

# *Instituto Nacional de Ecología*

## *Libros INE*

---

**CLASIFICACION**

AE 333.783153 M495-8p 1985

**LIBRO**

Problemática del parque recreativo y cultural "Desierto de los Leones"

**TOMO**



AE 333.783153 M495-8p 1985

333.783153

M495-8p

1985

Parques Nacionales - Distrito Federal (México)  
Áreas Verdes - Distrito Federal (México)  
Bosques - Saneamiento - Distrito Federal - México

A. C. S.

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD Y PROTECCION  
AGROPECUARIA Y FORESTAL  
DIRECCION DE SANIDAD FORESTAL

**PROBLEMATICA DEL PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL  
"DESIERTO DE LOS LEONES"**

## PRESENTACION

En el presente documento se describen los principales problemas existentes en el Parque Recreativo y Cultural "Desierto de los Leones", haciendo un análisis de aquellos que se relacionan más estrechamente con la declinación que tiene el bosque; asimismo, se mencionan los eventos que hasta la fecha se han llevado a cabo, al igual que aquellos que se proponen realizar para cumplir con el objetivo principal, que es: La restauración y mantenimiento del buen estado de las áreas arboladas del parque.

## PARTICIPANTES

SARH - SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS.

SEDUE - SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA.

DDF. - DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL.

UNAM - UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

UACH - UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO.

C.P. - COLEGIO DE POSTGRADUADOS.

COCODER- COMISION COORDINADORA PARA EL DESARROLLO RURAL.

INIF - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES.

JPF.D.F. JEFATURA DEL PROGRAMA FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DEL  
DISTRITO FEDERAL.

COFLADE

DE. D.F. COMISION PARA LA PLANEACION Y EL DESARROLLO.

## I N D I C E

- 1.- PRESENTACION
- 2.- ANTECEDENTES
  - DATOS HISTORICOS
  - INICIO Y DESARROLLO DEL PROBLEMA
- 3.- SITUACION ACTUAL
  - INVESTIGACION
  - OPERACION
- 4.- OPINIONES EMITIDAS SOBRE LA PROBLEMÁTICA
- 5.- ANALISIS DE LAS OPINIONES EMITIDAS
- 6.- RECOMENDACIONES GENERALES DERIVADAS DE LA INVESTIGACION FORESTAL.
- 7.- OPINION DE COCODER SOBRE LAS ACCIONES REALIZADAS
- 8.- PLANTEAMIENTO DE ACCIONES POR REALIZAR
- 9.- ANEXOS
  - I - VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE DERRIBAR AREDADO ENFERMO O MEDIO.
  - II - GUIÓN TÉCNICO PARA EL PROGRAMA DE SANEAMIENTO Y LIMPIA.

## ANTECEDENTES.

### MARCO HISTORICO

En el año de 1606, el Bosque Desierto de los Leones, fué otorgado por el virrey de la Nueva España, a los monjes Carmelitas Descalzos, quienes construyeron su monasterio y templos de adoración en él, ocupándolo por más de 200 años. Durante esa etapa el bosque permaneció sin explotación y en general bien conservado.

Hacia el año 1814 debido a la guerra de Independencia, los monjes abandonaron el lugar cediéndolo al gobierno de la Ciudad de México. A partir de esa fecha, empieza el saqueo y la destrucción de las construcciones, así como de los recursos maderables.

En 1828, el gobierno de la República repartió para su aprovechamiento entre los pueblos de Santa Rosa Xochiac, San Bernabé Ocotepc y San Bartolomé Aneyalco, la tercera parte de estos predios y la misma cantidad de los manantiales ahí existentes.

Con motivo de la invasión norteamericana, el bosque quedó abandonado a partir de 1847, situación que aprovechó el Lic. Ramón Gamboa para explotar el bosque de manera intensiva. En 1853, debido a la denuncia formal presentada por los pueblos del contorno, ante la Junta de Crédito Público, se obligó al Sr. Gamboa a devolver la posesión del Bosque.

Posteriormente, este bosque se utilizó para escuela práctica de artillería, pero no funcionó por lo que se resolvió devolverlo.

A partir de 1855, durante 28 años, funcionó de manera clandestina en las ruinas del convento, una fábrica de vidrio, la cual alimentaba sus hornos con madera del propio bosque.

