

INDICE

a) Nombre del solicitante.....	1
b) Nombre y número de inscripción del responsable técnico:.....	1
c) Tipo de aprovechamiento.....	1
d) Calendario propuesto de aprovechamiento.....	1
e) Ubicación y localización geográfica del predio ejidal.....	2
f) Coordenadas en UTM del predio, objeto de estudio.....	3
g) Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes.....	6
h) Datos del sector y tipo de proyecto.....	6
i) Fracción del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que corresponde al proyecto.....	6
II. Referencia a la fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.....	7
III. Información básica.....	7
A. Naturaleza del proyecto.....	7
B. Usos del suelo.....	8
C. Usos de los cuerpos de agua.....	9
D. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.....	9
E. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.....	10
F. Información general del proyecto.....	10
i. Delimitación del área.....	10
ii. Recolección.....	11
iii. Extracción.....	11
iv. Superficie del predio o área del proyecto.....	11
v. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad.....	11
vi. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.....	11
vii. Disponibilidad de servicios y urbanización del área.....	12
viii. Características particulares del proyecto.....	12
ix. Estimación de las existencias reales de las especies en las superficies por aprovechar. 12	
G. Obras asociadas.....	15
H. Requerimiento de servicios.....	15
I. Abandono del sitio.....	15
J. Requerimiento de personal e insumos.....	15
a. Personal.....	15
b. Insumos.....	15
K. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	16
L. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	16
M. Descripción del ambiente y, en su caso, identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	16
N. Características del sistema ambiental.....	17
1) Fisiografía y topografía.....	17
i. Vegetación.....	26
ii. Fauna Silvestre.....	31

O. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	32
P. Responsiva técnica.....	37
Q. Bibliografía.....	38

Índice de Tablas

Tabla 1.Coordenadas geográficas del ejido Los Lobos, municipio de San José del Rincón, México.....	5
Tabla 2. Características del proyecto.....	6
Tabla 3. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA.....	6
Tabla 4. Naturaleza del proyecto.....	8
Tabla 5. Uso de Suelo.....	9
Tabla 6. Características relevantes del proyecto.....	10
Tabla 7. Superficie de producción en el predio.....	11
Tabla 8. Rodales de aprovechamiento.....	12
Tabla 9. Resumen de Inventario y cálculo de posibilidad.....	14
Tabla 10. Tipos de suelo en el área de estudio.....	20
Tabla 11. Especies arbóreas encontradas en el lugar de estudio.....	28
Tabla 12. Principales especies arbustivas del lugar de estudio.....	28
Tabla 13. Especies herbáceas encontradas en el lugar de estudio.....	29
Tabla 14. Clasificación taxonómica de <i>Juniperus monticola</i>	30
Tabla 15. Fauna silvestre encontrada en el lugar de estudio.....	32
Tabla 16. Descripción de impactos ambientales.....	33
Tabla 17. Medidas preventivas de impacto ambiental.....	35

Índice de Ilustraciones

Figura 1. Localización del área de estudio.....	2
Figura 2. Topografía del área de estudio.....	18
Figura 3. Plano de edafología del área de estudio.....	21
Figura 4. Plano de Clima en el área de estudio.....	23
Figura 5. Hidrología del área de estudio.....	25
Figura 6. Vegetación presente en el área de estudio.....	27
Figura 7. Ejemplar de <i>Juniperus monticola</i>	29

I. Datos de identificación

a) Nombre del solicitante.

Nombre del predio	Ejido Los Lobos
Municipio	San José del Rincón, Estado de México
Propietario	Ejidatarios
Domicilio Fiscal	

b) Nombre y número de inscripción del responsable técnico:

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN

Nombre
Registro Forestal Nacional (RFN):
Domicilio
Teléfono
Correo electrónico

c) Tipo de aprovechamiento

Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables para Vara de Perilla de
Symphoricarpos microphyllus

Volumen Total y Anual Propuesto por aprovechar

Vara de Perilla:	217.93 Toneladas a aprovechar en cinco años.
Superficie:	240.40 ha distribuidas en cinco años.
Vigencia de Aviso:	Cinco años a partir del registro del aviso.

d) Calendario propuesto de aprovechamiento

Volumen estimado de aprovechamiento:

AÑO	VOLUMEN A APROVECHAR EN TON.
2024	43.79
2025	43.65
2026	43.44
2027	43.25
2028	43.80
TOTAL	217.93

e) Ubicación y localización geográfica del predio ejidal

El predio “Ejido Los Lobos” está ubicado al Oeste del Estado de México con respecto a la ciudad de Toluca, dentro del Municipio de San José del Rincón, Estado de México, perteneciente a la región administrativa “V- Atlacomulco”. La principal vía de acceso es a través de la carretera federal No. 15 Toluca-Zitácuaro, a la altura del poblado de Villa Victoria se toma la desviación a la carretera que conduce a El Oro y a San José del Rincón, se encuentra a 6 km. pasando el poblado de Providencia desviación a los Lobos, a continuación, se presenta el plano de ubicación del ejido.

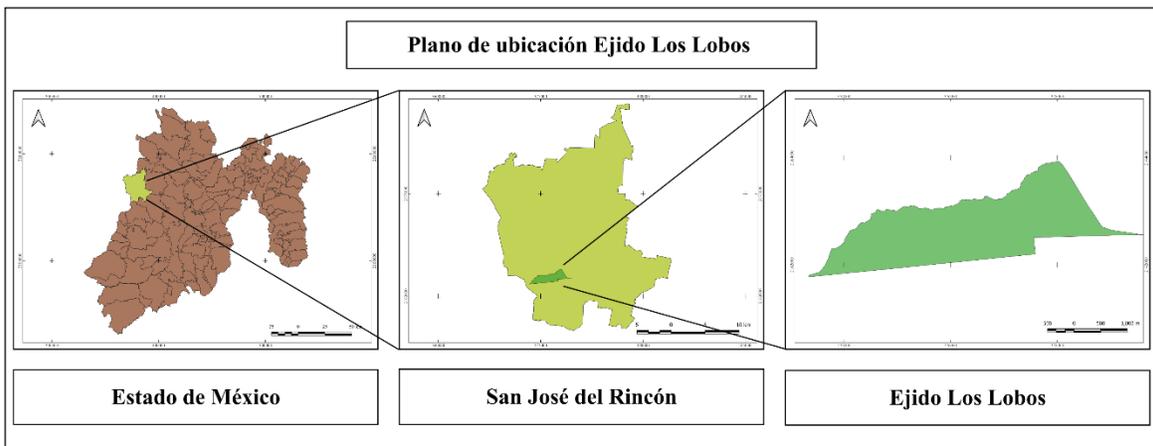


Figura 1. Localización del área de estudio

f) Coordenadas en UTM del predio, objeto de estudio.

