanciones a las personas que sea sorprendidas cometiendo estos ilícitos.

En cuanto al aprovechamiento de productos forestales no maderables, se deberá realizar bajo un control estricto, coordinado principalmente por las autoridades propias de los núcleos, a través de consejos de vigilancia y en estricto apego a la normatividad.

3.6 Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1 Organización para la producción

No aplica. El Distrito Federal no aporta materias primas forestales. Es generador de servicios ambientales y como tal debería ser remunerado.

El Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal vigente prohíbe la instalación y funcionamiento de plantas vinculadas con el procesamiento de madera en el suelo de conservación.

Cuadro 34. Organización para la Producción.

Tipo de Organización	Tipo de tenencia				Total de la región	
	Ejidos y Comunidades		Privada			
	No. De predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. De predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No. de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Productores LAB tocón	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Productores LAB brecha	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Productores LAB patio o planta	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Capacidad de Transformación Primaria	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Capacidad de valor agregado	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Total	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Porcentaje del total potencial	NA	NA	NA	NA	NA	NA

3.6.2 Consumo de madera por fuentes

Cuadro 35. Consumo de madera

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Volumen total en m3 rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo/año	Porcentaje	Volumen total en m3 rollo/año	Porcentaje
Leña combustible (uso rural)	48	100	0	0	48	100
Leña combustible (uso urbano)	0	0	0	0	0	0
Madera para uso industrial legal	0	0	0	0	0	0
Madera para uso industrial ilegal	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Total	48	100	0	0	48	100

Fuente: Recorridos entrevistas y muestreos de campo, 2008.

Las únicas comunidades que realizan colectas de leña son San Mateo Xalpa con aproximadamente tres familias que aprovechan alrededor de 12 m³ anuales de madera y San Francisco Tlalnepantla que aprovecha 36 m³ año, en ambas comunidades se realiza aprovechamiento para fines domésticos y de autoconsumo.

3.6.3 Censo industrial

La información se refiere a centros de transformación de materia prima instalados legalmente. Se solicita indicar la capacidad anual instalada en consumo de materia prima maderable en m³ rollo por año. En otro adicional, se indicará el porcentaje estimado de capacidad instalada utilizada por año.

Dentro de la Unidad de Manejo, no se reportan ningún tipo de industria forestal, o que este vinculadas a esta actividad productiva.

Cuadro 36. Número de industrias forestales:

Delegación	Aserraderos	Fábricas de chapa y triplay	Fábricas de tableros	Fábricas de cajas	Talleres de secundarios	Fábricas de muebles	Impregadoras	Fábricas de celulosa	Otros
Xochimilco	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-
Total regional	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-	-0-

3.6.4 Autorizaciones forestales maderables

No hay en el área autorizaciones forestales maderables que puedan arrojar algún tipo de volumen para la industria. Esto se debe en parte a la legislación local existente y en parte a que algunos núcleos agrarios con superficie ocupada por cubierta forestal no cuentan con la documentación legal necesaria para poder realizar algún trámite de aprovechamiento forestal (En cuyo caso solo podría ser de maderas muertas).

No existen autorizaciones en trámite con SEMARNAT.

Cuadro 37a. Autorizaciones 1

Municipio	Número de predios autorizados	Volumen total anual m3 rollo				
		Confieras	Hojosas	Preciosas Tropicales	Comunes Tropicales	Total
Xochimilco	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total de la Región	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Cuadro 37b. Autorizaciones 2

Predio (Nombre)	Municipio	Tipo de Tenencia	Fecha de Autorización	Vigencia	Anualidad	Superficie Arbolada (ha)	Volumen Autorizado m3rollo/año	Especies
N/A	Xochimilco	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Potencial de producción maderable sustentable

No existe potencial mientras existan restricciones por ley de veda forestal y Programa General de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal.

Balance potencial maderable/industria

No aplica

Necesidad de materia prima en la región:

Debido a la nula presencia de centros de transformación en la región, no se necesita ningún volumen en m3 de madera en rollo.

Balance de madera industrial en la región:

No aplica.

3.6.5 Potencial de producción maderable sustentable No Aplica

Cuadro 38 Potencial de Producción Maderable

Nivel de intensidad de manejo	Tipo de formación en la región calificadas como zonas de producción	Superficie con ajustes	Producción y productividad estimadas					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
Bajo	Bosque de coníferas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosque de latifoliadas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas comunes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Medio	Bosque de coníferas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosque de latifoliadas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas comunes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alto	Bosque de coníferas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Bosque de latifoliadas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas preciosas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Selvas maderas comunes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Total	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

3.6.6. Balance potencial maderable/industria, No aplica.

En el ámbito territorial de la Unidad de manejo Forestal 0904, no existen predios bajo manejo en ningún nivel de intensidad, con fines de producción maderable ni de aprovechamiento de no maderables.

La Ley de Veda Forestal, impuesta desde 1947 en la entidad prohíbe la corta de arbolado vivo con fines industriales y la SEMARNAT no ha recibido solicitudes ni autorizado aprovechamientos por lo menos en los últimos cinco años.

En la región se comercializa poco, principalmente menudeo y madera para tarima o cimbra en baja escala. En el cuadro anterior no existe relación entre la producción de madera en rollo y su industrialización como balance, pues la madera en rollo no se produce en la UMAFOR 0904.

Cuadro 39. Intensidad de Manejo

(No Aplica)

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (potencial de producción)		
		5 a 10 años m3 totales/año	10 a 15 años m3 totales/año	15 a 20 años m3 totales/año
BAJO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
MEDIO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
ALTO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m3 totales/año				
INDUSTRIA ACTUAL				
PROYECTOS NUEVOS				
TOTAL				
BALANCE DE MADERA m3 totales/año (+ o -)				
BAJO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
MEDIO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
ALTO	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			

Cuadro 40. Balance de Madera Industrial en la Región

(No Aplica)

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m3 rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m3 rollo/año	TOTAL m3 rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas			
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales			
	Subtotal			
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas			
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales			
	Subtotal			
TOTAL	Coníferas			
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales			
	Subtotal			

3.6.7 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Como resultado de la actividad legal forestal en la región no hay producción de madera en rollo. Por tanto, no existe comercialización de esta cuya fuente sea la Unidad de Manejo Forestal 0904 y su destino sea la industria. En la región no existen ni operan centros de transformación de madera de ningún tipo. Por lo tanto no existe abastecimiento en ningún término jurídico de materia para su aprovechamiento hacia dentro de la UMAFOR.

El cuadro siguiente se refiere a la comercialización de madera en rollo para la industria, proveniente de la Unidad de Manejo Forestal, lo que aplica en lugares donde se llevan a cabo aprovechamientos forestales maderables, que no es el caso. Por esta razón, el cuadro está en blanco.

Cuadro 41. Cadenas productivas:

Mercados en la región	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m3 rollo	Porcentaje
En la región	N/A	N/A
En el estado	N/A	N/A
En el país	N/A	N/A
Exportación	N/A	N/A

Cuadro 42. Mercados Especie Producto

Lugar de venta	Especie/Producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie \$/m3 rollo								
LAB brecha \$/m3 rollo								
LAB planta \$/m3 rollo								
Madera aserrada \$/m3								
Otros (especificar)								

3.7 Aprovechamiento de no maderables

El aprovechamiento de hongos comestibles es una actividad escasamente comercial, principalmente es de autoconsumo. Entre las especies que se llegan a utilizar principalmente (en temporada de lluvias), destacan escobeta, pancita, clavito, trompa, jícara y san juanero. Llegan a tener un aprovechamiento de hasta 250 Kg. por temporada al año, principalmente en las comunidades de San Francisco Tlanepantla; y Santa Cecilia Tepetlapa, donde no se llegan a colectar 100 Kg. por temporada. Debido a lo anterior, puede considerarse más como actividad de autoconsumo.

Existe por otro lado, el aprovechamiento de tierra de monte de hoja y de banco en la Comunidad de San Francisco Tlanepantla, con un aprovechamiento de 1m³ semanalmente para cada tipo de tierra. Finalmente, la extracción de perilla para escobas sigue siendo una actividad productiva remunerable, pues se tienen reportes de que dos personas colectan 6 cargas semanales (3 c/u).

Estos aprovechamientos se realizan de manera artesanal y familiar. La comercialización se da en mercados locales y volúmenes pequeños. Puede considerarse sustentable, debido a los bajos volúmenes y a la propia fisiología de las especies. Existe el riesgo, sin embargo, de que pierda esta condición de sustentabilidad si se altera la escala del aprovechamiento.

Cuadro 43. Producción y Productividad Estimada

ESPECIE	PRODUCTO	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADA					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		ton/ha/año	ton totales/año	ton/ha/año	ton totales/año	ton/ha/año	ton totales/año
Varias	Hongos comestibles	S/D	0.35	S/D	S/D	S/D	S/D
	Tierra de Hoja	S/D	41.6	S/D	S/D	S/D	S/D
	Tierra de Banco	S/D	78.0	S/D	S/D	S/D	S/D
TOTAL			119.95	S/D	S/D	S/D	S/D

Fuente: SEMARNAT, 2007 y Entrevistas informales con habitantes de la UMAFOR, 2008

3.8 Cultura forestal y extensión

Actualmente no existen acciones de cultura forestal por parte de las autoridades encargadas, tanto federales, como locales, así como las propias comunidades existentes al interior de la UMAFOR que permitan una proyección a mediano y largo plazo para el manejo, conservación, protección y perpetuación de los recursos naturales que brinda el bosque. Sin embargo, se puede promover una cultura forestal encaminada bajo distintos ejes de acción; estas acciones son sugeridas para inducir una cultura forestal eficiente e integral con el resto de las áreas vinculadas al ámbito forestal.

Recursos disponibles para la cultura forestal y extensión.

Aunque el panorama se vislumbra complicado por la inexistencia de recursos disponibles para cultura forestal y extensión. El Distrito Federal no está considerado como entidad forestal. Es necesario promover o inducir actividades dirigidas hacia la cultura forestal sobre todo en aspectos de cultivo y fomento.

Principales problemas y sugerencias de mejoramiento

Falta de identificación de los dueños y poseedores de terrenos forestales en territorio de la Unidad de Manejo Forestal como silvicultores.

Se deben promover las actividades de inducción de la cultura forestal y su fomento dentro de la UMAFOR.

Existen distintos problemas vinculados a una ausencia de cultura forestal, partiendo de su origen:

a) Si existen cambios en el ciclo anual del clima; variaciones en inicio de lluvias, temperaturas esperadas o promedio, etc., serán consideradas como amenazas y ante la falta de cultura forestal serán vulnerables la **biodiversidad y ecosistemas**, esta vulnerabilidad estará reflejada en la modificación de regiones ecológicas, migración de ecosistemas a mayores altitudes, etc., desfase del ciclo hidrológico, transformación de hábitat a tasas que excederán sus capacidades naturales de adaptación. Invasión de especies exóticas y/o nocivas que modificarán estructuras tróficas y eliminarán especies nativas. Los incendios, y sequías extremas provocados de estos cambios drásticos de temperatura, provocan estrés en la vegetación e hídrico de los ecosistemas, con una disminución de las capacidades de renovación de servicios ambientales de los ecosistemas.

Para todo ello es necesario enfocar la cultura forestal hacia la elaboración y ejecución de programas de conservación, reforestación y restauración. Detección y conservación de germoplasma de especies vulnerables claves y hábitat. Desarrollo del monitoreo atmosférico, modelaje y alerta temprana. Impulso del buen uso y delimitación de la frontera agrícola-forestal. Impulso a proyectos de manejo de biodiversidad, servicios ambientales y recuperación de cobertura vegetal. Estudios sobre salud del ecosistema, invasión de especies y plagas. Prevención y control de incendios. Establecimiento y mantenimiento de porcentajes mínimos de cubierta arbórea en tierra de uso agropecuario, para proteger la capacidad de los ecosistemas de ofrecer servicios ambientales. Establecimiento, restauración y mantenimiento de corredores biológicos entre áreas naturales protegidas de vegetación conservada para permitir la migración de especies y propagarlos a zonas climáticamente más aptas.

b) En la medida que se mantengan estos cambios de temperatura afectarán otros sectores productivos como lo es la **agricultura** (actividad productiva primaria en la región vinculada directamente con aspectos forestales); induciendo la expansión de plagas por retraso del inicio de lluvias y temperaturas altas. Malas cosechas por efecto de la germinación o estrés hídrico, esta vulnerabilidad se da por la sequía agrícola y cambios en condiciones agroclimáticas. Por otro lado si estos cambios de temperatura se presentan como eventos extremos de calor, serán vulnerables a incendios, por la presencia de altas temperaturas provocando estrés en la vegetación tanto de cultivos como especies silvestres. Si los cambios provocan eventos extremos de lluvia, la vulnerabilidad dependerá de las características topográficas propias del lugar. Por último, si estos cambios están dirigidos a periodos prolongados de sequías, existirá un déficit de disponibilidad y aumento en la demanda de agua para los cultivos, debido a un ineficiente manejo de agua.

-
- c) La cultura forestal estará dirigida a la introducción de nuevas tecnologías, irrigación, planeación agrícola, estudio y estímulo al conocimiento meteorológico indígena para la predicción climática. Uso de variedades cultivables con bajos requerimientos de agua. Irrigación, mejorar prácticas de cultivo, cambios en fechas de siembra, rotación de cultivos. Uso de información climática para su planeación. Captura y almacenamiento de agua de lluvia, rehusó de agua, considerar el reordenamiento y que contemple los efectos del cambio climático.
 - d) La degradación de las tierras/erosión y la desertificación constituyen otro problema y la ausencia de cultura forestal agudiza los procesos de deterioro, pérdida de suelos y avance de la desertificación, incremento de la erosión hídrica y la incidencia de deslaves en zonas de mayor altitud.
 - e) Las acciones de generación de cultura forestal deben estar encaminadas a la disminución y mitigación de los factores erosivos, acciones como la captura y almacenamiento de agua de lluvia; protección y conservación de suelos en zonas de ladera, mediante la construcción y mantenimiento de terrazas, semiterrazas, arado de contorno, cultivo de conservación; siembra de cultivos y variedades con bajos requerimientos de agua; diversificación y reconversión de productos; mejorar prácticas de cultivo (fechas de siembra, técnicas de arado, riego, fertilización); rehabilitación y conservación de agostaderos (sistemas silvo-pastoriles, fomento al manejo "holístico", manejo integral del ganado y de recursos forrajeros). Estas acciones constituirán líneas específicas de trabajo para desarrollar y fomentar una cultura forestal dirigida a la conservación y buen uso de los recursos forestales.

3.9 Educación, capacitación e investigación

No existen actividades que pudieran catalogarse como de educación. La capacitación se lleva a cabo a través de cursos que imparten las dependencias. Su principal deficiencia es que son poco planeados. No se sigue un plan que permita definir los objetivos a que se pretende llegar en beneficio de los participantes. Las dependencias que otorgan capacitación son principalmente CONAFOR, CORENA y las Delegaciones políticas.

Recursos disponibles.

No se puede predecir la cantidad de recursos disponibles para capacitación con que cuenta cada dependencia y los propósitos a los que orientará su ejecución.

Infraestructura existente.

Disponibles los salones de usos múltiples de las dependencias que imparten capacitación.

Principales problemas y sugerencias de mejoramiento.

Se podría corregir la problemática identificada mediante planeación de las actividades de capacitación e investigación con una finalidad a favor del desarrollo estratégico de los núcleos agrarios que componen la UMAFOR.

3.10 Aspectos socioeconómicos. Ver complemento a este punto en anexo 12b.

3.10 Aspectos socioeconómicos.

Contexto Regional:

- *Región Económica (según INEGI) a la que pertenece.*

La Unidad de Manejo Forestal 0904 se encuentra constituida en su totalidad por la delegación política de Xochimilco con clave municipal 0904, según la Coordinación General de Gerencias Regionales, Unidades de Manejo Forestal (UMAFOR), perteneciente a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), publicado el 24 de Agosto de 2006.

La delegación política de Xochimilco pertenece a las dieciséis delegaciones que conforman el Distrito Federal, que de acuerdo con la clasificación realizada por el INEGI, referente a las regiones económicas, pertenece a la región 09 al igual que el Estado de México, Hidalgo y Morelos.

- *Distribución y ubicación en un plano escala 1:50,000 de los principales núcleos poblacionales de la región.*

Anexo N° 12a

- *Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional identificado.*

De acuerdo con el comunicado número 119/06 Resultados Definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005 para el Distrito Federal, Publicado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el 24 de mayo de 2006 en Aguascalientes, Aguascalientes. En el Distrito Federal, al 17 de octubre de 2005 residían en el Distrito Federal 8 720 916 personas, de los cuales 4 534 876 son mujeres (52%) y 4 186 040 son hombres (48%), distribuidos asimétricamente en las 16 delegaciones políticas que conforman la Ciudad de México.



Cuadro 44. Índice Poblacional Por Delegación Política

Delegación Política	Población (hab.)	Tasa de Crecimiento	
		1995-2000	2000-2005
Álvaro Obregón	706 567	0.35	0.50
Azcapotzalco	425 298	-0.73	-0.64
Benito Juárez	355 017	-0.61	-0.27
Coyoacán	628 063	-0.47	-0.34
Cuajimalpa de Morelos	173 625	2.36	2.46
Cuauhtémoc	521 348	-1.06	0.17
Gustavo A. Madero	1 193 161	-0.40	-0.61
Iztacalco	395 025	-0.43	-0.71
Iztapalapa	1 820 888	1.04	0.47
La Magdalena Contreras	228 927	1.10	0.54
Miguel Hidalgo	353 534	-0.76	0.04
Milpa Alta	115 985	4.22	3.23
Tláhuac	344 106	4.01	2.28
Tlalpan	607 545	1.21	0.77
Venustiano Carranza	447 459	-1.12	-0.59
Xochimilco	404 458	2.53	1.6

Fuente: II Censo de Población y Vivienda 2005. Resultados Definitivos INEGI.

De acuerdo con el censo antes mencionado en la delegación política de Xochimilco al 17 de octubre de 2005 residían 404 458 personas, de las cuales 199 812 son hombres y 204 646 mujeres, representando en su conjunto el 4.6 % del total poblacional del Distrito Federal.

Con respecto a la tasa de crecimiento comprendida entre los años de 1995 a 2000 fue de 2.53, misma que disminuyó entre los años de 2000 a 2005 con 1.6.

Cuadro 45. Tasa de Crecimiento Delegación, 1950 – 2005.

Año	Tasa de Crecimiento Delegacional	Tasa de Crecimiento Distrito Federal
1950-1960	4.10	4.80
1960-1970	5.40	3.60
1970-1980	6.20	2.50
1980-1990	2.30	-0.70
1990-2000	3.20	0.40
2000-2005	1.60	0.20

Fuente: Primer Informe de Gobierno, 2007. Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Gobierno; Dirección de Política Poblacional, 2006.

La densidad poblacional en la UMAFOR 0904 ha cambiado en los últimos cincuenta y cinco años de 396 habitantes por kilómetro cuadrado a 3 399 en 2005.

Cuadro 46. Densidad Poblacional en la Delegación Política de Xochimilco

Año	Población Censal Delegación	Porcentaje	Población Censal Distrito Federal	Densidad Delegacional (hab/Km ²)
1950	47,082	1.5	3,050,442	396
1960	70,381	1.4	4,870,876	591
1970	116,493	1.7	6,874,165	979
1980	217,481	2.5	8,831,079	1,828
1990	271,151	3.3	8,235,744	2,279
2000	369,787	4.3	8,605,239	3,107
2005	404,458	4.6	8,720,916	3,399

Fuente: Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Gobierno; Dirección de Política Poblacional, 2006

Tipo de Centro Poblacional Conforme al Esquema de Ciudades (Según SEDESOL)

Las delegaciones que cuentan con Suelo de Conservación, se han manejado como: la franja rural urbana; por las características geográficas y sociales de esta zona. Es decir, no se acaba de definir como área totalmente urbana, pero tampoco es 100% rural.

La Delegación política de Xochimilco, según el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (PDDUX, 2005), forma parte del Segundo Contorno del Distrito Federal, conjuntamente con las delegaciones políticas de Tláhuac, Tlalpan y Magdalena Contreras. Este contorno se caracteriza por que su proceso de urbanización se ha manifestado de manera dispersa y desarticulada, en algunos casos dentro de la zona de protección ecológica.

- *Índice de Pobreza (Según CONAPO).*

Según los Índices de Marginación, 2005 publicado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar los estados y municipios del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

Siguiendo esto se realizó una clasificación a nivel nacional que integra a las entidades en cuatro grupos con respecto a su grado de marginación, quedando de la siguiente manera: marginación alta, media, baja y muy baja.

La UMAFOR 0904 conformada en su totalidad por la delegación política de Xochimilco, en el Distrito Federal, es una de las cuatro entidades con grado de marginación muy bajo (Nuevo León, Baja California y Coahuila). Según esto, la Capital del País es la entidad con menor marginación a nivel nacional (ver anexo12b).

- *Índice de alimentación, expresado en la población que cubre el mínimo alimenticio.*

De acuerdo con el Centro de Derechos Humanos Fray Francisco de Vitoria, el 5.4 por ciento de los capitalinos se ubican en la línea de pobreza alimentaria, ya que sus ingresos no son suficientes para adquirir alimentos (La Jornada, 27 de diciembre 2007).

El número de lecherías que distribuyen leche por parte de LICONSA es de 24, que equivalen al 4.4% de las más de 500 que hay en el Distrito Federal. La población atendida en la demarcación es cercana a las 29 mil familias, el 4.2% de las 691,529 que reciben esta leche en la Ciudad, la dotación alcanza los 10 millones 896 mil 310 litros (4.2% del total) (SIEGE).

- *Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía, etc.*

Agua Potable

Tomando en cuenta la clasificación realizada en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal 2000-2003, con respecto a la recarga de mantos acuíferos y a la información contenida en el PDDUX, 2005, la delegación política es considerada como abastecedora de agua potable para el Distrito Federal, por lo que cuenta con una importante red de captación de agua potable que la extrae de los mantos acuíferos de su territorio.

Se cuenta con una cobertura del 95% de agua potable, que abarca prácticamente la mayoría del suelo urbano delegacional, de este el 90.2% se realiza a través de toma domiciliaria y 4.5% se abastece por medio de pipas que llevan a los asentamientos y colonias de los poblados rurales.

Este abastecimiento proviene de pozos profundos ubicados al oriente, en la parte plana de la Delegación y a lo largo de la nueva Carretera México-Tulyehualco (anexo 12b).

Drenaje

Siguiendo las estadísticas del PDDUX, 2005; uno de los rezagos más importantes de infraestructura básica en Xochimilco es la deficiente e insuficiente red de drenaje sanitario y pluvial, ya que en suelo urbano el 26% de las viviendas carecen de conexión a la red pública de drenaje y el 7.8% del total de viviendas no tienen ningún sistema de desalojo.

En el área correspondiente al suelo de conservación se carece de drenaje y respecto al número de descargas sanitarias existentes se estiman más de 21 mil descargas sin control, las cuáles arrojan desechos líquidos a las barrancas o las chinampas, convirtiéndose en grandes focos de infección y contaminación ambiental. En cuanto al suelo urbano las redes de drenaje se encuentran expuestas a dislocamientos y deformaciones derivadas de los asentamientos de las capas del suelo; falta de mantenimiento de las redes y exceso de azolves, todo lo cual disminuye la capacidad de conducción de las aguas residuales (anexo 12b).

Energía Eléctrica, Alumbrado

En la Delegación Xochimilco hay una cobertura del 90% de este servicio en el área urbana y del 86% en los poblados rurales ya consolidados, careciendo del servicio los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación y en el área de Programas Parciales de la Zona Sur, esto debido a la irregularidad de los mismos y por la dispersión de los asentamientos que hace incosteable introducir el servicio.

La eficiencia del servicio baja la capacidad a un 50% del área con cobertura apenas buena. El alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios y pueblos, pero no todos los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación que sólo en algunos casos cuentan con electrificación como ocurre en la parte alta de Tulyehualco, San Luís Tlaxialtemalco y Santiago Tepalcatlalpan.

Pavimentación

La mayor parte de las zonas urbanas en barrios y pueblos se encuentra pavimentada así como carreteras y vialidades que las unen sin embargo existen lugares dentro de esta misma zona que por el desbordamiento de la propia población han originado nuevos asentamientos y que una vez regularizados se tendrá que llevar a cabo programas de pavimentación, tal es el caso de algunas calles de barrios como Caltongo, Xaltocan y en colonias en consolidación como Ampliación San Marcos (que presenta un déficit del 5%).

También en pueblos que colindan con la zona ribereña de canales y chinampas como Nativitas, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, San Luís Tlaxialtemalco y Tulyehualco, que carecen de pavimentación en un 40%.

Comercio y Abasto

La red de abasto de la Delegación se compone por 12 mercados públicos; 4 mercados de plantas, flores y hortalizas, 25 tianguis, y se complementa con 6,930 establecimientos mercantiles que funcionan en la demarcación.

Se han realizado remodelaciones en la mayoría de los mercados durante los años de 2001 y 2002, algunos otros están en plena remodelación y se presenta una problemática relacionada al reacomodo de los locatarios, que se da de manera temporal y generalmente en la vía pública o en espacios públicos.

Los principales mercados son: Tulyehualco, San Gregorio, Ahualapa, Santa Cruz Acalpixca, Tierra Nueva, San Marcos, Ampliación Tepepan, Guadalupe I. Ramírez, Nativitas ó 115, Cuemanco, Mercado No. 44, Mercado No. 377.

Además está la agrupación de comerciantes de Madre Selva y la de San Luís Tlaxialtemalco, que comercializan plantas y flores. Los establecimientos mercantiles en la Delegación representan una variedad de establecimientos, entre los que podemos apreciar algunos que representan el carácter tradicional que todavía mantiene esta zona del Distrito Federal.

Estacionamientos

En la delegación política de Xochimilco son pocos los estacionamientos públicos, podemos encontrar algunos privados integrados a lotes baldíos y diferentes inmuebles como talleres mecánicos y algunos comercios. El equipamiento urbano existente no tiene espacios para estacionamientos públicos, y sólo en determinadas instalaciones como el deportivo, clínicas y los centros de salud los tienen para el personal directivo. Mucha de la demanda de estacionamientos es cubierta al situar los vehículos en las vialidades, así como en las calles del centro donde se da el estacionamiento en ambos lados.

Actualmente se cuenta sólo con 4 estacionamientos en la cabecera delegacional, los cuáles resultan insuficientes en los fines de semana, días festivos y temporadas vacacionales. De los 9 embarcaderos 4 cuentan con estacionamiento, estos son: Cuemanco, Fernando Celada, Caltongo y Nativitas. El resto de las zonas turísticas de esta demarcación, como son la zona centro, Cuemanco y el museo Dolores Olmedo, requieren un mínimo de 1500 cajones de estacionamientos para satisfacer la demanda actual.

Limpia

Se tienen los siguientes programas de acción de recolección de residuos sólidos: “Recolección de basura domiciliaria” con una meta de recolección de 181,034 ton con promedio de 542 ton /día. “Barrido manual y mecánico en vialidades secundarias”, una de recolección de 25,590 ton en el año 2002.

Colecta de 26 863 ton, con un promedio de 80 ton/día.6 Estos programas recolectan en total casi el 65% de la basura que genera la delegación.

Residuos Sólidos

La recolección de residuos sólidos dentro del perímetro delegacional se efectúa a través del barrido manual y mecánico, recolección domiciliaria y retiro de basureros clandestinos efectuada por personal, equipo y vehículos recolectores de la Delegación.

El barrido manual actualmente está distribuido en 110 tramos distribuidos en la cabecera delegacional, (Centro Histórico y barrios) de los cuales únicamente se cubren 85 tramos que representan el 77.27%. En pueblos únicamente se cubre el barrido del Centro y calles principales, quedando las demás calles sujetas a barrido y recolección esporádica (anexo 12b).

Recolección de los residuos sólidos

En la información proporcionada en el PDDUX, 2005; en la delegación Xochimilco se recolectan diariamente 500 toneladas de basura existiendo un déficit en la recolección que provoca tiraderos clandestinos, localizando los principales sobre la carretera vieja a Xochimilco-Tulyehualco, así como en los pueblos de Nativitas, Santa Cruz Acalpixca, San Luís Tlaxialtemalco, y San Francisco Tlalnepantla.

Los desechos sólidos recolectados por los camiones de limpia (orgánicos e inorgánicos) son trasladados a la planta de trasbordo ubicado en San Luís Tlaxialtemalco, para de ahí llevarlos a su disposición final en el tiradero ubicado en el Bordo de Xochiaca.

- *Reservas territoriales para desarrollo urbano.*

De acuerdo con el PDDUX, 2005, son pocas las posibilidades de contar con una reserva territorial en la delegación, ya que la mayor parte de los terrenos adecuados se encuentran saturados.

Se estima que dentro del suelo urbano de esta Delegación se cuenta con aproximadamente el 25% de área susceptible para reserva territorial.

En la actualización del Programa Parcial de 1992, hacia el interior de la Zona Especial de Desarrollo Controlado Sur se estimó una superficie disponible de 326 hectáreas, mismas que apenas constituyen poco más del 2% del territorio delegacional, pero que actualmente tienen una presión por ocupación y especulación constante, lo que las ha disminuido a unas 82 ha.

De acuerdo con el PDDUX, 2005; la Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda reconoce 43 ha consideradas como Reserva Territorial en la delegación Xochimilco, mismos que son propiedad del Distrito Federal y susceptibles de ser destinados a algún Equipamiento Urbano, a Programas de Vivienda y algunos seguirán siendo utilizados por el Transporte Urbano de pasajeros en el Distrito Federal.

Aspectos Sociales

- *Demografía.*

Numero de habitantes por núcleo poblacional identificado.

Según el conteo poblacional de 2005 INEGI, la delegación política de Xochimilco cuenta con 404, 458 habitantes que representan el 4.6% de la población total del Distrito Federal, de ésta el 50.6% (204, 646) son mujeres y el 49.4% (199812) hombres. El grupo de edad más importante lo conforman los individuos de entre 15 a 24 años, estos representan el 18.4% (anexo 12b).

Cuadro 47. Población Total Según Sexo

AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
1950					
DISTRITO FEDERAL	3,050,442	1,418,341	46.5	1,632,101	53.5
DELEGACIÓN	47,082	23,265	49.4	23,817	50.6
1970					
DISTRITO FEDERAL	6,874,165	3,319,038	48.3	3,555,127	51.7
DELEGACIÓN	116,493	58,724	50.4	57,769	49.6
1990					
DISTRITO FEDERAL	8,235,744	3,939,911	47.8	4,295,833	52.2
DELEGACIÓN	271,151	133,679	49.3	137,472	50.7
1995					
DISTRITO FEDERAL	8,489,007	4,075,902	48.0	4,413,105	52.0
DELEGACIÓN	332,314	163,572	49.2	168,742	50.8
2000					
DISTRITO FEDERAL	8,605,239	4,110,485	47.8	4,494,754	52.2
DELEGACIÓN	369,787	181,872	49.2	187,915	50.8
2005					
DISTRITO FEDERAL	8,720,916	4,171,683	47.8	4,549,233	52.2
DELEGACIÓN	404,458	199,812	49.4	204,646	50.6

Fuente: INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional de Xochimilco

Migración:

En la delegación política los flujos migratorios se han comportado de la siguiente manera: en 1990 el 18.6 por ciento de la población residente en Xochimilco era originario de otro estado de la República, y para el 2000 se mantiene este porcentaje; en el caso del Distrito Federal en 1990 24 de cada 100 residentes habían nacido en alguna otra entidad, mientras que en el 2000 la proporción es de 21 (Breviario de Xochimilco, 2000).

La entidad federativa con mayor participación de inmigrantes en Xochimilco en el 2000 es el Estado de México, con 16.6 por ciento, seguido por Puebla y Veracruz con el 14.5 y 13.1 respectivamente (Breviario de Xochimilco, 2000).

- *.Tipos de organizaciones sociales predominantes.*

En la delegación política de Xochimilco hay un sin número de organizaciones sociales, de las que destacan las enfocadas hacia el rescate de las identidades culturales como pueblos originarios. Por mencionar algunas de reciente formación en el 2006 se tienen: San Luís Tlaxialtemalco: Las chinampas de Tlaxialtemalco, "Rescate Histórico y Cultural". San Andrés Ahuayucan: Integración de niños, jóvenes y adultos de Ahuayucan.

Por otra parte hay organizaciones dedicadas al rescate y mejoramiento de los barrios y colonias que integran la demarcación, de igual manera las hay enfocadas al comercio, tal es el caso de la agrupación de comerciantes Madre Selva y la de San Luís Tlaxialtemalco que comercializan plantas y flores.

- *Vivienda*

La delegación política de Xochimilco tiene 92,713 viviendas particulares habitadas, de un total de 2,215,451 que hay en la Ciudad de México, por lo que en la demarcación se encuentran ubicadas el 4.2% del total, mientras que en 1980 participaba con el 2.2% (SIEGE). El promedio de ocupantes por vivienda es de 4.4, lo que coloca a la delegación por arriba de los 3.9 que hay en el Distrito Federal.

Cuadro 48. Viviendas Particulares Habitadas Según N° Ocupantes, 2005

Numero de Ocupantes	Viviendas	Porcentaje
1	5,344	5.76
2	11,627	12.54
3	17,771	19.17
4	24,845	26.80
5	16,357	17.64
6	8,101	8.74
7	3,759	4.05
8	2,061	2.22
9 y mas ocupantes	2,848	3.07
Total	92,713	100.00

Fuente: SIEGE, INEGI

De las viviendas de la delegación política de Xochimilco, el 89.8% dispone de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es inferior a la existente en Distrito Federal (97.1%).

Cuadro 49. Viviendas Particulares que Disponen de Agua Entubada

Año	Total de Viviendas			Disponen de Agua Entubada			
	Distrito Federal	Xochimilco		Distrito Federal		Xochimilco	
	Numero	Numero	Porcentaje	Numero	Cobertura	Numero	Cobertura
1980	1,747,102	39,127	2.2	1,628,415	93.2	36,304	92.8
1990	1,789,171	52,966	3.0	1,722,850	96.3	47,901	90.4
1995	2,005,084	73,290	3.7	1,962,562	97.9	66,695	91.0
2000	2,103,752	82,078	3.9	2,038,157	96.9	74,300	90.5
2005	2,215,451	92,713	4.2	2,152,009	97.1	93,251	89.8

Fuente: SIEGE, INEGI

Las redes primaria y secundaria de distribución de agua potable de la delegación Xochimilco representan el 3.4% y 5.2% del total del Distrito Federal, mientras que en 1996 su participación era en ambos casos de 3.9% y 5.2%.

Por otra parte en cuanto al drenaje, la red primaria es de 75.1 kilómetros y la secundaria de 433.7 kilómetros que representan el 3.6% y 4.2% del total del Distrito Federa.

Cuadro 50. Red de Distribución de Agua Potable y del sistema de Drenaje (Kilómetros)

Tipo	Distrito Federal		Xochimilco			
	1996	2005	1996	2005	Participación %	
					1996	2005
Red Primaria de Distribución de Agua Potable	875.1	1,034.9	34.5	35.2	3.9	3.4
Red secundaria de Distribución de Agua Potable	11,953.5	11,912.8	617.7	618.3	5.2	5.2
Red primaria de Drenaje	2,023.6	2,093.0	70.1	75.1	3.5	3.6
Red Secundaria de Drenaje	10,237.3	10,240.7	433.7	433.7	4.2	4.2

Fuente: SIEGE, INEGI

La cobertura de la delegación en cuanto a el drenaje y la energía eléctrica es de 97.3 % y 99.1%, respectivamente, presentando un rango inferior, en el primer caso, al promedio de la Ciudad de México y en el segundo es superior.