En 1856, el H. Ayuntamiento prohibió la tala e introducción de ganado. Posteriormente existieron conflictos por la tenencia y explotación --

*W*

del bosque, los que se resolvieron hasta el año de 1876, en el cual el C. Lic. Sebastian Lerdo de Tejada, Presidente de la República, - lo expropió por causas de utilidad pública, declarándolo zona de reserva forestal.

En 1913 se realiza el primer proyecto de ordenación del bosque, por la Misión Forestal Francesa, que reporta un volumen total de ----- 844 200 m<sup>3</sup> de madera, de los cuales 841 800 m<sup>3</sup> eran esencias resinó- sas y 2 400 m<sup>3</sup> esencias hojosas.

El Decreto mediante el cual fué definido como "Parque Nacional De- sierto de los Leones", fué promulgado hasta el 15 de noviembre de - 1917, por el C. Presidente de la República Don Venustiano Carranza, considerando una superficie de 1 529 hectáreas.

En 1935, el Departamento Forestal y de Caza y Pesca, delimita la -- nueva superficie del parque en 1 867 hectáreas.

En 1941, el parque pasa a ser administrado por el Departamento del Distrito Federal.

El 25 de septiembre de 1971, campesinos del poblado de San Mateo Tlal- tenango solicitaron a la Secretaría de la Reforma Agraria la confir- mación y titulación de la superficie de 1 954.40 hectáreas. Esta pe- tición se resolvió favorablemente el 27 de abril de 1981, en donde - se le reconoce al poblado de San Mateo Tlaltonango la superficie re- ferida, más la parcela escolar y la unidad agrícola industrial para la mujer. Dicha resolución afectó al parque nacional.

El 19 de diciembre de 1983, se publicó en el Diario Oficial de la Fe- deración, el Decreto mediante el cual se expropió a favor del Depar- tamento del Distrito Federal, una superficie de 1 529 hectáreas y -- por el cual el desierto de los Leones se destinará a la preservación, explotación y embellecimiento. La superficie se declara: Parque -- Cultural y Recreativo.



## INICIO Y DESARROLLO DEL PROBLEMA

La situación de declinación del bosque relacionado con plagas y enfermedades, ya había sido tratada desde años anteriores y así lo comprueban los saneamientos realizados durante los años 1968, 1978 y 1981 cuyas zonas tratadas eran muy localizadas y su sintomatología plenamente reconocida como provocada por insectos del tipo defoliosos y descortezadores, sin embargo a finales de 1983 se empezó a ser más aparente la muerte acelerada de amplias zonas de oyamel, sobre todo en el denominado "Cerro de la Cruz" del Parque Desierto de los Leones. Los patrones de mortalidad no parecían pertenecer a un determinado agente, atribuyéndosele a descortezadores, defoliosos y diversas enfermedades del follaje y radículas de los árboles, por lo cual se han venido realizando una serie de acciones que contribuyen al esclarecimiento y manejo de tal problemática, de las que citamos las más importantes:

- En 1983 se realizó el inventario del Desierto de los Leones por la Jefatura del Programa Forestal del D.F. y el I.N.I.F., información que es remitida el 15-VIII-83 por el Ing. Oscar Cedeño al Subsecretario Forestal, manejándose los siguientes datos de arbolado plagado, muerto en pie y derribado de pino y oyamel:

<u>ESPECIE</u>	<u>No. ARBOLES</u>	<u>VOLUMEN (m<sup>3</sup>)</u>
Pino	20 770	18 914.6
Oyamel	90 000	187 642.5

- De 1983 a 1984 se realizó el diagnóstico preliminar del Desierto de los Leones (J.P.F. del D.F., I.N.I.F., SANIDAD FORESTAL).
- El 5 de enero de 1984 se confirma ante el Subsecretario la elaboración del Plan Integral de Investigación del Desierto de los Leones (SARH - UNAM) recayendo la coordinación en el INIF.
- El 9 de mayo de 1984 queda evidenciada la integración de la Comisión Especial Desierto de los Leones del COPLADE - D.F. (SARH-SEDUE-D.D.F.) ante el Subsecretario Forestal.
- Dichas acciones se avocaron a tratar la problemática desde el punto de vista legislación, tenencia de la tierra, recreación, conservación y diversas líneas de investigación, sin embargo la Directiva principal estuvo fundamentalmente sobre los aspectos fitosanitarios al cual se avocaron las tres primeras actividades.