No	Longitud	Latitud	No.	Longitud	Latitud
1	378219.688	2163687.469	101	376850.993	2162124.811
2	378233.638	2163664.503	102	376835.783	2162123.265
3	378254.372	2163630.366	103	376795.385	2162119.157
4	378284.518	2163580.733	104	376784.057	2162118.006
5	378288.017	2163574.973	105	376759.126	2162115.471
6	378397.213	2163395.19	106	376756.365	2162115.19
7	378475.016	2163269.628	107	374702.26	2161906.335
8	378495.685	2163236.271	108	373344.979	2161772.697
9	378507.448	2163217.287	109	373335.626	2161802.871
10	378539.658	2163165.304	110	373538.181	2161861.035
11	378614.592	2163046.139	111	373641.058	2161981.009
12	378693.955	2162926.769	112	373672.682	2162056.017
13	378704.766	2162910.508	113	373690.134	2162085.167
14	378824.52	2162730.388	114	373708.779	2162116.309
15	378839.128	2162708.416	115	373733.702	2162214.128
16	378842.907	2162707.132	116	373772.842	2162306.52
17	379024.704	2162645.388	117	373835.814	2162305.322
18	379106.366	2162633.4	118	373891.786	2162328.329
19	379116.151	2162631.964	119	373956.676	2162374.535
20	379146.605	2162627.493	120	373970.728	2162398.462
21	379203.703	2162619.111	121	373993.303	2162406.855
22	379325.739	2162601.196	122	374016.599	2162460.864
23	379430.532	2162585.812	123	374016.035	2162485.376
24	379625.26	2162557.226	124	374121.675	2162645.877
25	379591.565	2162556.965	125	374216.177	2162671.1
26	379447.68	2162555.851	126	374290.435	2162759.981
27	379427.306	2162555.692	127	374336.476	2162794.639
28	379409.506	2162555.554	128	374379.851	2162780.005
29	379323.152	2162554.886	129	374454.051	2162826.504
30	379307.394	2162554.764	130	374457.51	2162828.672
31	379226.395	2162554.136	131	374492.809	2162845.32
32	379199.118	2162553.925	132	374515.759	2162951.435
33	379139.034	2162553.46	133	374585.591	2162976.431
34	379134.979	2162553.344	134	374625.823	2163042.484
35	379054.495	2162551.034	135	374665.718	2163018.732
36	379032.436	2162550.4	136	374742.464	2162993.846
37	379022.009	2162550.101	137	374794.597	2163037.759
38	379020.981	2162550.072	138	374996.797	2163007.013
39	379002.643	2162549.546	139	375128.864	2163096.243
40	378833.013	2162544.679	140	375174.209	2163084.412
41	378822.339	2162544.372	141	375297.036	2163107.224
42	378819.762	2162544.298	142	375377.35	2163078.275
43	378769.806	2162542.865	143	375406.724	2163046.654
44	378693.216	2162540.667	144	375533.32	2163065.123
45	378687.798	2162540.512	145	375657.162	2163023.063
46	378591.311	2162537.743	146	375699.914	2163052.383
47	378514.132	2162535.528	147	375794.629	2163062.774

48	378503.323	2162535.218	148	375876.705	2163049.886
49	378429.53	2162533.099	149	375890.609	2163075.883
50	378424.922	2162532.967	150	376017.513	2163102.074

51	378400.716	2162532.272	151	376058.071	2163108.09
52	378380.14	2162531.682	152	376118.786	2163137.144
53	378305.042	2162529.527	153	376164.254	2163163.93
54	378220.319	2162527.096	154	376169.453	2163201.19
55	378153.454	2162525.177	155	376236.97	2163216.827
56	378100.406	2162523.655	156	376321.218	2163207.842
57	378098.154	2162523.59	157	376347.559	2163216.928
58	378087.535	2162523.285	158	376392.846	2163201.881
59	378004.525	2162520.904	159	376424.742	2163235.88
60	377979.364	2162520.182	160	376460.853	2163229.411
61	377931.421	2162518.806	161	376470.21	2163226.849
62	377760.117	2162513.89	162	376509.638	2163216.053
63	377757.69	2162513.82	163	376569.296	2163212.777
64	377735.991	2162513.198	164	376625.188	2163243.479
65	377730.756	2162513.048	165	376633.092	2163275.783
66	377612.609	2162509.657	166	376681.769	2163281.823
67	377557.052	2162508.062	167	376750.546	2163245.58
68	377564.806	2162432.663	168	376813.692	2163219.323
69	377564.889	2162431.853	169	376825.713	2163214.324
70	377565.98	2162421.246	170	376855.338	2163211.179
71	377566.113	2162419.952	171	376876.417	2163224.846
72	377568.36	2162398.104	172	376903.363	2163231.365
73	377571.635	2162366.255	173	376953.145	2163226.145
74	377572.032	2162362.39	174	377006.876	2163268.466
75	377576.443	2162319.493	175	377010.495	2163270.592
76	377579.698	2162287.838	176	377043.02	2163289.693
77	377582.75	2162258.158	177	377055.927	2163329.961
78	377587.214	2162214.749	178	377098.518	2163341.994
79	377588.749	2162199.824	179	377103.157	2163346.025
80	377508.439	2162191.658	180	377161.993	2163397.151
81	377430.362	2162183.72	181	377176.491	2163394.207
82	377410.657	2162181.717	182	377219.243	2163407.797
83	377371.357	2162177.721	183	377287.579	2163429.52
84	377361.575	2162176.726	184	377293.871	2163437.87
85	377328.58	2162173.371	185	377311.11	2163476.87
86	377291.935	2162169.645	186	377303.225	2163492.177
87	377237.141	2162164.074	187	377313.532	2163522.434
88	377234.289	2162163.784	188	377327.038	2163528.143
89	377224.055	2162162.744	189	377344.224	2163553.121
90	377146.579	2162154.866	190	377376.171	2163599.553
91	377135.443	2162153.734	191	377381.585	2163619.279
92	377078.735	2162147.967	192	377391.064	2163627.507
93	377048.89	2162144.933	193	377409.28	2163643.319
94	377041.076	2162144.138	194	377407.159	2163665.381
95	377023.128	2162142.313	195	377439.687	2163670.436
96	377020.631	2162142.059	196	377447.446	2163696.183

97	377019.793	2162141.974	197	377490.688	2163690.926
98	377017.286	2162141.719	198	377505.365	2163703.608
99	376955.053	2162135.391	199	377519.37	2163722.295
100	376916.87	2162131.509	200	377533.334	2163727.461

201	377575.117	2163731.895	208	377869.932	2163908.083
202	377590.623	2163750.451	209	378023.632	2163934.163
203	377639.877	2163758.237	210	378093.195	2163874.545
204	377640.665	2163773.464	211	378114.522	2163843.004
205	377643.017	2163818.952	212	378185.291	2163738.341
206	377735.139	2163877.854	213	378217.617	2163690.533
207	377731.849	2163884.652	214	378219.688	2163687.469

Tabla 1.Coordenadas geográficas del ejido Los Lobos, municipio de San José del Rincón, México.

g) Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes

Características del proyecto	Información que se deberá proporcionar
El proyecto se desarrollará solo dentro del predio Ejido Los Lobos Dotación.	La superficie total del predio es de 891.00 Has, se encuentra distribuida en varios polígonos, sin embargo, solo se trabajará dentro de la Dotación con una superficie de 851 hectáreas, cabe señalar que la superficie Forestal objeto de estudio, se encuentra dentro de la Zona de Amortiguamiento del Área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca”, específicamente dentro de la subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y donde se pretende realizar el aprovechamiento en una superficie de producción de 240.40 has (superficie de manejo), considerando los Rodales en los que predomina el Bosque de Oyamel, así como las barrancas, caminos y laderas del ejido.