Cuadro 51. Viviendas Particulares que Disponen de Drenaje y Energía Eléctrica

Año	Disponen de Drenaje				Disponen de Energía Eléctrica			
	Distrito Federal		Xochimilco		Distrito Federal		Xochimilco	
	Numero	Cobertura	Numero	Cobertura %	Numero	Cobertura %	Numero	Cobertura %
1980	1,485,286.0	85.0	23,097.0	59.0	1,700,836.0	97.4	36,870.0	94.2
1990	1,677,692.0	93.8	42,692.0	80.6	1,775,845.0	99.3	51,460.0	97.2
1995	1,961,968.0	97.8	64,241.0	87.7	2,001,693.0	99.8	72,718.0	99.2
2000	2,065,217.0	98.2	75,372.0	91.8	2,093,805.0	99.5	81,411.0	99.2
2005	2,183,288.0	98.5	90,226.0	97.3	2,184,909.0	98.6	91,861.0	99.1

Fuente: SIEGE, INEGI

Con respecto al número de luminarias que se encuentran instaladas en la Delegación Xochimilco representa el 3.5% del total que existe en el Distrito Federal, en tanto el número de habitantes por luminaria es de 34, es decir, se tiene un mayor número de habitantes por luminaria frente al promedio de 25 que hay en la Ciudad. Asimismo, las luminarias por hectárea son 0.9, menor en gran medida frente a las 2.3 que se tiene en promedio en el Distrito Federal.

Cuadro 52. Alumbrado Público

Concepto	Distrito Federal		Xochimilco	
	1994	2004	1994	2004
Luminarias	338,990	340,046	11,151	11,913
Habitantes por Luminaria	27	25	30	34
Luminarias por Hectárea	2.3	2.3	0.9	0.9

Fuente: SIEGE, INEGI

La generación de desechos sólidos en Xochimilco es de 378 toneladas por día, 3.1% de las que se producen en toda la Ciudad y en términos per-cápita sus habitantes generan 0.9 kg, cantidad menor al promedio del Distrito Federal, 1.4 kg aproximadamente (anexo 12b).

Cuadro 53. Generación de Desechos sólidos

Concepto	Distrito Federal		Xochimilco		Participación en el D.F. en 2005 %
	1994	2005	1994	2005	
Generación de Desechos Sólidos por Día (Ton)	11,187	12,218	257	378	3.1
Generación de Desechos Sólidos Per Capita (Kg)	1.2	1.4	1.0	0.9	64.3

Fuente: SIEGE, INEGI

- *Urbanización*

La vialidad primaria de la Delegación Xochimilco tiene una longitud de 11.4 kilómetros y la carpeta asfáltica pavimentada una superficie de 4 millones 284 mil 733 metros cuadrados, representando ambos el 1.2% y 3.7%, respectivamente del total del Distrito Federal.

Cuadro 54. Vialidad Primaria, Pasos Peatonales y Vehiculares

Concepto	Distrito Federal		Xochimilco		Participación en el D.F. en 2004. %
	1994	2004	1994	2004	
Longitud de Vialidad Primaria (Km)	604.9	944.5	4.5	11.4	1.2
Carpeta Asfáltica Pavimentada (m ²)	115,500,000.0	115,500,000.0	4,284,733.0	4,284,733.0	3.7
Pasos Peatonales y Vehiculares	664.0	666.0	3.0	3.0	0.5

Fuente: SIEGE, INEGI

Asentamientos Irregulares.

En el año 2004 existían 300 asentamientos irregulares reconocidos y 291 pequeños núcleos dispersos; en los primeros habitan 133,523 personas (aproximadamente 25,898 familias); en los segundos, una población aproximada de 4,035.

El total de la población de los primeros representan el 46.56% de la población total de la Delegación, y el 2.15 los segundos; por lo que uno de cada tres habitantes de Xochimilco viven en un asentamiento irregular.

En cuanto a la distribución de los asentamientos irregulares por zonas en el suelo de conservación el 63.2% de éstos se encuentran en la zona de la montaña, 6% en el perímetro de Pueblos Rurales; otro 25% se encuentran dentro del polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Sur (PPDUS); el 11.6% de asentamientos se ubica en la zona de chinampas y dentro del perímetro del Área Natural Protegida, donde 2.5% se encuentran en áreas con valor ambiental (anexo 12b).

- *Salud y Seguridad Social*

De acuerdo con la información obtenida hasta el mes de abril de 2007 de las estadísticas de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, la delegación política de Xochimilco cuenta con un total de 17 unidades de salud, divididos en dos rubros, el primero de ellos consulta externa que incluye a centros de salud, agencias del ministerio público y clínicas de especialidad, en el segundo se encuentran los hospitales; pediátrico y reclusorios.

Cuadro 55. Infraestructura Física, abril 2007

Delegación	Total de Unidades	Consulta externa				Hospitales					
		Total	Centros de Salud	Agencias ministerio público	Clínicas de especialidad	Total	Especialidad	Generales	Pediátricos	Materno Infantiles	Reclusorios
Xochimilco	17	15	12	1	2	2	0	0	1	0	1

Fuente: Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Salud; Subsistema de Información en Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS), 2007.

De las unidades médicas ubicadas en el Distrito Federal, el 5.5% se ubican en la Delegación Xochimilco, de las 8 unidades que se tenían en 1997, para 2005 se incrementaron a 17 (SIEGE, INEGI).

Cuadro 56. Unidades Médicas del Gobierno del Distrito Federal

Tipo	Distrito Federal		Xochimilco			
	1997	2005	1997	2005	Participación %	
					1997	2005
Consulta Externa	93	275	5	15	5.4	5.5
Hospitalización Genera	20	13	2	1	1	7.7
Hospitalización Especializada	11	19	1	1	9.1	5.3
Total	124	307	8	17	6.4	5.5

Fuente: SIEGE, INEGI

Cuadro 57. Unidades Médicas de la Secretaria de Salud

Clasificación de la Unidad	Nombre de la Unidad
Clínica de especialidades	Clínica de especialidad toxicología
Clínica de especialidades	Clin. Psiq. Del reclusorio sur (cevarepsi)
Rural de seis núcleos básicos	C.s.t-ii santa cruz acalpixca
Rural de siete núcleos básicos	C.s.t-iii san gregorio atlapulco
Rural de siete núcleos básicos	C.s.t-i Santiago Tepalcatlalpan.
Unidad del ministerio público	27a. Agencia del m.p. Servicio medico
Urbano de cuatro núcleos básicos	C.s.t-i san luis tlaxialtemalco.
Urbano de diez núcleos básicos	C.s.t-ii santa maria nativitas
Urbano de doce núcleos básicos	C.s.t-iii xochimilco
Urbano de doce núcleos básicos	C.s.t-iii tulyehualco
Urbano de doce núcleos básicos	C.s.t-iii san mateo xalpa
Urbano de dos núcleos básicos	C.s.t-i san Francisco Tlalnepantla.
Urbano de dos núcleos básicos	C.s.t-i Santa Cecilia Tepetlapa
Urbano de dos núcleos básicos	C.s.t-i San Andres Ahuayucan.
Urbano de tres núcleos básicos	C.s.t-i santa cruz xochitepec.
Hospital especializado	Hospital Pediátrico Xochimilco
Hospital general	Hosp. general en el reclusorio prev. Sur

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), 2007

Con relación a los recursos materiales, la Delegación Xochimilco registra el 4.0% de las camas censables, al contar con 92 de las más de 2 mil 306 que hay en la Ciudad.

Cuadro 58. Principales Recursos Materiales en las unidades Médicas del GDF.

Tipo	Distrito Federal		Xochimilco			
	1997	2005	1997	2005	Participación %	
					1997	2005
Camas censables	2,089	2,306	125	92	6	4
Camas no censables	807	1,167	48	267	5.9	22.9
Incubadoras	n.d.	152	n.d.	10	n.d.	6.6
Consultorios	470	1,814	48	91	10.20	5
Áreas de urgencia	30	39	3	3	10	7.7
Áreas de terapia intensiva	13	24	2	0	15.40	0
Laboratorios	31	100	3	3	9.70	3
Gabinetes de radiología	30	89	3	3	10	3.4
Quirófanos	33	76	3	3	9	3.9
Salas de Operación	66	7	2	0	3	0
Salas de expulsión	20	26	0	1	0	3.8
Bancos de sangre	7	6	0	0	0	0

Fuente: SIEGE, INEGI.

Morbilidad/mortalidad y posibles causas.

El índice de defunciones en la delegación política de Xochimilco ha pasado de 1, 525 en 1999 a 1, 836 en 2005, aumentando en 16.93 % con respecto al total del año 2005 y se ha comportado de la siguiente manera con respecto a las defunciones totales en el Distrito Federal (INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional).

Cuadro 59. Defunciones Generales, 1999 - 2005

Concepto	DISTRITO FEDERAL				DELEGACIÓN			
	1999	2000	2004	2005	1999	2000	2004	2005
Generales	46,601	46,029	48,950	49,882	1,525	1,574	1,761	1,836
Hombres	24,103	23,574	24,919	25,428	845	830	939	952
Mujeres	22,486	22,447	24,018	24,443	680	744	822	884
No Especificado	12	8	13	11	0	0	0	0

Fuente: INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional



En cuanto a la tasa bruta de mortalidad, en el año 2000 era de 4.2 y en el 2005 ascendió a 4.6 (por mil), por otra parte la tasa de mortalidad infantil disminuyó de 28.4 en 1998 a 21.8 en 2005, comportándose de la siguiente manera:

Cuadro 60. Tasa de mortalidad

Año	Tasa de mortalidad (por mil)
1998	28.4
1999	22.4
2000	23.2
2001	21.9
2002	24.8
2003	25.3
2004	23.6
2005	21.8

Fuente: INEGI, Cuaderno Estadístico Delegacional

Según estadísticas de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, las principales causas de mortalidad en la Ciudad de México en el año 2005 son las enfermedades del corazón, con una defunción de 10, 062 personas, con una tasa³ de 114.1 de un total de 49, 882 defunciones. En segundo lugar se encuentra la diabetes mellitus seguida de; tumores malignos, enfermedades cerebro vasculares y en último las infecciones respiratorias con una tasa de 3.1 y 272 defunciones (SSDF).

En cuanto a la tasa de mortalidad en la delegación política de Xochimilco, según la Secretaría de Salud del distrito Federal es de la siguiente manera:

Cuadro 61. Tasa de Mortalidad, por 100 000 habitantes

Tasa de Mortalidad	Año				
	2001	2002	2003	2004	2005
General	399.7	434.5	473.4	468.3	489.0
Infantil *	22.6	22.8	23.9	22.6	22.3
Preescolar	39.6	81.5	94.7	92.5	77.9
Escolar	29.9	27.5	15.3	26.9	25.9
Productiva	240.9	254.1	277.1	261.2	272.4
Post-productiva	4,297.0	4,605.4	4,956.4	4,946.0	5,102.0

* Tasa por 10, 000 nacidos vivos

Fuente: SSDF

³ Tasa por 100, 000 habitantes.

Morbilidad

En cuanto a los indicadores de morbilidad, de acuerdo con datos estadísticos de la Secretaría de Salud en el año 2000, el Distrito Federal contaba con 602 casos ratificados por muestras de laboratorio de tuberculosis respiratoria, ocupando el primer lugar en incidencias, seguido de sida con 97 casos. En el 2001, 2002, 2003 y 2004 el número de casos confirmados más elevado corresponde a tuberculosis respiratoria, sin embargo en los últimos dos años se incremento casi 50 % el número de personas con sífilis adquirida y en un 82 % las personas con SIDA (SINAIS, 2007).

Cuadro 62. Indicadores de Morbilidad en el Distrito Federal

Enfermedad	Año				
	2000	2001	2002	2003	2004
Poliomielitis	0	0	0	34	43
Sarampión	22	0	0	7	6
Tosferina en menores de 5 años	13	26	28	0	0
Tétanos neonatal	0	0	0	5	3
Sífilis congénita	3	4	4	0	0
Cólera	0	0	0	0	0
Rabia humana	0	0	0	0	0
Paludismo	0	0	0	0	0
Paludismo vivax	0	0	0	0	0
Dengue	1	0	0	0	0
Dengue hemorrágico	0	0	0	0	0
Tuberculosis respiratoria	602	608	602	506	458
Sífilis adquirida	53	54	54	134	114
VIH-SIDA	97	96	64	321	363
Lepra	1	2	2	0	2

Fuente: SINAIS, 2007

- *Educación*

La delegación política de Xochimilco cuenta con 129 escuelas pertenecientes al sector privado y un total de 229 escuelas públicas de todos los niveles educativos, preescolar, primaria, secundaria y bachillerato, una Escuela Nacional Preparatoria, la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, y la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM (PDDUX, 2005).

Los porcentajes de analfabetismo resultan ser mayor frente a los que se presentan en promedio en el Distrito Federal. En esta demarcación en la población en general mayor de 15 años es de 3.5 %, entre la de hombres de 2.4% y en la de mujeres de 4.6%, mientras que en la Ciudad son de 2.6%, 1.6% y 3.5%, respectivamente (SIEGE, 2007).

En el 2000, 6 de cada cien personas no tiene instrucción primaria, 31 media básica, 56 media superior y 80 de cada cien no tienen instrucción superior (Breviario de Xochimilco, 2000).

Cuadro 63. Población de 15 años y mas analfabeta, 2005

Grupos de edad	Hombres		Mujeres	
	Numero	% de la población de la misma edad	Numero	% de la población de la misma edad
15 -19	159	0.9	144	0.8
20 -24	287	1.5	225	1.2
25 -29	315	1.8	308	1.8
30 - 34	288	1.7	363	2.1
35 -39	245	1.6	448	2.8
40 -44	239	1.9	449	3.2
45 - 49	261	2.4	514	4.4
50 -54	242	2.8	598	6.2
55 - 59	220	3.4	555	8.0
60 y mas	1,140	8.6	3,125	18.6
Total	3,396	2.4	6,729	4.6

Fuente: SIEGE, INEGI.

En cuanto a la infraestructura educativa, se cuenta con el 3.5% de las escuelas de nivel preescolar que hay en la Ciudad; 3.8% de las primarias; 3.5% de las secundarias; 3.9% de las de nivel profesional técnico y 2.5% de las escuelas de bachillerato (SIEGE, 2007).

Cuadro 64. Alumnos Inscritos, Personal Docente y Escuelas, Según Nivel Educativo (Ciclo escolar 2004/2005)

Nivel	Alumnos		Personal docente		Escuelas	
	D.F.	Xochimilco	D.F.	Xochimilco	D.F.	Xochimilco
Preescolar	347,590	15,241	16,179	591	3,272	116
Primaria	999,167	48,202	36,684	1,550	3,408	128
Secundaria	504,283	23,737	34,675	1,279	1,377	48
Profesional Técnico	51,695	2,650	3,625	218	102	4
Bachillerato	349,013	11,529	34,292	1,075	589	15
Total	2,251,748	101,359	125,455	4,713	8,748	311

Fuente: SIEGE, INEGI.

- *Aspectos culturales y estéticos.*

Xochimilco no es un territorio homogéneo y en él existe una pluralidad religiosa, esencialmente católica aunque comprenda una minoría de la población.

La demarcación fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO por su zona chinampera, ingeniosa e innovadora tecnología de cultivo de flores, hortalizas, maíz en medio de canales del lago, y por su Centro Histórico, manifiesta en su ancestral religiosidad un fuerte bastión de su identidad; el Convento Franciscano de San Bernardino de Siena, monumento del siglo XVI, patrimonio artístico, y sus capillas en los 17 barrios, así como los templos de los 14 pueblos vecinos de la demarcación.

Cada pueblo; tienen formas particulares de expresarse y de manifestarse en las festividades que se realizan a lo largo del año. Al interior de la delegación, las actividades y las acciones tomadas por sus habitantes muestran la pluralidad que expresa en la sociedad mexicana; en esta pequeña porción del Distrito Federal tiene un comportamiento similar.

Iglesias

Entre las iglesias más destacadas de Xochimilco se encuentran: San Pedro Tlalahuac, La Asunción Colhuacatzinco, Santa Crucita de Analco, San Juan Bautista Tlateuhchi, Santa María de los Dolores Xaltocan, Belem, La Concepción de María Tlacoapa, El Rosario Nepantlatlaca, Francisco Caltongo, La Santísima Trinidad Chililico, San Esteban Tecpanpan, San Cristóbal Xalan, San Lorenzo Tlaltecpan.

Cultura.

Xochimilco Posee vestigios históricos descubiertos, tiene una gran variedad de piezas labradas en piedra. Las piezas arqueológicas de barro rojo asomaban como desperdicios o tepalcates en las orillas de las chinampas, el oleaje de las canoas; los molcajetes con "patas" en forma de cabezas de serpientes, cabecitas de ídolos, ranas, platos u ollas llenas de cenizas.

Labrados en piedra se han encontrado círculos estelares con figuras geométricas, figuras de animales entre otras, ajolotes, peces, lagartos, conejos, serpientes, pedestales, escudos, flechas y bustos de dioses. Fueron encontrados restos de animales prehistóricos encontrados por obras del drenaje profundo.

El museo arqueológico de Xochimilco ocupa un edificio porfiriano rodeado de jardines, y a la orilla del acalote de santa cruz, donde se encontraba el "ojo de agua" o manantial.



Lengua indígena

Para el 2000 en Xochimilco residían 8,725 personas de 5 años y más hablantes de una lengua indígena, las cuales representaban el 2.7 por ciento de la población de ese grupo de edad, siendo la segunda demarcación con mayor porcentaje de hablantes de una lengua indígena, con respecto a su población de 5 años y más (Breviario de Xochimilco, 2000).

Entre 1990 y el 2000 la población hablante de una lengua indígena aumenta su porcentaje al pasar de 1.8 a 2.7 por ciento, en términos absolutos se incrementa en 4,278 personas. De la población hablante el 96.7 por ciento declara también hablar español, ello significa con respecto a 1990 un incremento de 2.3 puntos porcentuales en condición de bilingüismo.

La composición de los hablantes de una lengua indígena por sexo muestra que es ligeramente mayor en las mujeres con el 50.1 por ciento y el 49.8 esta representado por los hombres (Breviario de Xochimilco, 2000).

Para el 2000 las lenguas indígenas que destacan en la delegación política son el náhuatl con 3,003 personas; es decir, 34.4 por ciento del total de hablantes; le siguen el otomí y el mixteco con 16.1 y 8.6 por ciento respectivamente. La composición por sexo presenta el mismo comportamiento.

Respecto a la distribución de la población de 5 años y más hablante de una lengua indígena en las 16 delegaciones del Distrito Federal, Xochimilco ocupa el sexto lugar concentrando el 6.1 por ciento (Breviario de Xochimilco, 2000)

Aspectos Económicos

- *Actividad Económica*

En la delegación los servicios es una actividad económica cuya generación de empleo no tiene el suficiente peso económico como generador de trabajo; por lo que tiene índices negativos. En cuanto a la industria esta es la segunda actividad económica especializada para Xochimilco; el comercio es definitivamente la función urbana característica. En dos (comercio e industria) de tres sectores económicos tienen índices de especialización económicos positivos, por lo que representan sin duda el motor económico de la demarcación (PDDUX, 2005).

El número de unidades económicas en la Delegación es predominantemente superior en el sector comercial, esto ratifica la vocación económica de Xochimilco como una Delegación cuya función urbana está estrechamente vinculada a este sector; se observó un relativo descenso del índice de especialización del empleo para 1999, paralelamente ocurre una situación semejante en el número de establecimientos comerciales disminuyendo su importancia relativa para 1999 (PDDUX, 2005).

Distribución del Empleo por Actividad Económica

Los sectores manufacturero, comercio y servicios concentran el 96.5% del personal ocupado en la Delegación. De los empleos generados en la industria, la clase de actividad económica que más participa en este sector es la fabricación de jabones limpiadores y preparaciones con 27.6%, y en el sector comercio y servicios la primacía corresponde al comercio al por menor y a las escuelas de educación básica, media y especial con 32.7 y 13.5% respectivamente (SIEGE).

Cuadro 65. Trabajadores por Sector Económico, 2003

Sector	Xochimilco		Distrito Federal	
	No. Trabajadores	Porcentaje	No Trabajadores	Porcentaje
Minería	n.d.	n.d.	9, 094	0,3
Electricidad y agua	n.d.	n.d.	45, 484	1,6
Manufactura	10, 805	23.5	447, 857	15,8
Construcción	415	0.9	98, 971	3,5
Comercio	18, 309	39.7	713, 775	25,1
Transportes	1, 213	2.6	150, 250	5,3
Servicios	15, 327	33.3	1, 377, 443	48,5
Total	46, 069	100	2, 842, 874	100

n.d.: no disponible.

Fuente: INEGI. Censos Económicos del Distrito Federal, 2004. SIEGE

Estructura empresarial y valor agregado

De los establecimientos que se encuentran en Xochimilco, casi dos terceras partes corresponden a comercios, ubicándose en segundo lugar los servicios y con una pequeña participación se encuentra la industria manufacturera. La Delegación participa con el 3.6% del total de establecimientos del Distrito Federal, porcentaje que es mayor en el sector comercio (4.1%) y menor en el caso de los servicios (2.9%) y la industria manufacturera (3.5%).

Por el número de establecimientos, Xochimilco ocupa la posición doceava frente al resto de las demarcaciones.

Cuadro 66. Número de Establecimientos, 2003

Sector	Xochimilco			Distrito Federal	
	No. Establecimientos	Porcentaje	Participación en D.F.	No. Establecimientos	Porcentaje
Industria de la Construcción	12	0.1	0.9	1,267	0.4
Industria Manufacturera	960	9.8	3.5	27,727	8.1
Comercio	7467	60.6	4.1	181,053	52.9
Transportes, Correos y Almacenamiento	55	0.4	1.8	3,033	0.9
Servicios	3,808	31	2.9	129,374	37.8
Otros	0	0	0	21	0
Total	12,272	100	3.6	342,475	100

Fuente: INEGI. Censos Económicos del Distrito Federal, 2004. SIEGE

Para complementar información consultar anexo 12b.

PEA

En el 2000, en la delegación política de Xochimilco el 53.5 por ciento de la población de 12 años y más es económicamente activa (PEA), esto es, que participa en la producción de bienes y servicios económicos; con respecto a 1990, la PEA se incrementa en siete puntos porcentuales. La edad donde existe una mayor participación económica es entre los 40 y 44 años según las tasas específicas de participación económica (Breviario de Xochimilco, 2000).

Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales. Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

Debido a la veda vigente a la fecha que impide el aprovechamiento forestal, para todo el Suelo de Conservación del Distrito Federal, en la UMAFOR 0904 oficialmente no se realiza un aprovechamiento de tipo extractivo de los recursos naturales. A pesar de esto se realiza un aprovechamiento de tipo no extractivo mediante las actividades ecoturísticas que se pueden realizar en las zonas de humedales y chinampas.

Son varios factores los que están determinando los cambios en el Suelo de Conservación, el régimen social del Suelo de Conservación, organizado en ejidos, comunidades y pequeñas propiedades permite la defensa y el cuidado de la tierra, solo los derechosos son los que pueden obtener beneficios del bosque y de la tierra que usufructúan. Algunos conflictos se desarrollan dentro de los núcleos agrarios en grupos politizados y divididos que luchan no para favorecer a la comunidad y/o ejido sino a intereses particulares.

Siguiendo esto, no existe una competencia por parte de los ejidos y comunidades que conforman la UMAFOR por el aprovechamiento de los recursos naturales, entre otras cosas debido a que cada una de ellas cuanta con superficies y colindancias establecidas en el Diario Oficial de la Federación y reconocidas por la Secretaría de de la Reforma Agraria.

Los principales conflictos por el uso de los recursos naturales en la UMAFOR son muy similares a los que se presentan en todo el Suelo de Conservación, la presión cada vez creciente de los asentamientos irregulares en busca de lugares para asentarse y por otro, los conflictos internos en los núcleos agrarios.

3.11 Tenencia de la Tierra.

Cuadro 67. Tenencia de la tierra

Municipio	Tipo de terreno Forestal (superficies en ha.)								Total en la región	
	Ejidal		Comunal		Privada		Otras		No. de propiedades	Ha.
	No. de propiedades	Ha.	No. de propiedades	Ha.	No. de propiedades	Ha.	No. De propiedades	Ha.		
Xochimilco	7	1759.44	4	2492.38					11	4251.82

*Fuente: Elaboración propia a través de recolección de datos en campo. (Marzo 2008)

Cuadro 68. Conflictos Agrarios Forestales

Identificación del conflicto agrario forestal		Municipio(s)	Superficie total en conflicto ha	Superficie forestal en conflicto ha
Nombre del predio	Con predio(s)			
San Mateo Xalpa	San Lucas Xochimanca	Xochimilco	6	0
San Lucas Xochimanca	Santiago Tepalcatlapan	Xochimilco	4	0
San Francisco Tlanepantla	San Mateo Xalpa	Xochimilco	60	0
Santa Cecilia Tepetlapa	San Salvador C	Xochimilco/Milpa Alta	10	10
Santa Cecilia Tepetlapa	Particulares	Xochimilco	4	0
San Francisco Tlanepantla	San Salvador C	Xochimilco / Milpa Alta	2700	2700
San Francisco Tlanepantla	Comunidad Milpa Alta	Xochimilco/Milpa Alta	6000	5000
Total de la región			8784	7710

Mencionar los tres principales obstáculos para la solución de los conflictos agrarios y sugerencias de solución

Los conflictos agrarios presentes en la UMAFOR 0904 son de índole territorial, es decir, los límites entre los núcleos son confusos y no se cuenta con una delimitación bien definida.

Esto se debe a que la mayoría de las comunidades y ejidos son poseedoras de los predios de hecho pero no de derecho, en caso de la apertura de un juicio por el surgimiento de conflictos en los límites, al **no contar con documentación legal** que ampare la posesión de la superficie, sumado a los **procedimientos legales lentos** y el **poco interés que muestran las instituciones federales y locales** en la solución de los conflictos por la vía mas rápida, los juicios pueden extenderse indefinidamente y aún cuando se emita una resolución alguna de las partes involucradas puede utilizar el recurso de amparo.

3.12 Organizaciones para la conservación y desarrollo Forestal.

Cuadro 69. Organizaciones y desarrollo forestal

Instituciones y Organizaciones en la región	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otros (Especificar)	
	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado	Actual	Requerido estimado
SEMARNAT										
CONAFOR			110	110	27	27	1	1		
PROFEPA			6	10	3	10	1	1		
ANP's	-	-	-	-	-	-	-	-		
Gob. del Edo.	20	25	10		29	35	1	1		
Delegaciones										
Servicios Técnicos Forestales	6	10	3	6	4	6	1	1	-	
Organización de productores	1	5	1	5	1	2	0	1		
ONG's										
INIFAP	9	13	0	2	9	13	1	1		
Otros (especificar)										

La presente información se obtuvo mediante entrevistas personales a integrantes de cada dependencia. En algunos casos se pudo entrevistar a los encargados de recursos humanos y de materiales. En otras con trabajadores y brigadistas, en este caso la información se cotejó mediante inspección ocular de los centros.

3.13 Infraestructura existente y requerida

Cuadro 70. Infraestructura existente.

Tipos de Caminos	Caminos Actuales		Caminos necesarios		Necesidad de construcción	
	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km	Densidad metros/ha	Longitud total Km
Principal de Acceso a Zonas Forestales	0.83	7.27	0	0	0	0
Forestal Permanente	7.46	65	0	0	0	0
Temporal	0	0	0	0	0	0
Total	8.29	72.27	0	0	0	0

Actualmente la UMAFOR cuenta con 7.27 Km de caminos principales de acceso y 65 Km de caminos forestales permanentes (solo contempla caminos principales de circulación).

No se tienen datos sobre la ejecución de proyectos destinados a la rehabilitación o apertura de caminos principales de acceso. Sin embargo en encuentros con diferentes representantes de los núcleos y con en los recorridos de campo que se realizaron sobre los caminos forestales, se estimo la longitud total de los caminos que necesitan algún tipo de rehabilitación.

Para evitar que los deterioros a este tipo de caminos vayan en aumento, se proponen trabajos de rehabilitación permanente con una incidencia anual en 53.5 Km totales que forman parte de la UMAFOR.

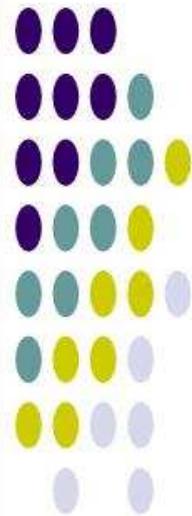
El costo estimado a la fecha, de trabajos de rehabilitación de caminos es aproximadamente de \$300, 000 por kilómetro, de acuerdo con la distancia de caminos forestales de tipo permanente, el costo total de rehabilitación es de aproximadamente \$16, 050,000.00 por anualidad.

Los caminos presentes en la UMAFOR, debido a la veda forestal vigente a la fecha, no se utilizan con fines de aprovechamiento de los recursos forestales, los caminos primarios y secundarios son utilizados como vías de acceso para el control y combate de incendios, pero en primera instancia como caminos de paso hacia las parcelas presentes en la UMAFOR. Debido a las características de la zona y el uso que se le da a los caminos, no se considera necesario bajo ninguna circunstancia la apertura de nuevos caminos.

Anexo N° 14.

Capítulo 4.

ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR.



4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

4.1 Bases del análisis

Durante los diversos recorridos del trabajo de campo realizado en la demarcación de la UMAFOR 0904 para la elaboración del ERF, se recuperaron una serie de aspectos sociales, económicos, ambientales y administrativos que constituyen las diversas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de este entorno

Por otro lado, se ha considerado especialmente la normatividad local en el análisis de la problemática y oportunidades de la UMAFOR debido a su fuerte implicación sobre el uso del suelo y el manejo consecuente que se le pueda dar a las zonas boscosas de dicha zona.

4.2 Problemas de la región

1. La veda forestal impuesta desde 1947 por el Poder Ejecutivo Federal
2. Por disposición del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, en el Suelo de Conservación no se autoriza la explotación forestal como actividad permitida.
3. La tala clandestina.
4. La presión de inmobiliarias enfocada hacia la venta de terrenos para cambio de uso de suelo a habitacional.
5. Invasión de terrenos por los asentamientos humanos irregulares.
6. La extensión de la frontera agrícola dentro de las áreas boscosas.
7. La descomposición del tejido social de los núcleos agrarios.
8. Problemática de sanidad forestal.
9. Presión por la contaminación ambiental (aire, suelo y agua) de la Ciudad de México.

4.3 Análisis de fortalezas y oportunidades

Cuadro 71 Análisis FODA de la UMAFOR 0904

Fortalezas	Debilidades
<p>F 1.Ser proveedor de servicios ambientales</p> <p>F 2.Diversidad biológica, ecológica y riqueza forestal</p> <p>F 3.Vocación para actividades recreativas, en la categoría de turismo de naturaleza, como una forma de hacer presencia permanente dentro de los bosques y protegerlos de actividades ilícitas.</p> <p>F 4.El cuidado, mantenimiento y difusión de las actividades culturales, recreativas y de educación ambiental, que le permitan a la ciudadanía: conocer, apreciar y fomentar la cultura forestal.</p> <p>F 5.Ubicación estratégica dentro del Distrito Federal, con la disponibilidad de una infraestructura de caminos que se encuentra en buen estado.</p> <p>F 6.Diversidad de productos no maderables no extractivos</p> <p>F 7.Diversificación de especies maderables</p> <p>F 8.Logros importantes en la conformación de asociaciones de silvicultores en la UMAFOR</p> <p>F 9.identidad comunitaria y arraigo territorial</p>	<p>D 1.Los apoyos económicos existentes para núcleos agrarios son pocos, discrecionales y llegan a destiempo.</p> <p>D 2.Desconfianza en el manejo de recursos económicos entre todas las partes</p> <p>D 3.Desobediencia de la ley por falta de sanciones efectivas</p> <p>D 4.Lentitud en trámites y permisos</p> <p>D 5.Poco interés e iniciativa de dueños y poseedores en núcleos agrarios</p> <p>D 6.dependencia de financiamiento externo</p> <p>D 7.Litigios entre núcleos agrarios</p> <p>D 8.Escasa capacitación y cultura ambiental entre los miembros de los núcleos agrarios.</p> <p>D 9.Desarticulación y falta de visión de largo plazo las actividades económicas primarias entre los núcleos agrarios.</p> <p>D 10. Reglamentación deficiente o desactualizada de núcleos agrarios que dificulta tanto la actuación de la comunidad, como sancionar a infractores en caso de violentar la superficie que tienen en posesión.</p> <p>D 11.Oferta de algunos productos y servicios de baja calidad</p> <p>D 12.Falta de promoción y estrategias de comercialización</p> <p>D 13.conflictos sociales al interior de las comunidades de la UMAFOR y con otros núcleos agrarios o de población</p> <p>D 14.Saqueo de recursos naturales</p> <p>D 15.Contaminación antropogénica</p>



	<p>D 16. Pérdida de identidad cultural en los habitantes</p> <p>D 17. Débil organización interna y externa de productores y núcleos agrarios</p> <p>D 18. Poca experiencia en el manejo forestal</p> <p>D 19. Poca experiencia en desarrollo empresarial</p> <p>D 20. Escasa participación de las poblaciones para la conformación de organizaciones de trabajo o sociales</p> <p>D 21. Graves deficiencias en la protección de los bosques</p> <p>D 22. Falta de mantenimiento y vigilancia de la infraestructura</p>
--	--

Oportunidades	Amenazas
O 1. La ubicación geográfica de la UMAFOR permite el intercambio de germoplasma de las especies forestales de la zona.	A 1. Falta infraestructura y servicios (ej. radios de comunicación) para la vigilancia de los recursos naturales.
O 2. La participación de los núcleos agrarios en la organización y promoción de las actividades silvícolas.	A 2. No hay seguridad pública por falta de personal y recursos de las instancias competentes en la UMAFOR
O 3. La adecuada coordinación de la UMAFOR con las delegaciones políticas hará evidente su potencial natural, cultural y productivo.	A 3. Problemas de incertidumbre jurídica e indefinición de derechos de propiedad y límites territoriales
O 4. Difusión de la importancia del cuidado y protección del Suelo de Conservación.	A 4. Varios actores sociales e institucionales en antagonismo por intereses contradictorios
O 5. La educación ambiental para el conocimiento de la UMAFOR	A 5. No existe una comunicación y/o coordinación adecuada entre las diferentes dependencias Federales-estatales-delegaciones para satisfacer las necesidades reales de las comunidades
O 6. Capacidad para funcionar como un laboratorio vivo.	A 6. Flujos de Inversión pública paralela e incompatible entre sí (ej. desarrollo agrícola vs. protección forestal).
O 7. Las generaciones presentes tienen la oportunidad de disminuir los impactos negativos de la UMAFOR.	A 7. Desaparición de la riqueza forestal/ecosistemas
O 8. Demanda insatisfecha de productos forestales	A 8. falta de continuidad por término de mandato en la Administración Pública Federal,
O 9. Revaloración del Estado y la sociedad en el	

<p>uso de productos locales y su transformación</p> <p>O 10. Amplias zonas de vocación forestal sin aprovechar</p> <p>O 11. Creciente demanda de servicios ambientales</p> <p>O 12. Crecimiento de los precios en el mercado de Servicios ambientales</p> <p>O 13. Creciente interés de la sociedad en la protección de los recursos naturales</p> <p>O 14. Potencialidad de Integración con Estado de México para disminuir deterioro ambiental a través de incremento en cubierta forestal.</p> <p>O 15. Creciente Interés de diversas organizaciones sociales locales e internacionales por fortalecer las actividades de mejoramiento, restauración y aprovechamiento sustentable de la superficie forestal.</p> <p>O 16. Importancia creciente del factor ambiental en la toma de decisiones de todos los órdenes de gobierno (incluso como elemento de seguridad nacional) traducido en incremento de recursos públicos para el sector</p>	<p>Estatal y Delegacional</p> <p>A 9. Degradación ambiental por falta de manejo auspiciado por necesidad económica</p> <p>A 10. Degradación de áreas forestales por cambio de uso de suelo</p> <p>A 11. Falta de planeación integral para el manejo sustentable de la zona forestal</p>
--	---

1. Intersección Debilidades /Amenazas (Mini-Mini)

- Cambio de actitud de los diferentes actores sociales ante los problemas administrativos y operativos para la resolución de conflictos
- Buscar la incorporación de nuevos actores para un cambio de visión ante la desconfianza existente.
- Transparentar los procesos administrativos y operativos de las acciones realizadas por los actores involucrados
- Cumplimiento de la ley y aplicación efectiva de sanciones económicas con control social a través de mayor denuncia ciudadana

- Cambio de actitud de los diferentes actores sociales (dependencias de gobiernos de los tres niveles), los poseedores de los núcleos agrarios para obtener dos objetivos: conservación de los recursos naturales y la erradicación de la pobreza por medio del trabajo
- Mayor interacción y comunicación efectiva entre actores sociales para homologar definiciones, expectativas y objetivos comunes cuantificables y lograr seguimientos compartidos y corresponsables para la construcción de un verdadero proyecto de Ciudad y de Nación

2. Intersección Debilidades/ Oportunidades (Mini-Maxi)

- Cooperación en los tres niveles de gobierno con disposición a priorizar la asistencia técnica aplicada a las demandas insatisfechas de la población en la UMAFOR
- Manejo de los recursos con calidad para garantizar la demanda de los productores
- Fortalecer los procesos de autogestión de las comunidades que habitan en la UMAFOR a través del fortalecimiento de sus capacidades
- Aprovechar los nichos de mercado mediante la difusión (a los núcleos urbanos) e intercambio de experiencias con las grandes empresas
- Valoración económica de los recursos naturales a través de los servicios ambientales integrales
- Iniciar registro sistemático de las acciones realizadas en las diferentes áreas de la UMAFOR para hacer más eficiente la utilización de los escasos recursos disponibles.