La U.A.CH. y el C.P. han participado en los foros de investigación sobre todo como Asesores Especializados, sin participar directamente en los planes de investigación.

Por otra parte, también ha habido participación extranjera en cuanto al análisis y opiniones de la situación fitosanitaria existente en el Parque, esta participación ha ocurrido en foros como las reuniones de la Comisión Forestal de América del Norte y reuniones nacionales sobre contaminación ambiental.

## SITUACION ACTUAL

### - EN INVESTIGACION

Dentro de las actividades de investigación que se han realizado, para conocer las causas de la muerte del arbolado de oyamel y pino en el área de referencia, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales ha creado un plan integral que consta de 8 programas de estudio donde contempla en forma general el análisis de todos los probables factores que pudieran estar causando los daños.

A continuación se mencionan los avances que se tienen por cada uno de estos proyectos:

**Inventario.-** Para octubre de 1985, Pinus hartwegii presentaba un volumen total de 26 179.05 m<sup>3</sup> de los cuales 5 969.71 m<sup>3</sup> se encontraban dañados. De manera general se puede decir que el 19% del arbolado está dañado.

Para Abies religiosa, de 763 063.16 m<sup>3</sup> totales, el 28% está dañado, con un volumen de 163 453.72 m<sup>3</sup> de los cuales 103 472.80 m<sup>3</sup> es arbolado muerto en pie.

Los resultados evidencian que los sitios con mayor daño están hacia el este de las laderas.

**Suelos.-** Hasta el momento se han realizado muestreos en 5 zonas, las cuales requieren ciertos análisis por lo que hasta el momento no se puede emitir una opinión definitiva. Sin embargo, se puede decir que hasta el momento existen niveles de pH dentro de los normales.

**Microbiología del suelo.-** Se realizaron análisis de muestras obtenidas en los 5 sitios que para las investigaciones ha colocado el Instituto.

Actualmente, solo se han obtenido los porcentajes de abundancia de microorganismos nitrificantes y algunos hongos, los cuales requieren cierto análisis de relación con la fisonomía del bosque.

**Patógenos.-** De acuerdo a los estudios realizados se indica que el hongo Alternaria es un género del cual se han citado algunas especies relacionadas con daño a los árboles, por consiguiente en las observaciones posteriores será objeto de mayor atención a fin de cuantificar si tiene alguna acción en la muerte del arbolado.

**Flora.-** Se está levantando un censo florístico que sirva como base para los demás estudios. Se ha encontrado que de 22 especies florísticas que hay en el bosque de Pinus hartwegii, solo 5 de ellas se encuentran en el bosque de Abies religiosa. Sin embargo, aún no pueden emitirse -

opiniones definitivas que ayudara dilucidar el problema.

Por otra parte se ha encontrado que existe muy poca producción de conos y de semillas, siendo ésta una de las razones por la cual la regeneración no ha progresado.

**Insectos.** Los trabajos se dividen en tres áreas: Incidencia de insectos en el follaje de los árboles; incidencia de insectos en el sotobosque e incidencia de insectos en el suelo.

En el follaje se han encontrado ocho órdenes de insectos así como algunos ácaros. De manera general, el orden que se presenta con mayor frecuencia son los lepidópteros, algunos de los cuales se han reportado como plagas.

En el sotobosque se encontraron once órdenes de los cuales el más abundante son los Díptera.

En el suelo se han encontrado gran variedad de insectos que constituyen 12 órdenes.

Hasta el momento, no se ha podido definir el papel que juegan estos insectos en la muerte del arbolado, por lo que se requieren estudios más profundos.

**Líquenes.** Se han detectado dentro del área de referencia alto contenido de plomo en líquenes y reducción de su población, en ambos fenómenos ligados a la contaminación atmosférica.