Tabla 2. Características del proyecto.

h) Datos del sector y tipo de proyecto

Sector: **Agrícola**

Subsector: **Forestal**

Tipo de proyecto: **Aprovechamiento de Productos Forestales no Maderables (Vara de Perilla) con Fines Comerciales.**

i) Fracción del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que corresponde al proyecto.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) el proyecto
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	x
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría	
III. Se trata de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados por la Secretaría en los términos de la LGEEPA	

Tabla 3. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA.

II. Referencia a la fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.

El aprovechamiento no maderable que se propone, se regula por la Norma oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.

Como lo menciona la norma señalada y con la finalidad de evitar posibles impactos ambientales durante y después del aprovechamiento propuesto, el aprovechamiento forestal no maderable de Vara de Perilla, se apegará en todos los casos a los criterios que estable dicha norma, esto significa que:

Para que el aprovechamiento se realice de manera adecuada es necesario llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Localización de sitios y parajes susceptibles de aprovechamiento.
2. Selección de manera visual de la planta por aprovechar, considerando como criterio el número de varas que contenga el macollo, además deben contener las características adecuadas (diámetro y altura) para ser aprovechadas.
3. Realizar la poda con navajas con buen filo para evitar desgarre y su posterior sequía.
4. El corte de tallos se realizará de abajo hacia arriba, teniendo cuidado de no maltratar las varas jóvenes.
5. Las varas cortadas se transportarán en brazadas a los lugares de empaque donde se deshidratarán bajo el sol, después se formarán manojos de 50 varas con diámetro de 0.4 a 0.7 mm aproximadamente y con una altura mayores de 1.20, después se amarrarán de nuevo en manojos obteniendo un total de 200 varas cada uno y se transportarán a su destino final en vehículos de redilas de 3.5 toneladas y camiones rabón de 10 toneladas, según sea el caso.
6. Su transportación se realizará al amparo de las Remisiones Forestales que se expidan bajo la responsabilidad del titular.

III. Información básica

A. Naturaleza del proyecto

Naturaleza del proyecto	Marcar con una cruz la modalidad que corresponda
Aprovechamiento forestal nuevo	
En áreas con antecedentes de aprovechamiento	X
Ampliación y/o modificación al programa de manejo autorizado	
Anualidad(es) de un programa de manejo (suspendido o	

condicionado)			
Obra complementaria (asociada o de servicios)			
Otras (describir)			
Descripción	Aprovechamiento de productos forestales no maderables (Vara de Perilla), con fines comerciales		
Justificación	El aprovechamiento generara empleos temporales en el núcleo agrario, lo cual, permite satisfacer necesidades económicas importantes de las familias. Esto estimula una mayor participación de los productores en tareas de protección y conservación de los recursos naturales, con los consecuentes beneficios ambientales que esto implica. Además, se contribuye a que los productores realicen actividades productivas lícitas.		
Objetivos	Realizar el aprovechamiento en forma ordenada de acuerdo a la Normatividad vigente, de la vara de perilla (<i>Symphoricarpos microphyllus</i>), existente en el predio denominado Ejido Los Lobos, Municipio de San José del Rincón, Estado de México.		
Inversión en pesos	Total	Infraestructura	Prevención y mitigación
Capacidad productiva o de servicios	Se propone extraer un total de 217.93 toneladas durante un periodo de cinco años, que tendrá como destino principal el Estado de México y Distrito Federal.		
Políticas de crecimiento a futuro	No se tiene considerado ampliar esta actividad en el predio.		

Tabla 4. Naturaleza del proyecto

B. Usos del suelo

- A. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y su área de influencia.
- B. Uso(s) del suelo permitido(s) en el sitio o área del proyecto
- C. Uso(s) del suelo propuesto(s) por el proyecto.
- D. Uso(s) del suelo condicionado(s) o restringido(s) de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- E. Uso(s) prohibido(s) del suelo de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

Núm.	Usos del suelo	Clave	A	B	C	D	E
1	Agrícola	Ag	x				
2	Pecuario	P					x
3	Forestal	Fo	x	x	x	x	
4	Pesquero	Pe					
5	Acuícola	Ac					
6	Asentamientos humanos ¹	Ah					x
7	Infraestructura	If					x
8	Turístico	Tu					
9	Industrial	In					x

10	Minero	Mi		x
11	Conservación ecológica ²	Ff, Cn	x	
12	Áreas de atención prioritaria ³	An	x	
13	Actividades marinas	M		

Tabla 5. Uso de Suelo

¹ Incluye localidades urbanas, suburbanas y rurales.

² Incluye las categorías Flora y fauna (Ff) y Corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural, y zonas de protección especial.

El predio “Ejido Los Lobos Dotación” se ubica dentro del Área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca”. Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, ubicada en los municipios de San José del Rincón, Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende en el Estado de México, así como en los municipios de Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán, con una superficie total de 56,259-05-07.275 hectáreas (Decreto publicado en el Diario Oficial el 10 de noviembre del 2000). Considerando el numeral 4.1.14. De la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios, y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos, y plantas completas de vegetación forestal, y que a la letra dice “En terrenos comprendidos en zonas declaradas como áreas naturales protegidas, el aprovechamiento de corteza, tallos y plantas completas podrá realizarse previa autorización que expida el Instituto Nacional de Ecología, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Dicha autorización deberá solicitarla el interesado y entregarla anexa a la notificación o a la solicitud de autorización de aprovechamiento”. Se anexa oficio No. RBMM/159/2024 de Fecha 01 de julio de 2024, de anuencia por parte de la Dirección del área Natural Protegida “Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca”.

C. Usos de los cuerpos de agua

Dentro del predio existe una longitud de 4.18 km de causes permanentes y 3.72 km de corrientes intermitentes, del cual algunos cauces se utilizan como uso doméstico.

D. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

Núm.	Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
1	Realizará actividades altamente riesgosas	
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	
3	Usará o manejará materiales radioactivos	

4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	
5	Modificará la composición florística y faunística del área	x
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	
8	Modificará patrones demográficos	
9	Crearé o reubicaré centros de población	
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	

Tabla 6. Características relevantes del proyecto.

Es importante señalar que la modificación no se refiere a la diversidad de especies de flora, es decir, no se afecta el número de especies existentes en el lugar, ya que se aplica lo que señala la NOM-005-SEMARNAT-1997 y que a la letra dice: “para promover el aprovechamiento (de tallos) de grupo de plantas en edad y tamaño homogéneo, solo se permitirá aprovechar como máximo el 60% de los tallos en madurez de cosecha. Cuando se presentes grupos en etapas de floración y señalación, solo se deberá aprovechar el mismo porcentaje con la finalidad de favorecer la reproducción por semilla” (SEMARNAT, 2003:31), en este sentido se aprovechará en promedio la cantidad de 43.58 toneladas por año, de acuerdo al estudio dasométrico que se realizó para la estimación de las existencias reales por aprovechar.

E. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto

El Ejido Los Lobos tuvo ya una autorización con Oficio No. 221C03000-019/2019-NM de fecha 12 de septiembre de 2019 y con vigencia al 11 de septiembre de 2024. Se anexa copia.

F. Información general del proyecto

Para que el aprovechamiento se realice de manera ordenada racional y permita otorgarle el carácter de persistencia, asimismo incluir dentro de las técnicas tradicionales elementos técnicos que permitan proteger este recurso. A continuación, se especifican los pasos que se deberán llevar a cabo para el aprovechamiento adecuado de este recurso no maderable:

i. Delimitación del área

Consiste en la ubicación y localización de los sitios y parajes susceptibles para aprovechamiento, donde la selección será visual, considerando el número de varas de las características (diámetro y altura) adecuados para aprovechamiento.

ii. Recolección

Se recolectará la Vara de Perilla manualmente considerando los criterios y especificaciones que señala la NOM-005-SEMARNAT-1997, utilizando navajas con buen filo para evitar desgarre y su posterior sequía. Esta etapa al igual que la anterior no presenta un trato especial, no significa riesgo alguno para la especie a aprovechar y mucho menos para el resto de los recursos naturales que existen en el predio.

iii. Extracción

Las varas podadas se trasladarán en brazadas a los lugares de empaque donde se deshidratarán bajo el sol, ya secas se elaborarán manojos de 50 varas cada uno, después se transportarán en vehículos de 3.5 toneladas y camiones tortón, según sea el caso. Su transportación se realizará al amparo de los Avisos de Aprovechamiento y Remisiones Forestales.

iv. Superficie del predio o área del proyecto

SUPERFICIES DE APROVECHAMIENTO		
RODAL	AÑO DE APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE HA
13,15,16	2024	60.57
5,6,8,9,10	2025	51.44
1,2,3	2026	44.78
7,11,12,14	2027	46.09
17,18,20	2028	37.52
	TOTAL	240.40

Tabla 7. Superficie de producción en el predio

v. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad

Cuenta con la documentación legal que los acredita como Ejido Los Lobos, Municipio de San José del Rincón, Estado de México, mediante documento expedido por el Registro Agrario Nacional de fecha 24 de agosto de 1998, donde ampara una superficie de 891 Has.

El régimen de propiedad es EJIDAL, cuenta con la documentación legal en orden, misma que se anexa al final del presente documento, cotejada por el área Jurídica a su digno cargo.

vi. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad

El predio cuenta con una red de caminos amplia y en regulares condiciones, los cuales, para la realización del aprovechamiento propuesto no requiere de ningún tipo de modificación o apertura de nuevos caminos. Es decir, para realizar esta actividad, no se requiere de ampliar la red de caminos, solamente se efectuarán acondicionamientos superficiales relacionados con la limpieza de la carpeta de rodamiento y el bacheo de cunetas que en su momento así se requiera.

vii. Disponibilidad de servicios y urbanización del área

El proyecto o aprovechamiento de Vara de Perilla, no requiere de la disponibilidad de estos servicios, por lo que, se considera que este aspecto no aplica al proyecto que nos ocupa.

viii. Características particulares del proyecto

Tomando como base la superficie del Programa de Manejo Forestal, autorizado con oficio SMA-PB-DG-212H10000-040/2016-NA de fecha 01 de Julio de 2016 y la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular (MIA-P), con oficio No. DFMARNAT/3879/2016 de fecha 13 de junio de 2016, para el Aprovechamiento de los Recursos Forestales Maderables, se ubicó en recorrido de campo y considerando la autorización, los Rodales que presentan Bosque de Oyamel, donde es factible de aprovechar en el Ejido una superficie aproximada de 240.40 has, (Considerando también, barrancas, laderas con bosque, orillas de parcelas agrícolas y caminos). En virtud de que esta especie no cuenta con superficies compactas de consideración, en el plano anexo se ubica la superficie de manera general.

La superficie corresponde a los siguientes Rodales.

SUPERFICIES DE APROVECHAMIENTO		
RODAL	AÑO DE APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE HA
13,15,16	2024	60.57
5,6,8,9,10	2025	51.44
1,2,3	2026	44.78
7,11,12,14	2027	46.09
17,18,20	2028	37.52
	TOTAL	240.40

Tabla 8. Rodales de aprovechamiento

ix. Estimación de las existencias reales de las especies en las superficies por aprovechar.

Para determinar el volumen factible para ser aprovechado y en virtud de que la distribución de la especie no es de manera homogénea en el terreno, en diferentes parajes con presencia de vara se levantaron 55 sitios con muestreo aleatorio y en transectos con dimensiones de un metro cuadrado lo anterior para determinar las características fenotípicas de la planta susceptible aprovechar Como resultado de los sitios, se encontró que en cada sitio se tiene la presencia de 6 a 56 varas.

En cada sitio se consideraron varas susceptibles para su aprovechamiento (varas \geq a 1.20 m de altura y \geq de 0.4 - 0.7mm de diámetro, semileñosas y flexibles), sin embargo, con la finalidad de proteger este recurso y permitir que se mantenga, solo se aprovechara máximo de 60% de acuerdo a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-SEMARNAT-1997**.

Numeral 4.1.10. El aprovechamiento de corteza, tallos y plantas completas, quedará sujeto a los siguientes criterios y especificaciones técnicas:

IV. Para el aprovechamiento de tallos y que a la “letra dice”:

c. Para el aprovechamiento de grupos de plantas de edad y tamaño homogéneo, sólo se permitirá aprovechar como máximo el 60% de los tallos en madurez de cosecha. Cuando se presenten grupos en etapas de floración y semillación, sólo se deberá aprovechar el mismo porcentaje, con la finalidad de favorecer la reproducción por semilla.

Simultáneamente y de acuerdo con la forma de comercialización del producto, se determinó por promedio que cada manojo (rollo), de vara de perilla constituido por 50 varas tiene un peso aproximado de 3.0 kg en peso verde. Dichos datos se utilizaron para realizar los cálculos correspondientes tal como se muestra en el siguiente cuadro, donde se obtuvo un volumen total de aprovechamiento es de 217.93 toneladas por la superficie total aprovechable de 240.40 has.