3. Intersección Fortalezas/Amenazas (Maxi-Mini)

- Fortalecer los espacios de cobertura forestal para frenar el crecimiento de la mancha urbana (sobre todo de los AHI) mediante la certidumbre en la tenencia de la tierra bajo la normatividad vigente del PGOEDF
- Lograr la transversalidad institucional por medio de las políticas públicas de inversión integrales con énfasis al desarrollo económico y protección ambiental de la UMAFOR para beneficio de los núcleos agrarios
- Generar las cadenas productivas en busca de nichos de mercado de alto valor agregado ante la demanda de sellos y/o certificados verdes en un contexto de alta competitividad.

- Generación y promoción de proyectos de turismo de naturaleza como aprovechamiento no extractivo compatible con beneficios ambientales y económicos
- Propiciar un proyecto de rescate de la memoria histórica de las comunidades a partir de la documentación histórica disponible (actas, fotos, etc.), así como rescate de tradición oral por parte de adultos mayores para fortalecer la identidad cultural y sensibilizar sobre prácticas sustentables para “preservar y rescatar el entorno natural de la comunidad” propiciando la recuperación del trabajo comunitario para labores comunitarias.
- Generar una política de servicio social, sobre todo de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, para apoyar los proyectos de la UMAFOR (a fin de evitar gasto corriente)

4 Intersección Fortalezas/Oportunidades (Maxi-Maxi)

- Fortalecer zonas de producción forestal de acuerdo a los lineamientos normativos del PGOEDF.
- Promover la producción de productos orgánicos, maderables y no maderables (plantaciones comerciales, musgo, semilla de producción, tierra de monte, hongos, artesanías y Valor paisajístico para actividades no maderables extractivas-Ecoturismo) bajo los lineamientos normativos del PGOEDF y las necesidades reales del mercado.
- Impulsar una mayor y mejor coordinación Federación-Gobierno local-Delegaciones Políticas, incluso alineación estratégica, con criterios de priorización socioeconómica, aprovechando el status de seguridad nacional para llamar la atención sobre la urgencia de lograr un cambio que favorezca la viabilidad de la Cuenca del Valle de México, a partir de recuperación de su cobertura forestal.
- Propiciar convenios de colaboración y coordinación con objeto de investigación, con diferentes instituciones académicas, para promover y difundir el potencial de la UMAFOR como reservorio de biodiversidad y servicios ambientales.

Una de las consecuencias más importantes que se pueden evidenciar del ejercicio anterior, radica en que nos parece indicar que la solución a los debilidades y amenazas de la UMAFOR rebasan el ámbito de lo estrictamente ambiental/forestal para tratar de responder verdaderamente a las causas últimas de la problemática y que no se resuelven ni se agotan en ese ámbito, ya que el análisis de la realidad exigió considerar variables y, por tanto, propuestas que inciden también en ámbitos que no se habían considerado al inicio.

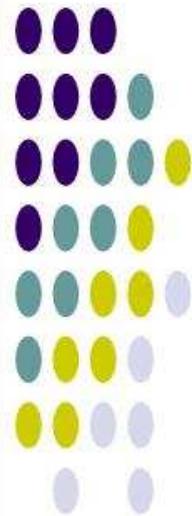


Por otro lado, cabe hacer notar que las características del proceso de maduración de los proyectos planteados, que pueden concretarse en un horizonte de varios años, resalta la imperiosa necesidad de dar continuidad y seguimiento a los programas de manejo forestal sustentable de la UMAFOR 0904 para que en el mediano, pero sobre todo en el largo plazo se aprecien verdaderamente los resultados.

Se sugiere que todos los actores e instituciones involucrados trabajen de forma transversal para que la problemática de manejo no se vea reducida al mero aspecto de la política forestal, si no que se inscriba en el contexto mas amplio de un manejo integral sustentable.

Capítulo 5.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR.



5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

Dichos lineamientos se derivan principalmente de las siguientes disposiciones normativas y de planeación programática: criterios de la política nacional en la materia, previstos en los artículos 29 al 34 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, de la Administración Pública Federal, el Programa General de Desarrollo 2007-2012 del Gobierno del Distrito Federal, el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal vigente, aprobado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF, 2000).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se establece, dentro del eje 4, relativo a la “Sustentabilidad Ambiental”, el tema de bosques y selvas (4.2), cuyo objetivo principal es:

FRENAR EL DETERIORO DE LAS SELVAS Y BOSQUES EN MÉXICO.

“En la presente Administración, será prioritario proteger la cobertura vegetal del país e incrementar la superficie bajo esquemas de protección y de manejo sustentable. Para la conservación y manejo de los bosques y selvas se fortalecerá la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y, junto con el programa Pro Árbol y otros esquemas de manejo sustentable, coadyuvarán en la atención a los problemas de marginación y pobreza, para así generar desarrollo y expansión económica a partir de la valoración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En este sentido, se apoyarán proyectos para reforestar con especies nativas; se reforzarán las políticas de prevención y control de incendios forestales; se promoverá la realización de estudios y proyectos regionales y programas especiales para el manejo sustentable de bosques y selvas; se fortalecerán los instrumentos preventivos, como la evaluación de impacto ambiental; se promoverán esquemas de manejo sustentable de los recursos naturales, como unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y las áreas protegidas estatales y municipales, y se generará infraestructura, vías de comunicación, caminos rurales y lo que sea indispensable para dar un nuevo y fortalecido impulso al aprovechamiento forestal sustentable, incluyendo el establecimiento de plantaciones forestales y el fomento del ecoturismo. Igualmente, se combatirá la tala clandestina aprovechando los recursos legales disponibles”.

Para lograr lo anterior, se establece una serie de 6 grandes líneas estratégicas:

ESTRATEGIA 3.1 Realizar programas de restauración forestal en todo el territorio nacional como esquema de conservación de ecosistemas.

ESTRATEGIA 3.2 Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

ESTRATEGIA 3.3 Diseñar e instrumentar mecanismos para el pago de servicios ambientales a las comunidades que conserven y protejan sus bosques y selvas.

ESTRATEGIA 3.4 Desarrollar e implementar programas integrales para el análisis, prevención y control de incendios forestales.

ESTRATEGIA 3.5 Frenar el avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y selvas.

ESTRATEGIA 3.6 Fortalecer los procesos e iniciativas para prevenir y erradicar la impunidad de los delitos ambientales contra la flora y fauna del país.

Por su parte, el Gobierno del Distrito Federal ha emitido el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012, cuyo eje temático 6 se refiere al “Desarrollo sustentable y de largo plazo”, en el que señala, como parte de las estrategias que, para alcanzar la finalidad última de la política ambiental, el bienestar de las generaciones presentes y futuras, el esquema de sustentabilidad debe ser participativo, incluyente y justo. Promotor de mecanismos de colaboración con la ciudadanía y que dé atención prioritaria a los sectores menos favorecidos, cuidando sus intereses y derechos, al mismo tiempo que el medio ambiente. En particular, revalorar los servicios que las comunidades rurales prestan a la ciudad en materia ambiental y considerar su opinión en la elaboración de políticas.

La valoración económica desempeñará un papel estratégico en la gestión ambiental, para asegurar su efectividad, generar conciencia sobre costos y beneficios y evaluar racionalmente la viabilidad financiera y el impacto de las políticas. La estrategia incluye la medición de los costos y beneficios económicos de los problemas y las soluciones ambientales, así como la administración de estímulos e incentivos fiscales.

La información tendrá una importancia estratégica para generar conciencia sobre la importancia de la sustentabilidad, sobre los costos y beneficios de los problemas y las políticas ambientales. Se generarán políticas públicas e indicadores de sustentabilidad que orienten el quehacer gubernamental e informen a la población. En especial, se mantendrá informada a la población, en forma confiable y permanente, en materia de calidad del aire para disminuir el riesgo de daños en la salud.

En este sentido traza como uno de los objetivos generales de dicho eje temático: “Garantizar la sustentabilidad de la ciudad a corto, mediano y largo plazo, al mismo tiempo que se pretende mejorar sus condiciones de habitabilidad e imagen, así como promover la sensibilización y participación ciudadana respecto a la problemática ambiental”.

Y en materia específica de suelo de conservación, los objetivos son:

- Consolidar al Distrito Federal como un centro ambiental y de conservación de flora y fauna silvestres a nivel nacional e internacional.
- Crear una cultura del cuidado y protección ecológica.
- Evitar que las construcciones y asentamientos humanos irregulares ocupen zonas agrícolas y forestales que proporcionan recursos naturales y beneficios a la población.
- Preservar los ecosistemas que conforman el suelo de conservación y asegurar la permanencia de los servicios ambientales que nos brindan.

De dichos objetivos se desprenden las siguientes líneas de política:

- ⊕ Se aplicarán mecanismos para fortalecer las fuentes de financiamiento y autofinanciamiento destinadas a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas del suelo de conservación.
- ⊕ Se buscará el impulso a la retribución por servicios ambientales y el diseño de métodos adecuados de valuación económica de los servicios ambientales que el Suelo de Conservación presta a la Ciudad.
- ⊕ Se instrumentarán campañas de reforestación en las áreas naturales y protegidas de la Ciudad y en el suelo de conservación.
- ⊕ Se establecerán un sistema de áreas de valor ambiental con, por lo menos, 20 áreas verdes protegidas bajo este esquema.
- ⊕ Se diseñará y se propondrá poner en marcha el Plan Maestro de Rescate Integral de microcuencas en la región.

Dentro del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal vigente (PGOEDF, agosto 2000), se definen los Lineamientos Generales para el Uso del Suelo y la Conservación de los Recursos Naturales, como punto VIII de su estructura, donde se asienta que: “De acuerdo con la LGEEPA, el desarrollo de un país debe basarse en la planificación regional u ordenamiento ecológico, mediante el cual se busca conservar y promover el equilibrio ecológico.

La planificación regional debe contener los lineamientos generales que permitan un adecuado uso del suelo sin afectar la estructura y función de los ecosistemas y considerar las necesidades y demandas de los grupos sociales que son propietarios y hacen uso de los terrenos rurales.

“Este Ordenamiento, a través de un proceso de planificación regional, implica aplicar los principios de uso múltiple del suelo, el manejo de cuencas y la inclusión de los dueños de la tierra en la toma de decisiones sobre las políticas ambientales.

“El uso múltiple se define como la obtención concurrente y sostenida de más de un producto o servicio, sin deterioro de la calidad y productividad ambiental a largo plazo. El uso múltiple del suelo consiste en diseñar el arreglo espacial y temporal de las actividades humanas mediante la clasificación de productos y el conocimiento de las relaciones de producción”.

Entre los lineamientos y criterios normativos para cada uno de los nueve sectores de actividad económica que desarrollarán las actividades generales y específicas en las ocho zonas, también denominadas Unidades Ambientales, los que competen al tema objeto del presente trabajo son los siguientes:

Sector forestal

- ✓ En congruencia con las políticas de conservación y aprovechamiento sustentable, se autoriza el aprovechamiento de leña para uso doméstico y cultural. Se debe fomentar la optimización de producción energética a partir de la biomasa forestal con base en el mejoramiento de las tecnologías tradicionales, así como encontrar substitutos de este recurso natural e instrumentar programas para el ahorro de leña.
- ✓ Con el fin de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres, las plantaciones forestales comerciales están prohibidas cuando se trate de sustitución de la vegetación natural.
- ✓ Se prohíben las plantaciones forestales comerciales en las zonificación Forestal de Conservación, Forestal de Conservación Especial y Forestal de Protección con el fin de favorecer la diversidad biológica, la variabilidad genética y evitar monocultivos que alteren la estructura y función de los ecosistemas naturales. Con el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con prácticas agrosilvipastoriles, la autorización de este tipo de cultivos se establece en las zonas Agroforestal y Forestal de Protección Especial, en terrenos donde no se sustituya la vegetación natural.

- ✓ Queda prohibido el desmonte en el suelo de conservación, restringiendo las actividades de roturación en los terrenos agrícolas y su estricta prohibición en terrenos forestales o preferentemente forestales. En este último caso, se privilegia la recuperación de la frontera forestal sobre la apertura de nuevos terrenos a la agricultura.
- ✓ Por ser considerada una actividad que atenta contra los recursos naturales y debido a que el suelo es un recurso no renovable.
- ✓ imprescindible para la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de los ecosistemas naturales, queda prohibida la extracción de pastos.
- ✓ La reconversión gradual de la actividad de extracción de tierra de monte y tierra de hoja.
- ✓ Los mismos lineamientos se observarán para la actividad de producción de carbón vegetal en el Suelo de Conservación.
- ✓ Queda prohibido el desmonte en el Suelo de Conservación, quedando restringida la roturación a los terrenos agrícolas y su estricta prohibición en terrenos forestales. En este último caso, se privilegia la recuperación de la frontera forestal sobre la apertura de nuevos terrenos a la agricultura.
- ✓ La recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables queda autorizado para fines de autoconsumo en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.
- ✓ Asimismo, su recolección para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración está autorizada, condicionada rigurosamente a la normatividad local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos necesarios para garantizar el mantenimiento de las poblaciones de las especies seleccionadas.
- ✓ Las actividades de restauración ecológica de los agroecosistemas y de los ecosistemas forestales, están autorizadas. La reforestación se realizará únicamente con especies nativas o propias de los ecosistemas del Suelo de Conservación.
- ✓ Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como las brechas corta fuego y las líneas negras, quemadas prescritas y controladas, se promoverá sean complementadas con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo.

- ✓ Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate. Por otro lado, se autoriza el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.

- ✓ Están prohibidas las quemas no controladas en el Suelo de Conservación y la introducción de especies exóticas y no nativas para actividades de restauración de los ecosistemas naturales.

Sector agroforestal

Con el propósito de controlar el crecimiento de las superficies agrícolas y pecuarias, recuperar la frontera forestal y restaurar los ecosistemas forestales, además de optimizar e incrementar la producción diversificada y sustentable, se observarán los siguientes lineamientos y criterios normativos

- ✓ Se autorizan y fomentarán los sistemas y métodos agrosilvícolas, silvipastoriles y agrosilvipastoriles, en las zonificaciones Agroecológica Especial, Agroecológica, Agroforestal Especial, Agroforestal y Forestal de Protección Especial del Suelo de Conservación.

- ✓ Los sistemas y métodos agrosilvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas, bajo la forma de hileras forestales y surcos intercalados.

Considerando las características físicas, biológicas y socioeconómicas del Suelo de Conservación de la UMAFOR 0904, el uso actual del suelo y los impactos ambientales que las actividades humanas ejercen sobre los recursos naturales, se seguirán los lineamientos establecidos en la zonificación del territorio rural de cinco zonas homogéneas, denominadas unidades ambientales, establecidas por el PGOEDF, cuyas características obedecen a la capacidad de cada localidad para sostener actividades productivas, recargar el acuífero y conservar la biodiversidad.

Dicha zonificación del Suelo de Conservación es la siguiente:

I. Forestal de Conservación

Zonas que se caracterizan por tener las mayores extensiones de vegetación natural, favorables por su estructura y función para la recarga del acuífero y la conservación de la biodiversidad. Son áreas que por sus características ecogeográficas, contenido de especies, bienes y servicios ambientales que proporcionan a la población hacen imprescindible su conservación. Requieren que su uso sea planificado, controlado y racional para evitar su deterioro y asegurar su permanencia.

Las áreas clasificadas con esta zonificación corresponden a la parte boscosa de las Delegaciones Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta y Gustavo A. Madero. Abarcan 33,155.5 ha (36.4% del Suelo de Conservación) y están constituidas principalmente por bosques de oyamel, pino y encino.

Por sus características, en los terrenos que poseen esta zonificación se debe aplicar una política de conservación a través de la identificación y decreto de nuevas Áreas Naturales Protegidas, la instrumentación de sus programas de manejo, y su inscripción en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal, fomentando la participación activa de comunidades, ejidos y pueblos de la zona para su manejo y administración, estableciendo la figura de Reserva Campesina para que en la protección y manejo del Área Natural Protegida participen en forma corresponsable. Con el objetivo de asegurar la permanencia de los ecosistemas presentes en esta zonificación, se promoverán estudios, programas y proyectos para la conservación y restauración de los recursos naturales. Asimismo, se deberán diseñar y aplicar programas de manejo para la conservación de las especies de flora y fauna silvestre; está estrictamente prohibido el desmonte y la caza.

II. Forestal de Protección

Esta zonificación abarca 6,985.5 ha (7.9% del Suelo de Conservación) y se distribuye principalmente en las delegaciones Tlalpan y Milpa Alta, aunque existen pequeñas extensiones en casi todas las delegaciones rurales del sur del Distrito Federal. En la Delegación Milpa Alta, estas áreas constituyen la frontera forestal con las zonas en que se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias. En las demás delegaciones del surponiente, estas áreas tienen una relación territorial directa con el área urbana.



En estos terrenos se deberá evitar las prácticas que alteren la estructura y función del suelo y de los ecosistemas naturales; optimizar las condiciones de las áreas que forman parte de ecosistemas con altos valores ecológicos; fomentar el uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, proteger y restaurar las subcuencas y cauces de los ríos, los sistemas de drenaje natural, así como prevenir y controlar la erosión de los suelos; evitar el desarrollo de la agricultura y ganadería en zonas con pendientes pronunciadas; fomentar e instrumentar técnicas de conservación de suelo y agua en las áreas que se desarrollen actividades agrícolas y pecuarias.

III. Agroforestal

Esta zonificación se ubica en todas las delegaciones, aunque la mayor parte se encuentra en las delegaciones Milpa Alta y Tlalpan. La categoría abarca una superficie de 6,141.8 ha (6.9% del Suelo de Conservación), y es una zona de transición entre el bosque y las tierras de cultivo, con terrenos considerados preferentemente forestales, donde se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias con mayor intensidad. En estas zonas se deberá practicar usos intensivos que permitan desarrollar actividades productivas a través del uso múltiple del suelo sin ocasionar impactos ambientales significativos. La regulación establecida orienta las actividades productivas en función de los valores ambientales y ecológicos de la zona; asimismo, fomenta la reconversión hacia uso forestal, propicia medidas para restituir el valor ecológico de áreas que han sufrido alteraciones por actividades productivas no planificadas; también, permite incorporar estos terrenos a la producción, con restricciones moderadas, fomentando el uso múltiple del suelo a través de sistemas agrosilvipastoriles acordes a la capacidad de uso del suelo; en el desarrollo de las actividades productivas se induce el desarrollo de acciones para evitar la contaminación del suelo y subsuelo; con el fin de abatir el deterioro y elevar la productividad de estos terrenos, se promoverá la utilización de desechos orgánicos para la producción de composta para uso como abono, se fomentará e instrumentará la reforestación de las áreas degradadas con especies nativas o propias de la zona.

IV. Agroforestal Especial

Zonificación localizada principalmente en la delegación Tlalpan, en las inmediaciones de la Sierra del Ajusco y el Volcán Pelado, ocupa una extensión de 5,084.3 ha (5.7% del Suelo de Conservación). Algunas áreas son de gran importancia ecológica, debido a la presencia de especies endémicas distribuidas principalmente en zacatonales. Esta categoría posee lugares que son preferentemente forestales, donde se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias con mayor intensidad.

Por estar ubicadas en los límites con la zona Forestal de Conservación, se establece una normatividad ambiental específica para hacer compatibles las actividades productivas que se desarrollan, con las funciones naturales del territorio. Asimismo, se deben conservar las áreas de distribución de las especies endémicas y bajo otro estatus de conservación e inducir acciones de restauración ecológica. En esta zonificación se deberán ejecutar acciones y obras para la conservación de suelo y agua; promover el uso de desechos orgánicos en la producción de composta para abono; asignar sitios adecuados para el pastoreo, fomentando sistemas intensivos de pastoreo efectuando prácticas para la estabulación y semiestabulación del ganado; y evitar el establecimiento de asentamientos humanos

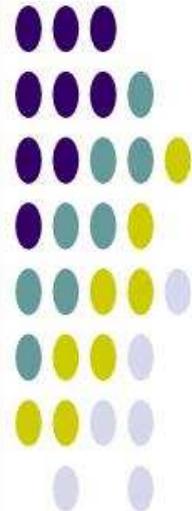
V. Agroecológica

La zonificación Agroecológica está distribuida sobre las áreas de cultivo existentes, principalmente sobre las áreas bajas con poca pendiente. Ocupa 14,056.2 ha, lo que representan 15.9% del Suelo de Conservación y se encuentra distribuida en todas las delegaciones con Suelo de Conservación, especialmente en las Delegaciones Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan. Esta categoría agrupó aquellas áreas con alto potencial para el desarrollo de actividades productivas agrícolas y pecuarias; en éstas áreas se deberá evitar las prácticas que alteren la capacidad física y productiva del suelo y de los recursos naturales; en el desarrollo de las actividades productivas se deberán ejecutar técnicas de conservación del suelo y agua; se promoverá el uso de composta y abonos orgánicos, evitando al máximo el uso de productos químicos.



Capítulo 6.

OBJETIVOS DEL ERF.



6. OBJETIVOS DEL ERF

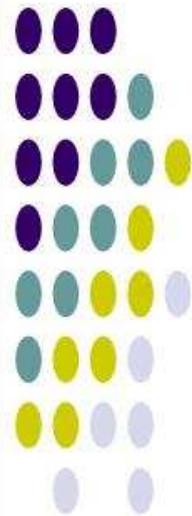
- Complementar el Programa General de Ordenamiento Ecológico para el Distrito Federal, enfocado a la conservación y restauración de los recursos forestales presentes en el Suelo de Conservación de la UMAFOR 0904.
- Establecer las bases y el antecedente de los diferentes recursos con que se cuenta en el Suelo de Conservación de la UMAFOR 0904, para incentivar medidas de restauración y conservación en los recursos naturales que así lo requieran.
- Brindar los elementos necesarios a los dueños de los recursos naturales para la toma de decisiones y vincularlos con los diferentes servicios técnicos presentes en la UMAFOR 0904 así como con las instituciones federales relacionadas con la conservación y restauración de los recursos forestales.
- Determinar los principales usos que se les da a los recursos forestales de la UMAFOR 0904, así como los principales actores involucrados.
- Proporcionar la información necesaria para dar pauta en la coincidencia de apoyos de instituciones federales para cubrir las necesidades de restauración y conservación de los recursos forestales así como de los participantes en el manejo y aprovechamiento de los mismos.
- Identificar los problemas y oportunidades que se tienen en la UMAFOR 0904 con la finalidad de solventarlos y explotarlos para beneficio y conservación de los recursos forestales.
- Sentar las bases en cuanto a las estrategias necesarias para incentivar el desarrollo forestal sustentable dentro de la Unidad de Manejo Forestal, beneficiando la mayor cantidad de actores posibles.
- Propiciar la simplificación administrativa y los mecanismos de ejecución para dar agilidad y seguimiento a las acciones para el adecuado manejo de los recursos forestales.
- Optimizar los recursos y acciones vinculados a la Unidad de Manejo Forestal 0904, al sumarse al resto de los actores sociales, las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- Monitorear las diferentes actividades que se desarrollan en el suelo de conservación de la UMAFOR 0904 orientadas a evitar la erosión de la actividad, e impactos negativos en las diferentes comunidades de la UMAFOR.



- Incentivar la cultura del cuidado y protección ecológica entre los actores involucrados directa e indirectamente en el manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos forestales de la UMAFOR 0904
- Evitar que las construcciones y asentamientos humanos irregulares ocupen zonas agrícolas y forestales, poniendo especial énfasis a los humedales presentes en la UMAFOR 0904, que proporcionan recursos naturales y beneficios a la población.

Capítulo 7.

ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.



7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

a). Manejo Forestal sustentable

- Mecanismos para fortalecer las fuentes de financiamiento y autofinanciamiento destinadas a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas del suelo de conservación.
- Impulso a la retribución por servicios ambientales y diseño de métodos adecuados de valuación económica de los servicios ambientales que el Suelo de Conservación presta a la Ciudad.
- Campañas de reforestación con planeación, supervisión y seguimiento en las áreas naturales protegidas de la entidad y en el suelo de conservación.
- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales.
- Es necesaria la participación de los diferentes tipos de gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política para lograr el objetivo del MFS.
- Se deben aplicar criterios e indicadores para evaluar el MFS.

b). Principios generales

- Uso adecuado y sustentable de los terrenos de vocación forestal.
- Recuperación del peso en el proceso de toma de decisiones por parte de dueños y poseedores de terrenos forestales.
- La actividad forestal como asunto rentable.
- Los dueños y poseedores detentan derechos y responsabilidades por realizar un buen manejo.
- Los distintos órdenes de gobierno deben propiciar condiciones favorables para el desarrollo forestal a través de una verdadera transversalidad en sus acciones.
- Toda la cadena forestal debe ser competitiva.
- La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.

c) Lineamientos específicos

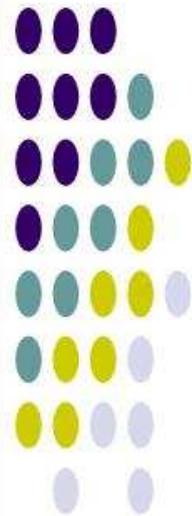
- El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de :

Seguridad en la tenencia de la tierra que facilite inversión productiva.
Organización adecuada de los productores forestales.
Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal.

- Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado.
- Seguridad a los inversionistas con normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.
- 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.

Capítulo 8.

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.

Este inciso no es en sí un programa regional. Por esto en congruencia con el PEF 2025, se mencionarán las estrategias específicas para atender los problemas fundamentales de la UMAFOR.

De forma indicativa en el PEF 2025 se mencionan los que se pueden tomar como base, de los particulares de la UMAFOR, Se deben manejar un máximo de 5 problemas fundamentales y la estrategia para solucionarlos.

Cuadro 72 Programa de Control y disminución de la presión sobre el recurso.

PROBLEMA FUNDAMENTAL	ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN
1.- Asentamientos Humanos Irregulares AHÍ.	Debe existir mayor coordinación entre los representantes de ejidos y comunidades y autoridades encargadas del cumplimiento de la ley. Las leyes prohíben el desarrollo de asentamientos humanos en Suelo de Conservación y básicamente por la falta de coordinación entre actores las invasiones ocurren y no son resueltas con oportunidad. La UMAFOR cuenta con más de 300 AHÍ.
2.- Conflictos agrarios entre núcleos de la UMAFOR.	Formación del Consejo Regional Forestal y dentro de este de una comisión específica para la solución de conflictos agrarios. El Consejo Regional Forestal debe incluir la participación de dependencias federales, de la entidad y gobierno delegacional, instituciones de investigación, docencia y servicio. Prestadores de Servicios Técnicos, Organizaciones No Gubernamentales y por supuesto los representantes de los dueños y poseedores de la tierra. La Comisión ha de estar conformada de manera similar y se deben ir atendiendo uno a uno los conflictos existentes con la finalidad de que se vayan resolviendo mediante el dialogo y la razón a través de la orientación de integrantes de instituciones capacitados para el particular con la solvencia moral de las dependencias de gobierno.
3.- Falta de los comprobantes legales de propiedad a favor de los poseesionarios de terrenos.	Muy vinculado al punto anterior pero sin embargo un problema diferente. La formación de una Comisión dentro del Consejo Regional Forestal encargada específicamente de la gestión de la documentación legal que ampare la propiedad de los núcleos agrarios de la UMAFOR.
4.- Declinación de los ecosistemas.	Los ecosistemas forestales se encuentran sumamente alterados y perturbados. La estrategia de solución consiste en la elaboración y ejecución de un Programa de



	<p>Restauración de los ecosistemas integrado por el inventario de recursos naturales y diagnóstico de condiciones del medio natural, así como las acciones a desarrollar para la restauración con sus componentes. Lo máximo que se ha hecho ha sido reforestar. Muchas veces con especies que no son las adecuadas y alteran y perturban los ecosistemas.</p>
<p>5.- Falta de Manejo Forestal Sustentable.</p>	<p>El área natural requiere de manejo con objetivos bien establecidos. Se requiere desarrollar planes de manejo dirigidos a la conservación de los recursos naturales y orientados a la provisión de servicios ambientales.</p>

8.2 Programa de Control y Disminución de la Presión sobre el Recurso Forestal

Situación actual:

El crecimiento extensivo y horizontal de la ciudad continúa modificando los usos del suelo, lo que perjudica fuertemente el tejido social de los núcleos agrarios, quienes pierden cada vez más el control colectivo sobre sus tierras, ante la falta de alternativas reales de remuneración económica para cubrir sus necesidades básicas. Lo anterior ha ocasionado una pérdida importante de la zona forestal en Xochimilco.

Aunado a lo anterior, existe un amplio desconocimiento de las disposiciones normativas (PGOEDF), cuyo desacato no se sanciona, entre otras razones, por una desarticulación institucional de los distintos órdenes de gobierno, así como actores sociales involucrados dentro de la UMAFOR 0904.

Situación deseada:

Que los núcleos agrarios conscientes de la importancia ecológica de sus propiedades recuperen el control efectivo sobre las decisiones de sus tierras, con un manejo sustentable del potencial de sus recursos; asimismo que los programas de apoyo estuvieran bien articulados y con montos crecientes, fueran bien remunerados y garanticen el mercado a una producción no maderable diversificada, para que cumplan con el objetivo de incentivar las conductas ecológicas de los sujetos agrarios.

Objetivos:

- Recuperación del control de las decisiones de los núcleos agrarios sobre sus tierras.
- Incluir la conciencia ambiental como marco para las decisiones de los núcleos agrarios en sus tierras.
- Generación de proyectos que permitan elevar el ingreso per cápita de los comuneros y ejidatarios sin tener impactos negativos en el ecosistema de sus tierras.
- Articulación efectiva de acciones y programas gubernamentales

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 73. Programa de Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

Línea de acción estratégica	Unidad de Medida
Trabajos de Ordenamiento Territorial	8, 709.87 ha
Trabajos de Parcelamiento Ejidal	No aplica, la UMAFOR ya cuenta con esta acción.
Trabajos de solución de conflictos agrarios.	Variable, según el número y superficie que surja.
Acciones de combate a la pobreza.	Proyecto Integral para toda la UMAFOR.
Proyectos alternativos de generación de empleos e ingresos.	11 Líneas de acción en diversos proyectos.
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir la presión sobre el bosque y estabilizar la frontera forestal.	5,855.96 ha
Otras	N/A

8.2.1 Trabajos de Ordenamiento Territorial /8,709.87 hectáreas

Para la UMAFOR 0904, se propone como un instrumento de planeación, fortalecimiento del control de las decisiones de los ejidos y comunidades y como parte complementaria al Programa de Ordenamiento Ecológico del D. F. un Ordenamiento Territorial Comunitario de cada uno de los núcleos de Xochimilco, pues en principio, los ordenamientos deben contener decisiones de los propios integrantes sobre los usos preferenciales que se deben dar a sus posesiones. Uno de los problemas más fuertes y de impacto en las gestiones en la región, es la falta de documentación oficial que ampare las posesiones, la mayoría de los núcleos agrarios no cuentan con carpeta básica, lo que los coloca en una indefinición jurídico agraria.

Por otro lado, los ejidos que se ubican dentro de la delegación Xochimilco, no tienen mucha extensión, están dedicados a actividades agrícolas o tienen terrenos ociosos lo que facilita las invasiones para el desarrollo de asentamientos humanos irregulares.

8.2.2. Trabajos de parcelamiento ejidal

Las comunidades dentro de la UMAFOR 0904 consideran que no se requiere en su demarcación trabajos de esta índole, pues la mayoría de las comunidades manifestaron que ya habían efectuado el ejercicio de parcelamiento entre sus integrantes, por lo que ya se tenía esa previsión.

8.2.3 Trabajos de solución de conflictos agrarios.

Se propone que en la conformación de los Consejos Regionales Forestales se creen subcomisiones de trabajo específicas, orientadas a resolver la problemática de los conflictos entre núcleos agrarios y se invite a instancias de gobierno competentes para su resolución en términos legales y de procesos administrativos (SRA, RAN, PA, comisión de asuntos agrarios del D. F., etc.)

8.2.4 Acciones de combate a la pobreza.

Si bien la UMAFOR no se encuentra exenta de la desigualdad económica imperante a nivel nacional, se contempla que a partir de los apoyos otorgados por las distintas instancias relacionadas con el medio ambiente, los integrantes de las comunidades y ejidos cuenten con empleo y salario digno mediante la ejecución de trabajos enfocados a la restauración y conservación de los recursos naturales con que se cuenta en la región.

Constantemente se requerirá de personal para la ejecución de los distintos proyectos contemplados como la limpieza de cauces, restauración de zonas impactadas, rehabilitación de caminos, entre otras. Sumado a esto los cursos de capacitación que se impartirán contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida de los comuneros y ejidatarios, además que parte de las necesidades de técnicos para la ejecución de algunos programas y proyectos como el turismo de naturaleza y ejecución de pago por servicios ambientales quedaran solventadas por gente perteneciente a la UMAFOR.