En base a todos estos estudios y análisis, podemos ver que no se ha determinado con seguridad el agente causal de la muerte del oyamel. El cuerpo de investigadores supone que la mortalidad puede ser derivada de la acción de varios factores entre los que se menciona a la contaminación, la edad predominante del arbolado (árboles sobremaduros) y la pérdida de humedad por evapotranspiración como los principales. Sin embargo, se plantea la necesidad de seguir efectuando estudios a fin de dilucidar la causa del daño. Asimismo, mencionan que hasta que no terminen sus diagnósticos podrán tomarse medidas realmente que permitan resolver el problema.

#### - EN OPERACION

Con base en la Circular 2160 girada por la Subsecretaría Forestal, el 15 de febrero de 1985, el Delegado Estatal de la S.A.R.H. - D. F., notifica a COCODA (actualmente COCODER) el 15 de agosto del mismo año, las instrucciones para limpiar y saneamiento del parque indicando claramente acciones de saneamiento únicamente para el pino y de limpia para el oyamel.

La Jefatura de Programa en el D. F. realizó el marqueo del arbolado poco

*MA*

después de la autorización, iniciándose en el mes de octubre los trabajos de limpia y saneamiento, ya que la Comisión Coordinadora para el Desarrollo Rural (CCOOPER), en su carácter de administrador del parque tuvo que poner a concurso público la elaboración de los trabajos de limpia y saneamiento, quedando Mañorás Cuautitlán, S. A., Macosa, S. A. y la Comunidad Indígena Donaciano Ojeda de Michoacán, como las responsables de los trabajos, bajo la supervisión de la Jefatura del Programa.

Dichos trabajos se están llevando a cabo a lo largo de 3 frentes de corta, teniendo como volumen final a extraer 88 130 m<sup>3</sup> r.t.a. de oyamel con corteza, 11 910 m<sup>3</sup> r.t.a. de pino con corteza y 510 m<sup>3</sup> r.t.a. de hojosas.

OPINIONES Y ACCIONES TOMADAS RESPECTO AL PROBLEMA  
FITOSANITARIO DEL PARQUE RECREATIVO Y CULTURAL "DESIERTO  
DE LOS LEONES".

Como se ha enmarcado anteriormente, la problemática fitosanitaria del parque recreativo y cultural "Desierto de los Leones", es relativamente de recién atención, por lo que las acciones realizadas hasta la fecha aún no han dado solución definitiva a la problemática existente, pero sí han permitido conocer diversos factores que deberán tomarse en consideración para la óptima atención de la misma. A continuación se resumen las acciones efectuadas y opiniones que al respecto se han generado, integrándolas en temas específicos:

CONDICIONES FITOSANITARIAS

De 1983 a 1985 el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF) y Sanidad Forestal han integrado el diagnóstico fitosanitario preliminar del parque, detectando poblaciones altas de un descortezador secundario que afecta las masas debilitadas de oyamel. Se han caracterizado varios patrones de muerte del arbolado sin poder definir el agente causal principal y se ha observado un crecimiento desmedido de plantas indicadoras de disturbios de diversas índoles, así como una fuerte afección por plagas y enfermedades sobre el renuevo de oyamel. Las opiniones que el mismo INIF y Sanidad Forestal tienen sobre estas acciones son:

- a) Se plantea insistentemente un complejo de factores que causan la muerte del oyamel.
- b) Se requiere de un manejo de las masas de oyamel sobremaduras.

Además, tanto el INIF como Sanidad Forestal, COCOBER y la Jefatura del Programa Forestal, coinciden en que los daños sobre el oyamel avanzan con cierta rapidez.

CONTAMINACION

De 1984 a 1985 se realizó una investigación sobre evaluación de daño

por ozono y la determinación de niveles de contaminación aérea por medio de líquenes como bioindicadores, lo cual generó las siguientes opiniones:

- a) Febrero de 1984. El Colegio de Postgraduados (C.P.) consideró que el ozono causa debilidad en el arbolado de pino y que los líquenes son bioindicadores de contaminantes.
- b) Septiembre de 1984. El Dr. Peter Rennie del Servicio Forestal de Canadá, manifestó que la problemática que nos ocupa es probablemente causada por lluvia ácida.
- c) Noviembre de 1984. El Dr. George Ferrell y el Dr. Paul R. Miller del Servicio Forestal de E.U.A., opinaron que el daño que se presentó en el: "Desierto de los Leones" se asemeja mucho al llamado "balshtéin" en las partes de Europa Occidental -- donde grandes extensiones de oyamel están siendo dañadas por un agente desconocido y se considera que el factor principal de afección es la contaminación por bióxido de azufre y ozono.
- d) Diciembre de 1984. El Dr. Bravo del Centro de Estudios de la Atmósfera (UNAM), declaró que era necesario elaborar un programa integral para el estudio de los contaminantes y su concentración.
- e) Marzo de 1985. La escuela Nacional de Estudios Profesionales (UNAM) coincide con la opinión vertida por el Colegio de Postgraduados en febrero de 1984.
- f) Junio de 1985. El Dr. Karel Stocsek de la Universidad de -- IIAHO de U.S.A. declara que el problema que presenta el Desierto de los Leones está ligado íntimamente con el efecto de la contaminación, en virtud de que existen plantas bioindicadoras que así lo determinan. Por otra parte, debido a la debilidad generalizada de la masa de oyamel, inciden hongos que causan pudriciones de raíz, así como escolitidos que contribuyen a la muerte del arbolado.
- g) 1985. La UNAM indica que según los líquenes analizados, éstos presentan concentraciones altas de plomo; sin embargo, es necesario hacer más observaciones para saber que tan anormales son esas concentraciones en el caso de México. Asimismo, indicó que los "Pb" encontrados en los suelos son muy cercanos a --

los normales y muy lejanos a aquellos registrados para lluvia ácida.

#### TRATAMIENTOS

En los dos últimos años (1984-1985), se han realizado diversas actividades que tienden a contribuir a la solución de la problemática del Desierto de los Leones.

1984. La comisión Coordinadora del Desarrollo Rural realizó un chaponeo intensivo en algunas zonas. Ante tal acción, la Jefatura del Programa Forestal, el INIF y Sanidad Forestal opinaron que el apilamiento inadecuado del material chaponeado podría propiciar un incendio; además, que con ese tipo de chaponeo se deteriora el habitat de la fauna.

1984. La Subsecretaría Forestal autorizó la extracción de arbolado seco de oyamel y saneamiento del pino plagado.

1985. La Jefatura del Programa Forestal marcó 66 000 m<sup>3</sup> de arbolado seco y fuertemente dañado; COCODER opina también que es necesario marcar arbolado verde que esté en proceso de muerte, lo que evitaría los remarqueos y volver a trabajar en las mismas áreas.

El INIF recomendó la extracción del arbolado muerto y decrepito dejando un 10% en pie como refugio de la fauna silvestre.

1985. COCODER por medio de compañías particulares que realizaron los trabajos, combate desde 1984 el descortezador de los pinos y en 1985 trata con Lindano-Diesel el arbolado de oyamel que va derribando. A este respecto Sanidad Forestal indica que los tratamientos aplicados al pino en contra del descortezador no han sido eficaces, además recomienda la aplicación de Borax a los tocones de oyamel para evitar la dispersión de patógenos radiculares; asimismo, manifiesta que el arbolado con mucho tiempo de muerto donde ya no se encuentra el insecto plaga no necesita tratamiento, esto es especialmente en aquel arbolado sin corteza y con claros síntomas de pudrición.

## CAMINOS

En octubre de 1984 CCCODER inicia la construcción de caminos a fin de complementar la red existente y hacer más ágil la extracción.

## REFORESTACION

Desde 1984 a la fecha, CCCODER ha realizado reforestación en las áreas afectadas del Desierto de los Leones, principalmente con la especie -- Pinus radiata. Ha utilizado también P. patula, P. ayacahuite y Quercus sp. Por otra parte, de acuerdo a la investigación existente en cuanto a adaptación de especies forestales el INIF, la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH), el C. P. Sanidad Forestal y la Jefatura del Programa Forestal del D. F., coinciden en la opinión de que no debe realizarse la reforestación con P. radiata, debido a su alta susceptibilidad a plagas y enfermedades y contaminación, además de estar muy alejado de sus rangos de distribución natural, por lo cual, el INIF y el C.P. en forma preliminar recomiendan reforestar con varias especies de pino como Pinus ayacahuite y hojocos como el Ahile (Alnus sp) y el Capulín (Prunus capulii).