CONSULTORIA FORESTAL ESPECIALIZADA A.C.																																					
RESUMEN DE INVENTARIO DE CAMPO Y CALCULO DE POSIBILIDAD DE VARA DE PERILLA (<i>Symphoricarpos microphyllus</i>)																																					
PREDIO:			EJIDO LOS LOBOS							TITULAR:																											
MUNICIPIO:			SAN JOSE DEL RINCON, MEXICO							FECHA DE INVENTARIO			C. JUAN ANTONIO CRUZ MEDINA																								
Predio	Género y especie a aprovechar	Área de Corta (AC)	Rodal	Superficie Total (Ha)	No. sitio	Coordenadas		No. Varas Totales /m ² (retoño, joven y maduros)	No. varas ≥ a 1.20 m de altura y ≥ de 0.4 - 0.7mm de diámetro/m ²	Aprovechamiento de 60% de acuerdo a la NOM 005: No. varas propuestas para aprovechar/m ²	No. varas promedio/rodal	No. Varas /ha	No. Varas / Manojos	Total Manojos/Ha	Peso kg del manojos	Peso Kg/ Ha	Superficie de producción descontada (ha)	Total a aprovechar kg/ ha	Toneladas/ rodal	Promedio toneladas/ AC																	
						Longitud	Latitud																														
Ejido Los Lobos	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	1	13	28.00		33	375524	2162842	32	5	3	3.4	34000	50	680	3	2040	24.61	50204.4	50.20	43.79																
						41	375580	2163046	24	3	2																										
						11	375433	2163015	31	9	5																										
						20	375957	2162788	19	8	5																										
						34	375752	2162875	19	7	4																										
						35	375753	2162956	17	5	3																										
			15	14.22		40	375772	2163043	28	7	4	4.1	40500	50	810	3	2430	12.88	31298.4	31.30																	
						36	376261	2163076	21	6	4																										
						39	376387	2163154	25	8	5																										
						16	376220	2163176	22	7	4																										
						67.09																												60.57			
						Ejido Los Lobos	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	2	5	11.64												28	374364	2162563	22	12	7	6.8	68000	50	1360	3	4080	9.59	39127.2	39.13	43.65
29	374633	2162764	15	7	4																																
45	374301	2162663	22	15	9																																
4	374400	2162466	35	13	8																																
25	374647	2162654	9	6	4																																
26	374547	2162471	25	11	7																																
6	13.04		22	374884	2162961				31	15	9	6.0	60000	50	1200	3	3600	12.72	45792	45.79																	
			8	374925	2162870				29	19	11																										
			30	374771	2162824				10	6	4																										
			31	375065	2162832				11	6	4																										
			43	375160	2163053				23	12	7																										
			44	375052	2163013				27	14	8																										
9	11.00		12	375232	2162974	20	9	5	8.0	80000	50	1600	3	4800	4.64	22272	22.27																				
			32	375247	2162790	15	11	7																													
			42	375289	2163085	28	5	3																													
			57.26																											51.43							
			Ejido Los Lobos	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	3	1	14.81											1	373676	2162007	18	11	7	7.6	76000	50	1520	3	4560	13.48	61468.8	61.47	43.44				
																		2	373904	2161948	51	13	8														
7	373764	2162222							56	14	8																										
3	374165	2162043							45	13	8																										
8	373982	2162336							21	8	5																										
46	374362	2161889							6	4	2																										
2	11.09					9	374301	2162047	12	4	2	5.0	50000	50	1000	3	3000	10.4	31200	31.20																	
						3	374573	2161911	14	4	2																										
						27	374119	2162485	43	7	4																										
						48																												44.79			
						Ejido Los Lobos	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	4	7	13.63											10	374518	2162264	38	27	16	9.0	90000	50	1800	3	5400		13.23	71442	71.44	43.25
																					24	374861	2162343	16	8	5											
48	374748	2162412	18	10	6																																
49	375125	2162219	12	7	4																																
50	374789	2162039	8	5	3																																
52	375274	2162004	17	10	6																																
11	19.75		51	374742	2161930				8	3	2	4.4	44000	50	880	3	2640	18.86	49790.4	49.79																	
			12	374971	2161946				23	13	8																										
			55	375181	2162015				19	3	2																										
			13	375464	2162134				20	10	6																										
			14	375669	2162144				16	11	7																										
			53	375614	2162011				21	16	10																										
47.56																		46.09																			
Ejido Los Lobos	<i>Symphoricarpos microphyllus</i>	5	17	25.46		5	376380	2162372	23	8	4	6.0	60000	50	1200	3	3600	24.3	87480	87.48	43.80																
						6	376462	2162329	17	10	6																										
						15	375891	2162310	24	15	8																										
						19	376442	2162626	10	9	5																										
						21	376292	2162529	20	8	5																										
						17	376532	2162579	41	10	6																										
			18	10.94		18	376781	2163020	12	8	5	5.4	54000	50	1080	3	3240	8.68	28123.2	28.12																	
						20	376599	2163168	35	14	8																										
						37	376599	2163168	35	14	8																										
						38	376736	2163177	17	7	4																										
						41.7																												37.52			

Tabla 9. Resumen de Inventario y cálculo de posibilidad

G. Obras asociadas

El proyecto no requiere de obras asociadas (campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, obras para el abastecimiento y almacenaje de combustible, etcétera), ya que la recolección y aprovechamiento es diaria y la cantidad recolectada se extrae ese mismo día.

H. Requerimiento de servicios

Por la naturaleza del proyecto, no se requieren de servicios especiales o de cualquier otro tipo.

I. Abandono del sitio

Como se ha señalado en puntos anteriores, el aprovechamiento es temporal, durante un periodo de cinco años; una vez concluido el período de vigencia del aviso presentado, no se realizará aprovechamiento alguno, de lo contrario, habría que presentar un nuevo aviso, por lo tanto, la etapa de abandono, no requiere de desmantelamiento de obras adicionales o de un calendario de actividades específicas, ya que el proyecto solo implica el aprovechamiento no maderable de manera anual.

J. Requerimiento de personal e insumos

Uno de los objetivos del proyecto, es precisamente la generación de empleos, en este caso, existe una fuerte demanda de empleos no solo en el predio sino en la región, por lo tanto, el proyecto apenas si cubrirá un 30% de la demanda de empleos a nivel de la comunidad, y como se ha señalado en puntos anteriores, el aprovechamiento no maderable no requiere de insumos.

a. Personal

El proyecto no genera problemas migratorios, más bien, contribuye a reducir el problema de migración a las ciudades más próximas como son Toluca y el Distrito Federal. En un periodo de dos meses aproximadamente el proyecto generará un total aproximado de 145 empleos temporales. No se generarán empleos permanentes, sin embargo, aun cuando los trabajos de aprovechamiento son temporales, resulta ser un importante generador de empleos y beneficios económicos para las 125 familias, por lo menos los que participaran en el aprovechamiento.

b. Insumos

El aprovechamiento no requiere de insumos.

- ✚ Recursos naturales que serán utilizados (distintas a los sujetos al aprovechamiento). No se requiere de la utilización de otros recursos naturales, para cubrir el objetivo del proyecto o para su ejecución, dado que solo se trata de aprovechar la Vara de Perilla.
- ✚ Materiales, como se ha señalado, el aprovechamiento de la Vara de Perilla, no requiere de la utilización de materiales, dado que se trata solo de la recolección en el área propuesta y esta actividad se realiza de manera manual y sin utilizar material alguno.
- ✚ Agua, el aprovechamiento de Vara de Perilla, no requiere de la utilización de este recurso natural.
- ✚ Energía y combustibles, el aprovechamiento de Vara de Perilla no requiere de la utilización de ningún tipo de energía (electricidad, combustible u otros). Dado que su aprovechamiento es manual y el transporte hasta el lugar de carga, es a hombro o por medio de animales de carga, por lo que, tampoco es necesario precisar las formas o medidas que se deben tomar para el almacenamiento de combustibles u otro tipo de energía.

K. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

El proyecto no requiere de la utilización de sustancias o productos que puedan provocar impactos ambientales, por ello este punto no aplica para este caso.

L. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

El aprovechamiento de Vara de Perilla no genera emisiones, descargas o residuos de ningún tipo, por lo tanto, no es necesario definir cuantificar o estimar estos aspectos, así como también definir medidas de control, en este caso se considera también que este aspecto no aplica en este proyecto.

M. Descripción del ambiente y, en su caso, identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del proyecto, no se han identificado hasta el momento otras fuentes de emisión de contaminantes. No se tienen reportes de la existencia de incendios forestales, o de otro fenómeno natural o actividad que haya afectado los recursos naturales del área de influencia del proyecto y de aprovechamiento. No se tienen evidencias de ataque de plagas o enfermedades, así como de problemas de tala en el área del proyecto. Por lo tanto, se puede concluir que no existen otras fuentes de contaminantes o fenómenos que afecte los recursos naturales del área de interés.

N. Características del sistema ambiental

1) Fisiografía y topografía

Con base en información de la Carta Estatal de Regionalización Fisiográfica y la Síntesis Geográfica del Estado de México editada por el INEGI, se determinó que el área de estudio se ubica dentro de las unidades fisiográficas X55S7 y X57V2.

X55S7

Dónde:

X = Provincia del Eje Neovolcánico

55 = Subprovincia Mil Cumbres

57 = Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac

S7 = Sierra Compleja

V2 = Valle de Laderas Tendidas

Por lo que, de acuerdo a lo anterior, el 90% de la superficie del predio se encuentra dentro de la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia Mil Cumbres y dentro del sistema de topofomas denominado como Sierra Compleja, y solamente un 10% que corresponde a la Dotación Parcial se encuentra dentro de la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac y dentro del sistema de topofomas denominado Valle de Laderas Tendidas.

Respecto a la topografía, como se puede observar en la Figura 2, en el predio existen laderas y lomeríos principalmente, y en menor proporción se presentan algunas pequeñas planicies.

A continuación, se adjunta el Plano de Topografía.

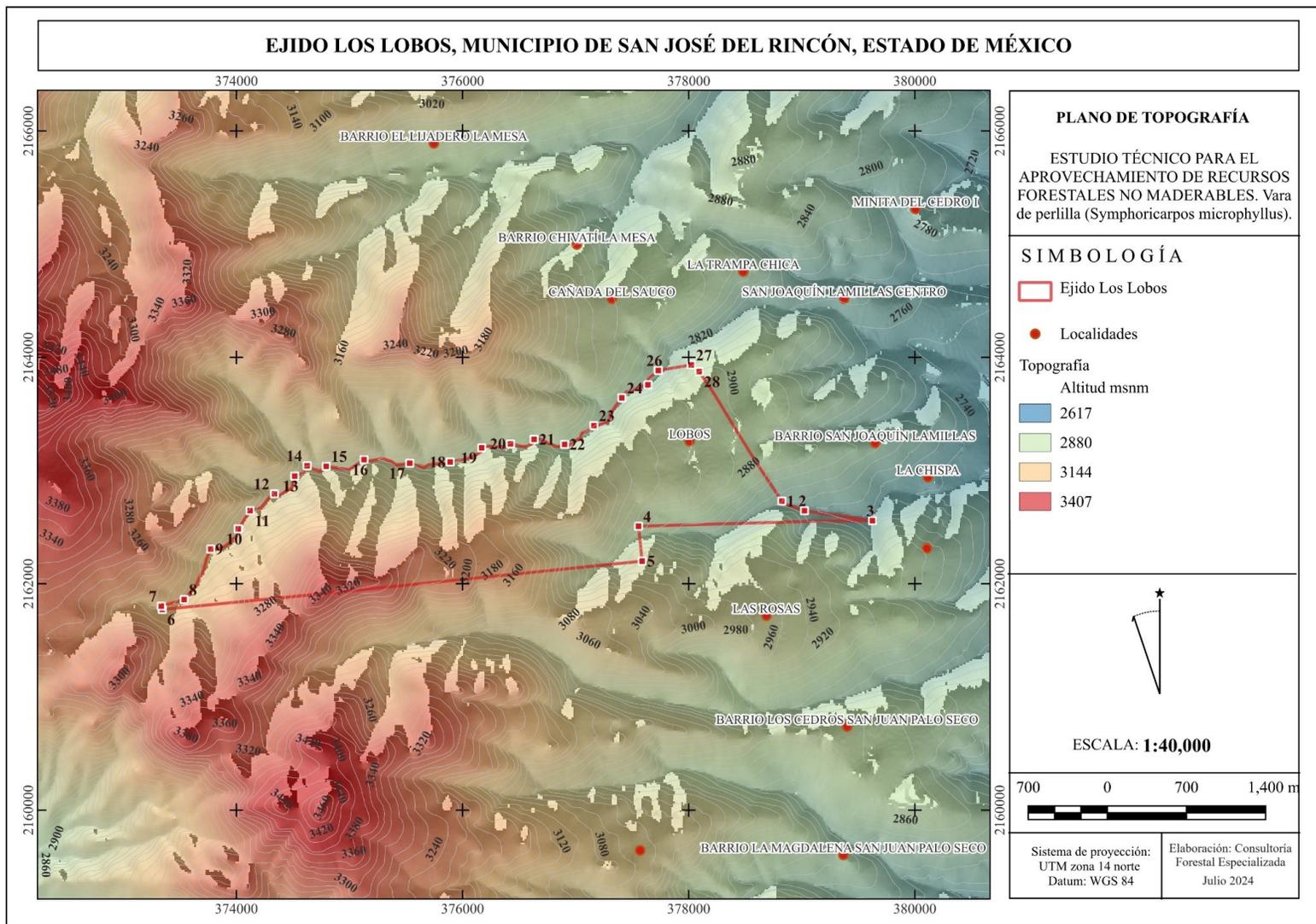


Figura 2. Topografía del área de estudio

2) Suelo

Con base en la información de la Carta Estatal Edafológica y la Síntesis Geográfica del Estado de México editada por el INEGI en la región se encuentran unidades de suelo tipo Andosol, Acrisol, Feozem y Luvisol, dominando el Andosol como suelo primario donde a continuación se presentan:

✓ **Andosoles**

Suelos derivados de la intemperización de cenizas volcánicas, son muy ligeros (densidad de masa menor de 0.85), con una alta capacidad de retención de agua y fijación de fósforo, debido al alofano (mineral amorfo).

De acuerdo a la clasificación FAO-UNESCO (1989), el andosol es un suelo que presenta una relativamente alta proporción de hierro y aluminio en la fracción de tierra fina y una alta retención de fosfatos hasta una profundidad de 35 cms. como mínimo. Se encuentran presentes con horizontes húmico (h) y ócrico (o). Los primeros se refieren a una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes y los segundos a que contienen una capa superficial de color claro que puede ser pobre o no en materia orgánica.