Con estas medidas se busca que los integrantes de comunidades y ejidos al estar capacitados puedan atender los requerimientos de la UMAFOR y sean capaces de generar su propio empleo y la realización de proyectos productivos que requieran de la participación de otras personas. De esta manera se mantiene la directriz de la preservación de los recursos naturales con que cuenta el Suelo de Conservación del Distrito Federal, beneficiándose económica y socialmente los integrantes de los núcleos agrarios.

8.2.5 Proyectos alternativos de generación de empleo e ingresos.

Resulta altamente conveniente considerar dentro de las líneas de acción, que siempre serán preferibles los proyectos que contengan entre sus propósitos la vocación natural de los suelos sobre los que se trabajará. Así por ejemplo, pensar en dedicar los terrenos de la UMAFOR, entre otras cosas a proyectos productivos de materias primas maderables para la industria en suelo de conservación del Distrito Federal sería un error. La vocación natural de estos es preferentemente forestal, sin embargo, no precisamente para el aprovechamiento de árboles para madera. Se deben procurar los bienes y servicios que estos generan para bien de la sociedad, por ejemplo los servicios ambientales. En ese sentido, la inversión tanto de gobiernos, en sus diferentes niveles, como privada en su caso, debe priorizar acciones de protección, conservación y restauración de condiciones ambientales favorables a los ecosistemas y sus recursos:

- Diagnóstico de la calidad del agua de los manantiales y arroyos.
- Trabajos de restauración de calidad del agua y ecosistemas acuáticos de ríos, arroyos, manantiales y otros cuerpos de agua.
- Elaboración de Sistemas de Información Geográficos a nivel de parcelas de Bienes Comunales/ejidales con descripción de parajes como elemento intermedio y de apoyo a la elaboración de diagnósticos y toma de decisiones.
- Proyectos de Turismo de Naturaleza y turismo rural (basado en capacidad de carga)
- Restauración de zonas impactadas (planeados, supervisados, control y seguimiento con personal técnico expofeso) a través de los diferentes programas de apoyo locales, de la entidad y federales, PET, PEC, PROARBOL, y apoyos de otras secretarías y de diversas fundaciones.
- Proyecto Integral de Desarrollo Económico, basado en el principio de Sustentabilidad de los Recursos Naturales de la UMAFOR.
- Proyectos de monitoreo ambiental de recursos naturales.
- Limpieza de barrancas.
- Creación de refugios de vida silvestre y protección de la biodiversidad.

El diagnostico de la calidad del agua se propone que se lleve a cabo en dos repeticiones al año, tomando muestras a lo largo de los cauces, comenzando por los ojos de agua, lugares intermedios y zonas donde desembocan los cuerpos de agua.



Los trabajos de restauración de la calidad del agua y ecosistemas acuáticos incluye la realización de obras de conservación de suelo y agua en la superficie forestal arbolada y las zonas con vegetación correspondiente al matorral submontano, poniendo especial atención en esta última, considerándose como zonas donde por la poca cobertura de las especies presentes, el suelo se encuentra mas expuesto y propenso a la erosión y/o formación de cárcavas, además que se encuentran principalmente en zonas elevadas, donde se originan los escurrimientos, lugares donde es mas propicio por facilidades técnicas y de costos comenzar con la retención de suelos y agua, actividades que evitarían la formación de un mayor cauce río abajo.

8.2.6 Proyectos agropecuarios sustentables para reducir la presión al bosque y estabilizar la frontera forestal /unidad de medida: 5,855.96 hectáreas

Los estatutos y/o reglamento interno de los núcleos agrarios debe normar la vida interna del núcleo agrario, para el uso con respecto de la superficie en posesión, en ese documento debe plasmarse el crecimiento cero a determinadas actividades que están modificando el uso de suelo y que solo benefician en lo individual y no en lo colectivo y por otro lado las actividades que permitan obtener fuentes de empleo remuneradas, (autogeneradas) sustentables hacia el manejo del bosque.

Actualmente existen varios apoyos encaminados a estas actividades, sin embargo han fallado en el seguimiento de los mismos, generando una moda de apoyos a cierto rubro. Además, se debería generar un verdadero estudio de mercado para los productos resultantes de éstos.

Al interior de las comunidades existe consenso en la necesidad de autorizar sólo proyectos agrícolas y no pecuarios pues la gran mayoría de éstos implica la necesidad de estar cerca de los animales, lo cual incentiva la construcción de vivienda.

8.2.7 Otras (especificar)

8.3 Programa de Producción Forestal Maderable y No Maderable

Situación actual:

Debido a la permanente Veda forestal en el Distrito Federal y conforme a la normatividad del PGOEDF como marco regulatorio, no es posible el aprovechamiento sostenible de los bosques del D. F. con fines de explotación forestal maderable, incluso, como una consecuencia parcial de lo anterior, las poblaciones de árboles han envejecido y han sido paulatinamente degradados por diferentes acciones. En este sentido, prácticamente este Programa no aplica en el D. F. y tampoco en la Delegación política de Xochimilco.

Por otro lado, ejecutar un Programas de Manejo Forestal, es prácticamente imposible, ya que está condicionado a los núcleos agrarios que cuenten con carpeta básica, como comprobante de la tenencia de la tierra.

Situación deseada:

Debido a que no son considerados los bosques del D. F. para la Producción Forestal maderable, por normatividad, se pretende que sean los bosques considerados productores de Servicios Ambientales (diversificación de aprovechamiento en Turismo de naturaleza, colecta planificada de especies silvestres, etc.)

Objetivos:

- Desarrollo de programas de producción y comercialización no maderable, regulada a través de planes y programas institucionales.
- Identificación de los productos aprovechables.
- Capacitación y acercamiento con posibles beneficiarios.
- Generación de un mercado para los productos a generar.
- Diversificación del aprovechamiento de los recursos forestales no maderables

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 74. Programa de Producción forestal maderable y no maderable.

Acción estratégica	Ha/no. de proyectos
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	0
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	0
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	0
Ejecución de programas de manejo forestal no maderable	0
Elaboración de inventarios forestales regionales	930.66, un proyecto
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	0
Asesoría técnica	0
Equipamiento al silvicultor	0
Podas preaclareos y aclareos	0
Elaboración de estudios de certificación de MFS	0
Otras (especificar)	0

8.3.1. Elaboración de programas de manejo forestal maderable.

Dentro de la UMAFOR 0904 **no** hay programas de manejo forestal maderable.

8.3.2. Ejecución de programas de manejo forestal maderable.

En teoría al No. de ha arboladas de la región le correspondería ejecutarse un programa de manejo forestal maderable. Sin embargo, primero la falta de documentación legal que ampare la posesión de la mayoría de los núcleos y segundo la vigencia de una Ley de veda permanente para los aprovechamientos forestales permanentes, impiden que esa superficie de bosque pueda ser incorporada a la producción forestal maderable. No existen hectáreas bajo manejo forestal en la región.

8.3.3. Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables.

Lo mismo que en el caso de los maderables, los programas de manejo forestal de recursos forestales no maderables requieren de un trámite ante la Instancia Federal correspondiente, a saber la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, la cual no recibe propuestas de trámite de autorizaciones si no se cumple con la documentación legal correspondiente, como es la carpeta básica.

8.3.4. Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables.

No hay superficie alguna que se encuentre con programa de manejo forestal de recursos no maderables

8.3.5. Elaboración de inventarios forestales regionales.

Es conveniente que la totalidad de la superficie forestal arbolada (930.66 ha) cuente con un inventario forestal reciente y con planes de su actualización. Se estima que la delegación en solo seis años (de 1994 al 2000) perdió el equivalente al 25% de su superficie arbolada total. Es necesario realizar un inventario que nos permita conocer qué se tiene y donde está, en que condiciones, a que ritmo puede crecer y a cual crece para saber que tipo de políticas se han de implementar para orientar la protección, conservación, restauración y niveles máximos de aprovechamiento forestal sustentable.

8.3.6. Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental.

No aplica debido a la legislación vigente a la fecha en el Suelo de Conservación del Distrito Federal.

8.3.7 Asistencia técnica /unidad de medida (número)

No aplica, no hay programa de manejo forestal maderable en ejecución en la UMAFOR.

8.3.8 Equipamiento al silvicultor /unidad de medida (proyectos)

No aplica, no hay programa de manejo forestal maderable en ejecución en la UMAFOR.

8.3.9. Podas preaclareos y aclareos /unidad de medida (hectáreas)

No aplica

8.3.10. Elaboración de estudios de certificación del MFS / no. de estudios

No aplica

8.3.11. Otras (especificar)

No aplica

8.4 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Situación actual:

No existe un Programa de Manejo persistente de abasto de materias primas, asimismo no aplica dicho programa debido a las condiciones administrativas que presenta el D. F.

Situación deseada:

Dadas las actuales condiciones jurídico-administrativas de aprovechamiento de los recursos forestales en el Distrito Federal, no se considera factible proponer una situación deseable, debido a que no es aplicable este programa en esta entidad federativa, por el momento.

Objetivos:

- No aplican

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 75. Programa de Abasto de materias primas, industria e infraestructura

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Producción de madera	No aplica
Producción de no maderables	119.95 ton/año
Construcción de caminos	N/A (se contemplan 53.5 Km de rehabilitación).
Elaboración y ejercicio de proyectos de extracción	No aplica
Mejoramiento de industrias existentes.	N/A
Establecimiento de nuevas industrias forestales	N/A
Estudios de leña combustible	Un Proyecto para toda la UMAFOR
Producción de bioenergía	Un proyecto para toda la UMAFOR
Apoyo a la comercialización	8, uno por núcleo agrario con superficie forestal en la UMAFOR 0904
Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas.	N/A

8.4.1. Producción de madera /unidad de medida: metros cúbicos

8.4.2. Producción de no maderables /unidad de medida: toneladas

8.4.3. Construcción de caminos (especificar tipo) / kilómetros

Bajo ninguna línea de acción se contempla la apertura de caminos forestales, la red de caminos de acceso y tránsito existentes actualmente en los núcleos agrarios que conforman la UMAFOR son suficientes para realizar las actividades necesarias en el Suelo de Conservación. Actividades encaminadas solamente a la conservación y restauración de los recursos forestales, tomando como base la veda forestal vigente a la fecha que prohíbe cualquier aprovechamiento del arbolado vivo, la generación de nuevos caminos de saca o de acceso a zonas de extracción no son necesarios.

Los caminos forestales permanentes que existen en la UMAFOR 0904, no se encuentran exentos a la degradación causada por efectos erosivos, por lo que se debe dar rehabilitación anualmente a los principales caminos de acceso y tránsito de las zonas forestales que dan una longitud estimada de 53.5 km.

El costo por kilómetro de camino rehabilitado se estima que es de \$ 285, 000.00

8.4.4. Elaboración y ejecución de proyectos de extracción.

En la zona forestal, no existe madera muerta en pie por plagas, incendios y fenómenos meteorológicos, en cantidades que pudieran ser significativas, razón por la cual no es posible elaborar programas de extracción de madera muerta.

8.4.5. Mejoramiento de industrias existentes.

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria Maderera, en toda la Delegación Xochimilco, no existe industria asentada ni en operación. No Aplica.

8.4.6. Establecimiento de nuevas industrias forestales.

Sin abasto de materia prima, no conviene a la industria asentarse. Otros aspectos importantes son los relacionados con la aplicación de políticas fiscales que impulsen el asentamiento y desarrollo de industria forestal en la delegación, pues aunque no se cuenta con la materia prima, se cuenta con un mercado muy grande para la producción.

8.4.7. Estudios de leña combustible.

Se propone la elaboración de un estudio de leña combustible, contemplar los volúmenes usados y la implementación de técnicas para maximizar el calor y disminuir la cantidad usada a nivel regional.

8.4.8. Producción de bioenergía.

Es necesaria la elaboración de un estudio de bioenergía que contemple la superficie total de la UMAFOR, enfocado a buscar alternativas de energía renovable y que puedan utilizarse para cubrir las necesidades básicas de los poblados en la zona rural.

8.4.9. Apoyo a la comercialización.

El punto se refiere a la comercialización de productos del bosque. Dada la falta de manejo de los bosques en la entidad, no se cuenta con recursos cuya comercialización tenga impacto en la economía regional.

A pesar de esto, se pueden realizar un proyecto de desarrollo de mercado en servicios ambientales para toda la UMAFOR y uno de turismo de naturaleza.

8.4.10. Elaboración de estudios de integración de cadenas productivas.

Los productos derivados del ecosistema forestal cuya comercialización permite la integración de cadenas productivas que se identifican de manera inmediata como potenciales son los servicios de turismo de naturaleza y los servicios ambientales, pudiendo constituirse una cadena por cada uno de estos productos. El desarrollo de cada una de estas cadenas se estima en un costo aproximado de \$ 400,000.00.

8.4.11. Otras (especificar)

8.5 Programa de plantaciones forestales comerciales

Situación actual:

De acuerdo con la zonificación y los usos permitidos del suelo del Programa General de Ordenamiento del Distrito Federal la superficie potencial para la instalación de plantaciones forestales comerciales está dada por los usos de suelos agroforestales, agroforestales especiales, agroecológicos, agroecológicos especiales y forestal de protección especial. Para la UMAFOR, la superficie que cumple con estas características son 4665.54 ha.

Situación deseada:

Aprovechamiento de zonas agrícolas en desuso o descanso demostrando la rentabilidad superior del cultivo de especies forestales. Financiamiento para establecimiento y desarrollo de estas hasta su comercialización basándose en estudios de factibilidad y planes de negocios serios. El programa de reconversión productiva de terrenos dedicados a la agricultura es una opción que debe considerarse seriamente.

Realizar un diagnóstico real sobre el área con potencial forestal comercial por núcleo agrario que cuente con terrenos de vocación forestal, contemplando capacitación y gestión con los ejidatarios y comuneros para explicar las bondades y beneficios, para generar una fuente alterna de ingresos.

Lograr la integración de la mayoría de las carpetas básicas de los núcleos para amparar la posesión y/o propiedad ante las instancias federales que deben dar constancia o autorización para el funcionamiento de plantaciones

Objetivos:

- Monitorear áreas susceptibles de plantaciones forestales comerciales, regulado a través de planes y programas institucionales.
- Identificar superficies para plantaciones forestales comerciales con capacidad comercial.
- Explicar los beneficios de las plantaciones forestales comerciales.
- Generar un mercado para los productos actuales y potenciales.
- Diversificar el aprovechamiento de las plantaciones forestales comerciales

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 76. Programa de Plantaciones forestales comerciales

Acción	Unidad de medida
Plantaciones para celulosa	0 ha
Plantaciones para madera sólida	0 ha
Plantaciones de no maderables	2395.27 ha
Plantaciones de árboles de navidad	2395.27 ha
Otro tipo de plantaciones (especificar)	0 ha
Programas de manejo de plantaciones	958 programas
Asistencia técnica a plantaciones	958 asistencias
Financiamiento complementario a plantaciones	30, 217, 236
Viveros	0
Mejoramiento genético	0
Producción de madera	0 m ³
Producción de no maderables	0 m ³
Otras (especificar)	

8.5.1. Plantaciones para celulosa.

La superficie determinada con base en los usos del suelo y la zonificación del PGOEDF como potencial para plantaciones forestales comerciales es la misma que se puede proponer como potencial para la producción de cualquier tipo de plantación, por tanto se estima que en la delegación existen 4, 790.54 ha para este uso sin limitantes de tipo normativo. Mas sin embargo la limitante se encuentra en los usos y costumbres de la comunidad, por lo que opta por no contemplar superficie para tal uso.

8.5.2. Plantaciones para madera sólida.

Existen 4, 790.54 ha potenciales para realizar plantaciones para madera sólida, sin embargo los tramites y requisitos que se requieren para acceder a este apoyo, en conjunto o con la visión de beneficio a corto plazo por parte de los comuneros y ejidatarios de la UMAFOR, hace inviable el establecimiento de este tipo de plantaciones.

8.5.3. Plantaciones de no maderables.

De acuerdo con entrevistas y platicas informales con comuneros y ejidatarios de la UMAFOR, se noto que tienen la inquietud de realizar plantaciones maderables con bambú, madera de rápido crecimiento la cual utilizarían para la elaboración de muebles artesanales, por tal motivo se contempla la mitad de la superficie (2, 395.27 ha) en la que de acuerdo con el PGOEDF (2000-2003), se encuentra autorizada y apta para la realización de plantaciones forestales.

Por otra parte algunas comunidades han manifestado su interés por contar con plantaciones de árboles frutales (olivo, capulín) y de ornato (madroño, semillas para bonsái).

8.5.4. Plantaciones de árboles de navidad / unidad de medida: hectáreas

Una constante en la delegación es que la superficie agrícola esta muy atomizada. Aún cuando se trata de una superficie agrícola considerable en esta región, se encuentra en manos de muchos agricultores, razón por la cual es difícil convencer a los poseedores de que cambien su escasa superficie de uso agrícola al establecimiento de una plantación de árboles de navidad que demandará atención y recursos durante por lo menos cinco años, pudiendo continuar con un cultivo anual que además está muy ligado a los usos y costumbres de la región.

Varias comunidades han manifestado su interés por contar con este tipo de cultivo; sin embargo, manifiestan la necesidad de contar con las especies más demandadas para alcanzar condiciones adecuadas de competencia en el mercado. Para la realización de esta actividad se contempla la mitad restante que de acuerdo con el PGOEDF (2000-2003) se encuentra apta para tal efecto.

8.5.5. Otro tipo de plantaciones (especificar).

Se tiene que generar un documento que contemple otras especies con potencial según la zona geográfica. Dentro de las especies a aprovechar se contemplan: plantas medicinales (mirto, Ocosúchil, estafiate, poleo, etc.), perillita, tierra de monte, quintonil, quelites, nabo (vaina), etc. También se tiene avanzado en sus primeras etapas de difusión la producción de bambú para muebles y ornato.

8.5.6. Programa de manejo de plantaciones.

No existen en toda la UMAFOR plantaciones forestales comerciales. Entre las principales limitantes para su establecimiento es el convencimiento de la gente, pues podrían establecerse solo en parcelas de uso actual agrícola. También la disponibilidad de los documentos que amparen la propiedad de la tierra, lo que en núcleos agrarios se refiere a contar con sus carpetas básicas, documentos que como se ha mencionado no se tienen en varias comunidades.

La propiedad de la tierra está muy atomizada, por lo que no existen grandes extensiones con un solo propietario aunado al requisito que solicita la Comisión Nacional Forestal para instalar una plantación comercial (5 ha mínimo); el número de programas de manejo, en un momento dado que pudiese haber serán como máximo 958 programas.

8.5.7. Asistencia técnica a plantaciones.

Como primera etapa se considera importante resolver la falta de documentación que ampare la propiedad legal de la tierra, puesto que las plantaciones forestales comerciales deben contar con autorización por parte de la SEMARNAT y se encuentra establecido en la ley que se debe amparar la posesión. Así, resuelta la primera parte, se podrían empezar a divulgar las ventajas y motivar el establecimiento de plantaciones forestales. Solo después de estas etapas se podrán planear las asesorías necesarias para el buen desarrollo de las plantaciones.

De igual manera al número de programas de manejo que se llegaran a desarrollar, es necesario su asistencia técnica ante lo cual se requieren como máximo de 958 asistencias.

8.5.8. Financiamiento complementario a plantaciones.

Siendo los ejidatarios y comuneros los dueños de la tierra y principales inversionistas, pues su inversión esta en aportar la superficie donde se instalará la plantación comercial, por ejemplo plantaciones para árboles de navidad. El financiamiento complementario a plantaciones lo aportará la Comisión Nacional Forestal, el monto de apoyo para las plantaciones forestales no maderables de acuerdo con la superficie

8.5.9. Viveros.

A pesar de que parece mejor solicitar al vivero de San Luís Tlaxialtemalco, perteneciente a la SMADF la manufactura de árboles, en cantidad y especies necesarias; tanto para la reforestación como para plantaciones forestales no maderables, subsiste entre las comunidades la intención de implementar viveros comunitarios, por lo que se debe llevar acabo una labor de sensibilización y definición sobre los lineamientos y las acciones a considerar en este rubro. Por una parte, el gobierno local cuenta precisamente en San Luís Tlaxialtemalco, en Xochimilco, con el vivero más grande de Latinoamérica, con capacidad de producción de hasta 30 millones de plantas anuales. Por otra, los núcleos con recursos forestales proponen se construyan viveros por uno por cada núcleo agrario, Con el objeto de que el germoplasma que se reproduzca sea el de los propios núcleos colectado en sus terrenos. Sin embargo no se considera económicamente conveniente teniendo un vivero tan grande en la delegación.

8.5.10. Mejoramiento genético.

El mejoramiento genético estará en función del número de viveros donde se determinará la viabilidad de las semillas susceptibles para vivero, por lo tanto, se requerirá de al menos un proyecto de ésta índole cuando estén instaurados los viveros comunitarios.

8.5.11. Producción de madera.

La producción de madera no está contemplada para desarrollar dentro de la UMAFOR, debido a que las parcelas agrícolas están muy fragmentadas. Además, con las prácticas culturales imperantes se dificulta la instalación de plantaciones de madera. Por lo pronto no aplica.

8.5.12. Producción de no maderables / unidad de medida: toneladas

Ídem.

8.5.13. Otras (especificar)

8.6 Programa de Protección Forestal

Situación actual:

Para la prevención, combate y control de incendios forestales ya existe un protocolo de coordinación entre SEMARNAT, CONAFOR, CORENA, DELEGACIONES y Brigadistas Comunitarios para operar. Sin embargo, la falta de recursos ha sido una gran limitante en el funcionamiento de las actividades tanto de los brigadistas gubernamentales como las ejidales y comunitarias, aunado a la falta de capacitación.

En cuanto a sanidad forestal, subsiste una falta de monitoreo constante por parte de las instituciones. La mayoría de las detecciones se han realizado de manera accidental. INIFAP y SEMARNAT son las dependencias que se encargan de hacer los diagnósticos y acciones de protección.

La PROFEPA es la instancia encargada de la recepción de denuncias en ilícitos ambientales como la tala clandestina, desafortunadamente debido a la falta de personal para realizar las tareas de vigilancia de los recursos naturales, la mayoría de los delitos quedan sin fincar responsabilidades.

En algunos casos cuando los ejidos o comunidades reportan algún tipo de delito ambiental ante las instituciones pertinentes, se termina por ceder sin haber terminado el trámite, debido a la escasa respuesta institucional, trámites burocráticos y falta en la disponibilidad de tiempo para dar seguimiento a la demanda. Actualmente se espera que este panorama cambie pues en el año 2006 se crea en el D.F. la fiscalía especializada en delitos ambientales por parte de la Procuraduría capitalina.

Situación deseada:

Es necesario que se ejecuten acciones para contar con el personal y los recursos lleguen a los lugares en que se requieren y de ser posible en el momento de la realización de los ilícitos. Se considera necesario el equipamiento de las brigadas comunales (vehículos nuevos, equipamiento de radios de comunicación), así como su capacitación y cursos de actualización.

Es necesario un programa que contemple la prevención y la capacitación como ejes rectores en la protección, pues en términos económicos es viable. Para sanidad, un monitoreo constante y capacitación a las brigadas quienes son las que tienen constante contacto con la zona forestal. Para el caso de vigilancia se considera como prioritario la atención inmediata y seguimiento a las demandas.

Objetivos:

- Monitoreo constante de áreas susceptibles a riesgo, reguladas a través de planes y programas institucionales.
- Identificar zonas de plantaciones forestales mejor conservadas para su preservación.
- Capacitar al personal operativo involucrado en la protección forestal.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 77. Programa de Protección forestal

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
<i>Protección contra incendios forestales</i>	
Instalación y operación de centros de control de incendios	3 centros
Instalación y operación de campamentos	2 campamentos
Instalación y operación de torres de observación	8
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego	80 Km
Realización de quemas controladas	240 ha
Operación de brigadas de combate	150 personas
Adquisición de radios de comunicación	150 piezas
Adquisición de vehículos	8 Vehículos de 3 ½ toneladas
Equipamiento de brigadas	150 personas
Otras	
<i>Protección contra plagas y enfermedades</i>	
Realización de diagnósticos	930.67 ha
Elaboración de estudios sanitarios	8 estudios con 3 recorridos anuales. (uno por cada núcleo agrario)
Control de plagas	La superficie que arrojen los estudios sanitarios.
Control de enfermedades	La superficie que arrojen los estudios sanitarios.
Otras	Las medidas necesarias que resulten de los estudios sanitarios.
<i>Vigilancia forestal</i>	
Instalación y operación de casetas de vigilancia	8, una por cada núcleo agrario.
Operación de vigilantes	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales
Operación de brigadas participativas	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales
Adquisición de vehículos	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales
Adquisición de radios	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales
Adquisición de otros equipos	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales
Otras	Cubierta la necesidad con el apartado de incendios forestales

La información contenida en los puntos 8.6.1 al 8.6.9 se considera válida tanto para combate a incendios forestales como para vigilancia forestal, por lo que lo desarrollado en este punto sirve para ambos propósitos.

8.6.1. Instalación y operación de centros de control de incendios.

Las comunidades manifiestan la necesidad de 3 centros distribuidos a lo largo de la UMAFOR.

8.6.2. Instalación y operación de campamentos.

Se requieren 2 (por definir ubicación).

8.6.3. Instalación y operación de torres de observación.

Una torre por cada núcleo agrario. Que cuente con superficie forestal,

8.6.4. Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego.

Se tienen que plantear la prioridad a zonas que no tengan acceso con vehículo, y monitorear las ya existentes por los problemas de erosión que está causando o bien trabajos para aminorar el impacto de las mismas. Se plantea alrededor de 32.5 kilómetros, para la UMAFOR 0904.

Mantenimiento de brechas corta fuego que son necesarias, cerrando las que se están erosionando, y la rehabilitación de la red existente.

8.6.5. Realización de quemas controladas.

Puesto que la mayoría de los incendios provienen de las zonas fronterizas, se plantea elaborar quemas controladas en las zonas limítrofes o bien en zonas de difícil acceso.

8.6.6. Operación de brigadas de combate.

El equipamiento y adquisición de vehículos, equipamiento a brigadistas con radios debe contemplarse como un programa general constante de cada tres años por el desgaste del mismo. Se considera necesario contar con 150 elementos, cuya distribución todavía estaría por definirse.

8.6.7. Adquisición de radios.

Se considera necesario que cada integrante de las brigadas cuente con radio de comunicación.

8.6.8. Adquisición de vehículos.

La compra de vehículos nuevos.1 por cada núcleo agrario de 31/2.

8.6.9. Equipamiento de brigadas.

Se estima la necesidad de dotar de 150 equipos al personal que integrará las brigadas.

8.6.10 Otras (especificar).

Se estima la necesidad de proporcionar sueldos al personal y combustible/ mantenimiento a los vehículos para su correcta operación, de acuerdo al número de personal y vehículos asignados.

Programa para impulsar la participación de los núcleos agrarios dentro de los Comités de Incendios, con el fin de revisar el desempeño y operación de las brigadas.

Protección contra plagas y enfermedades

8.6.10. Realización de diagnósticos.

Se requiere uno para toda la UMAFOR, como medida preventiva, y seguimiento periódico. Se conoce de casos de brotes de muérdago en hojosas, en aproximadamente 200 ha, sin embargo hace falta conocer la presencia precisa de esta y otras plagas y evaluar los niveles de riesgo.

8.6.11. Elaboración de estudios sanitarios.

Se necesita realizar uno en cada una de las superficies de los núcleos agrarios de forma periódica (Tres recorridos por año)

8.6.12. Control de plagas.

Se deben buscar opciones no agresivas con el medio ambiente, por medio de control biológico para erradicar plagas y enfermedades. Se tiene especial interés en atacar el muérdago en una zona detectada de 200 Ha. El control de plagas se llevara acabo por cada núcleo agrario de la UMAFOR.

8.6.13. Control de enfermedades.

Los necesarios para erradicar las que se detecten en los diagnósticos y estudios sanitarios. Hasta este momento no se tiene conocimiento de la presencia en la región de enfermedades forestales. La superficie afectada se obtendrá al finalizar el diagnostico y la elaboración del estudio diagnostico.

8.6.14. Otras (especificar)

Vigilancia forestal

Como se anotó previamente este punto se considera desarrollado en el apartado correspondiente a incendios forestales, debido a que la misma infraestructura puede ser utilizada para ambos propósitos. Por lo que las necesidades derivadas de los puntos contenidos aquí pueden ser consultadas en el apartado respectivo de control de incendios.

8.6.14. Instalación y operación de casetas de vigilancia.

Una caseta de vigilancia por cada núcleo agrario con superficie forestal de la UMAFOR.

8.6.15. Operación de vigilantes.

8.6.16. Operación de brigadas participativas.

8.6.17. Adquisición de vehículos.

8.6.18. Adquisición de radios.

8.6.19. Adquisición de otros equipos.

8.6.20. Otras.

8.7 Programa de Conservación y Servicios Ambientales

Situación actual:

La conservación no es planeada y los programas por servicios ambientales que administra la CONAFOR llegan a ser insuficientes. La CONAFOR solo tiene pago de servicios ambientales por el rubro hidrológico que son mal pagados, al decir de los propios núcleos agrarios, por captura de carbono metodológicamente no es claro el programa, el problema de ambos es la temporalidad de cinco años. El pago de servicios ambientales, aún no acaba de afinarse y mucho menos ponerlo acorde a las necesidades sociales ni a la capacidad de la UMAFOR. Por otro lado, Los programas de conservación no tienen una planeación adecuada al espacio ni a las necesidades del bosque.

El programa equivalente por parte del gobierno local es el incentivado a través de la Ley para Retribución de Servicios Ambientales del Distrito Federal. Sin embargo implica muchos candados y no establece los objetivos con claridad que permita vincular los requisitos con los beneficios por parte de los núcleos, pues para tener acceso a él, se debe declarar zona de reserva comunitaria. La principal queja por parte de los núcleos es que no se ha hecho una exposición clara de las ventajas y desventajas por parte del gobierno para que los núcleos puedan tomar la decisión de hacer la declaratoria y ser sujetos de sus beneficios.

En cuanto a programas de conservación los de mayor relevancia son los que año con año se implementan por parte de la CORENA, delegación y la CONAFOR a través de la Gerencia XIII. Actividades de conservación del suelo y el agua y de condiciones ambientales favorables para el mantenimiento de la fauna silvestre que contemplan acciones de prevención y combate de incendios y cultivo a la regeneración natural. Sin embargo es necesario diversificar las actividades pues no están teniendo el éxito esperado (referente a todo el suelo de conservación). En cuanto a la delegación los trabajos corresponden mayoritariamente a actividades de la delegación política de Xochimilco y del Centro para Conservación y desarrollo de los Recursos Naturales y Desarrollo Rural No. IV de la CORENA.

En cuanto a servicios ambientales es un mercado muy prematuro, la CONAFOR fue quien implementó estos a través de los pagos por servicios ambientales hidrológicos, captura de carbono y protección a la biodiversidad, con pagos verdaderamente bajos de 300 pesos por ha. Por su parte el Gobierno del D. F. implementa en el 2005 la retribución por servicios ambientales pagando 800 pesos por ha una vez cubiertos los requisitos.

Situación deseada:

Que todo el Suelo de Conservación sea retribuido por pago de servicios ambientales y por buenas prácticas de protección. En general se requiere una evaluación de pago por servicios ambientales que abarque todas las zonas geográficas, es este caso se requieren pagos tan solo por la ubicación geográfica de las zonas forestales que son indispensables para la sustentabilidad del área natural.

Objetivos:

- Reconocimiento de áreas mejor conservadas, reguladas a través de planes y programas institucionales para el pago de servicios ambientales.
- Identificar zonas mejor conservadas para su preservación y cuidado.
- Monitoreo Aéreo para la identificación de áreas de riesgo.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 78. Programa de Conservación de suelos y servicios ambientales

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Elaboración de proyectos de nuevas ANP's	8 proyectos potenciales (uno por núcleo agrario con superficie forestal)
Elaboración y ejecución de proyectos de protección de la diversidad biológica.	1 proyecto para toda la UMAFOR
Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.	10, 225 ha
Elaboración de estudios de captura de carbono	1 proyecto para toda la UMAFOR
Pago por captura de carbono	Los que arrojen los estudios.
Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	6,795.77 ha
Elaboración y ejecución de proyectos de mejoramiento de sistemas agroforestales	6,795.77 ha
Elaboración de estudios de ecoturismo	8 estudios (uno por núcleo agrario con superficie forestal)
Ejecución de proyectos de ecoturismo	8 estudios (uno por núcleo agrario con superficie forestal)
Otras	N/A

8.7.1. Elaboración de proyectos de nuevas ANP's.

Propuesta de creación de Reservas Comunitarias, que de algún modo son áreas naturales protegidas.

Revisión y evaluación de las existentes para verificar conveniencia de crear nuevas ANP's.

8.7.2. Elaboración y ejecución de proyectos de protección de la diversidad biológica.

Se requiere la elaboración de un estudio que abarque a toda la UMAFOR.

8.7.3. Ejecución de proyectos de servicios ambientales hidrológicos.

Realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de la UMAFOR y un proyecto realmente atractivo para los dueños y poseedores de terrenos forestales para toda la UMAFOR

8.7.5. Pago por captura de carbono.

Contemplar la integración de los tres apoyos que proporciona la CONAFOR, pues los ecosistemas no trabajan de manera aislada. Se requiere llevar a cabo estudios para aterrizar los mecanismos político-administrativos, financieros y técnicos que permitan instrumentar el mercado de captura de carbono.

8.7.6. Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales.

Todas las zonas agrícolas en algún momento fueron áreas de tipo forestal, fueron abiertas al cultivo en un algún momento. Debido a la baja rentabilidad, muchas áreas agrícolas están siendo abandonadas o subutilizadas y en el peor de los casos invadidos por asentamientos humanos, regulares e irregulares. En ese sentido, se plantea la necesidad de hacer ofertas a través de incentivos para la reconversión agrícola a forestal pasando por puntos intermedios como los sistemas agroforestales que son una verdadera opción.

Puesto que los ejidos tienen en su mayoría zona agrícola, tendría que contemplarse un estudio para identificar los potenciales productos, que incluya evaluaciones reales de la comercialización, como una actividad atractiva y remunerada. Un estudio que contemple la adopción de árboles para las nopaleras, los maizales, habas, avenas, forrajes, zanahorias, papas, lechuga etc.

8.7.8. Elaboración de estudios de ecoturismo

El programa da Impulso a un proyecto estatal, regional y local que contemple un diagnóstico de Turismo de Naturaleza, con el fin de implementar un proyecto por núcleo agrario basados en el potencial de la zona y tener una diversificación en los productos a ofrecer. Mantener estándares de calidad de acuerdo a las normas oficiales en turismo y ecoturismo, para generar un foco de atracción real pensando en que el D.F. genera el 40% de los visitantes turísticos de otras áreas del interior del país.

8.7.10. Otras (especificar).

8.8 Programa de Restauración Forestal

Situación actual:

No hay programas de reforestación por parte de las instituciones, solo se ha reforestado de forma empírica guiándose por la disponibilidad de planta y metas numéricas establecidas cada año.

Se han afectado los ecosistemas con la introducción y abuso de algunas especies como el *P. radiata* y el *P. ayacahuite*. Por otro lado, existe incertidumbre sobre un programa como tal, pues las instituciones le han dado prioridad a la reforestación y obras de conservación de suelo y agua con las terrazas individuales y zanjas trinchera, sin contemplar un verdadero plan que de seguimiento y mantenimiento a las áreas ya reforestadas, cultivo a la regeneración natural y recuperación de zonas degradadas, etc. Un programa de restauración contemplaría necesariamente restaurar esas áreas afectadas con reforestaciones hechas con especies que no correspondían al tipo de ecosistema en su momento.