## VIVEROS

En junio de 1985 CCCODER establece viveros dentro del Parque Desierto de los Leones, los cuales producen oyamel y pino a fin de reforestar la zona.

## DIVULGACION

En octubre de 1984 CCCODEF realizó una intensa campaña divulgativa -- donde se evidenciaba al descortezador como causante de la muerte del arbolado, además informaba sobre las actividades que se realizan en el parque, con el fin de que el público conozca y participe en las labores de restauración del parque. Sanidad Forestal sugirió la necesidad de implementar un programa divulgativo que contemplara la explicación de los procesos biológicos que se llevan a cabo en el bosque.



En marzo de 1985 el Dr. Karel Stocsek de la Universidad de Trábo, Sanidad Forestal o INTF manifestaron que la causa principal de la muorte del arbolado es la contaminación, formando un complejo con enfermedades y descortezadores y no únicamente éstos últimos son los generadores de los daños, como lo manifiestan las actividades divulgativas del parque.

## ANALISIS DE LAS OPINIONES EMITIDAS

### CONDICIONES FITOSANITARIAS

En base al diagnóstico fitosanitario preliminar realizado en el Desierto de los Leones, es irrevocable las opiniones vertidas al respecto, donde se evidencia la falta de manejo de las masas de oyamel como principal factor generador de masas sobremaduras y decrepitas y por ende de la aparición de insectos descortezadores secundarios, así como la existencia de un complejo de factores que causan la muerte del arbolado.

### CONTAMINACION

Con base en los estudios realizados y a las opiniones emitidas por investigadores tanto nacionales como extranjeros, el factor principal que causa daño al oyamel es la contaminación aérea -- proveniente de la ciudad de México, aunado con un complejo de factores como son la decrepitud de la masa, hongos radiculares y ataque de plagas.

La afirmación que hacen algunos investigadores en el sentido de que el daño puede ser causado por un efecto de lluvia ácida, -- consideramos que no es del todo cierto, principalmente por las observaciones acerca del pH de los suelos el cual es muy aproximado al normal, mientras que para un daño por lluvia ácida se tendrían que observar pH muy bajos y en consecuencia muy ácidos.

### TRATAMIENTOS

Es necesario se lleve a cabo una evaluación de los trabajos realizados en virtud de que muchos de ellos se han realizado en forma inadecuada y tales como el apilamiento de los productos resultantes del chaponeo en favor de la pendiente y el tratamiento innecesario de arbolado completamente seco.

Asimismo, se considera necesario el marqueo y extracción de arbolado verde que tenga plaga en virulencia o que este en proceso de muerte, así como aquellos árboles secos y mal conformados.

Por lo que respecta al tratamiento de arbolado de oyamel derribado, se deberá aplicar Borax a los tocones con el fin de evitar la dispersión de hongos fito patógenos, que se sospecha están presentes y contribuyen a la declinación del bosque.

### REFORESTACION

Existe un total desacuerdo en la reforestación de las áreas con Pinus radiata. Sin embargo, se concide en considerar a Alnus-sp, Pinus ayacahuite, P. montezumae y P. patula como las espe-

cies más aptas para la recuperación de la cubierta forestal.

### DIVULGACION

Por lo que toca a las campañas de divulgación, se considera que es necesario se enfoque de manera tal que contemple los procesos biológicos de degradación que ocurre en el bosque, además de indicar a la contaminación como el principal factor que contribuye a la muerte del árbol. Todo esto con el fin de que la gente tenga conciencia de los trabajos y procesos que se realizan en el bosque.

PLANTEAMIENTO DE ACCIONES POR REALIZAR

PARTICIPANTES (Coordina S.A.R.H.)

S.A.R.H.

S.E.D.U.E.

D.D.F.

APOYOS (Coordina I.N.I.P.)

U.N.A.M.

CHAPINGO

COLEGIO DE  
POSTGRADUADOS

Considerando que la problemática que presenta el Parque Cultural y recreativo Desierto de los Leones obedece fundamentalmente a factores de contaminación y fitosanitarios, es necesario enmarcar acciones a corto y mediano plazo, que solventen gradualmente dicho problema y recuperen permanentemente el equilibrio ecológico de esta área, siendo de suma importancia que se contemplen las instancias responsables de las actividades y se establezcan los convenios y coordinación necesarios.