En general los Andosoles son esponjosos y de textura media (contenido de arcilla y arena menor de 35% y 65%, respectivamente), por lo cual son muy susceptibles a la erosión en grado moderado o alto y el drenaje interno que presentan va de drenado a muy drenado. Para su mejor conservación deben ser usados con fines forestales.

✓ **Acrisoles**

Suelos característicos de zonas lluviosas en las que la infiltración del agua ha propiciado la formación de un horizonte B con acumulación de arcilla (argílico) y una saturación de bases menor de 35%, al menos en algún subhorizonte. Se distinguen por sus colores amarillentos o rojizos. Son de origen residual formados a partir del intemperismo de rocas ígneas y metamórficas. Presentan clases texturales media y fina, por lo que su drenaje interno va de moderadamente drenado a escasamente drenado y la susceptibilidad a la erosión varía de moderada a alta. Su uso más adecuado es el forestal.

✓ **Feozems**

Se caracterizan por presentar un horizonte A mólico, suave, rico en materia orgánica (más de 1%) y saturación de bases mayor de 50%, por lo tanto, el contenido de nutrientes (calcio, magnesio y potasio) es elevado. La formación de estos suelos es generada en gran medida por el intemperismo de las rocas de origen ígneo extrusivo que son abundantes en la zona.

✓ **Luvisoles**

Suelos con un horizonte B, rico en acumulación de arcilla (argílico), característico de zonas muy lluviosas. Son muy parecidos a los acrisoles, de los cuales se diferencian por el porcentaje de saturación de bases mayor de 35%. La formación de estos suelos se debe básicamente a las condiciones de alta humedad existentes

en la zona y al material parental, por lo que su origen es generalmente residual. Presentan una clase textural media y fina, por lo que su drenaje interno va de drenado a escasamente drenado.

Dentro del área de estudio, específicamente se encontraron los siguientes tipos de suelo:

Andosol húmico (Th)	Andosol ocrico (To)
<p>Tiene un horizonte A úmbrico rico en materia orgánica, pero ácido y pobre en nutrientes (saturación de bases menor de 50%). Encima de este horizonte generalmente se encuentra una capa orgánica, compuesta básicamente por hojarasca en descomposición de pinos y encinos. El contenido de materia orgánica es alto en casi todo el perfil, pero disminuye considerablemente en el horizonte B cámbico, el cual se distingue por su color más claro, y su contenido de materia orgánica apreciablemente menor que en el horizonte A. Presenta una textura de migajón arenoso muy fino o más fina que ésta y la alta porosidad es otra de sus características.</p>	<p>Presenta un horizonte A ócrico de color claro, pobre en materia orgánica, espesor delgado y contenido de nutrientes generalmente bajo debido a la poca acumulación de materia orgánica en la superficie. Otras de sus características distintivas son la consistencia untuosa y la textura de migajón limoso o más fina que ésta. Además, puede tener un horizonte B cámbico.</p>

Tabla 10. Tipos de suelo en el área de estudio.

A continuación, se adjunta el Plano de Edafología.

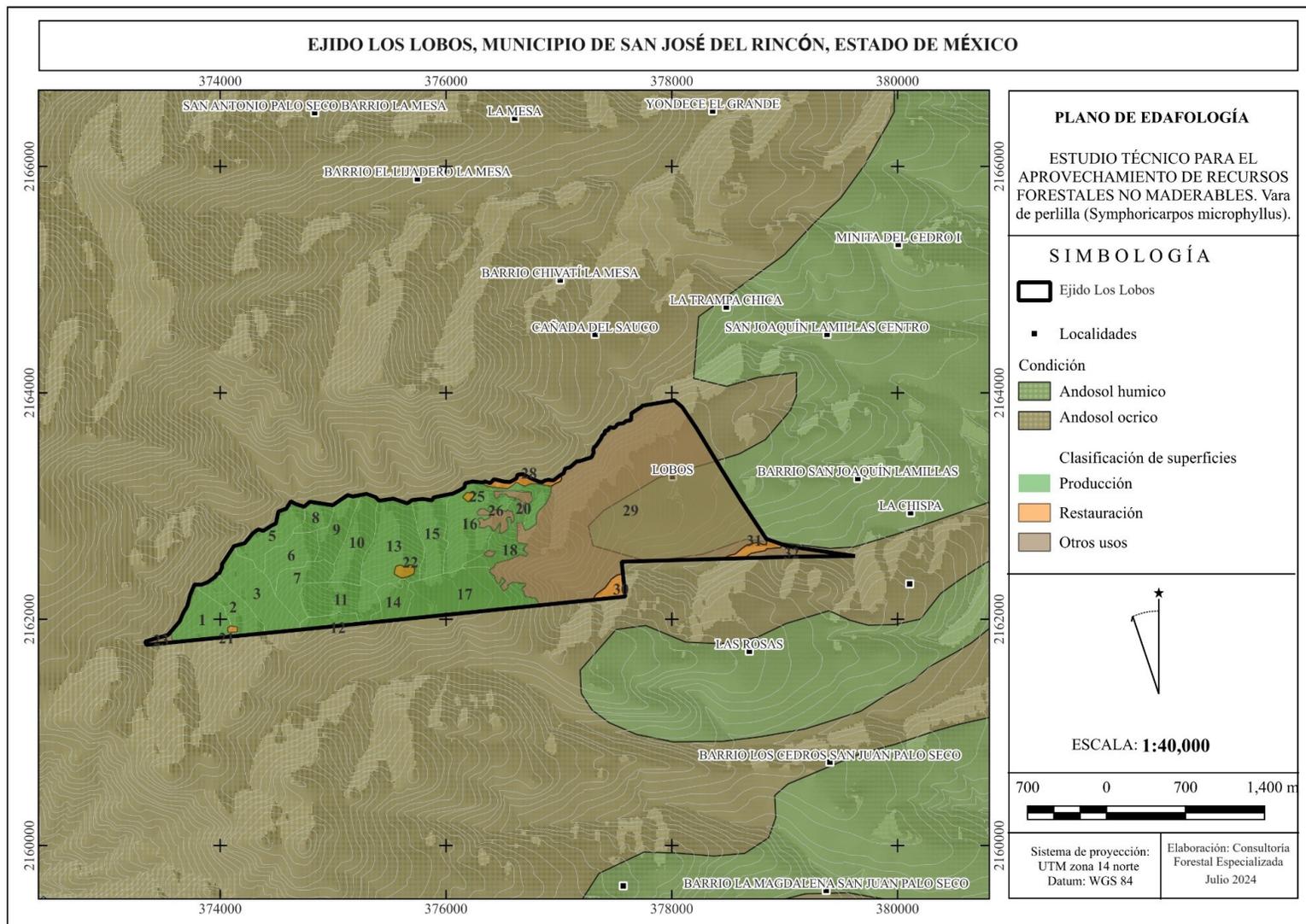


Figura 3. Plano de edafología del área de estudio

3) Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García y a la Carta Estatal de Climas del INEGI, en el área de estudio predomina el tipo de clima semifrío subhúmedo que pertenece al grupo de climas templados, además, en una parte de la superficie del predio predomina el tipo de clima Templado Subhúmedo.