Situación deseada:

Elaborar un estudio que proponga una restauración con los mínimos de inversión y no solo tener acciones que limiten la restauración. Restaurar no solo es reforestar. Asimismo, elaborar un programa de diagnóstico para ubicar en campo las zonas que presentan mayor nivel de degradación o de afectación, el cual ya contemplaría obras favorables para la restauración para el establecimiento de plantas nativas, pues mucha de la reforestación se ha hecho con plantas exóticas, lo cual de acuerdo al PGOEDF está prohibido.

Objetivos:

- Proponer acciones de restauración conforme al PGOEDF.
- Monitoreo constante de áreas susceptibles a la restauración, reguladas a través de planes y programas institucionales.
- Identificar zonas forestales mejor conservadas para la obtención de germoplasma y aportación de servicios ambientales.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 79. Programa de Restauración Forestal

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Producción de planta	687, 768 plantas (máximo)
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	No viable
Reforestación	1, 146.28 ha (potenciales)
Protección de reforestación	1, 146.28 ha (potenciales)
Obras de conservación de suelo y agua	1, 780 piezas
Obtención y mejoramiento de germoplasma	350 Kg.
Otras	N/A

8.8.1. Producción de planta adecuada a los ecosistemas del Distrito Federal.

Se contempla una proyección del número de planta necesaria por cada zona a reforestar con un mínimo de densidades. 600 por ha. Se considera necesario llevar cabo la reforestación en las áreas donde el tipo de vegetación es de matorral.

Aplicar solo a la elaboración de un diagnóstico exhaustivo que arroje las especies indicadas para la restauración de los bosques nativos.

8.8.2. Elaboración de proyectos de nuevos vivero.

Inviabile por los costos de mantenimiento e insumos y por la cercanía al vivero más tecnificado de América latina, se plantea que se busque financiamiento para que el vivero de San Luís trabaje en condiciones óptimas.

8.8.3. Reforestación -especificar tipo (1, 146.28 Ha).

Proyecto que contemple solo especies de árboles nativos y comenzar a sustituir las especies exóticas, acompañado de un estudio que indique la situación que guardan las reforestaciones pasadas.

Elaborar un estudio por cada núcleo agrario con superficie forestal, dónde se tome como base la franja altitudinal (msnm), ubicando las especies nativas y en cantidades moderadas, con densidades menores de 1000 plantas por ha.

De acuerdo a la elaboración del estudio de especies.

La reforestación potencial se contempla en las zonas ocupadas por el matorral submontano existente en la UMAFOR, áreas consideradas como perturbadas por fenómenos antropogénicos.

8.8.4. Protección de reforestaciones.

Año con año se reforestan áreas muchas veces dentro del mismo bosque. Hace falta la elaboración de un estudio a nivel regional sobre reforestaciones pasadas, que identifique las condiciones en que se encuentran y las pertinencias de haberlas realizado.

Se estima que reforestaciones recientes necesitan protección contra incendios, sobre todo las realizadas en las zonas cerriles de la región.

Obras de conservación del suelo y agua, especificar tipo

La realización de estas actividades se encuentra contemplada en los trabajos de restauración de la calidad del agua en ecosistemas acuáticos, redactado en el apartado 8.2.5.

8.8.5. Obtención y mejoramiento de germoplasma.

Este apartado queda completamente cubierto por el vivero de San Luís Tlaxialtemalco, encargado de la producción de planta para reforestación y parte de la investigación para su mejoramiento, mismo que cuenta con las instalaciones necesarias y la tecnología para tal fin, además de que se considera inviable la realización de un proyecto a nivel regional para el mejoramiento de germoplasma, debido a la falta de instalaciones y capacitación por parte de los comuneros y ejidatarios en la UMAFOR.

8.9 Programa de Cultura Forestal y Extensión

Situación actual:

No hay como tal una postura institucional que lleve acciones de cultura forestal y capacitación para el conocimiento de la dinámica de los bosques y sus recursos asociados, mucho menos está vinculada a los programas de educación básica, ni para los pobladores y usufructuarios de los bosques, en general hay un desconocimiento de la importancia de mantener, restaurar y proteger las áreas forestales y la posibilidad de dar manejo y obtener recursos naturales de forma sustentable.

Una consecuencia de lo anterior es que la opinión de los mismos comuneros y ejidatarios es fácilmente influenciable por opiniones que pueden manejar informaciones equívocas.

No se cuenta con un sistema educativo-pedagógico que contemple la importancia de la conciencia ambiental, hay un gran desconocimiento sobre las formas de aprovechamiento forestal, no existe una vinculación del bosque con las ciudades en términos de relaciones recíprocas, falta de presupuestos a estos programas de por sí escasos, falta de creatividad para hacer más amigables estos temas al grueso de la población.

Situación deseada:

Integrantes de los núcleos ejidales/comunales con pleno conocimiento de los procesos inherentes a la dinámica de los ecosistemas forestales y sus recursos asociados. Apropiación de valores y conocimiento por parte de los integrantes de los núcleos.

Que los habitantes de los núcleos agrarios obtengan y rescaten la convivencia pacífica y sustentable con su entorno natural. Que puedan realizar actividades que aporten recursos autogenerados y retribuidos económicamente suficientes para evitar las ventas fraudulentas de tierra para usos diferentes tipificados en el PGOEDF como prohibidos.

Implementación de materias tanto de lenguas originarias (náhuatl) y conocimiento del medio como parte integral de un sistema educativo en los niveles básico y medio superior, como parte de un rescate de la cultura social y ambiental. Reconocernos como pueblos originarios y rescatar la relación que los abuelos mantenían con su medio en un respeto mutuo reconociéndose como parte del medio y no como el centro del ecosistema.

Objetivos:

- Proponer acciones de difusión de la importancia del Suelo de Conservación de la UMAFOR y sus recursos.
- Destinar áreas susceptibles a para la visita de grupos para difusión de la importancia del bosque.
- Mejores prácticas en la interacción y procesos que permitan apropiarse de mejor manera del conocimiento.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 80. Programa de cultura forestal y extensión

Cultura forestal y extensión	Centros de cultura forestal
Instalación y operación de centros de cultura forestal	1
Instalación y operación de áreas demostrativas	8
Instalación y operación de centros documentales	1
Contratación de personal para cultura forestal	5
Contratación y operación de extensionistas forestales	2
Otras (especificaciones)	

Cultura Forestal

8.9.1. Instalación y operación de centros de cultura forestal.

De acuerdo con pláticas informales con los integrantes de las comunidades y ejidos de la UMAFOR, se sugiere la instalación y operación de un centro para la cultura forestal a nivel regional, mismo que será el encargado de difundir las actividades que se realicen encaminadas a la conservación y restauración de los recursos naturales. Sus actividades estarán ligadas con las que se lleven a cabo por parte de las instancias relacionadas como la delegación política, CONAFOR, SEMARNAT. Estas instalaciones podrán funcionar como centro documental de la historia de los núcleos agrarios, del Suelo de Conservación, y la situación actual de los recursos naturales con que se cuenta en la UMAFOR.

8.9.2 Ubicar y destinar superficies para actividades demostrativas.

Con la finalidad de reforzar el conocimiento teórico y llevarlo a la práctica con la finalidad de modificar hábitos y costumbres con respecto a temas de conservación del medio ambiente.

En complemento del programa de cultura forestal, se debe considerar la designación de espacios físicos para el acercamiento y vinculación directa de los miembros de la comunidad con el bosque, generando un acercamiento entre la teoría y la práctica. Áreas demostrativas (una por cada núcleo agrario) que contemplen actividades para los visitantes en cuanto a trabajos forestales de recuperación y conservación, que puedan tener la capacidad de movilidad para restaurar zonas cada cierto periodo.

8.9.3. Instalación y operación de centros documentales.

Este rubro queda completamente cubierto con la instalación y operación del centro de cultura forestal en la UMAFOR, el cual funcionara como un centro documental y de difusión de la cultura forestal enfocada a la restauración y conservación.

8.9.4 Contratación de personal para cultura forestal

Se estima que con cinco técnicos encargados se cubren las necesidades básicas de operación de centro de cultura forestal.

8.9.5. Otras (especificar)

Extensión Forestal

Contratación y operación de extensionistas forestales.

Se deberá contar con dos extensionistas en la UMAFOR, encargados de la difusión de la cultura forestal y de diversas actividades relacionadas con la restauración y conservación de los recursos forestales en los núcleos agrarios, participaran en recorridos y reuniones de trabajo. A través de ellos se conocerán las inquietudes y necesidades de trabajos en el suelo de conservación de la UMAFOR para poder vincularlas con los distintos apoyos institucionales y de capacitación.

8.10 Programa de educación, capacitación e investigación

Situación actual:

No hay tradición y convencimiento del sector silvícola y no se ha justificado que haya capacitación, educación e investigación por la cercanía de los centros universitarios.

Por el momento estos rubros, se imparten desvinculados y sin una planeación adecuada perdiendo el objetivo integrador con los núcleos agrarios. La delegación política, CORENADER, SEMARNAT, SAGARPA, y cada uno de los cursos son tratados en específico para cada tema pero se pierde la vinculación con el espacio geográfico y los beneficios tanto sociales y económicos para los núcleos agrarios que tienen en posesión los terrenos forestales.

El D. F. por ser un área geográficamente pequeña y contar con un aglutinamiento de universidades, dependencias institutos, etc. tiene un potencial de educación, capacitación e investigación sin embargo no existe un acercamiento entre investigadores y los dueños de la tierra. Es prácticamente desconocido el término de silvicultor.

Situación deseada:

Existencia de acuerdos de coordinación institucional (gobierno-universidades-comunidades y asociación), que derive en convenios de coordinación con instituciones educativas especializadas (Chapingo, UAM, IPN, UNAM, etc.) con programas de trabajo que resuelvan problemas para las partes participantes.

Los cursos de educación, capacitación e investigación, deben ser acorde a las necesidades e impartidos en el suelo de conservación de la UMAFOR, siempre con el visto bueno de las autoridades ejidales y/o comunales. Las investigaciones que se elaboren deben exponerse al interior de los pueblos y dejar una copia de las investigaciones para documentación de los pueblos. Además deben existir intercambios entre UMAFORES del Distrito Federal, foros de discusión, análisis, intercambios académicos, innovaciones tecnológicas y no separase de las universidades.

Integrar el programa de educación, capacitación e investigación acorde a las necesidades de los núcleos agrarios de la UMAFOR.

Objetivos:

Creación de un centro especializado para la capacitación continua de estudiantes e integrantes de los núcleos agrarios y de las asociaciones y la población en general.

Integrar el programa de educación, capacitación e investigación acorde a las necesidades de los núcleos agrarios de la UMAFOR 0904.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 81. Programa de educación, capacitación e investigación

Línea de acción estratégica	Unidad de medida
Educación	
Instalación y operación de centros educativos	0
Necesidades de profesionales de diferentes niveles.	0
Necesidades de capacitación profesional.	8 temas de capacitación, (tres personas por núcleo agrario).
Otras	N/A
Capacitación	
Instalación y operación de capacitación	N/A
Necesidad de cursos de capacitación	18 ejes rectores en capacitación.
Personas a capacitar por tipo	
Necesidades de manuales de capacitación.	3 principales temas
Otras	13 temas como etapa inicial.
Investigación	
Necesidades de investigadores	No viable.
Elaboración de proyectos de investigación	5
Ejecución de proyectos de investigación.	5
Otras	N/A

En el Distrito Federal se encuentran concentradas la mayor parte de las universidades e investigadores a nivel nacional, por mencionar algunas la UNAM, IPN y UAM, mismas que actualmente cuentan con líneas de investigación en diferentes lugares del Suelo de Conservación, estas instituciones educativas pueden solventar las necesidades de capacitación de la UMAFOR. Por tal motivo no se considera necesaria ni conveniente la formación de centros educativos en las comunidades y/o ejidos.

No se considera necesaria la contratación permanente de profesionales de diferentes niveles, esta situación se puede cubrir mediante convenios con las instituciones educativas, mediante los cuales personal capacitado de las universidades abordaran y darán solución a los problemas en cuestión.

En ese sentido, se está impulsando la capacitación de comuneros y ejidatarios a través de la CONAFOR en instituciones como la escuela de eco guardas en Uruapan, Mich. en niveles de técnico y licenciatura. Para los comuneros y/o ejidatarios interesados en capacitarse se considera necesario establecer cursos regionales de temas en administración de empresas, desarrollo empresarial, capacitación de capital humano, manejo forestal orientado a conservación y restauración de ecosistemas, silvicultura, turismo de naturaleza, manejo de recursos naturales y legislación ambiental. los cursos se llevaran acabo durante un periodo de cinco años, buscando que se capacite la mayor cantidad de gete posible.

No se considera viable el equipamiento e instalación de equipo para los centros de capacitación, la impartición de los cursos podrían llevarse a cabo en lugares previstos y equipados con los que cuentan la delegación política, las universidades, los centros de investigación, mismos que para tal efecto cuentan ya con el equipo e instalaciones necesarias para el desarrollo de cursos.

La necesidad de cursos de capacitación como etapa inicial se proponen 18 ejes rectores los cuales abordan temas que los integrantes de cada núcleo agrario deberían conocer, los cursos son los siguientes:

Capacitación en administración de empresas comunitarias, Capacitación en el aprovechamiento de productos no maderables, Curso Principios básicos en Normatividad Ambiental, Principios básicos de ecoturismo, Técnicas de minimización de impactos en la naturaleza, Primeros auxilios básicos (uno por núcleo agrario), Diseño y construcción de senderos de caminata e interpretación de la naturaleza, Uso y mantenimiento de instalaciones ecotecnológicas, Conservación de suelo y agua (uno por núcleo agrario), Capacitación en la Prevención, combate, control de incendios forestales y Sanidad forestal, Capacitación en Podas, podas de formación, derribos (uno por núcleo agrario).

En los temas sociales se contempla lo siguiente: Capacitación en la historia de los núcleos agrarios UMAFOR 0904 (uno por núcleo agrario), Impactos que rompen el tejido social, Crecimientos urbanos dentro del Suelo de Conservación (zonas habitacionales acordes con la conservación de recursos naturales), Cursos en Legislación Ambiental, Formación de Verificadores Ambientales, Capacitación para maestros artesanales.

Como etapa inicial los manuales de capacitación deberán contar con información de ecoturismo o ecoturismo de naturaleza, elaboración de programas de ordenamiento comunitario, uso de ecotécnicas en el Distrito Federal.

Por otra las guías complementarias que se pueden contemplar son: Guías especializados en turismo alternativo, Desarrollo de plan interpretativo comunitario, Diseño de plan de seguridad, Manejo de equipo y técnicas de turismo alternativo, Calidad en el manejo y la administración de empresas ecoturísticas, Manejo de grupos, Planificación y desarrollo de recorridos interpretativos en la naturaleza, Actualización de protocolos y maniobras de salvamento de alta montaña, Liderazgo y manejo de grupos en ambientes naturales, Protocolo de la Ética No Deje Rastro, Cursos básicos de montañismo: Rappel, Escalada en roca, Espeleología, Exploración, Caminata, Ciclismo de Montaña, Orientación y Cañonismo, Acompañamiento y puesta en marcha de Proyectos, incubadoras de negocios.

Debido al nivel académico de los investigadores y a la falta de recursos económicos estables, no se considera viable poder contar con un investigador de planta, mas sin embargo esta necesidad se puede cubrir mediante las universidades presentes en la región, las cuales mediante convenios con lo núcleos agrarios podrán cubrir las necesidades conforme se vayan presentando.

La elaboración de proyectos de investigación deberán cubrir los inventarios de fauna, flora, recursos bióticos, alteraciones climáticas y la situación actual de los acuíferos.

La ejecución de proyectos abarcarán los siguientes temas: Valoración económica regional de los recursos naturales del Xochimilco, Valoración económica de los bosques de Xochimilco en el Distrito Federal, Metodología para el pago integral de Servicios Ambientales, Monitoreo ambiental de los Recursos Naturales de la UMAFOR, Elaboración de Proyecto Técnico Integral.

8.11 Programa de Evaluación y Monitoreo

Situación actual:

Dentro del análisis y sistematización de la información entre los actores involucrados, dentro de las dependencias del gobierno local, es la CORENA la encargada de monitorear y evaluar a través de utilización de Sistemas de Información Geográficos para los que se utilizan imágenes de satélite e información de campo para dar el seguimiento a los diferentes fenómenos relacionados con el suelo de conservación del Distrito Federal.

La asociación regional de silvicultores es el primer intento de organización de los dueños y poseedores de los bosques de la región con el objeto de dar atención a los recursos forestales, sus procesos y sus recursos vinculados.

Aun cuando mucha de la información generada por la dependencia se publica a través de la página virtual de la Secretaría de Medio Ambiente del gobierno local, no ha existido la conexión entre la dependencia y la asociación o los núcleos agrarios de manera individual para poder disponer de la información en formatos originales. Eso hace que solo exista, de alguna manera, disponibilidad de la información y posibilidades para su uso por parte de una sola de las partes.

Situación deseada:

Es ideal que la información referente al suelo de conservación y sus recursos, incluidos los forestales, se encuentre disponible o exista la posibilidad de disponer de ella en formatos originales, como “shapes” y que los núcleos agrarios o la asociación cuente con capacidad de equipo y de manejo e interpretación de la información para poder dar seguimiento a los fenómenos que ocurren en el suelo de conservación, para monitorear y evaluar la evolución de estos y medir consecuencias e impactos, estando en posibilidades de participar activamente en el planteamiento de problemas identificados y posibilidades de solución efectivas orientando la aplicación incluso de política pública.

Objetivos:

- Fácil operación y coordinación de los procesos administrativos para la disponibilidad de información y seguimiento de los fenómenos.
- Coordinación de las instituciones involucradas para realizar tareas específicas de evaluación y seguimiento de fenómenos en el suelo de conservación de la delegación política y su divulgación a los involucrados.
- Disponibilidad de recursos que faciliten las tareas propuestas y actividades para la realización de la evaluación y monitoreo.
- Seguimiento a través de la coordinación de un comité interinstitucional o del mismo consejo regional forestal.

Líneas de acción estratégicas:

Cuadro 82. Programa de evaluación y monitoreo

Acción estratégica	Unidad de medida
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores	1 estudio
Actualización anual del SIG regional	1 actualización del SIG
Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación	1 programa
Parcelas de observación permanente	24 parcelas
Otras (especificar)	

8.11.1 Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores

El gobierno local realiza estudios de evaluación y seguimiento a veces por sí mismo, a veces mediante instituciones como el Instituto de Geografía de la UNAM, sin embargo sus resultados no han trascendido como debieran y perneado dando los resultados óptimos dentro de los ejidos y comunidades y sus integrantes. Los resultados de los estudios desarrollados se quedan en el mejor de los casos dentro de las dependencias que los financian y sirven para propósitos concretos a una sola parte de los involucrados en los fenómenos que se pretende estudiar.



Es preciso realizar la evaluación y el monitoreo de los fenómenos e involucrar de manera activa los participantes para tratar de encontrar formas de modificar los procesos que se desarrollan para beneficio de todos. Aquí se propone 1 estudio para los próximos 5 años.

8.11.2 Actualización anual del SIG regional.

Es indispensable la integración de un SIG regional, y es importante establecer el compromiso de que todas las instancias involucradas aporten información. Para una actualización anual del mismo.

8.11.3 Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación.

Con la eventual participación de los actores involucrados esta iniciativa se verá beneficiada ya que contara con información actualizada y confiable por el desarrollo de un SIG, la evaluación y monitoreo de los diferentes fenómenos. Por otro lado, el programa anual de operación será de vital importancia en su cumplimiento si se conforma el consejo encargado de su seguimiento y desarrollo con la participación de los facultados a concurrir en la protección y conservación de los en el suelo rural de la delegación.

8.11.4 Parcelas de observación permanente.

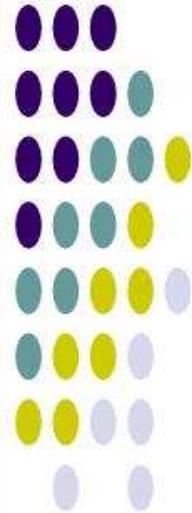
El monitoreo de ciertos fenómenos que ocurren en el suelo rural de la delegación se llevará mejor, con mayor confiabilidad y efectividad mediante parcelas permanentes, que deben ser establecidas en conjunto de los participantes en este interés, parte gubernamental federal, local y delegacional, así como la parte social con propiedad de la tierra y las organizaciones de la sociedad civil que se integren al trabajo. Fenómenos como la evolución de las coberturas por ciertas especies y su comportamiento individual, desarrollo de las reforestaciones, cobertura vegetal, pérdida de suelos, cobertura agrícola, pérdida de suelo por cambio de uso, etc. Se determinaran al menos dos parcelas por núcleo agrario para monitorear las condiciones imperantes.

8.11.5 Otras



Capítulo 9.

SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA.



9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA (información que aportará el ERF para apoyar la simplificación de trámites)

9.1 Programas de manejo forestal

El presente Estudio Regional Forestal integra la siguiente información para facilitar la gestión

Cuadro 83 Contenido del ERF

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	PMF SIMPLIFICADO (0-20 HA)
No aplica	b) Ciclo de corta y turno
No aplica	f) Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (Confiabilidad de 95% y error máximo de muestreo de 10%) Existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo)
No aplica	h) posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas y propuestas de distribución de productos
No aplica	i) Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte.
No aplica	j) Compromisos de regeneración si no se regenera naturalmente
No aplica	n) Método de marcado
No aplica	ñ) Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución
Apoyarse en el SIG que sea generado para este ERF.	o) Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo.
Apoyarse en el SIG que sea generado para este ERF.	Cuantificación de superficies
Apoyarse en el SIG que sea generado para este ERF. "shape" de vegetación.	Especies dominantes
	SI ES CONJUNTO DE PREDIOS
No aplica	c) Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
SI	k) Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades y calendario de ejecución
SI	l) Descripción y programación de de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso).
SI	m) Acciones para restaurar áreas y su programación (+) Si es PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 HA)
Si en general	a) Objetivos generales y específicos
Si en general	g) Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios.
Apoyarse en SIG.	Tipos de vegetación (+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (mas de 250 ha).
Apoyarse en SIG	d) Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
Si	e) 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

Por sus características y la legislación local, para el Distrito Federal solo es posible proponer y llevar a cabo la ejecución de Programas de Manejo Forestal de nivel simplificado, de acuerdo con lo establecido en el artículo No. 38 del RLGDFS.

l) Descripción y programación de de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso).

Medidas de prevención de los impactos ambientales en todas las etapas de manejo:

Planificar el aprovechamiento: tomando en cuenta acciones para la restauración del ecosistema por los impactos que se identifiquen como posibles.

Selección del arbolado a ser extraído: La selección debe ser clara y visible para que no dé pie a confusión alguna en cuanto a los individuos que se deben extraer y los que deben quedar en el sitio.

El área en que desarrollarán los trabajos debe estar bien definida en campo de acuerdo con las superficies declaradas y autorizadas.

Se debe colocar señalización que especifique los trabajos que se están realizando, con número de oficio de autorización y vigencia emitida por la autoridad correspondiente que ampare la ejecución de los trabajos.

El derribo de los individuos a ser aprovechados debe hacerse mediante técnicas de derribo direccional de la caída, cuidando al máximo proteger a los individuos que no serán removidos, al renuevo natural y a las reforestaciones realizadas en el lugar.

El desrame y troceo se debe realizar en el sitio de caída del árbol, elaborando ahí mismo los productos que serán extraídos del monte.

El arrastre de los productos que se extraerán del sitio de derribo a los caminos deberá llevarse a cabo mediante carriles de arrime diseñados preferentemente sobre cauces intermitentes o escurrimientos naturales existentes, procurando que su ubicación permita la extracción del mayor número posible de individuos y productos de aprovechamiento al camino para disminuir en lo posible el número de carriles a utilizar.

La construcción de caminos secundarios para extracción y transporte de productos forestales debe realizarse solo en casos estrictamente necesarios, cuando se justifique que no exista otra manera de extraer los productos en cuestión.



Deberán construirse sobre un proyecto específico, que garantice la menor generación de impactos adversos al ecosistema. Se debe garantizar que cumplan con el trazo por la menor pendiente posible con un máximo permisible de 30% y que se llevarán a cabo los trabajos necesarios para minimizar las posibilidades de que su existencia provoque erosión en los suelos. Así mismo, se deben prever acciones de restauración del terreno que han de incluir la clausura del camino abierto con fines de extracción, para facilitar la recuperación del ecosistema.

El material residual del aprovechamiento, aquel que no será extraído del monte, deberá ser picado, reducido a su mínima dimensión en el sitio en que se encuentre y acomodado en líneas sobre curva de nivel o esparcido uniformemente en el terreno en capas delgadas, con la finalidad de que se acelere su incorporación al terreno como materia orgánica.

Preferentemente no se llevarán a cabo actividades de extracción de productos forestales contempladas en Programas de Manejo Forestales durante la temporada de lluvias, con la finalidad de minimizar los impactos que estas provocan a los terrenos húmedos. La extracción se debe planear durante la temporada de secas.

Se debe contar con señalización suficiente que induzca al cuidado del bosque, evitar la generación de incendios forestales y la protección de la flora y fauna silvestres.

Previo al inicio de las actividades de extracción, en el área, se debe ubicar la presencia de flora y fauna, e identificar todas aquellas que se encuentren o figuren especialmente en el listado de la NOM 059 SEMARNAT 2001, para protegerlos. Es conveniente señalar a los individuos de flora para que el equipo y el personal guarden cierta distancia durante la ejecución de los trabajos, o si no es posible desarrollarlos de esta forma, se deben trasplantar a lugar seguro si la fisiología de la especie lo permite (Es decir, si la planta sobrevivirá al ser plantada en otro sitio). De no ser así, se tomarán especímenes para ser reproducidos en laboratorio o viveros y posteriormente plantados en su lugar de origen, una vez terminados los trabajos de extracción. En cuanto a la fauna es recomendable que previo a los trabajos de extracción se realicen recorridos por los sitios específicos tratando de ahuyentar a las especies de fauna.

No se deben llevar a cabo actividades de mantenimiento de vehículos en las áreas de extracción para no generar desechos sólidos, derrame de combustibles ni lubricantes en el monte. Así mismo, los vehículos que se emplearán para transporte de las materias primas forestales producto del aprovechamiento, deben contar con silenciador del motor para no contaminar con ruido dentro del ecosistema forestal.



Se debe comprobar la capacitación impartida al personal que estará a cargo de las labores de extracción en el monte, que garantice que cuenta con las instrucciones adecuadas para el correcto desempeño de sus actividades, manejo y protección de flora y fauna silvestre y manejo de contingencias y primeros auxilios.

Medidas de mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas de manejo:

Con la finalidad de proteger a la fauna silvestre que se encuentre o no en algún estatus de protección de acuerdo con la NOM 059 SEMARNAT 2001, se harán recorridos en el área de trabajo para ahuyentarla a las especies con capacidad de volar y caminar.

A otros sitios que no comprendan el área de aprovechamiento en el caso de aves y mamíferos y solo basta con ingresar cuadrillas de trabajadores con instrumentos que provoquen ruido y en cuanto a los reptiles solo cabe hacer consultas a expertos si en el sitio no se han reportado especies endémicas o que figuren en los listados de dicha norma y contar con un experto en el sitio para que capture y traslade a los individuos a un sitio seguro al momento de la extracción por su lento desplazamiento y contemplar todas las medidas de seguridad necesarias para el personal involucrado en los trabajos de esta actividad. En esta etapa, como medida de mitigación para la flora comprende en ubicar y señalar a los individuos de flora que se encuentre en algún estatus de protección para protegerlos de cualquier daño por las actividades a desarrollar. Es conveniente señalar a los individuos de flora para que el equipo y el personal guarden cierta distancia durante la ejecución de los trabajos o, si no es posible desarrollar los trabajos de esta forma, se deben trasplantar a lugar seguro si la fisiología de la especie lo permite (Es decir, si la planta sobrevivirá al ser plantada en otro sitio). De no ser así, se tomarán especímenes para ser reproducidos en laboratorio y posteriormente plantados en su lugar de origen una vez terminados los trabajos de extracción.

Durante el derribo, desrame y troceo de los árboles a extraer, se deben proteger los individuos que no serán removidos. Mediante derribo direccional y cuidado de los propios individuos. Durante el arrastre se debe tener precaución de no destruir, en lo posible, a la vegetación existente al paso.

Una vez realizados los trabajos de extracción, se deben reponer los individuos afectados, reanimando y protegiendo a los que se pudieran recuperar de manera natural. Los individuos que estén señalados para su remoción, que se identifiquen como madrigueras o nidos de fauna silvestre deben ser respetados.

Programas completos:

Cuadro 85. Programas completos

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES
	CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO SIMPLIFICADO
No aplica	I. Objetivo de la plantación
Apoyarse en el SIG a ser desarrollado para la UMAFOR.	II. Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
No aplica	III. Métodos de plantación
Apoyarse en el SIG que será desarrollado para la UMAFOR.	I V. Propuesta de apertura rehabilitación de brecha o caminos
Si aplica	V. Labores de prevención y control de incendios forestales
No Aplica.	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosecha

V. Labores de prevención y control de incendios forestales.- Prevención: Con las labores de limpia y preparación del terreno se ayudará a eliminar posibles fuentes y propagación de incendios en la plantación.

Se realizará una brecha perimetral de tres metros de ancho alrededor de la plantación para evitar la introducción de incendios forestales que se puedan generar fuera de esta.

Durante el proceso de producción a partir del establecimiento de la plantación, se dará mantenimiento periódico dentro de esta, removiendo la hojarasca y material combustible para la generación y propagación de incendios. Se instalarán en puntos estratégicos de los caminos de accesos letreros alusivos para evitar incendios forestales.

Se realizarán recorridos periódicos frecuentes de brigadas de vigilancia capacitadas en control y combate de incendios forestales sobre todo durante la época de incendios, para identificar potenciales fuentes de estos, regularmente muy ligados con la presencia de paseantes y encendido de fogatas, para asegurarse que tendrán pleno control de estas y que sean apagadas cuando se retiren.

Control: Una vez que se ha iniciado un incendio forestal en los terrenos de la plantación, mediante radios de intercomunicación, se dará aviso por parte de la brigada de trabajo y vigilancia a las oficinas delegacionales correspondientes y a las oficinas de la Dirección Regional del Centro para la Conservación de los Recursos Naturales de la Comisión de Recursos Naturales del D. F. (DGCORENA). Así mismo se dará aviso a la coordinación estatal del programa contra incendios forestales de la CONAFOR en el Distrito Federal, ubicadas en la gerencia Regional No. XIII, Valle de México.

Los niveles de eficiencia en el combate de incendios forestales en el Distrito Federal son de los más altos comparados con el resto del país, gracias a la coordinación que existe entre las instancias del gobierno local (delegaciones y DGCORENA), el gobierno federal y la participación de las brigadas de trabajo y vigilancia, que aunque no están específicamente para combatir incendios, participan en ello cuando estos se presentan, priorizando el combate sobre toda actividad.

Estas son las medidas aplicables al combate de los incendios que se presenten mediante comunicación y coordinación interinstitucional.

9.3 Productos no maderables

Estudios técnicos:

Cuadro 86. Estudios Técnicos

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	ESTUDIO TÉCNICO
Apoyarse en el SIG a ser desarrollado para la UMAFOR.	a) Ubicación de predios
Apoyarse en el SIG que será desarrollado para la UMAFOR.	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
No aplica	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
No aplica	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
No aplica	e) Labores de fomento y cultivo
No aplica	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
No aplica	g) inscripción del prestador

Programas de manejo:

Cuadro 87. Programas de Manejo

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIÓN DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (Art 97 de la LGDFS)
CUALQUIER ESPECIE	
Apoyarse en el SIG que será desarrollado para la UMAFOR.	a) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
No aplica	b) Análisis de aprovechamientos anteriores
No aplica	c) Vigencia del programa
No aplica	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
No aplica	e) Existencias reales y tasa de regeneración
No aplica	f) Periodo de recuperación
No aplica	g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento
No aplica	h) Labores de fomento y cultivo
Si para la región	i) Medidas para prevenir y controlar incendios
Si en lo general	j) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
No aplica	k) Datos del responsable técnico
ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACC II	
No aplica	a) Estructura de la población de individuos aprovechables
No aplica	b) Distribución y número de plantas aprovechables
ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACC III	
Apoyarse en el SIG que será desarrollado para la UMAFOR.	a) Descripción de accesos
No aplica	b) Estudio dasométrico

i) Medidas para prevenir y controlar incendios:

Prevención: Trazado y elaboración de brechas cortafuego perimetral del área bajo manejo.

La brecha perimetral contará con un mínimo de tres metros de ancho alrededor de la superficie bajo manejo para evitar la introducción de incendios forestales que se puedan generar fuera de esta.

Durante las diferentes etapas del manejo, se dará mantenimiento periódico dentro de esta, removiendo la hojarasca y material combustible para la generación y propagación de incendios. El material combustible que se encuentre en tamaños considerable será reducido al mínimo posible para facilitar su incorporación al suelo como materia orgánica. Será esparcido en capas delgadas. Se instalarán en puntos estratégicos, visibles para los transeúntes de los caminos de acceso, letreros alusivos para evitar incendios forestales.

Se realizarán recorridos periódicos frecuentes de brigadas de vigilancia capacitadas en control y combate de incendios forestales sobre todo durante la época de incendios, para identificar potenciales fuentes de estos, regularmente muy ligados con la presencia de paseantes y encendido de fogatas, para asegurarse que tendrán pleno control de estas y que sean apagadas cuando se retiren.

Control: Una vez que se ha iniciado un incendio forestal en los terrenos bajo manejo, mediante radios de intercomunicación, se dará aviso por parte de la brigada de trabajo y vigilancia a las oficinas delegacionales correspondientes y a las oficinas de la Dirección Regional del Centro para la Conservación de los Recursos Naturales de la Comisión de Recursos Naturales del D. F. (DGCORENA). Así mismo se dará aviso a la coordinación estatal del programa contra incendios forestales de la CONAFOR en el Distrito Federal, ubicadas en la gerencia Regional No. XIII, Valle de México.

Los niveles de eficiencia en el combate de incendios forestales en el Distrito Federal son de los más altos comparados con el resto del país, gracias a la coordinación que existe entre las instancias del gobierno local (delegaciones y CORENA), el gobierno federal y la participación de las brigadas de trabajo y vigilancia, que aunque no están específicamente para combatir incendios, participan en ello cuando estos se presentan, priorizando el combate sobre toda actividad.

Estas son las medidas aplicables al combate de los incendios que se presenten mediante comunicación y coordinación interinstitucional.



j) Medidas de prevención de los impactos ambientales en todas las etapas de manejo:

Planificar el aprovechamiento: La principal medida de prevención es planificar el aprovechamiento, tomando en cuenta acciones para la restauración del ecosistema por los impactos que se identifiquen como posibles.

Selección de las especies a ser extraído: La selección debe ser clara y visible para que no de pie a confusión alguna en cuanto a los individuos que se deben extraer y los que deban quedar en el sitio.

El área en que desarrollarán los trabajos debe estar bien definida en campo de acuerdo con las superficies autorizadas.

Se debe colocar señalización que especifique los trabajos que se están realizando, con número de oficio de autorización y vigencia emitida por la autoridad correspondiente que ampare la ejecución de los trabajos.