Considerando lo anterior y los avances realizados a la fecha se plantean las acciones siguientes:

CORTO PLAZO (Nov.-Enero)

RESPONSABLES

Acciones

- |  |  |
|--|--|
| - Readecuación del programa operativo de saneamiento de pino y extracción del arbolado muerto de oyamel. | D.D.F.-S.A.R.H.                          |
| - Elaborar un plan rector de manejo  | D.D.F.-S.A.R.H.                          |
| - Elaborar un programa de divulgación  | D.D.F.-S.A.R.H.                          |
| - Robustecer programa de investigación   | S.A.R.H.-D.D.F.-U.N.A.M.<br>U.A.CH.-C.F. |

READECUACION DEL PROGRAMA OPERATIVO DE SANIAMIENTO DE PINO Y EXTRACCION DEL ARBOLADO MUERTO DE OYAMEL.- Es de suma importancia la delimitación de las áreas afectadas de pino y del arbolado muerto de oyamel, así como también contar con el inventario de los volúmenes resultantes, con el objeto de estar en condiciones de calcularizar por pradio o bien por áreas determinadas el marqueo, tratamiento profiláctico y extracción de productos resultantes en base a los términos establecidos por la S.A.R.H. El programa anterior facilitará la supervisión de los trabajos y agilizará la expedición de documentación forestal de transporte.

ELABORACION DE UN PLAN RECTOR DE MANEJO.- Tomando como base el programa rector de manejo planteado por CIOCODEL, deberá estructurarse un plan que contemple los diferentes factores bióticos y abióticos que afectan al arbolado de oyamel, los tratamientos profilácticos y silvícolas que deberán someterse las masas, así como todas aquellas acciones que permitan la restauración de esta área.

ELABORACION DE UN PROGRAMA DE DIVULGACION.- Considerando la situación política y social que enfrenta esta área es necesario contar con un programa divulgativo congruente con las actividades que realicen o bien se pretendan realizar tanto en la investigación como en la operación, esto es, decir que el usuario entienda con claridad que cada una de las acciones emprendidas van en beneficio del bosque.

ROBUSTECER EL PROGRAMA DE INVESTIGACION.- Sin duda alguna la investigación juega un papel de suma importancia en esta área, ya que si bien es cierto que ya se han vislumbrado las posibles causas de la muerte del oyamel, es necesario determinar con exactitud el problema existente en esa área así como también contar con las bases técnicas que permitan orientar las acciones hacia su recuperación. En este caso es indispensable contar con la participación de instituciones de investigación e fines que permitan optimizar los recursos existentes así como la obtención satisfactoria de resultados.

#### MEDIANO PLAZO

#### RESPONSABLE

- Elaboración de un plan general de manejo del parque.

D.D.F.-SEDUE-SARH.

- Actualización del inventario fito sanitario.

SARH.-DDF.

ELABORACION DE UN PLAN GENERAL DE MANEJO DEL PARQUE.- Tomando como base que el Desierto de los Leones es una zona donde existe mucha afluencia de gente; es necesario se contemple la formulación de un plan general de manejo que tendría como objetivo el de zonificar el parque en áreas recreativas, áreas de reserva, zonas de descanso, zonas de investigación, zonas comerciales, etc.

Asimismo, se deberán contemplar actividades de recreación para los usuarios, visitas guiadas a las zonas de reserva, etc. todo esto con el fin de que el parque tenga la función social y ecológica que le corresponde.

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO FITOSANITARIO.- Dentro de las acciones que es necesario continuar, es necesario se contemple la actualización del diagnóstico fitosanitario del parque a fin de emprender acciones inmediatas en el momento que surja cualquier plaga o enfermedad.

## ANEXO I

### VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL DERRIBO Y EXTRACCIÓN DEL ARBOLADO EN EL DESIERTO DE LOS LEONES.

El derribo y extracción de árboles de cualquier terreno forestal tiene entre una serie de ventajas y desventajas de acuerdo con un conjunto de factores que se combinan y de acuerdo al objetivo que se persigue al realizar el derribo y extracción. El derribo y extracción del arbolado muerto, decrepito y plagado que se plantea realizar en el Parque Nacional Desierto de los Leones, tiene entre otras las siguientes ventajas y desventajas.