El aprovechamiento de los individuos a ser aprovechados debe hacerse mediante técnicas de direccionamiento de la extracción, cuidando al máximo proteger a los individuos que no serán removidos, al renuevo natural y a las reforestaciones realizadas en el lugar.

En el arrastre de los productos que se extraerán del sitio de aprovechamiento a los caminos ha de llevarse a cabo mediante el equivalente a carriles de arrime diseñados preferentemente sobre cauces intermitentes o escurrimientos naturales existentes, procurando que su ubicación permita la extracción del mayor número posible de individuos y productos de aprovechamiento al camino para disminuir en lo posible el número de carriles a utilizar.

La construcción de caminos secundarios para extracción y transporte de productos forestales no maderables debe realizarse solo en casos estrictamente necesarios, cuando se justifique que no exista otra manera de extraer los productos en cuestión. Deberán construirse sobre un proyecto específico, que garantice la menor generación de impactos adversos al ecosistema. Se debe garantizar que cumplan con el trazo por la menor pendiente posible con un máximo permisible de 30% y que se llevarán a cabo los trabajos necesarios para minimizar las posibilidades de que su existencia provoque erosión en los suelos. Así mismo, se deben prever acciones de restauración del terreno que han de incluir la clausura del camino abierto con fines de extracción, para facilitar la recuperación del ecosistema.

El material residual del aprovechamiento, aquel que no será extraído del monte, deberá ser picado, reducido a su mínima dimensión en el sitio en que se encuentre y acomodado en líneas sobre curva de nivel o esparcido uniformemente en el terreno en capas delgadas, con la finalidad de que se acelere su incorporación al terreno como materia orgánica.

Preferentemente no se llevarán a cabo actividades de extracción de productos forestales contempladas en Programas de Manejo Forestales durante la temporada de lluvias (salvo los casos en que el producto a obtener sea de temporada de lluvias), con la finalidad de minimizar los impactos que estas provocan a los terrenos húmedos. La extracción se debe planear durante la temporada de secas preferentemente.

Se debe contar con señalización suficiente que induzca al cuidado del bosque, evitar la generación de incendios forestales y la protección de la flora y fauna silvestres.

Previo al inicio de las actividades de extracción, en el área de extracción, se debe ubicar la presencia de flora y fauna enlistada en la NOM 059 SEMARNAT 2001, para protegerlos. Es conveniente señalar a los individuos de flora registrados en esta NOM para que el equipo y el personal guarden cierta distancia durante la ejecución de los trabajos, o si no es posible desarrollarlos de esta forma, se deben trasplantar a lugar seguro si la fisiología de la especie lo permite (Es decir, si la planta sobrevivirá al ser plantada en otro sitio). De no ser así, se tomarán especímenes para ser reproducidos en laboratorio y posteriormente plantados en su lugar de origen, una vez terminados los trabajos de extracción. La fauna registrada con algún estatus de protección deberá ser respetada.

No se deben llevar a cabo actividades de mantenimiento de vehículos en las áreas de extracción para no generar desechos sólidos, derrame de combustibles ni lubricantes en el monte. Así mismo, los vehículos que se emplearán para transporte de las materias primas forestales producto del aprovechamiento, deben contar con silenciador del motor para no contaminar con ruido dentro del ecosistema forestal.

Se debe comprobar la capacitación impartida al personal que estará a cargo de las labores de extracción en el monte, que garantice que cuenta con las instrucciones adecuadas para el correcto desempeño de sus actividades, manejo de flora y fauna silvestre y manejo de contingencias y primeros auxilios.

Medidas de mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas de manejo:

Con la finalidad de proteger a la fauna silvestre se encuentre o no en algún estatus de protección de acuerdo con la NOM 059 SEMARNAT 2001, se harán recorridos en el área de trabajo para ahuyentarla previo al inicio de los trabajos. Ingresarán cuadrillas de trabajadores con instrumentos que provoquen ruido. En esta etapa, se ubicarán y señalarán los individuos de flora que se encuentre en algún estatus de protección para protegerlos de cualquier daño por las actividades a desarrollar. Es conveniente señalar a los individuos de flora para que el equipo y el personal guarden cierta distancia durante la ejecución de los trabajos o, si no es posible desarrollar los trabajos de esta forma, se deben trasplantar a lugar seguro si la fisiología de la especie lo permite (Es decir, si la planta sobrevivirá al ser plantada en otro sitio). De no ser así, se tomarán especímenes para ser reproducidos en laboratorio y posteriormente plantados en su lugar de origen una vez terminados los trabajos de extracción.

Durante la extracción, se deben proteger los individuos que no serán removidos. Mediante extracción direccional y cuidado de los propios individuos. Durante el arrastre se debe tener precaución de no destruir, en lo posible, a la vegetación existente al paso.

Una vez realizados los trabajos de extracción, se deben reponer los individuos afectados, reanimando y protegiendo a los que se pudieran recuperar de manera natural. Los individuos que estén señalados para su remoción, que se identifiquen como madrigueras o nidos de fauna silvestre deben ser respetados.

En cumplimiento de la Norma Oficial correspondiente, se deberán dejar en el sitio el volumen del producto a extraer que esta marque como obligatorio para su recuperación.

No se realizarán actividades de extracción en temporada de lluvias.

Los desechos sólidos propios de la presencia humana y consumo de alimentos dentro del bosque, serán depositados en recipientes destinados para ello y trasladados a una disposición final determinada por la autoridad delegacional.

Con la finalidad de evitar el fecalismo al aire libre, en el área de trabajo se dispondrá de un sanitario portátil por cada diez trabajadores, que será removido conforme se llene el depósito para ser vaciado en los sitios propios de acuerdo con la normatividad delegacional, para que dichos residuos no se queden en el monte.

9.4 Manifestaciones de impacto ambiental

Cuadro 88. Manifestaciones de impacto ambiental

CONTENIDO EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
No aplica	I. Datos generales del proyecto
No aplica	II. Descripción del proyecto
Si	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
Si a nivel regional	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
Si a nivel regional	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
Si a nivel regional	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
Si a nivel regional	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
Si a nivel regional	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo

Para el caso de los estudios de impacto ambiental que se requerirán para el aprovechamiento forestal, en lo que se refiere el estudio regional forestal tanto para los aprovechamientos forestales maderables y no maderables es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación, como puede ser contemplar como documento rector el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, principalmente en lo que se refiere a la tabla de usos del suelo y actividades permitidas en suelo de conservación; así mismo se tendrán que considerar las leyes, normas oficiales mexicanas y reglamentos de las leyes vigentes aplicables al proyecto en materia forestal, agua, suelo, aire y residuos sólidos del distrito federal, y en todo caso los programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica, y los decretos y áreas naturales protegidas, en este rubro indicar si el proyecto se ubica total o parcialmente dentro de una área natural protegida (ANP) y la categoría a la que esta pertenece.

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo.

En lo referente a este punto los estudios consideran la descripción del sistema ambiental de igual modo como se ha descrito en el punto 3.3 del presente estudio, mismo que consiste en enunciar, describir y orientar el estudio a una caracterización del medio y las condiciones actuales del sitio del proyecto así como la problemática ambiental las condiciones y características del la población de la región como han estado cambiando en los últimos años en el sitio del proyecto donde se pretenda realizar un programa de manejo para ejecutar un aprovechamiento de productos maderable y no maderable en la ejido que así lo solicite.

V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Con apoyo de la información del diagnóstico ambiental desarrollado en el punto anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identifican los impactos que resultan de la inserción del proyecto en el área de estudio. Esto permite identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocan daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambios existentes.

Potencialmente se planteará la metodologías y estrategias de campo más adecuada para detectar los impactos ambientales adversos que conllevan las actividades del aprovechamiento forestal maderable y productos no maderables de la región que se pretenda llevar a cabo un estudio para el aprovechamiento forestal, una vez identificado la metodología ideal para determinar impactos potenciales se realizará una recopilación y se mandaran a una matriz de impactos ponderada o modificada por el equipo de especialistas en la cual será capaz de destacar todos los impactos y clasificar de acuerdo los indicadores o calificativos y que pueden cumplir al menos con los siguientes requisitos como por ejemplo: Representatividad, relevancia, temporalidad, adversidad (alto-medio-bajo), benéfico y significativos al factor o entorno ambiental.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Una vez que se tiene una ponderación y calificación de los impactos ambientales se proponen las medidas preventivas y de mitigación por los especialistas, con la finalidad o intención de proteger y compensar el daño a los recursos que de alguna manera son más susceptibles como puede ser principalmente la flora y la fauna, como primer recursos ambiental que recientes de la intervención o perturbación que se hace al medio, como la pérdida de cobertura vegetal y ahuyentamiento de especies de fauna, seguido por los factores físico como es la erosión del suelo, el cambio de uso del suelo, modificación del paisaje, disminución de la cobertura vegetal entre otros. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos sin embargo pueden evitarse si no se producen impactos, a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas eliminan una parte de la alteración y en muchos de los casos ni siquiera eso.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas.

Con lo que respecta a este apartado se determinan las condiciones que se generen o pudieran presentarse en un futuro por el desarrollo de estas actividades y contemplar que las modificaciones que en determinado momento se presenten y con el apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relativos y críticos.

Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Para este punto se describirán las técnicas y metodologías para la elaboración del presente estudio como es la recopilación de información, la consulta de la cartografía temática, documentos y bibliografía que se han consultado en la elaboración del documento técnico, así mismo se soporta con anexos de planos, fotografías del lugar y condiciones ambientales y sociales del área del proyecto. Y de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia ambiental se generan 4 ejemplares de los cuales uno será para consulta pública con su respectivo resumen en formato magnético como producto final de los estudios de impacto ambiental.

9.5 Documentación forestal

Medidas para estructura de gestión de la UMAFOR.

En diversas partes de la República, los núcleos agrarios con aprovechamiento de recursos forestales, comúnmente se encuentran alejados de los centros de población donde despachan las delegaciones de la SEMARNAT, encargadas de emitir documentación oficial que sirva para comprobar el origen de los recursos forestales que se transportan. Los trámites que se deben realizar para obtener la documentación respectiva requiere de considerable inversión de parte de los permisionarios para finalmente poder contar con esta, pues se debe pedir sea autorizado y asignado un código y posteriormente imprimir los juegos de documentación. Estas actividades, comúnmente, requieren varios días de trámite y gestión. En este panorama es conveniente contar en el mismo centro de población en que se encuentra la dependencia, una oficina y un gestor que les represente y que pueda tramitar y gestionar la documentación necesaria a nombre del permisionario, disminuyendo efectivamente costos y tiempo empleado a los titulares de los aprovechamientos.

El Distrito Federal y las Unidades de Manejo Forestal en él, guardan especiales condiciones con respecto a este aspecto también. Como ejemplo se menciona que actualmente no se encuentra en ejecución ningún programa de manejo forestal simplificado en la UMAFOR 0904, por tanto no se cuenta con autorización para la remoción de arbolado muerto en pie y derribado por plagas, enfermedades, incendios forestales y eventos meteorológicos. No se cuenta con aprovechamientos de recursos forestales maderables o no maderables en la UMAFOR.



Pero además, debido a la vigencia de la ley de veda en la entidad para cortar arbolado vivo, tampoco existe el potencial para llevar a cabo aprovechamientos en el corto plazo de tipo persistente y con esto la primer condición: Los aprovechamientos que requieren de documentación para el materias primas forestales, no son algo común en la entidad ni en la UMAFOR. La segunda condición especial, es la cercanía de los núcleos agrarios a las oficinas de la dependencia expedidora de documentación oficial para el transporte de materias primas forestales. Es operativamente más factible realizar el trámite por el mismo permisionario cuando sea requerida documentación de ese tipo, situación poco frecuente, que disponer de un gestor especial por si se llegase a ofrecer.

Sin embargo, es conveniente que la Asociación Regional de Silvicultores cuente con un gestor, encargado de trámites y gestiones ante diversas dependencias, entre las que se pudieran incluir los trámites de documentación forestal para cuando alguno de los núcleos que integran la asociación requiera del trámite.

Sistemas de control del ejercicio de la documentación para evitar el mal uso de la documentación.

Se propone que cada núcleo que cuente con documentación oficial para el transporte de materias primas forestales, que solo puede en este momento ser uno dentro de toda la UMAFOR), lo haga del conocimiento de la asociación y reporte periódicamente el avance en la utilización de los juegos autorizados. Una forma de llevarlo a cabo es que el consejo regional forestal asiente esto como acuerdo y se haga de conocimiento de los núcleos que integran la asociación y el consejo, dado que legalmente no existe la instrucción para que esto pueda ser obligatorio para los permisionarios.

Propuestas de supervisión de la UMAFOR para apoyar a los usuarios en sus controles.

La UMAFOR corresponde al ámbito territorial que tiene como base las cuencas, subcuencas, microcuencas o alguna división de tipo administrativo. La Asociación regional de silvicultores es la organización de productores, dueños o poseedores de los recursos forestales que tienen capacidad de gestión dentro de ese ámbito territorial. Es la asociación regional de silvicultores la que podría instrumentar un esquema de supervisión mediante personal capacitado, que apoye a los integrantes de la asociación en el control de sus aprovechamientos, gestiones y uso de su documentación forestal entre otras cosas. Se propone que este acuerdo sea también tomado al interior de la asociación y sus integrantes y ratificado en el consejo forestal regional.

9.6 Gestión de apoyos y subsidios

Recomendación de organización en la UMAFOR.

La asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C., integrada a la “Asociación Estatal de Silvicultores del Distrito Federal A. C.”, se encuentran integradas y en comunicación para de manera oportuna hacerse llegar la información sobre diferentes programas de gobierno y sus reglas de operación. Para ello, la Asociación Estatal cuenta con equipo de cómputo y conexión a la red de Internet. La intención es mantener informados a los núcleos agrarios sobre los programas y sus reglas de operación.

Medidas para realizar la gestión de los diferentes apoyos programados y concertados en el ERF.

De igual forma que en el caso del trámite de documentación forestal, es necesario contar con un gestor de tiempo completo, que lleve a cabo actividades complementarias de gestión de diferentes programas de gobierno que integrará los expedientes de los núcleos que conforman a la asociación regional de silvicultores. En asamblea general de la asociación se ha tomado el acuerdo para establecer patrones de gestión ante diversos programas institucionales, de considerarse propio de parte de la asamblea de la Asociación Regional de Silvicultores.

Uso de la información del ERF para simplificar la elaboración de las diferentes solicitudes de apoyo.

Con base en los expedientes que se integren y a la factibilidad de contar con un encargado de la gestión ante diversas dependencias e instituciones, es posible contar con la información básica necesaria para integrar las diferentes solicitudes que se requiera para los apoyos que sean favorables y justificables a favor de los integrantes de la asociación.

Sugerencia de mecanismos de acuerdo para la gestión.

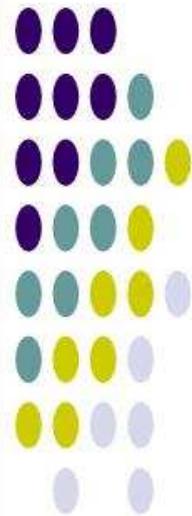
La asociación regional de silvicultores lleva a cabo reuniones frecuentes en que se diseñan direcciones y mecanismos de acción para la consecución de diversos objetivos. En asamblea de los integrantes de la asociación se definirán los caminos a seguir para facilitar la gestión ante la asociación de los diferentes beneficios que puede aportar como sociedad a sus agremiados.

Convenios de colaboración.

Estos beneficios a sus agremiados ya se están llevando a cabo sin necesidad de un convenio. Sin embargo se considera la necesidad de elaborar convenios para cada una de las actividades con que la asociación puede beneficiar a sus agremiados.

Capítulo 10.

ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERF.



10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ERF

10.1 Organización de los silvicultores y productores

Fecha de constitución de la asociación regional de silvicultores.

“Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C.”

Fecha de constitución: 05 de marzo, 2007

La Asociación cuenta solamente con el acta constitutiva (Anexo 16) de fecha antes mencionada y **no poseen estatutos ni reglamento interno** que ejecuten.

Nombres de los directivos, dirección, teléfono y correo electrónico en su caso.

Presidente: MVZ Horacio Reza Soriano, Camino a San Pablo N° 30 Santa Cecilia tepetlapa. Delegación Xochimilco, C.P. 16880. Tel 55-48-52-80

Secretario: José Luís García Castillo, Cuahutémoc N° 78, Santiago Tepalcatlalpan, Delegación Xochimilco, C.P. 16878. Tel 53-34-95-86

Tesorero: Jaime Roberto Flores, Domicilio Conocido, Santiago Tepalcatlalpan, Delegación Xochimilco, C.P. 16878.

Figura asociativa: Asociación Civil.

Estructura: Presidente, secretario y tesorero.

Objeto: La defensa de los derechos sobre las tierras que cada núcleo posee, participación y apropiación de los proyectos y programas de los gobiernos federales y del Distrito Federal y delegaciones políticas correspondientes, para el beneficio de los ejidatarios y comuneros que representan.

Necesidades de personal, instalaciones, equipo, gasto de operación, etc.

La asociación para su funcionamiento requiere de lo siguiente

Cuadro 89. Necesidades de operación

Concepto	Cantidad	Monto pesos
personal:		
Asesor técnico Forestal	12 meses	144,000.00
Técnico promotor	12 meses	144,000.00
Secretaría	12 meses	69,000.00
Renta de oficina	12 meses	36,000.00
Equipo de cómputo	12 meses	25,000.00
Software	12 meses	15,000.00
Consumibles	12 meses	24,000.00
Consumo (Corriente eléctrica, teléfono, interpre, etc.)	12 meses	25,200.00
Renta de vehículo	12 meses	69,000.00
Gastos de representación	12 meses	200,000.00
Total		751,200.00

Propuesta de mecanismos de sostenimiento de la asociación (cuotas, prestación de servicios de información y gestión derivados del ERF, etc.).

Toda vez que el Distrito Federal guarda condiciones de veda para los aprovechamientos forestales maderables persistentes, es poco probable que de las actividades económicas que se desarrollan en el bosque puedan generarse aportaciones que permitan el sostenimiento de los gastos de la asociación mediante cuotas. La prestación de sus servicios tendrá que provenir de aportaciones voluntarias que difícilmente igualarán los gastos que se requieren. Por tanto se prevé que ha de sostenerse con el financiamiento del gobierno en sus diferentes niveles.

Responsabilidades en la elaboración, ejecución y evaluación de los ERF.

La asociación agrupa a los núcleos agrarios de la delegación política de Xochimilco en el Distrito Federal. Se realizan con frecuencia asambleas en que se discuten temas de interés para los dueños y poseedores del suelo de conservación del ámbito territorial de la UMAFOR. Al seno de estas asambleas se han discutido las responsabilidades en la elaboración de los ERF's, el cual ha quedado terminado en una primera etapa, bajo la supervisión de la asociación regional de silvicultores, sin embargo para su ejecución y evaluación, se considera indispensable la constitución del consejo regional forestal.

10.2 Servicios técnicos y profesionales

Cantidad de prestadores de servicios técnicos en la región y necesidad total.

El número de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales, con domicilio en el Distrito Federal, de acuerdo con el padrón de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT, es de 40 inscritos en el Registro Forestal Nacional.

En la delegación política de Xochimilco, correspondiente a la UMAFOR 0904, no se encuentra registrado el domicilio de ninguno de estos prestadores.

Para el desempeño de los trabajos que hasta ahora se han tenido que desarrollar en la región, se considera que el número de prestadores disponibles son suficientes. La necesidad total, de acuerdo con la demanda hasta el día de hoy es menor incluso.

Formas de organización de los prestadores (individuales, empresas, etc.).

Todos los prestadores de servicios del Distrito Federal que se reportan como personas físicas y morales, 35 de ellos como personas físicas y 5 como morales. Sin embargo ninguno de ellos se encuentra registrado dentro de la demarcación política que ocupa la UMAFOR.

Padrón de prestadores en la región con nombre, registro forestal, dirección, teléfono y correo electrónico.

El padrón de Prestadores de Servicios Técnicos inscritos ante el Registro Forestal Nacional se encuentra anexo (Anexo No 15).

Disponibilidad de recursos de oficinas, transporte y equipo para la prestación de los servicios y necesidades estimadas para la implementación de los ERF.

Se considera que con base en el padrón de Prestadores de Servicios Técnicos Forestales en el Distrito Federal, se cuenta con personal disponible suficiente y equipado para la ejecución del Estudio Regional Forestal.

Funciones que desempeñarán en la ejecución de los ERF de común acuerdo con la asociación de silvicultores.

Las atribuidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

I.- Elaborar programas de manejo forestal para aprovechamiento de recursos maderables y no maderables, con lo que ello implica de acuerdo con la ley.



II.- Dirigir, evaluar y controlar la ejecución de los programas respectivos.

III.- Proporcionar asesoría técnica y capacitación a los titulares de de aprovechamientos forestales y forestaciones. Participar en la formación de técnicos comunitarios.

IV.- Participar en la integración de la UMAFOR.

V.- Hacer del conocimiento de la autoridad competente cualquier tipo de irregularidad que se cometa en contravención a los programas de manejo autorizados.

VI.- Capacitarse continuamente en su ámbito de actividad

VII.- Planear y organizar las tareas de zonificación forestal, reforestación, restauración, prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales, así como de compatibilidad de usos agropecuarios con los forestales.

10.3 Industria forestal

Padrón de la industria forestal en la región.

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria Maderera en el territorio correspondiente a la UMAFOR 0904 no se encuentra asentada ni en funcionamiento ningún representante de esta industria empadronada en el Registro Nacional Forestal

Tampoco se reportan centros de almacenamiento y transformación de productos forestales no maderables.

Funciones que tendrán en la ejecución del ERF.

Debido a su ausencia absoluta en la UMAFOR no se han identificado las funciones que pudieran desarrollar durante la ejecución del Estudio Regional Forestal. Está pendiente de ser discutido en reuniones y al seno del consejo regional forestal. Lo que si se considera es que es importante su participación para orientar las opiniones de quienes desconocemos del tema de la industria en la aplicación de este estudio.

10.4 Organizaciones no gubernamentales

Padrón de ONGs de tipo ambiental, forestal o relacionadas, existentes en la región.

No se localizó registro alguno de organizaciones no gubernamentales, hoy conocidas como Asociaciones de la Sociedad Civil.

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF (asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.).

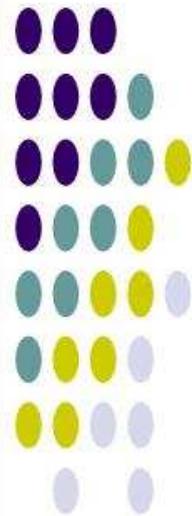
No se ha tenido contacto con organizaciones de este tipo. Se pretende hacer invitaciones para que se integren al consejo regional forestal, que es importante que se constituya.

10.5 Otros N/A



Capítulo 11.

MECANISMOS DE EJECUCIÓN.





11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1 Acuerdos

- Mayor interacción y comunicación efectiva entre actores sociales para homologar expectativas definidas y objetivos comunes y cuantificables, para así lograr seguimientos compatibles para la construcción de un proyecto de único que atienda a la UMAFOR.
- Iniciar el registro de las acciones realizadas en las diferentes áreas de la UMAFOR para hacer más eficiente la utilización de los recursos.

Según los términos de la guía para la elaboración del presente Estudio Regional Forestal, se deberá plantear el “contenido de los acuerdos básicos para la implementación [del mismo], “que deberá ser suscrito por todos los participantes en el Consejo Microrregional. Este acuerdo deberá contener como mínimo: los participantes, responsabilidades de cada parte, aportaciones para la organización básica y para la ejecución de las diferentes acciones acordadas en el ERF, mecanismos de evaluación e información periódica a los participantes”.

Dado que en la UMAFOR no se ha instalado el Consejo Microrregional respectivo, no se ha podido realizar esta dinámica y se está en espera de definiciones por parte de las autoridades involucradas para presentar los avances del estudio ante las instancias que se designe para estos efectos.

11.2 Evaluación y seguimiento

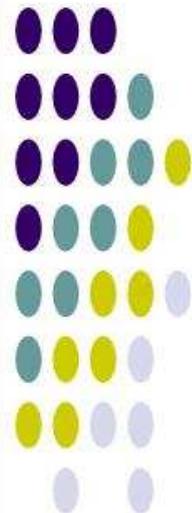
- Seguimiento y monitoreo de los programas de planeación
- Sistematización de la información para conocer el origen-destino del recurso de los programas
- Optimizar la aplicación de los recursos e infraestructura para beneficio de las comunidades
- Aplicación efectiva de la normatividad
- Compatibilidad con el ambiente y beneficios económicos

Ante dicho Consejo o instancia designada se someterá a consideración de todos los involucrados lo siguiente:

- Tipo de evaluaciones a realizar e informes, su contenido y periodicidad respecto a los avances en la implementación del ERF, con base en los formatos de metas y presupuesto del inciso 12.
- En principio estos informes de avances de acuerdo con la guía para la elaboración del ERF, deberán ser: uno mensual, un semestral y un anual, donde a su vez se presentará y acordará el programa operativo anual de la región del siguiente año.

Capítulo 12.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES.





12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

Con base en las líneas de acción para cada Programa en la UMAFOR 0904 establecidas en el inciso 8, se enuncia de manera provisional el presupuesto contemplado para la realización del ejercicio. Las metas – por su alcance–y responsables –por la distribución en la aportación de recursos–de las acciones enunciadas se deberán definir de manera conjunta al interior del Consejo Microrregional.

Presupuesto:

(Ver cuadros en páginas posteriores).

12. Programa de Actividades e Inversiones para UMAFOR 0904

PROGRAMA EN	PERÍODO									
	1		2		3		4		5	
LA UMAFOR 0904:			1 a 5 años							
Líneas de acción	Costo Unitario	Costo total								
Trabajos de Ordenamiento Territorial	75,000.0	600,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingresos										
Diagnóstico calidad agua	10,000.0	110,000.0	10,490.0	83,920.0	11,004.0	88,032.1	11,543.2	92,345.7	12,108.8	96,870.6
Trabajos de restauración en la calidad del agua	12,267.4	4,367,201.5	12,868.5	4,581,194.4	13,499.1	4,805,672.9	14,160.5	5,041,150.9	14,854.4	5,288,167.3
Elaboración de Sistema de Información Geográfica a nivel Regional, con datos parcelarios.	180,000.0	180,000.0	188,820.0	188,820.0	198,072.2	198,072.2	207,777.7	207,777.7	217,958.8	217,958.8
Turismo de naturaleza	75,000.0	600,000.0	78,675.0	629,400.0	82,530.1	660,240.6	86,574.0	692,592.4	90,816.2	726,529.4
Restauración zonas impactadas	75,000.0	600,000.0	78,675.0	629,400.0	82,530.1	660,240.6	86,574.0	692,592.4	90,816.2	726,529.4
Proyecto Integral de Desarrollo Económico (regional)	360,000.0	360,000.0	377,640.0	377,640.0	396,144.4	396,144.4	415,555.4	415,555.4	435,917.6	435,917.6
Proyectos de monitoreo ambiental	800,000.0	6,400,000.0	839,200.0	6,713,600.0	880,320.8	7,042,566.4	923,456.5	7,387,652.2	968,705.9	7,749,647.1
Limpieza de barrancas	5,000.0	40,000.0	5,245.0	41,960.0	5,502.0	44,016.0	5,771.6	46,172.8	6,054.4	48,435.3
Programa de Producción Forestal Maderable y No Maderable										
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	40,000.0	40,000.0								
Ejecución de programas de manejo forestal maderable	1,000,000.0	1,000,000.0	1,049,000.0	1,049,000.0	1,100,401.0	1,100,401.0	1,154,320.6	1,154,320.6	1,210,882.4	1,210,882.4

Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	623,290.0	4,986,320.0								
Fortalecimiento a la estrategia de Producción no maderable										
Interpreta de Semilla	80,000.0	640,000.0	83,920.0	671,360.0	88,032.1	704,256.6	92,345.7	738,765.2	96,870.6	774,964.7
Tierra de monte	80,000.0	640,000.0	83,920.0	671,360.0	88,032.1	704,256.6	92,345.7	738,765.2	96,870.6	774,964.7
Hongos y plantas medicinales	120,000.0	960,000.0	125,880.0	1,007,040.0	132,048.1	1,056,385.0	138,518.5	1,108,147.8	145,305.9	1,162,447.1
Artesanías (conos)	150,000.0	1,200,000.0	157,350.0	1,258,800.0	165,060.2	1,320,481.2	173,148.1	1,385,184.8	181,632.4	1,453,058.8
Ejecución de programas de manejo forestal de no maderables	300,000.0	2,400,000.0	314,700.0	2,517,600.0	330,120.3	2,640,962.4	346,296.2	2,770,369.6	363,264.7	2,906,117.7
Elaboración de inventarios forestales regionales	500,000.0	500,000.0								
Equipamiento al silvicultor	300,000.0	300,000.0	314,700.0	314,700.0	330,120.3	330,120.3	346,296.2	346,296.2	363,264.7	363,264.7
Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura										
Construcción de caminos (rehabilitación) regional	285,000.0	15,247,500.0	298,965.0	15,994,627.5	313,614.3	167,940,449.6	328,981.4	17,600,504.1	345,101.5	18,462,928.8
Estudios de leña combustible	68,000.0	68,000.0								
Producción de bioenergía	76,000.0	76,000.0	79,724.0	637,792.0	83,630.5	669,043.8	87,728.4	701,827.0	92,027.1	736,216.5
Apoyo a la comercialización (Servicios ambientales)	1,500,000.0	1,500,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Apoyo a la comercialización (Turismo de naturaleza)	700,000.0	700,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elaboración de estudios de cadenas productivas.	800,000.0	800,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Programa de plantaciones forestales comerciales										
Plantaciones de árboles de navidad	165,000.0	31,614,000.0	173,085.0	33,163,086.0	181,566.2	34,788,077.2	190,462.9	36,492,693.0	199,795.6	38,280,835.0
Otro tipo de plantaciones (especificar)	165,000.0	31,614,000.0	173,085.0	33,163,086.0	181,566.2	34,788,077.2	190,462.9	36,492,693.0	199,795.6	38,280,835.0
Plantaciones con otras especies	165,000.0	31,614,000.0	173,085.0	33,163,086.0	181,566.2	34,788,077.2	190,462.9	36,492,693.0	199,795.6	38,280,835.0
Programa de manejo de plantaciones	11,000.0	2,107,600.0	11,539.0	2,210,872.4	12,104.4	2,319,205.1	12,697.5	2,432,846.2	13,319.7	2,552,055.7

Asistencia técnica a plantaciones	5,000.0	958,000.0	5,245.0	1,004,942.0	5,502.0	1,054,184.2	5,771.6	1,105,839.2	6,054.4	1,160,025.3
Financiamiento complementario a plantaciones	10,514.0	10,072,412.0	10,514.0	10,072,412.0	10,514.0	10,072,412.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Programa de Protección Forestal										
Instalación y operación de centros de control de incendios regional	800,000.0	2,400,000.0	839,200.0	2,517,600.0	880,320.8	7,552,800.0	923,456.5	22,658,400.0	968,705.9	67,975,200.0
Instalación y operación de campamentos	40,000.0	80,000.0	41,960.0	83,920.0	44,016.0	88,032.1	46,172.8	92,345.7	48,435.3	96,870.6
Instalación y operación de torres de observación	76,000.0	608,000.0	79,724.0	637,792.0	83,630.5	669,043.8	87,728.4	701,827.0	92,027.1	736,216.5
Construcción y mantenimiento de brechas corta fuego	1,700.0	136,000.0	1,783.3	142,664.0	1,870.7	149,654.5	1,962.3	15,698.8	2,058.5	16,468.0
Realización de quemas controladas	2,102.8	504,672.0	2,205.8	529,400.9	2,313.9	555,341.6	2,427.3	97,092.2	2,546.2	101,849.7
Adquisición de radios	3,205.8	480,870.0	3,362.9	504,432.6	3,527.7	529,149.8	3,700.5	555,078.2	3,881.8	582,277.0
Adquisición de vehículos.	200,000.0	1,600,000.0	0.0	0.0	200,000.0	1,600,000.0	0.0	0.0	200,000.0	1,600,000.0
Equipamiento de brigadas.	33,000.0	495,000.0	33,990.0	373,890.0	35,009.7	385,106.7	36,060.0	396,659.9	37,141.8	408,559.7
Realización de diagnósticos y Elaboración de estudios sanitarios	45,000.0	45,000.0	47,205.0	47,205.0	49,518.0	49,518.0	51,944.4	51,944.4	54,489.7	54,489.7
Instalación y operación de casetas de vigilancia	45,000.0	360,000.0	47,205.0	377,640.0	49,518.0	396,144.4	51,944.4	415,555.4	54,489.7	435,917.6
Operación de vigilantes	50,000.0	400,000.0	52,450.0	419,600.0	55,020.1	440,160.4	57,716.0	461,728.3	60,544.1	484,352.9
Programa de Conservación y Servicios Ambientales										
Elaboración de proyectos de nuevas ANP's	90,000.0	720,000.0	94,410.0	755,280.0	99,036.1	792,288.7	103,888.9	831,110.9	108,979.4	871,835.3
Elaboración y ejecución de proyectos de diversidad biológica	275,000.0	275,000.0	288,475.0	288,475.0	302,610.3	302,610.3	317,438.2	317,438.2	332,992.6	332,992.6
Pago por captura de carbono										
Elaboración de estudios de captura de carbono	218,166.0	218,166.0	228,856.1	228,856.1	240,070.1	240,070.1	251,833.5	251,833.5	264,173.4	264,173.4
Pago por captura de carbono	43,285.0	43,285.0	45,405.9	45,405.9	47,630.8	47,630.8	49,964.7	49,964.7	52,413.0	52,413.0

Elaboración y ejecución de proyectos de reconversión a sistemas agroforestales	450,000.0	450,000.0	472,050.0	472,050.0	495,180.5	495,180.5	519,444.3	519,444.3	544,897.1	544,897.1
Elaboración de estudios de ecoturismo	75,000.0	600,000.0	78,675.0	629,400.0	82,530.1	660,240.6	86,574.0	692,592.4	90,816.2	726,529.4
Otras ()										
Programa de Restauración Forestal										
Producción de planta (regional)	800,000.0	800,000.0	839,200.0	839,200.0	880,320.8	880,320.8	923,456.5	923,456.5	968,705.9	968,705.9
Diagnóstico de especies a considerar	80,000.0	640,000.0								
Reforestación – especificar tipo (Ha)-										
Programa de sustitución de especies exóticas por especies nativas, a partir de estudio de reforestaciones pasadas	100,000.0	100,000.0	104,900.0	104,900.0	110,040.1	110,040.1	115,432.1	115,432.1	121,088.2	121,088.2
Protección de reforestaciones (Ha)	2,289,877.7	2,289,877.7	2,402,081.7	2,402,081.7	2,519,783.7	2,519,783.7	2,643,253.1	2,643,253.1	2,772,772.5	2,772,772.5
Estudio sobre reforestaciones pasadas	47,500.0	47,500.0	49,827.5	49,827.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Programa de Cultura Forestal y Extensión										
Instalación y operación de centros de cultura forestal	1,800,000.0	1,800,000.0	1,888,200.0	1,888,200.0	1,980,721.8	1,980,721.8	2,077,777.2	2,077,777.2	2,179,588.2	2,179,588.2
Ubicar y destinar superficies para actividades demostrativas	35,000.0	280,000.0	36,715.0	293,720.0	38,514.0	308,112.3	40,401.2	323,209.8	42,380.9	339,047.1
Contratación de personal para cultura forestal.	144,000.0	720,000.0	151,056.0	755,280.0	158,457.7	792,288.7	166,222.2	831,110.9	174,367.1	871,835.3
Contratación de extensionistas	144,000.0	288,000.0	151,056.0	302,112.0	158,457.7	316,915.5	166,222.2	332,444.3	174,367.1	348,734.1
Programa de educación, capacitación e investigación										
Educación										
Administración de empresas	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Desarrollo empresarial	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Capacitación de recursos humanos	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5

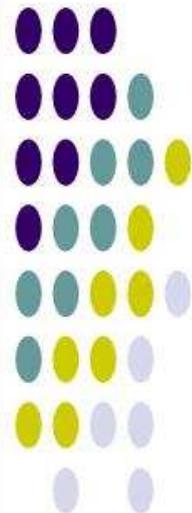
Manejo Forestal	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Silvicultura	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Turismo de Naturaleza	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Manejo de recursos Naturales	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Legislación (Asesor legal)	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
<u>Capacitación</u>										
<u>Administración de empresas comunitarias (Regional)</u>	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
aprovechamiento de productos no maderables	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Principios basicos en Normatividad Ambiental	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Principios básicos en ecoturismo	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Tecnicas de minimización de impactos en la naturaleza	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Primeros auxilios basicos	9,000.0	72,000.0	9,441.0	75,528.0	9,903.6	79,228.9	10,388.9	83,111.1	10,897.9	87,183.5
<u>Diseño y construcción de senderos de caminata e interpretación de la naturaleza</u>	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Uso y mantenimiento de instalaciones ecotecnológicas (Regional)	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Conservación de suelo y agua	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Capacitación en la Prevención, combate, control de incendios forestales y Sanidad forestal	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Historia de los núcleos agrarios UMAFOR	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Antropología (Impactos que rompen el tejido social)	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8

Capacitación en Podas, podas de formación, derribos	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Formación de Verificadores Ambientales	30,000.0	360,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Curso de legislación ambiental	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
Capacitación para maestros artesanales	30,000.0	240,000.0	31,470.0	251,760.0	33,012.0	264,096.2	34,629.6	277,037.0	36,326.5	290,611.8
<u>Manuales de Capacitación</u>										
Guía de ecoturismo o turismo de naturaleza	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Uso de ecotecnias en el Distrito Federal	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Para elaboración de Programa de Ordenamiento Comunitario	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<u>Otras</u>										
Guías especializados en turismo alternativo	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Manejo de equipo y técnicas de turismo alternativo	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Desarrollo de plan interpretativo comunitario	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Calidad en el manejo y la administración de empresas ecoturísticas	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Diseño de plan de seguridad	15,000.0	15,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Manejo de grupos	15,000.0	15,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Planificación y desarrollo de recorridos interpretativos en la naturaleza	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actualización de protocolos y maniobras de salvamento de alta montaña	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Liderazgo y manejo de grupos en ambientes naturales	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Protocolo de la Ética No Deje Rastro	20,000.0	20,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Cursos básicos de montañismo: Rappel, Escalada en roca, Espeleología, Exploración, Caminata, Ciclismo de Montaña, Orientación y Cañonismo	30,000.0	30,000.0	31,470.0	31,470.0	33,012.0	33,012.0	34,629.6	34,629.6	36,326.5	36,326.5
Incubadoras de negocios	25,000.0	25,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<u>Investigación Forestal</u>										
Inventarios de fauna, inventarios de flora, recursos bióticos, alteraciones climáticas, acuíferos, regional	500,000.0	500,000.0	524,500.0	524,500.0	550,200.5	550,200.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Valoración económica regional de los recursos naturales de la UMAFOR	750,000.0	750,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Metodología para el pago integral de Servicios Ambientales	1,200,000.0	1,200,000.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Monitoreo ambiental de los Recursos Naturales de la UMAFOR (Regional)	450,000.0	450,000.0	472,050.0	472,050.0	495,180.5	495,180.5	519,444.3	519,444.3	544,897.1	544,897.1
<u>Programa de Evaluación y Monitoreo</u>										
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores	60,000.0	60,000.0	62,940.0	62,940.0	66,024.1	66,024.1	69,259.2	69,259.2	72,652.9	72,652.9
Actualización anual del SIG regional	110,000.0	110,000.0	115,390.0	115,390.0	121,044.1	121,044.1	126,975.3	126,975.3	133,197.1	133,197.1
1. Actualización anual del ERF y elaboración del Programa anual de operación (Programa Operativo)	100,000.0	100,000.0	104,900.0	104,900.0	110,040.1	110,040.1	115,432.1	115,432.1	121,088.2	121,088.2



BIBLIOGRAFÍA.





BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA.

1. BARTON, Bray. David. Leticia Merino Pérez. LA EXPERIENCIA DE LAS COMUNIDADES FORESTALES EN MÉXICO. Comercio y Medio Ambiente en la producción forestal. 2004.
2. BENITEZ, B. Griselda. Árboles y flores del Ajusco. 1986. INE. Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. México.
3. CASTILLEJA, 1996.
4. CEBALLOS, G. y C. Galindo. Mamíferos silvestres de la Cuenca de México. Edt. Limusa, México. 1984.
5. CENAPRED 2001. Diagnóstico de peligros e identificación de Riesgos de Desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. México.
6. COMISIÓN NACIONAL AGUA. Sistema Meteorológico Nacional 2007.
7. CONAFOR. INFORME DE AVANCES DEL INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS 2004- 2009. 2004
8. CONAFOR. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. México. D. F. 25 de Febrero 2003.
9. CONAGUA. Ley de Aguas Nacionales. Comisión Nacional del Agua.
10. Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI, 1996.
11. Censo de Población y Vivienda 1995. INEGI 1996.
12. D. O. F. Acuerdo de la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, por el que se aprueba el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México. SEDESOL. 1999.
13. ESPINOSA, G. F. y J. Sarukhán. Manual de malezas del Valle de México. Claves, descripciones e ilustraciones. Instituto de ecología. UNAM, Fondo de Cultura Económica.
14. G. D. F. Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2007-2012. México. D. F.
15. G. D. F. Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2000-2006. México. D. F.
16. G. D. F. Reglamento de Impacto Ambiental y riesgo. Gaceta oficial del Distrito Federal. El 26 de marzo de 2004.
17. G. D. F.-S. M. A. Ejido Santa Ana Tlacotenco. Experiencias hacia el manejo sustentable de los recursos naturales en el Suelo de Conservación del Distrito Federal. México. 2003.
18. G. D. F.-S. M. A. Plan de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Distrito Federal (POET). Agosto 2000. México. D. F.
19. G. D. F.-S. M. A. Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. 2000.
20. GÓMEZ, Orea. Domingo. Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 2ª. Edición Mundi- Prensa, Barcelona, España. México
21. INEGI. Programa General de Desarrollo Urbano de la Delegación Milpa Alta, 1997

22. INEGI. Programa General de Desarrollo Urbano de la Delegación Tláhuac, 1997
23. INEGI. Carta Edafológica. Ciudad de México. E14-2. Esc. 1:250,000. México.1983.
24. INEGI. Carta Edafológica. Ciudad de México. E14 A 39 Esc. 1.50, 000.1977. México, D. F.
25. INEGI. Carta Geológica. Ciudad de México. E14-2 Esc. 1:250,000. México, D. F. 1983.
26. INEGI. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Ciudad de México. E14-2 Esc. 1:250,000. México, D. F.
27. INEGI. Carta topográfica. Ciudad de México. E14 A39. Esc. 1:50,000. 1994. México, D. F.
28. INEGI. Carta Uso de Suelo. Ciudad de México. . E14 A39 Esc. 1:50,000. 1977. México, D. F.
29. INEGI. Cuaderno Estadístico Delegacional, Milpa Alta 2002. Distrito Federal edición 2002. México.
30. INEGI. Cuaderno Estadístico Delegacional, Tláhuac 2002. Distrito Federal edición 2002. México.
31. INEGI. Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 1996
32. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000". México. D. F.
33. Instituto Nacional Para el Federalismo y el Desarrollo Municipal .Sistema Nacional de Información Municipal. 2007.
34. MARKKU, Simula. Comercio y medio ambiente en la producción forestal. Washington, D. C. Abril 2001
35. MARTÍNEZ, G. L. y A. Chacalo H. 1994. Los Árboles de la Ciudad de México. UAM. México. D. F.
36. MARTÍNEZ, M. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Ed. FCE. 1ª. Reimpresión. México. 1987. 1247pp
37. MARTÍNEZ, Maximino. Los pinos mexicanos. Edt. Del autor. 1960. México. D. F.
38. MERINO, Leticia. Gerardo Segura. El manejo de los recursos forestales en México. 1992-2002) procesos, tendencias y políticas públicas.
39. N. O. M. Normas Oficiales Mexicanas, 2001.
40. PAGIOLA, Stefano. Joshua. Bishop. Et.al. La Venta de Servicios Ambientales Forestales. Editores.
41. Presidencia de la República Mexicana. Plan Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006
42. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO A LA AUTOGESTIÓN SILVÍCOLA. (PROFAS).
43. RAMÍREZ-Pulido. J., R. L-Wilchis, C. Mudespacher e I. Lira. Lista y bibliografía reciente de los mamíferos de México. UAM. Unidad Iztapalapa. México.1983.
44. REYES, Alfonso H. Ajusco Mirador de México. Departamento del Distrito Federal. COCODA DEL D. F. México. D. F. 1981
45. RZEDOWSKI, G. y J. Rzedowski. Flora Fanerógamica del Valle de México.1985. Ed. CECSA, México, D. F.



46. SAGAR. Pequeños Productores Grandes Negocios. El potencial económico de los productos Agropecuarios Comercialmente no tradicionales Secretaría de agricultura, ganadería y desarrollo rural. 1997 De México al Mundo. Memoria de la 1ª. Exposición Nacional 11 a 13 de diciembre de 1997.
47. SÁNCHEZ, S. O. La Flora del Valle de México. Ed. Herrero. México 1984.
48. SANECKI, Kay. N. El libro de las Plantas Aromáticas y Medicinales. 1998.- Ediciones SUSAETA, S.A.
49. SARH, 1994).
50. SARMIENTO, F. M. Herbolaria Mexicana Guías Prácticas No. 4, 5 y 6 Revista 1998 México Desconocido.
51. SEMARNAP. Calendario cinegético temporada 1997-1998. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, D. F.
52. SEMARNAT .NOM-SEMARNAT-052-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
53. SEMARNAT NOM-059-SEMARNAT-2001, en la cual se determinan especies y subespecies de flora y fauna silvestres de México, que se encontraran de alguna forma en peligro de extinción, amenazadas, raras o fuesen endémicas de nuestro país.
54. SEMARNAT NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (ACLARACIÓN: 3-mar-95).
55. SEMARNAT. Anuario Estadístico de Producción Forestal 2004 .Ed. 300 p.
56. SEMARNAT. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental. 2004.
57. SEMARNAT. 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. Diario Oficial de la Federación 438:2-60 2001.
58. SEMARNAT. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental 2004.
59. SEMARNAT. Relación de plantaciones forestales comerciales. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.
60. SEMARNAT. Relación de centros de almacenamiento y/o transformación. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.
61. SEMARNAT. Relación de aprovechamientos forestales maderables. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.
62. SEMARNAT. Relación de aprovechamientos forestales no maderables. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.

63. SEMARNAT. Relación de prestadores técnicos forestales, personas físicas. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.
64. SEMARNAT. Relación de prestadores de servicios técnicos forestales, personas morales. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Dirección de aprovechamiento forestal. 2007.
65. Sistema Nacional de Información Municipal, 2007.
66. Universidad Nacional Autónoma de México. Los murciélagos de México. UNAM. México. D. F.
67. VARGAS, Márquez. Fernando. Parques Nacionales de México. Volumen I Centro, Occidente y Oriente 1997. INE. SEMARNAT. México D. F.
68. VÁSQUEZ, S. J. Diferentes métodos de control de la erosión. Memorias de la Primera reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental. S. S. A.-S. M. A. México. 1973.
69. VILLA, B. Mamíferos silvestres del Valle de México. Anales del Instituto de Biología, UNAM, 1967 .23:269-492.
70. MOLINA, González David, Informe técnico para el aprovechamiento de recursos naturales no maderables en el paraje denominado "El Charco, frente de Malacatepec, lote A", tierra agrícola para vivero, Bienes Comunales San Miguel y Santo Tomás Ajusco, Tlalpan, D.F., 2007. Servicios Técnicos Forestales y Ambientales.
71. MOLINA, G. D., Programa de Manejo Forestal Simplificado para la Remoción de Arbolado Muerto por Plagas, Enfermedades, Incendios o Fenómenos Meteorológicos. Ejido San Nicolás Tetelco, Delegación Tláhuac, D.F. 2007. Servicios Técnicos Forestales y Ambientales
72. MOLINA, González, David, Programa de Manejo Forestal Simplificado para la Remoción de Arbolado Muerto por Plagas, Enfermedades, Incendios o Fenómenos Meteorológicos. San Antonio Tecomitl, Delegación Milpa Alta, D.F. 2006. Servicios Técnicos Forestales y Ambientales
73. NARANJO, Arias, José Luís, Diagnóstico Complementario de 5,000 Hectáreas (Diagnóstico Forestal) Terrenos Comunales de Milpa Alta, Delegación Milpa Alta, D.F. 2002. Servicios Técnicos Forestales y Ambientales
74. G. D. F.-S. M. A. Plan Rector de Producción y Conservación Microcuenca Tláloc Delegación Milpa Alta, D.F. 2003
75. G. D. F.-S. M. A. Transformación de la cobertura del Suelo de Conservación del Distrito Federal. 2004

Fuentes de Internet consultadas

<http://www.iberamer.com/madera/pino/> IBERAMERR S.A
Consultado 19 /jul/ 2007

http://zeus.dci.ubiobio.cl/~anantias/apuntes_fisica_madera.pdf
Consultado 19/jul/ 2007

<http://www.elbalero.gob.mx/bio/html/peculiar/megadi.html>
Consultado 22/ago/2007

http://zeus.dci.ubiobio.cl/~anantias/apuntes_fisica_madera.pdf
Consultado 19/jul/ 2207

<http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=214>
Consultado 16 /feb/ 2008

<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/df/geolo.cfm?c=444&e=09>
Consultado 22/feb/ 2008

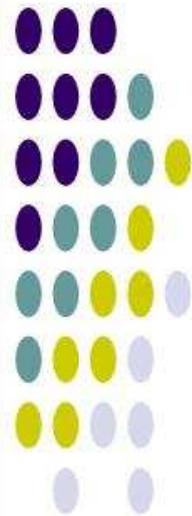
<http://www.vocesdelperiodista.com.mx/166/8.htm>
Consultado 26/feb/ 2008

http://www.ine.gob.mx/emapas/df_01.html
Consultado 02/mar/ 2008

<http://www.conabio.gob.mx>
Consultado 04/mar/ 2008



ANEXOS.



ANEXOS

ANEXO	DESCRIPCIÓN
1	Plano de Clima
2	Plano de Edafología
3	Plano Zonificación del PGOEDF
4	Plano de Geología
5	Plano de Geomorfología
6	Plano de Infiltración
7	Plano de Microcuencas
8	Plano de Núcleos Agrarios
9	Plano de Erosión
10	Plano de Pendientes
11	Plano Topografía
12^a	Plano de Ubicación de la UMAFOR 0904
12b	Aspectos socioeconómicos de la UMAFOR 0904
13	Plano de Vegetación y Uso de Suelo
14	Plano de Proyectos de Caminos
15	Padrón de Prestadores de Servicios Técnicos
16	Acta Constitutiva de La Asociación

Anexo 12b. Aspectos socioeconómicos de la UMAFOR 0904.

Información complementaria.

- *Índice de Pobreza (Según CONAPO).*

Para el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Distrito Federal es una de las entidades del país con los índices más bajos de marginalidad, puesto que sólo 0.2 por ciento de su población tiene un grado muy alto de marginación. En el estudio se midió el grado de marginalidad con base en tres variables: educación, vivienda y disponibilidad de bienes, obteniendo resultados referentes a que 50 mil 994 de los más de 8 millones 500 mil habitantes de la Ciudad de México viven en condiciones de marginación media, alta y muy alta, sobre todo en las delegaciones Milpa Alta, Xochimilco y Tlalpan (La Jornada, 27 de diciembre 2007).

El índice de marginación utilizado por la CONAPO, se encuentra dividido en cinco grupos definidos por puntos de corte de la siguiente manera:

Cuadro 12b-1 . Índice de Marginación

Grado de marginación	Número de municipios en el estrato (nivel nacional)	Límites del intervalo	
		Inferior	Superior
Muy Bajo	279	-2.3662	-1.22193
Bajo	423	-1.22193	-0.6498
Medio	501	-0.6498	-0.07767
Alto	886	-0.07767	1.06659
Muy Alto	365	1.06659	4.49835

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

Cuadro 12b-2. Índice de marginación de UMAFOR 0904 según CONAPO, 2005.

Entidad federativa / Municipio	Población total	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional
Xochimilco	404 458	- 1.67041	Muy bajo	2	2373

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

Sin embargo estudios realizados por la Coordinación de Planeación y Desarrollo, Jefatura de Gobierno del Distrito Federal 2004 (Panorama Socioeconómico y de Marginación del Distrito Federal, Agosto 2004), que incluyen variables como el nivel de ingresos y accesos a servicios de salud, tomando como base cifras de censo poblacional del 2000, colocan a 2.2 millones de personas en situación de marginación con grado muy alto, 1.9 millones en alta, 2.2 en media, un millón en baja y 1.4 millones en muy baja (Salcedo, 2004).

Estos datos coinciden con las dadas a conocer recientemente por el Centro de Derechos Humanos Fray Francisco de Vitoria, que indican que 71.6 por ciento de la población de la Ciudad de México se ubica en los grados de marginación muy alto, alto y medio; de ese porcentaje, 25.2 por ciento corresponde al primer grupo, mientras que sólo 16.6 por ciento tiene un grado de marginalidad muy bajo (La Jornada, 27 de diciembre 2007).

Esto coloca de manera general a los índices predominantes a nivel espacial dentro de la delegación política de Xochimilco como marginación alta y muy alta, localizados principalmente en los poblados rurales o en transición a la actividad urbana. En lo que respecta a la zona propiamente urbana, el nivel predominante es el medio, localizándose en la zona centro del poblado y las colonias de San Juan Tepepan, Potrero San Bernardino y Los Morales. De igual forma, se encuentran niveles medios de marginación en la zona de transición hacia los poblados, siendo las colonias de San Lucas Xochimanca, el Pueblo de San Lorenzo Atemoaya y el barrio de Xaltocan (PDDUX, 2005).

En los niveles bajos y muy bajos de marginación, estos se ubican principalmente en las unidades y colonias como Bosques del Sur, Paseos del Sur, Bosque Residencial del Sur, y Jardines del Sur, así como el Barrio de San Pedro (PDDUX, 2005).

El área que tiene un nivel de marginación muy alto representa el 52.1% del total de la superficie con asentamientos humanos. Mientras que el nivel Muy Bajo, representa solo el 3.9% del total del área ocupada (PDDUX, 2005).

De acuerdo con cifras dadas a conocer por el Sistema de Información Económica Geográfica y Estadística (SIEGE), con base en información del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI, base cartográfica a nivel de manzana; la delegación política de Xochimilco tiene una extensión territorial de zona urbana correspondiente a 62.75 km², dividido en 71 unidades territoriales, 114 colonias, 50 unidades habitacionales y una población total de 365,038 habitantes.

Siguiendo esto, en cuanto a el grado de marginación, se tienen contempladas a 27 unidades territoriales (173,958 hab.) con un grado de marginación muy alta, 15 en alto (71,448 hab.), 18 en media (84,363 hab.), 4 en baja (8,874) y 7 en muy baja (21,255 hab.) (COPLADET, D.F., 2003).

Por otra parte los índices de marginación presentados en "*La marginación socioeconómica en los hogares del Distrito Federal, 2000*" coloca a la delegación política de Xochimilco en el cuarto lugar entre las delegaciones del Distrito Federal que presenta grados mas elevados de marginación, debido a que cuenta con 182,026 habitantes en condiciones de marginalidad, el 49.2 por ciento de su población (Breviario de Xochimilco, 2005).

- *Equipamiento: Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía, etc.*

Agua Potable

Según el PDDUX, 2005; de los pozos profundos se obtiene un volumen de aproximadamente 3.2 metros cúbicos por segundo (m³/s), una parte se destina al consumo interno (1.0 m³/s) y el resto del caudal beneficia a las delegaciones de Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Tlalpan, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc a través de los acueductos de Xochimilco- La Condensa y Chalco-Xochimilco.

En el PDDUX, 2005; se considera que la calidad del agua es deficiente hacia la zona oriente de la Delegación, entre las posibles causas esta la sobreexplotación de pozos que origina la presencia de mayores concentraciones de sales disueltas y de agua de origen magmático y meteórico con presencia de boro.

Existen plantas de bombeo que abastecen a los tanques de almacenamiento y redes para hacer llegar el líquido hasta los usuarios de zonas urbanas, pero no en zonas rurales y asentamientos irregulares. Tal es el caso en la zona suroeste que carece del servicio regular de agua potable y es abastecida por medio de carros cisterna en poblados ubicados principalmente en las partes altas como Santiago Tepalcatlalpan, San Gregorio Atlapulco, San Andrés Ahuayucan, Santa Cecilia Tepetlapa, San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa, San Francisco Tlanepantla, San Lorenzo Atemoaya y la zona alta de Santiago Tulyehualco y San Luis Tlaxialtemalco.

Además de los problemas que originan las condiciones topográficas para la distribución de agua potable, se encuentra la fuerte incidencia de fugas de agua de las redes primaria y secundaria lo que origina escasez y falta de presión en las tuberías, por las dislocaciones y rupturas que se presentan en la red, particularmente en el suelo de la planicie ex lacustre cercana a la zona chinampera.

La red primaria está integrada por diámetros igual o mayores a 50 centímetros y tiene la función de captar el agua que le suministran los sistemas de abastecimiento para hacerla llegar a la red secundaria. La cual para hacer llegar el agua a los predios de los usuarios, se cuenta con otro sistema de tuberías con diámetro menor a 50 centímetros llamado red secundaria, con una longitud de 617.7 kilómetros, la cual se encarga de distribuir el agua que le es suministrada por el sistema de red primaria.

Por otra parte de acuerdo con información obtenida del Sistema de Información Económica, Geográfica y Estadística (SIEGE), las viviendas de la Delegación Xochimilco, el 89.8% dispone de agua entubada en el interior de la vivienda, cobertura que es inferior a la existente en la Ciudad (97.1%).

Cuadro 12b-3. Viviendas Particulares que Disponen de Agua Entubada

Año	Disponen de Agua entubada			
	Distrito Federal		Xochimilco	
	Numero	Cobertura %	Numero	Cobertura %
1980	1, 628, 415	93.2	36, 304	92.8
1990	1, 722, 850	96.3	47, 901	90.4
1995	1, 962, 562	97.9	66, 695	91.0
2000	2, 038, 157	96.9	74, 300	90.5
2005	2, 152, 009	97.1	83.251	89.8

Fuente: INEGI, SIEGE.

Drenaje

De acuerdo a la información del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (ExDirección General de Construcción y Operación Hidráulica), la delegación política de Xochimilco cuenta con un nivel de cobertura del servicio de drenaje del 90%. E sistema se integra por dos tipos de colectores siendo uno de tipo combinado y otro de agua pluvial con descarga a los canales de la zona chinampera de los pueblos de Santa María Nativitas, San Gregorio Atlapulco y San Luís Tlaxialtemalco; también existe un sistema de colectores marginales en los pueblos de la montaña para evitar la contaminación del acuífero, no obstante como se aumentó el servicio es muy deficiente y en términos generales puede hablarse de una cobertura real de apenas 30%.

La red primaria esta constituida por Tuberías con una longitud total de 72.1 km., la red secundaria tiene una longitud de 458.7 kilómetros, sin embargo esta infraestructura aún no cubre la demanda general; por lo que la problemática principal en la disponibilidad del servicio se concentra en Santiago Tulyehualco, San Luís Tlaxialtemalco, San Gregorio Atlapulco, Santa Cruz Acalpixca, San Andrés Ahuayucan, San Francisco Tlalnepantla, Santiago Tepalcatlalpan, Ampliación Tepepan, San Lorenzo, La Cebada, Ampliación San Marcos y las Peritas.

Las colonias que carecen de drenaje desalojan las aguas negras directamente a arroyos, barrancas, cañadas y en el mejor de los casos a fosas sépticas que no cuentan con pozos de absorción técnicamente diseñados. Los constantes hundimientos sufridos por el terreno de la región, ha traído como consecuencia el dislocamiento y azolves en las tuberías, lo cual en algunas zonas hace que éstas trabajen en contrapendiente provocando encharcamientos e inundaciones, principalmente en temporada de lluvias.

Los encharcamientos se originan hacia el centro de la Delegación, en colonias como Ejidos de Tepepan, Potrero de San Bernardino, Rancho Tejomulco, Barrio 18, La cebada, San Gregorio Atlapulco, Tierra Nueva, La Noria, Arenal, Jardines del Sur, Santa Cruz Acalpíxca y Santiago Tulyehualco.

La Delegación Xochimilco cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas: la primera se localiza en San Luís Tlaxialtemalco, en la Av. 5 de mayo frente a los viveros de San Luís con un tipo de tratamiento terciario que recibe agua del colector Madrina, utilizando el agua producida para el llenado de canales de la zona turística chinampera; la segunda es la planta de tratamiento ubicada en el Reclusorio Sur, con un tipo de tratamiento secundario a las aguas que allí se generan, utilizando el agua producida para el riego del Deportivo Xochimilco y el Deportivo Cruz Azul.

Residuos Sólidos

La limpieza de canales y zonas habitacionales de barrios que colindan con sus riveras se efectúa a través de lanchones recolectores que descargan el producto de su recolección en dos embarcaderos específicos para este fin ubicados en los barrios de Tlacoapa y Caltongo.

Existen en la delegación dos campamentos de limpia localizados uno en Caltongo y otro en el barrio del Rosario y ocho bodegas ubicadas en pueblos con el objeto de almacenar materiales y la guarda de los carritos recolectores, quedando nueve pueblos que no cuentan con estas. Actualmente existe en la delegación un déficit de camiones recolectores y barredoras mecánicas que permitiría aumentar la cobertura de barrido en vialidades primarias y secundarias, así como en las carreteras que intercomunican a los pueblos barrios y colonias de la delegación.

Aspectos Sociales

- *Demografía.*

En los últimos quince años la estructura poblacional con respecto a la población total por edades ha cambiado de la siguiente manera:

Cuadro 12b-4. Población Total Por Edades, Hombres

Grupo de edad	1990		2000		2005	
	Habitantes	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje
0-4	15,333	11.47	18,151	9.98	17,517	8.77
5 - 9 años	15,958	11.94	19,117	10.52	17,588	8.80
10 - 14 años	15,433	11.55	18,312	10.07	18,739	9.38
15 - 19 años	16,223	12.14	18,632	10.25	18,416	9.22
20 - 24 años	14,524	10.87	18,772	10.33	19,095	9.56
25 - 29 años	12,001	8.98	17,628	9.70	17,459	8.74
30 -34 años	10,144	7.59	15,405	8.47	17,169	8.59
35 -39 años	8,749	6.55	13,651	7.51	15,196	7.61
40 - 44 años	6,695	5.01	11,358	6.25	12,848	6.43
45 - 49 años	5,455	4.08	8,638	4.75	10,737	5.37
50 - 54 años	3,879	2.90	7,215	3.97	8,686	4.35
55 - 59 años	2,863	2.14	4,793	2.64	6,466	3.24
60 años y mas	6,414	4.80	10,122	5.57	13,273	6.64
No especificado	0	0.00	0	0.00	6,623	3.31
TOTAL	133,671	100.00	181,794	100.00	199,812	100.00

Fuente: INEGI

Cuadro 12b-5. Población Total Por Edades, Mujeres

Grupo de edad	1990		2000		2005	
	Habitantes	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje
0-4	14,986	10.90	17,425	9.27	16,668	8.14
5 - 9 años	15,568	11.32	18,242	9.70	16,825	8.22
10 - 14 años	15,257	11.10	17,947	9.55	17,563	8.58
15 - 19 años	16,308	11.86	18,774	9.99	18,327	8.96
20 - 24 años	14,549	10.58	18,791	10.00	18,586	9.08
25 - 29 años	12,316	8.96	18,078	9.62	17,382	8.49
30 -34 años	10,965	7.98	16,343	8.69	17,512	8.56
35 -39 años	9,229	6.71	14,687	7.81	16,187	7.91
40 - 44 años	7,024	5.11	12,071	6.42	13,848	6.77
45 - 49 años	5,527	4.02	9,418	5.01	11,673	5.70
50 - 54 años	4,155	3.02	7,640	4.06	9,652	4.72
55 - 59 años	3,191	2.32	5,301	2.82	6,956	3.40
60 años y mas	8,405	6.11	13,276	7.06	16,834	8.23
No especificado	0	0.00		0.00	6,633	3.24
TOTAL	137,480	100.00	187,993	100.00	204,646	100.00

Fuente: INEGI

Hasta el año 2000 según el Sistema de Información Económica Geográfica y Estadística (SIEGE), en la delegación política de Xochimilco habitaban 365, 038 personas distribuidas en 71 Unidades territoriales, 114 colonias y 50 unidades habitacionales.

Cuadro 12b-6. Población y Marginación

UNIDAD TERRITORIAL	POBLACIÓN 2000	GRADO DE MARGINACIÓN
Ampliación TEPEPAN	4270	Medio
AMPLIACIÓN NATIVITAS - SAN LORENZO ATEMOAYA	7292	Muy Alto
AMPLIACIÓN SAN MARCOS-LAS PERITAS-POTRERO SAN BERNARDINO	16054	Medio
BARRIO 18	4351	Medio
BARRIO BELÉN	1486	Medio
BARRIO CALTONGO	6152	Muy Alto
BARRIO CALYEQUITA	1513	Medio
BARRIO EL MIRADOR	2345	Medio
BARRIO EL ROSARIO	1336	Medio
BARRIO LA SANTÍSIMA	2044	Medio
BARRIO LA ASUNCIÓN	6443	Alto
BARRIO LA CONCEPCIÓN TLACOAPA	2966	Medio
BARRIO SAN ANTONIO	3064	Medio
BARRIO SAN CRISTÓBAL	3540	Alto
BARRIO SAN DIEGO	1973	Alto
BARRIO SAN ESTEBAN	1329	Alto
BARRIO SAN JUAN	2790	Medio
BARRIO SAN LORENZO	4211	Muy Alto
BARRIO SAN MARCOS	4701	Medio
BARRIO SAN PEDRO	3127	Bajo
BARRIO XALTOCAN	11476	Medio
BOSQUE RESIDENCIAL SUR-SAN BARTOLO CHICO	5317	Muy Bajo
BARRIO LOS REYES	4102	Muy Alto
CRISTO REY	1609	Alto
DEL CARMEN	3740	Muy Alto
EL MIRADOR	3265	Muy Alto
FRAC. PASEOS DEL SUR	2875	Muy Bajo
FRACC ARCOS DEL SUR	1504	Bajo
GUADALUPANA	2671	Muy Alto
GUADALUPE	2484	Muy Alto
GUADALUPITA	3704	Medio
HUICHAPAN	3279	Muy Bajo
JARDINES DEL SUR	5208	Muy Bajo
LA CAÑADA	2335	Muy Alto
LA CEBADA EJIDOS DE TEPEPAN	1220	Medio
LA NORIA	1596	Muy Bajo
LAS CRUCES LAS FLORES	3,297	Muy Alto
LOMAS DE TONALCO	2,797	Alto
LOS CERRILLOS	8,650	Muy Alto
LOS MORALES	1,551	Bajo
OLIVAR SANTA MARIA	6,267	Muy Alto

PUEBLO DE SAN FRANCISCO TLALNEPANTLA	5,032	Muy Alto
PUEBLO DE SAN LUÍS TLAXIALTEMALCO	5,884	Muy Alto
PUEBLO SAN ANDRÉS AHUAYUCAN	7,434	Muy Alto
PUEBLO SAN MATEO XALPA	13,925	Muy Alto
PUEBLO SANTA CECILIA TEPETLAPA	9,639	Muy Alto
PUEBLO SANTIAGO TEPALCATLAPAN	18,655	Alto
PUEBLO SANTA CRUZ ACALPIXCA	10,493	Muy Alto
QUIRINO MENDOZA	3,663	Muy Alto
RCDA DEL SUR FOVISSSTE	1,889	Muy Bajo
RESIDENCIAL TESMIC	2,667	Alto
SAN FELIPE	1,755	Alto
SAN GREGORIO ATLAPULCO	19,265	Muy Alto
SAN ISIDRO	538	Muy Alto
SAN JERÓNIMO	2,089	Alto
SAN JUAN	1,933	Muy Alto
SAN JUAN MINAS	3,396	Muy Alto
SAN LORENZO LA CEBADA	16,214	Muy Alto
SAN LUCAS XOCHIMANCA	8,419	Alto
SAN SEBASTIÁN	5,018	Alto
SANTA CRUZ CHAVARRIETA	2,214	Muy Alto
SANTA CRUZ XOCHITEPEC	9,880	Alto
SANTA INÉS	2,630	Alto
SANTA MARIA NATIVITAS	15,490	Muy Alto
SANTA MARIA TEPEPAN	18,020	Medio
TIERRA NUEVA	1,923	Medio
UNIDAD HAB LORETO Y PEÑA POBRE	1,100	Medio
UNIDAD HAB VILLA XOCHIMILCO	1,091	Muy Bajo
UNIDAD NATIVITAS	2,692	Bajo
XICALHUACAN	4,372	Muy Alto
XOCHIPILLI	2,644	Alto
Población Total en UT'S	359898	

Fuente: INEGI, 2005

La tasa de crecimiento media anual de su población durante los primeros cinco años de esta década fue de 1.8%, porcentaje menor a lo registrado en los años anteriores.

Cuadro 12b-7. Tasa de crecimiento media anual

Año	Tasa de Crecimiento Media Anual %	
	Delegación	Distrito Federal
1950 - 1970	4.7	4.2
1970 - 1990	4.3	0.1
1990 - 2000	3.2	0.4
2000 - 2005	1.8	0.3

Fuente: INEGI, 2005

- *Vivienda*

De acuerdo con la elaboración propia del perfil socioeconómico en el año 2000, por la Coordinación de Planeación del Desarrollo Territorial, (SIEGE) con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI, base cartográfica a nivel manzana; se tenía un total de viviendas habitadas de 81, 165, de las cuales 79, 768 eran viviendas particulares habitadas. En cuanto a los servicios se tiene que 60, 520 contaban con drenaje, 46, 188 con agua entubada en la vivienda y 27, 702 con agua entuba en el predio.

Por otra parte siguiendo la información contenida en el PDDUX, 2005; el parque habitacional en la delegación política se ha incrementado más de cuatro veces en los últimos 30 años, años, con una tasa anual del 5%. Esto implica que existe un mayor incremento de la vivienda, producto de las necesidades habitacionales de la población y que se deriva de la formación de nuevos hogares y de la transición demográfica de una población relativamente joven a una que tiende a la madurez. En 1990 Xochimilco contaba con 53 mil viviendas, para el 2002 hubo un incremento del 59% que significó 33,750 nuevas viviendas, para alcanzar una cifra de 84,750, de las cuales el 83% corresponde a viviendas unifamiliares y el 12% son departamentos en edificios y en cuarto de vecindad o azotea.

Hasta el 2002, de las 84,750 viviendas existentes en la UMAFOR 0904, se estima que el 45 % se encuentra en condiciones de hacinamiento ⁴ el 39.5% de se encuentran en deficientes condiciones de habitabilidad. Por otro lado, el 15.2% de las viviendas no ofrecen la calidad necesaria para garantizar su durabilidad y seguridad por el empleo de materiales de baja calidad.

Las reservas territoriales destinadas a la vivienda existente en Xochimilco, han sido objeto de especuladores y fraccionadores clandestinos, que han propiciado que áreas con vocación agrícola y pecuaria se hayan visto invadidas con asentamientos irregulares que, al no encontrar cabida en la zona centro del Distrito Federal, se han desplazado a la periferia.

De acuerdo con información contenida en el PDDUX, 2005; los principales incrementos en el lapso de 1997 a 2002 se dieron en los siguientes pueblos y colonias: Santa María Tepepan, Tepepan, Barrio 18, San Lorenzo La Cebada, Ampliación San Marcos, Santa Cruz Xochitepec, la Noria, San Bernardino, Santiago Tepalcatlalpan, Huichapan, El Arenal, Santa Cruz Acalpixca, Xicalhuacan, San Gregorio Atlapulco, Las Animas y Tulyehualco, con un repunte de vivienda de interés social y medio.

⁴ Se consideran hacinadas las viviendas que excedan de dos ocupantes por dormitorio o cuarto.

Actualmente la situación de la vivienda es muy compleja, ya que a pesar de la aparente consolidación del área urbana, ésta presenta una dinámica constante de áreas de construcción y de áreas potenciales de ocupación, sobre espacios baldíos y algunas áreas de la zona chinampera.

Cuadro 12b-8. Problemática de la Vivienda

Condiciones	Ubicación	Consecuencia
Hacinamiento	Santa María Tepepan, Tepepan, San Lorenzo, La Cebada, Ampliación San Marcos, La Noria, San Bernardino, Santa Cruz, Xochitepec, Santiago Tepalcatlalpan, Huichapan, El Arenal, Santa, Cruz Acalpixca, Santiago Tulyehualco, Las Animas Tulyehualco.	Sobreocupación del espacio
Precariedad	San Luís Tlaxialtemalco, San Juan Moyotepec, Santa Cruz, Barrio Caltongo, Rancho Tejomulco, Barrios Xochipilli, Paraíso Xicalhuacan, La Planta, Las Cruces y Las Flores, Santa Cecilia Tepetlapa, San Andrés Ahuayucan, San Lucas Xochimanca, Quirino Mendoza, El Mirador I y II.	Sin servicios de agua entubada y red de drenaje, utilización de fosas sépticas. Construcción con materiales perecederos.
Deterioro	Centro Histórico y los cascos de los poblados más importantes, como Tepepan, San Lucas Xochimanca, San Lorenzo Atemoaya, Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco, Santiago Tulyehualco, San Luís Tlaxialtemalco.	Deterioro de la construcción por el desgaste de los materiales y de las estructuras de mayor antigüedad.
Deterioro, Precariedad y Hacinamiento	Asentamientos ubicados principalmente en el suelo de conservación y en los PDDU de la Zona Sur y Santa María Nativitas.	Sobreocupación, deterioro ambiental y riesgos altos por invasiones sobre tierras de propiedad ejidal y comunal dentro de Suelo de Conservación inadecuado para el asentamiento.
Riesgos por Deslaves, Inundaciones y Agrietamientos en el suelo	Tejomulco El Alto, Tejomulco el Bajo, Los Alcanfores, Cerro Grande, La Planta, Tecacalanco, 3 de Mayo, El Huerto, Ampliación Las Peñitas, Cuatro Vientos, Tepepula, Tochuca, Tetlapanoya, Tekiticapa, La Joyita, Herradura de Hueytepec, Tototitla, Tepozanes, Mexcala, San José Obrero, El Corralón y Xilotepec, La Planta, La Cañada, Tepeyeca y Metzalan, parte alta de Tulyehualco.	Su ubicación en terrenos de alta pendiente y pedregosos o también en los contactos con los terrenos lacustres en proceso de asentamientos fuertes por problema de desecación de los mantos acuíferos.
Riesgos por Suelos Colapsables o Suelos a hundimiento.	Zona baja del Pueblo de Santiago Tulyehualco, la zona centro San Gregorio Atlapulco, la zona centro y baja del Pueblo de Santa María Nativitas y la periferia del Bosque de Nativitas (Xaltocan). Pueblos: Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca, Santiago Tulyehualco, Unidad Habitacional Rinconada del Sur	Las características de subsuelo y suelo, por la recarga acuífera y de productividad agrícola, lo que provoca grietas, salinización y deterioro de las viviendas.

Fuente: PDDUX, 2005

• *Urbanización*

El parque vehicular de la Delegación esta conformado por 83,965 automotores, de los cuales el 94.2% son de servicio particular y solamente el 5.8% es transporte público. La participación de Xochimilco en el parque vehicular total del Distrito Federal es de 2.3%, porcentaje que similar en el caso de los automóviles.

Cuadro 12b-9. Vehículos Registrados Según Tipo y Servicio, 2003

Tipo y Servicio	Distrito Federal	Xochimilco	
	Numero	Numero	Participación %
Total	3,657,630.00	83,965.00	2.3
Públicos	150,331.00	4,909.00	3.3
Particulares	3,507,299.00	79,056.00	2.3
Automóviles	3,342,145.00	78,412.00	2.3
Públicos	134,289.00	4,767.00	3.5
Particulares	3,207,856.00	73,645.00	2.3
Camiones de Pasajeros	15,317.00	59.00	0.4
Públicos	9,652.00	0.00	0.0
Particulares	5,665.00	59.00	1.0
Camiones de Carga	217,818.00	4,089.00	1.9
Públicos	6,390.00	142.00	2.2
Particulares	211,428.00	3,947.00	1.9
Motocicletas	82,350.00	1,405.00	1.7

Fuente: SIEGE, INEGI

La estructura vial que conforma la Delegación se originó en diferentes periodos de tiempo, sus principales avenidas son continuación o derivación de las principales vías de acceso, creándose así vías secundarias y locales con diferentes orientaciones y variadas secciones, llegando incluso a callejones, que se adecuan parcialmente a la topografía y condiciones del terreno, teniendo como resultado una traza heterogénea y en algunos casos discontinua, provocando que gran parte del área urbana se sature y finalmente dependa de una sola o pocas vialidades.

La delegación política de Xochimilco cuenta con dos vialidades importantes: la primera que la recorre longitudinalmente, se inicia en la intersección del Periférico Sur y la avenida Prolongación División del Norte, en el distribuidor de la ex – glorieta conocida como Vaqueritos, corre de nor-poniente a oriente y es prácticamente la columna vertebral de la Delegación, ya que en su trayecto comunica a una parte de los barrios y a seis pueblos de la Delegación; esta misma vialidad se convierte en un par vial a partir de la Avenida Prolongación 16 de Septiembre, en el Barrio de Xaltocan, bifurcándose hacia la carretera que conduce al Pueblo de San Lorenzo Atemoaya y Santa Cecilia Tepetlapa y al par vial a Tulyehualco.



Esta vialidad, en su paso por San Gregorio, presenta una bifurcación que conduce a la Delegación Milpa Alta y a la carretera a Oaxtepec (PDDUX, 2005).

Una segunda vialidad de acceso está ubicada en la intersección a desnivel del Anillo Periférico con la calle 16 de Septiembre continuando por la Calzada Guadalupe I. Ramírez, hasta el Centro Histórico; de una bifurcación en el sitio denominado La Noria, parte la carretera de Santiago Tepalcatlalpan que intercomunica a los pueblos localizados en la zona sur como San Lucas Xochimanca, San Mateo Xalpa y San Francisco Tlalnepantla; y que a su vez sirve de comunicación con la delegación política de Tlalpan, y a su vez con el Estado de Morelos, a través del poblado de Topilejo. Ambas vialidades, en la actualidad, presentan una gran saturación de vehículos, además de que por su trazo sinuoso e irregular se vuelven muy ineficientes en diferentes puntos de su trayectoria (PDDUX, 2005).

La estructura vial de la zona urbana de la Delegación Xochimilco se da en principio por el Antiguo Camino a Xochimilco (continuación de la calzada México - Xochimilco) que articula a la Delegación de norte a sur y por el Camino a Nativitas (quien es antecedido por la Av. Prolongación División del Norte) que articula a la Delegación de oriente a poniente.

La Calzada México – Xochimilco fue la que en época anterior dio origen a la estructura vial externa en la Delegación; actualmente junto con Periférico Sur y la Avenida Prolongación División del Norte, son los únicos accesos con que cuenta la Delegación.

La traza de las vialidades va de regular a irregular en sus recorridos, pero se detecta que en los centros de barrio de las colonias y pueblos hay cierto orden y jerarquía (con excepción del Centro que presenta una traza de plato roto en su parte norte y poniente).

La Carretera a Oaxtepec comienza en el Pueblo de San Gregorio Atlapulco y conecta la parte oriente con la Delegación Milpa Alta y el Estado de Morelos. Al igual que periférico, la autopista México – Cuernavaca es una vialidad de acceso controlado y alta velocidad que atraviesa la parte surponiente de la Delegación sin tener un acceso franco a la misma.

En cuanto a las vialidades primarias en la Delegación están constituidas por: Av. Prolongación División del Norte (su continuación hasta Tulyehualco con un par vial a partir de Av. 16 de Septiembre), Av. Guadalupe I. Ramírez, Av. 16 de Septiembre y su continuación hasta la carretera a Topilejo, Av. 20 de Noviembre, Av. Nuevo León y el camino a Santa Cecilia hasta el límite sur de la Delegación.

En la cabecera delegacional, los principales congestionamientos se localizan en los siguientes puntos: A lo largo de la Av. Guadalupe I. Ramírez en los cruces con la Av. Prolongación División del Norte, con la calle Pedro Ramírez del Castillo y con la calle 16 de Septiembre, en la Carretera Xochimilco – San Pablo con el cruce de Prolongación Constitución (Redención) y en la incorporación de la calle Redención con Francisco Goitia (costado poniente del deportivo Xochimilco).

En lo que respecta a los poblados rurales que tienen un polígono de actuación, sus características viales son insuficientes en los asentamientos irregulares, generando congestionamiento viales, así como problemas para el acceso de vehículos grandes de emergencia.

En lo referente al transporte que da servicio a la Delegación se compone de 8 rutas de microbuses, distribuidas en diez módulos con 36 ramales, 9 rutas de Red de Transporte de Pasajeros (RTP) con 9 ramales tratan de cubrir la demanda, la mayoría son rutas y ramales que transitan de oriente a poniente principalmente en Prolongación División del Norte y su continuación hasta Tulyehualco, Av. Guadalupe I. Ramírez y Av. 16 de Septiembre. También cuenta con cinco estaciones del Tren Ligero el cual corre a lo largo de la Av. 20 de Noviembre llegando al centro de la Delegación.

Asentamientos Irregulares.

Entre los asentamientos humanos con mayores riesgos se encuentran: los pueblos de Santa Cruz Acapixca, Santa María Nativitas, San Mateo Xalpa, San Gregorio Atlapulco, Santa Cruz Xochitepec y Santiago Tepalcatlalpan, San Lucas Xochimanca y Santiago Tulyehualco.

Cuadro 12b-10. Asentamientos Irregulares por Zonas, 2004

Pueblo	Asentamientos	Construcciones	Familias	Habitantes	Superficie ha
Cabecera Delegacional	31	2,790	4,185	20,925	83.73
Santiago Tepalcatlalpan	51	2,562	3,843	19,215	83.77
Santiago Tulyehualco	10	1,170	1,755	8,775	26.57
San Luis Tlaxialtemalco	9	599	899	4,493	22.15
San Andrés Ahuayucan	29	929	1,394	6,968	36.15
San Bartolomé Xicomulco	1	8	12	60	0.18
San Francisco Tlalnepantla	12	545	818	4,088	22.53
San Gregorio Atlapulco	17	1,571	2,357	11,783	51.55
San Lorenzo Atemoaya	5	230	345	1,725	5.57
San Lucas Xochimanca	5	183	275	1,373	5.64
San Mateo Xalpa	39	1,239	1,859	9,293	43.30
San Salvador Cuahutenco	9	358	537	2,685	14.76
Santa Cecilia Tepetlapa	33	918	1,377	6,885	38.45
Santa Cruz Xochitepec	5	139	209	1,043	4.77
San María Nativitas	24	2,151	3,227	16,133	39.80
Santa Cruz Acapulco	20	1,873	2,810	14,048	69.87
Subtotal	300	17,265	25,902	129,492	548.79
Viviendas Dispersas	0	538	807	4,035	17.54
Total	300	17,803	26,709	133,527	566.33

Fuente: PDDUX, 2005

- *Salud y Seguridad Social*

Se cuenta con tres unidades médicas pertenecientes al programa IMSS-Oportunidades, proporcionan consulta externa y son considerados como módulos urbanos, los nombres de las unidades son Deportivo Xochimilco, Centro Comunitario San Mateo Xalpa y Tlazocihualpilli aula 6. Por otra parte se cuenta con una unidad de consulta externa perteneciente al ISSSTE ubicada en gladiolas N° 158 (SINAIS, 2007).

La población trabajadora que es derechohabiente del ISSSTE asciende a más de 670 mil personas en la Ciudad de México, de las cuales 31,073 habitan en la Delegación Xochimilco, es decir, el 4.6% del total. Proporción semejante con relación a los familiares, pensionados y dependientes de los asegurados, aunque en este caso en números absolutos en la demarcación radican más de 116 mil personas de las 2 millones 504 mil 891 que hay en el Distrito Federal (SIEGE, INEGI).



Cuadro 12b-11. Población Derechohabiente del ISSSTE

Concepto	Distrito Federal		Xochimilco		
	1997	2005	1997	2005	Participación %
Asegurados o Trabajadores	630,420	670,068	29,234	31,073	4.6
Familiares, Pensionados y Dependientes	2,250,752	2,504,891	104,364	116,153	4.6
Total	2,881,172	3,174,959	133,598	147,226	4.6

Fuente: SIEGE, INEGI.

En la demarcación se dispone del 4.1% de los recursos humanos que hay en todas las unidades médicas de la Ciudad, lo que en números absolutos significa que 896 personas atienden a los habitantes de esta demarcación de las 21,884 que conforman el personal en este rubro.

Cuadro 12b-12. Recursos Humanos en las Unidades Médicas del GDF

Tipo	Distrito Federal		Xochimilco			
	1997	2005	1997	2005	Participación %	
					1997	2005
Personal Médico	2641	5528	154	219	5.8	4
Personal Paramédico	4504	9129	246	383	5.5	4.2
Otro Personal	4426	7227	231	294	5.2	4.1
Total	11571	21884	631	896	5.4	4.1

Fuente: SIEGE, INEGI.

El Hospital Pediátrico Xochimilco, ubicado en la Prolongación 16 de Septiembre y Calzada Nativitas, Barrio Xaltocán, C.P. 16090, cuenta con las especialidades y servicios de cirugía pediátrica, cirugía plástica y reconstructiva, dermatología, dietética y nutrición, lactantes, medicina preventiva, neonatología, obstetricia, oftalmología, ortopedia y traumatología, psicología y quemados; en cuanto a la consulta externa se pueden atender urgencias pediátricas y obstétricas, planificación familiar, obstetricia, cirugía pediátrica, atención primaria, servicio dental, medicina preventiva, dermatología, ortopedia, psicología, pediatría y oftalmología.

En cuanto a su capacidad instalada, hasta el mes de abril de 2007, se contaba con lo siguiente:

Cuadro 12b-13. Capacidad Instalada, H.M.P. Xochimilco

Concepto		Número
Camas	Censable	90
	No Censable	48
Incubadoras		7
Consultorios	Generales	0
	Especializados	18
Laboratorios	Análisis Clínicos	1
	Patología	0
Rayos X	Gabinetes	1
	Equipos	2
Quirófanos		3
Salas de Expulsión		1
Banco de Sangre		0

Fuente: Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Salud; Subsistema de Información en Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS), 2007.

Los recursos humanos con que cuenta el hospital hasta abril de 2007 son de 365 personas laborando, de las cuales 72 son médicos de profesión, el personal se encuentra distribuido de acuerdo con lo siguiente:

Cuadro 12b-14. Recursos humanos, H.M.P. Xochimilco

Recursos humanos	Total Médicos	Médicos en contacto con el paciente				Médicos en otras labores	Enfermeras	Servicios auxiliares, diagnóstico y tratamiento ²	Otros profesionales ³	Administrativos ⁴	Otro personal ⁵
		Total	Generales	Especialistas	Otros ¹						
365	72	57	6	44	7	15	121	12	33	50	77

Fuente: Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Salud; Subsistema de Información en Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud (SINERHIAS), 2007.

1. Incluye médicos en formación y odontólogos
2. incluye químicos, biólogos, técnicos en odontología, laboratorista, en rehabilitación, anesthesiólogos, histopatólogos, banco de sangre, ing. biomédico, electromédicos.
3. Incluye personal en trabajo social, farmacobiólogos, nutriólogos, psicólogos, de otro personal profesional, estadísticos, dietistas y promotores en salud.
4. Incluye administrativos y archivo clínico.
5. Incluye personal en conservación y mantenimiento, intendencia y otro tipo de actividad.

Morbilidad/mortalidad y posibles causas.

En el año 2005, según las estadísticas contenidas en la Información Epidemiológica de Morbilidad 2005 (Versión Ejecutiva), de la Secretaría de Salud, en el Distrito Federal se registraron 2, 262 043 casos de infecciones respiratorias agudas, situación que la coloca en el primer lugar de los padecimientos, seguida de infecciones por otros organismos y las mal definidas con 407 851 casos (DGEPI, SSA).

Entre las principales causas de morbilidad hospitalaria en el Distrito Federal en el periodo comprendido del 2000 al 2007, en primer lugar se encuentra el parto único espontáneo, seguido de; causas obstétricas directas, traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (SSA del D.F.).

Aspectos Económicos

Estructura empresarial y valor agregado

La contribución de la Delegación Xochimilco en el valor agregado de la producción del Distrito Federal, representó durante 2003 el 1.0%. Este porcentaje, en el caso de la industria manufacturera, que es la que más aporta dentro de la Delegación, fue del 6.7%, en tanto que para el comercio y los servicios fue de 1.3 y 0.3%, respectivamente.

Cuadro 12b-15. Valor Agregado de la Producción, 2003 (Miles de Pesos).

SECTOR	Xochimilco			Distrito Federal	
	Valor Agregado	Porcentaje	Participación % en D.F.	Valor Agregado	Porcentaje
Minería	n.d.	n.d.	n.d.	-1.250.178	-0,2
Electricidad	n.d.	n.d.	n.d.	41.817.623	5,0
Construcción	90, 812	1.1	0.9	9.717.134	1.2
Manufacturero	5, 127, 733	61.8	6.7	76.032.097	9.2
Comercio	1, 567, 055	18.9	1.3	116.903.504	14.1
Transportes	19, 639	0.2	0.04	44.350.146	5.4
Servicios	1, 490, 352	18,0	0.3	541,327,457	65.3
TOTAL	8, 295, 591	100	1.0	828,897,783	100

Fuente: INEGI. Censos Económicos del Distrito Federal, 2004. SIEGE

PEA

En la composición por sexo, la PEA se comporta de la siguiente manera: la proporción de hombres es 33.6 puntos porcentuales más alta que la de mujeres; sin embargo, la PEA femenina del 2000 con respecto a la que se tenía en 1990 aumenta nueve puntos (Breviario de Xochimilco, 2000).

La población económicamente inactiva (PEI) concentra el 46.1 por ciento de la población de 12 años y más en el 2000; por sexo, entre 1990 y el 2000 la PEI disminuye cuatro puntos porcentuales para los hombres y siete para las mujeres.

En cuanto a la distribución de la PEI por tipo de inactividad, se observa que en el 2000 el 38.4 por ciento de los inactivos se dedican a los quehaceres del hogar, comparado con 1990 éste disminuye, ya que en este último año era de 46.9. De los inactivos, los estudiantes muestran una disminución de nueve puntos porcentuales al pasar de 41.9 en 1990 a 33.1 en el 2000. Por sexo, esta disminución es mayor en el masculino que en el femenino (Breviario de Xochimilco, 2000).

De acuerdo a los inactivos por jubilación o pensión en el 2000 es mayor el porcentaje en los hombres, siendo del 9.5 por ciento, mientras que el de mujeres es de 2.7, en tanto que en los quehaceres del hogar es superior en las mujeres en 53 puntos porcentuales.

La proporción de desocupados en Xochimilco registra un descenso de 0.9 puntos entre 1990 y el 2000. Por sexo esta disminución es más marcada en el masculino al pasar de 2.6 a 1.6 por ciento (Breviario de Xochimilco, 2000).

La distribución de los ocupados a partir de las actividades desempeñadas muestra la orientación de la estructura económica de la delegación; el porcentaje más alto de la población ocupada en el 2000 realiza trabajos en otros servicios con 23.2 por ciento, seguido de profesionistas y técnicos con el 22.0 (Breviario de Xochimilco, 2000).

Comparado con diez años atrás, la industria ocupaba el primer lugar, el segundo lugar lo presentan los profesionistas y técnicos y en tercer lugar los trabajadores en otros servicios.

La población ocupada de Xochimilco según sector de actividad ha tenido los siguientes cambios en comparación con 1990: el terciario se incrementa con 3.3 puntos porcentuales, mientras que el primario y secundario disminuye su participación. Respecto a la distribución por sexo se presenta la misma tendencia, tanto en hombres como en mujeres la mayor parte se concentra en el sector terciario (Breviario de Xochimilco, 2000).

En el 2000, la distribución de los ocupados en la delegación según su relación con el empleo, muestra que empleados u obreros concentran la mayor proporción de ocupados 69.0 por ciento, seguido por el trabajador por su cuenta con el 21.9 por ciento y el jornalero o peón con el 2.3 por ciento (Breviario de Xochimilco, 2000).



Según las horas dedicadas al trabajo, permiten observar que 45 de cada cien personas ocupadas labora entre 33 y 48 horas a la semana y que 31 de cada cien labora más de 48 horas. Existen diferencias por sexo de la población ocupada que dedica menos de 32 horas a la semana a trabajar, 10 por ciento son mujeres y 8.2 por ciento hombres; con más de 48 horas trabajadas semanalmente se encuentran 24 de cada cien hombres y sólo 7 de cada cien mujeres (Breviario de Xochimilco, 2000).

En cuanto a los ingresos de la población ocupada por el desempeño de su trabajo en el 2000, el 46.5 por ciento recibe de 0 a 2 salarios mínimos y el 45.7 por ciento tiene un ingreso de más de 2 salarios mínimos (Breviario de Xochimilco, 2000).

Anexo 15

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS
DIRECCIÓN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL
RELACION DE PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES
PERSONAS FÍSICAS

No.	NOMBRE COMPLETO	REGISTRO FORESTAL NACIONAL (R.F.N.)	CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	DIRECCIÓN	DELEGACIÓN	CODIGO POSTAL	TELEFONO Y/O FAX
1	JOSÉ SOCORRO CALLEJAS JUÁREZ	VOLUMEN I, NÚMERO 1	110.02.03.01.-5117 REGISTRO NO. 5766	CUAUHTÉMOC NO. 40 COL. SANTIAGO ACAPUALTEPEC	IZTAPALAPA		(01 55) 5691-0960 9177420209
2	LUIS SANGRI NAMUR	VOLUMEN I, NÚMERO 2	110.02.03.01.-5315 REGISTRO NO. 7044	AV. CONTRERAS NO. 481-5, COL. SAN JERÓNIMO LIDICE	MAGDALENA CONTRERAS	10200	(01 55) 55952299
3	JESUS VELAZQUEZ PÉREZ	VOLUMEN I, NÚMERO 3	110.02.03.01.-5361/94 REGISTRO NO. 7440	CALLE 5 DE MAYO NO. 64, COL. LA MAGDALENA/PELICALCO	TLALPAN	14490	(01 55) 5744-3116
4	ROQUE OSCAR AGUILAR ESPINOZA	VOLUMEN I, NÚMERO 4	510-484/95.640	CALLE SUR 163 NO. 2206, COL. RAMOS MILLAN	IZTAPALAPA		
5	RUBEN MEDINA BERMÚDEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 5	510-483/638	JESUS ROMERO FLORES NO. 215, COL. CONSTITUCION DE 1917	IZTAPALAPA		(01 55) 5692-0082 044 55 2656-1483
6	MARIA DEL CARMEN TREJO RODRIGUEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 6	510-769/95 1085	CALLE PEGASO NO. 66, DEPTO. 2 COL. PRADOS CHURUBUSCO	COYOACAN	14230	(01 55) 5581-2809
7	AVELINO BENIGNO VILLA SALAS	VOLUMEN I, NÚMERO 7	510-981/95 1275	CALLE LA MORENA NO. 5560-3, COL. NAVARTE	BENITO JUÁREZ	03020	
8	ANTONIO SIERRA PINEDA	VOLUMEN I, NÚMERO 8	510-1151/96 018	AV. SAN JERÓNIMO NO. 1006-5, COL. SAN JERÓNIMO LIDICE	MAGDALENA CONTRERAS	10200	(01 55) 5595-3165
9	JORGE ALEJANDRO SANCHEZ ALDANA EGUIARTE	VOLUMEN I, NÚMERO 9	SRN DGF No. 3379/96	CALLE MIRAMAR No. 822-4, COL. MIRAVALLE	BENITO JUÁREZ		(01 55) 5386-4376
10	CARLOS MORALES AREVALO	VOLUMEN I, NÚMERO 10	SRN/DGF/No. 1293/96 3625	RETORNO 16 DE FRAY SERVANDO TERESA DE MIER NO. 13 COL. JARDIN BALBUENA	VENUSTIANO CARRANZA	15900	(01 55) 5571-0162
11	EMILIO AMARO JARAMILLO	VOLUMEN I, NÚMERO 11	SRN/DGF/No. 1294/96 3626	CALLE MIGUEL BARRAGÁN NO. 10, COL. MARTÍN CARRERA	CUSTAVO A. MADERO	07070	9161774317/91644270
12	CARLOS ENRIQUE GONZÁLEZ VICENTE	VOLUMEN I, NÚMERO 12	SRN DGF 310-1323/97	PIE DE LA CUESTA 318 K. COL. REFORMA IZTACHUATIL	IZTACALCO	08810	
13	CUTBERTO RUIZ GALVÁN	VOLUMEN I, NÚMERO 13	SRN DGF 310-852/97 1597	MARTÍN CARRERA MZ. 28 LT. 7, COL. INSURGENTES	IZTAPALAPA	09750	9152716603
14	HUGO MANZANILLA	VOLUMEN I, NÚMERO 14	SRN DGF 310-0311/985/98	CERRO DEL HOMBRE NO. 32-A INT. 32, COL. ROMERO DE TERREROS	COYOACAN	04310	(01 55) 5662-3767
15	JESÚS BERRUETE FUENTES	VOLUMEN I, NÚMERO 15	SRN DGF 310.0736.818/98	CERRO DE LA LUZ NO. 107, COL. ROMERO DE TERREROS	COYOACAN	04310	
16	LAURO ANTONIO CARRILLO TRUEBA	VOLUMEN I, NÚMERO 16	SRN DGF 310.1011/1173/98	LOMA HERMOZA NO. 59-A, DEPTO 401, COL. HIRRIAGACION	MIGUEL HIDALGO	11500	(01 55) 5557-0285
17	CANDELARIO RAMÍREZ HERNÁNDEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 17	SRN DGF 310.1884/1715/98	CALLE 5 NO. 429, EDIF. D, DEPTO 5, COL. PANTITLÁN IZTACALCO	GUSTAVO A. MADERO	07580	
18	AMBROSIO MAYORGA CERÓN	VOLUMEN I, NÚMERO 18	SRN DGF 310.1901/1826/98	OBREO MUNDIAL NO. 225-3, COL. DEL VALLE	BENITO JUÁREZ	03100	(01 55) 5669-1782
19	ENRIQUE ERNESTO MARTÍNEZ LÓPEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 19	SRN DGF 310.2716/2520/98	JOSÉ MARIA IBARRARÁN NO. 84, 6° PISO, COL. SAN JOSÉ INSURGENTES	BENITO JUÁREZ	03901	(01 55) 5626-0718
20	JUAN MANUEL FRAUSTO LEYVA	VOLUMEN I, NÚMERO 20	SRN DGF 310.1297/99 1459	CANAVEALES NO. 45-4, COL. GRANJAS COAPA	TLALPAN	14330	(01 55) 5674432 3658-3112
21	AURELIO MANUEL FIERROS GONZÁLEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 21	SRN DGF 310.3417/99 3061	SAN ELEUTERIO LT. 14 MZ. 864, COL. PEDREGAL DE SANTA ÚRSULA	COYOACAN	04600	(01 55) 5618-2803
22	EFRAIN MAGAÑA GÓMEZ	VOLUMEN II, NÚMERO 1	SRN 01.02.0454	ECLIPSE NO. 19, COL. LOMAS DE LA ESTANCIA	IZTAPALAPA	09640	(01 55) 72707792
23	MIGUEL CALLEGOS MORA	VOLUMEN II, NÚMERO 2	SRN 01.02.0234	MIRADOR NO. 15, COL. MIRADOR TETELPAN	ALVARO OBREGÓN	01700	(01 55) 5683-0201
24	LAZARO MEJIA FERNANDEZ	VOLUMEN II, NÚMERO 3	SRN 01.02.0281	KAIRO NO. 12, COL. ROMERO RUBIO	VENUSTIANO CARRANZA	15400	(01 55) 5788-2491
25	JESUS MANUEL VELAZQUEZ RAMIREZ	VOLUMEN II, NÚMERO 4	SRN 01.02.0339	PABLO GARCIA NO. 747, COL. JUAN ESCUTIA	IZTAPALAPA	09100	(01 55) 5744-3116
26	DAVID MOLINA GONZÁLEZ	VOLUMEN II, NÚMERO 5	SRN 01.02.0489	MORELOS NO. 87 EDIF. E-2 DEPTO.001, COL. EL TRUNFO	IZTAPALAPA	09430	(01 55) 5633-0928
27	SALVADOR MARTINEZ GARCIA	VOLUMEN II, NÚMERO 6	SRN/PPF-PSTF-001 0654	LEÓN LOYOLA SMZ 11 MZ. 20 LT. 9, COL. EJERCITO CONSTITUCIONALISTA	IZTAPALAPA	09220	(01 55) 5115-0263



28	VÍCTOR EDUARDO SOSA CEDILLO	VOLUMEN II, NÚMERO 7	SRN/PPF-CERTINS 01046	03/09/2001	NICOLÁS SAN JUAN NO. 968 INT 501, COL DEL VALLE	BENITO JUÁREZ	03100	(01 55) 5575-8877
29	NICOLÁS MENDOZA JIMÉNEZ	VOLUMEN II, NÚMERO 8	SRN/PPF-CERTINS 0186	16/01/2002	PROL. 5 DE MAYO NO. 3021-85, COL LOMAS DE TARANGO	ALVARO OBREGÓN	01210	(01 55) 5423-8531
30	RAFAEL ZAVALA ZAVALA	VOLUMEN II, NÚMERO 9	SGPADGGFS/7120662/03 803	09/06/2003	SAN BORJA NO. 816, INT. F. COL DEL VALLE	BENITO JUÁREZ	03100	(01 55) 5559-1050
31	MANUEL AGUILERA RODRÍGUEZ	VOLUMEN II, NÚMERO 10	SGPADGGFS/7120621/03 757	09/06/2003	PARROQUIA NO. 501 DEPTO. 406, COL DEL VALLE	BENITO JUÁREZ	03100	(01 55) 5524-8184
32	MARÍA ESTHER FIGUEROA SOLANO	VOLUMEN II, NÚMERO 11	SGPADGGFS/7120955/03 1070	22/08/2003	CALLE OLIVOS NO. 11, COL LA MALINCHE	MAGDALENA CONTRERAS	10300	(01 55) 5425-3009
33	OSCAR FLORES LÓPEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 339	SRN DGF 310 3565 - 0295/99	20/01/1999	DIVISIÓN DEL NORTE No. 2420 DEPTO 207, COL. PEDROMA ANAYA	BENITO JUÁREZ	3300	(01 55) 5741-5065
34	NOÉ BAUTISTA ZARCO	VOLUMEN II, NÚMERO 12	SGPADGGFS/712/1967/04	09/09/2004	PRIMER RETORNO DE CATALINA BUENDÍA NO. 159-B, COL UNIDAD CTM CULHUACAN	COYOACAN	4480	(01 55) 5656-4160
35	FRANCISCO CORELLA JUSTAVINO	VOLUMEN II, NÚMERO 13	SGPADGGFS/712/756/06	02/05/2006	CALZADA CHALMA LA VILLA NO. 551 EDIFICIO 14 DEPARTAMENTO 102, UNIDAD HABITACIONAL MEXICO, COL. EL ARBOLILLO	GUSTAVO A. MADRERO	7280	(01 55) 5367-8794

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS
DIRECCIÓN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL
RELACION DE PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES
PERSONAS MORALES

NOMBRE DE LA PERSONA MORAL	NOMBRE DEL RESPONSABLE	REGISTRO FORESTAL NACIONAL (R.F.N.)	CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN	DIRECCIÓN	DELEGACIÓN	CODIGO POSTAL	TELÉFONO Y/O FAX
PROCESAMIENTO Y ASESORAMIENTO DE EQUIPO FORESTAL S.A. DE C.V.	RUBÉN MEDINA BERMUDEZ	VOLUMEN I, NÚMERO 29	110.02.03.01.4045/94	CALLE MEDELLIN No. 43 DESPACHO 105, COL LOMAS DE CHAPULTEPEC	CUAUHTEMOC	6700	
CONSULTORES INTERNACIONALES CLUB S.A. DE C.V.	JUAN E. CINTRÓN PATTERSON	VOLUMEN I, NÚMERO 68	REGISTRO No. 9454	MONTE FELVOUX No. 111 PISO 3, COL LOMAS DE CHAPULTEPEC	MIGUEL HIDALGO	1100	(01 55) 5525-5522
PROFESIONALES ASOCIADOS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS	EDUARDO PÉREZ HARO	VOLUMEN II, NÚMERO 1	SRN/DGF-310-131897	PATRICION SANZ No. 529 DESPACHO 803, COL DEL VALLE	BENITO JUÁREZ	3100	(01 55) 5543-1036
RED MEXICANA DE ORGANIZACIONES CAMPESINAS FORESTALES A.C.	SILVANO AUREOLES CONEJO	VOLUMEN I, NÚMERO 1	SGPADGGFS/7120434/03	JUAN DE DIOS ARIAS No. 48, COL VISTA ALEGRE	CUAUHTEMOC	6880	(01 55) 5741-5065
AGRODIMEX S.A. DE C.V.	HÉCTOR BARAHANA ALVAREZ	VOLUMEN I, NÚMERO 2	SRN/PPF/MDDCERTINS/01508	CALLE TUXPAN No. 72-4, COL ROMA SUR	CUAUHTEMOC	6760	(01 55) 5576-7058



ANEXO 12b: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA UMAFOR 0904



ANEXO 15: PADRÓN DE PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS



ANEXO 16: ACTA CONSTITUTIVA DE LA ASOCIACIÓN.