#### VENTAJAS

- Se obtendrá un beneficio económico por concepto de la venta de la madera extraída; este beneficio podrá canalizarse para realizar mejoramientos al Parque como por ejemplo reforestar los sitios en donde es difícil el establecimiento de la regeneración natural.
- Si el derribo y extracción se planifica adecuadamente, en el futuro se tendrá un Parque con las características deseables y suficientes para cubrir los objetivos buscados: protección de cuencas hidrológicas, refugio de fauna silvestre, producción de oxígeno, etc.
- Disminución de material inflamable y susceptible de albergar poblaciones de insectos que puedan constituirse en plagas que ataquen arbolado sano o muy debilitado.

#### DESVENTAJAS

- En condiciones especiales como: terrenos con fuertes pendientes, suelos pobres, fuentes lejanas de agua, etc., será necesario realizar fuertes desembolsos económicos para asegurar el establecimiento de la vegetación deseada (obras de control de azolves, reforestación, riegos, fertilización, etc.).
- Al remover el dosel protector es evidente que el establecimiento de la vegetación arbórea de especies tolerantes como el cyanel sea difícil, sobre todo por la casi inexistente semillación, teniendo como consecuencia una sustitución total de especies o que se hagan fuertes inversiones con el fin de tener la vegetación natural inherente a estos terrenos forestales.
- La extracción en corto tiempo de todo el arbolado de algunas zonas puede provocar cambios muy drásticos en la dinámica de la fauna y de la vegetación. Eliminando principalmente el hábitat de especies que viven en la madera muerta o en proceso de muerte y que son benéficos para mantener el equilibrio del bosque, un ejemplo sería el incremento de roedores por el aumento de material alimenticio abundante y más accesible.

#### OTROS PUNTOS A CONSIDERAR

- Si no se asegura el establecimiento de la regeneración en aquellas áreas que quedan sin arbolado es probable que el terreno sufra una fuerte degradación debido a su exposición ante los factores ambientales y que en poco tiempo pierda su capa de suelo o en el mejor de los casos que se establezca una vegetación que no cumpla cabalmente para obtener los beneficios buscados.
- Si el derribo y extracción se realiza sin ningún orden dentro de toda el área arbolada, sin priorizar áreas críticas, es claro que los efectos sobre la fauna silvestre serán nocivos.
- Si al derribar los árboles no se le hace ningún tratamiento a los troncos que estén infestados por alguna enfermedad fungosa, es claro que será una fuente de dispersión afectando posteriormente a árboles que queden en pie aumentando la problemática fitosanitaria.
- Debido a la agresividad y hábitos que tienen los insectos descortezadores, si no se trata oportuna y adecuadamente el material infestado es seguro que estos insectos se dispersen hacia árboles sanos causando la muerte en poco tiempo.
- Para el pino es necesario realizar un saneamiento que implica un tratamiento químico o mecánico a todo el arbolado, en el caso del oyamel muerto se procederá únicamente a la limpia, es decir, derribo y extracción sin aplicación de tratamiento alguno.



## ANEXO II

### CUOTON PARA EL PROGRAMA OPERATIVO DE SANEAMIENTO DE PINO Y EXTRACCION DEL ARBOLADO MUERTO DE OYAMEL.

1.- ANTECEDENTES

2.- ACCIONES EFECTUADAS

3.- PROGRAMA OPERATIVO.

3.1.- MARCO DE ORGANIZACION

3.2.- PROGRAMA OPERATIVO/GRUPO  
DELEGACION ESTATAL S.A.R.H.  
OCCOBER  
CONTRATISTAS

3.3.- RESPONSABILIDAD/AREA

3.4.- RESPONSABLES

3.5.- CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES

- UBICACION Y DESLINDE DE AREAS AFECTADAS
- PRIORIZACION DE PRUDIOS Y/O AREA
- EJECUCION DE MARQUEOS
- DERRUBO Y TRATAMIENTO DE ARBOLADO  
DE PINO Y OYAMEL
- EXTRACCION DE PRODUCTOS

4.- MARCO DE OPERACION

ANEXOS