- C (E) (w2) (w).- Semifrío Subhúmedo con lluvias en verano (de mayor humedad).

Es el más húmedo de los climas semifríos subhúmedos con lluvias en verano, su precipitación en el mes más seco es menor de 40 mm y el porcentaje de lluvia invernal menor de 5. La precipitación total anual en estas zonas es mayor de 800 mm y la temperatura media anual varía de 5° a 12°C.

- C (w2) (w).- Templado Subhúmedo con lluvias en verano (de mayor humedad).

Es el más húmedo de los climas templados subhúmedos con lluvias en verano, su precipitación en el mes más seco es menor de 40 mm y el porcentaje de lluvia invernal menor de 5. La precipitación total anual en estas zonas es mayor de 700 mm y la temperatura media anual varía de 12° a 18°C.

Con respecto a otros fenómenos atmosféricos que ocurren en estos tipos de clima se encuentran las heladas y las granizadas; las primeras ocurren principalmente en invierno y las segundas en verano. Las heladas ocurren cuando la temperatura más baja del día, por lo regular al amanecer, es igual o inferior a 0° C. Las temperaturas gélidas del invierno son ocasionadas por una máxima inclinación de los rayos del sol, la altitud, la escasa humedad en la atmósfera y la invasión de masas de aire frío provenientes del norte, entre otros factores.

Las granizadas no guardan una pauta de comportamiento definida, aunque se encuentran asociadas a los períodos de precipitación. La mayor incidencia del fenómeno se registra en los meses de junio, julio y agosto. En términos generales las bajas temperaturas no son necesariamente dañinas para la vegetación forestal, pues generalmente las gimnospermas requieren de una cierta cantidad de horas frío para desarrollar adecuadamente sus fases fenológicas. Solamente en aquellos casos en que la reforestación o renuevo natural se establece en áreas abiertas, en las cuales no existe una cobertura arbórea que las proteja durante la fase inicial de establecimiento.

En lo que respecta a las granizadas estas ocasionan un daño mínimo a la vegetación forestal, sólo en casos muy extremos donde las granizadas son muy fuertes y el diámetro de los granizos es mayor a 1 cm.

Referente al impacto que pudieran tener los fenómenos meteorológicos sobre la flora y la fauna, son mínimos ya que las especies que se encuentran en la zona están adaptadas a este tipo de clima, ocasionalmente las heladas afectarían a las crías de algunos mamíferos o aves que se encuentran en la zona.

Se Adjunta plano de climatología.

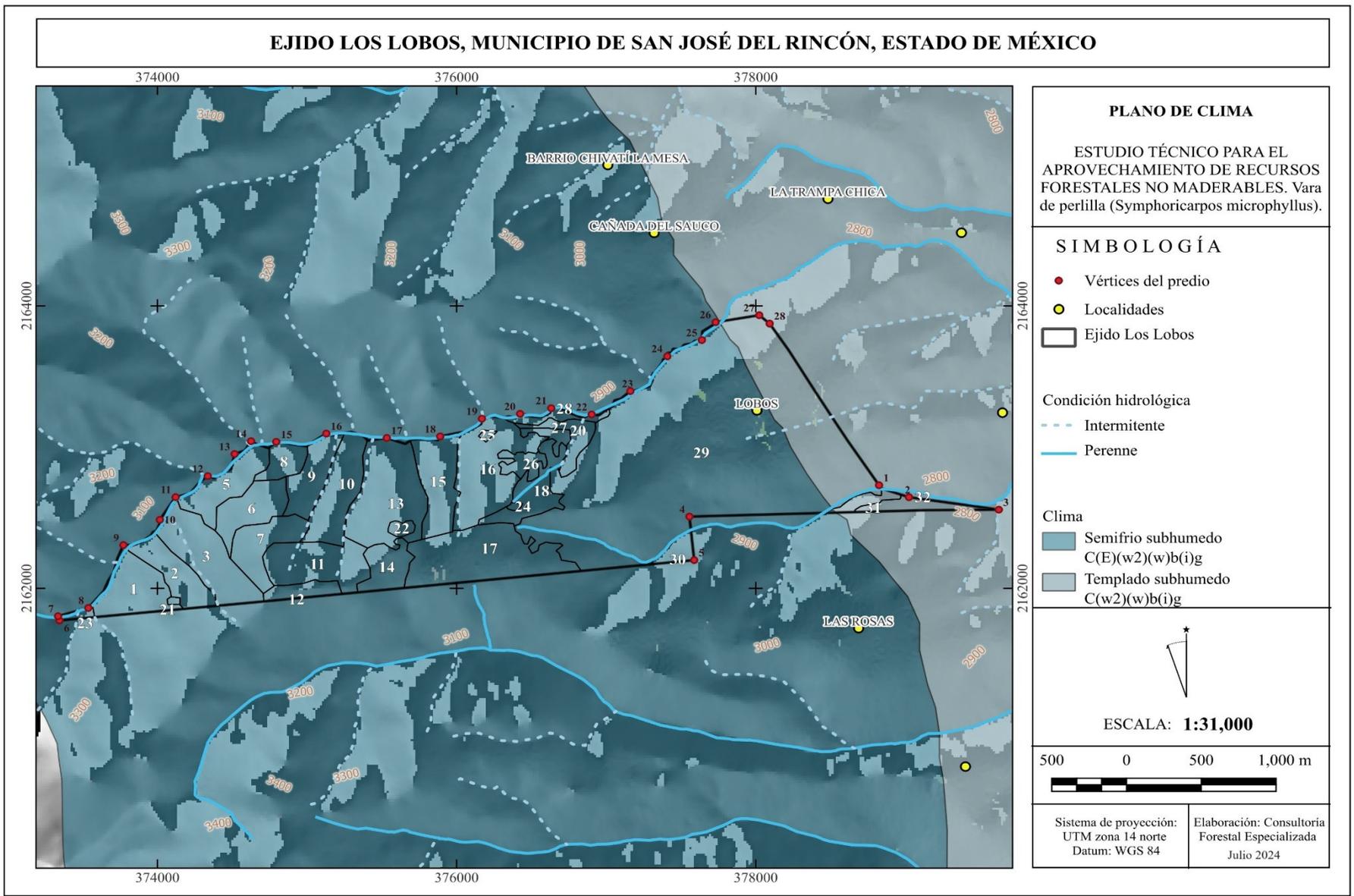


Figura 4. Plano de Clima en el área de estudio

4) Hidrología

El Estado de México se ubica en tres Regiones Hidrológicas: Río Balsas (18), Río Lerma (12) y Río Pánuco (26). El predio se encuentra ubicado en la Región Hidrológica No.18 (RH18) que corresponde al Río Balsas, en la Subcuenca específica (18Ga0201)-Arroyo Chocati, dentro del predio existe una longitud de 4.18 km de cauces permanentes y 3.72 km de corrientes intermitentes como se observa en la Figura 5.

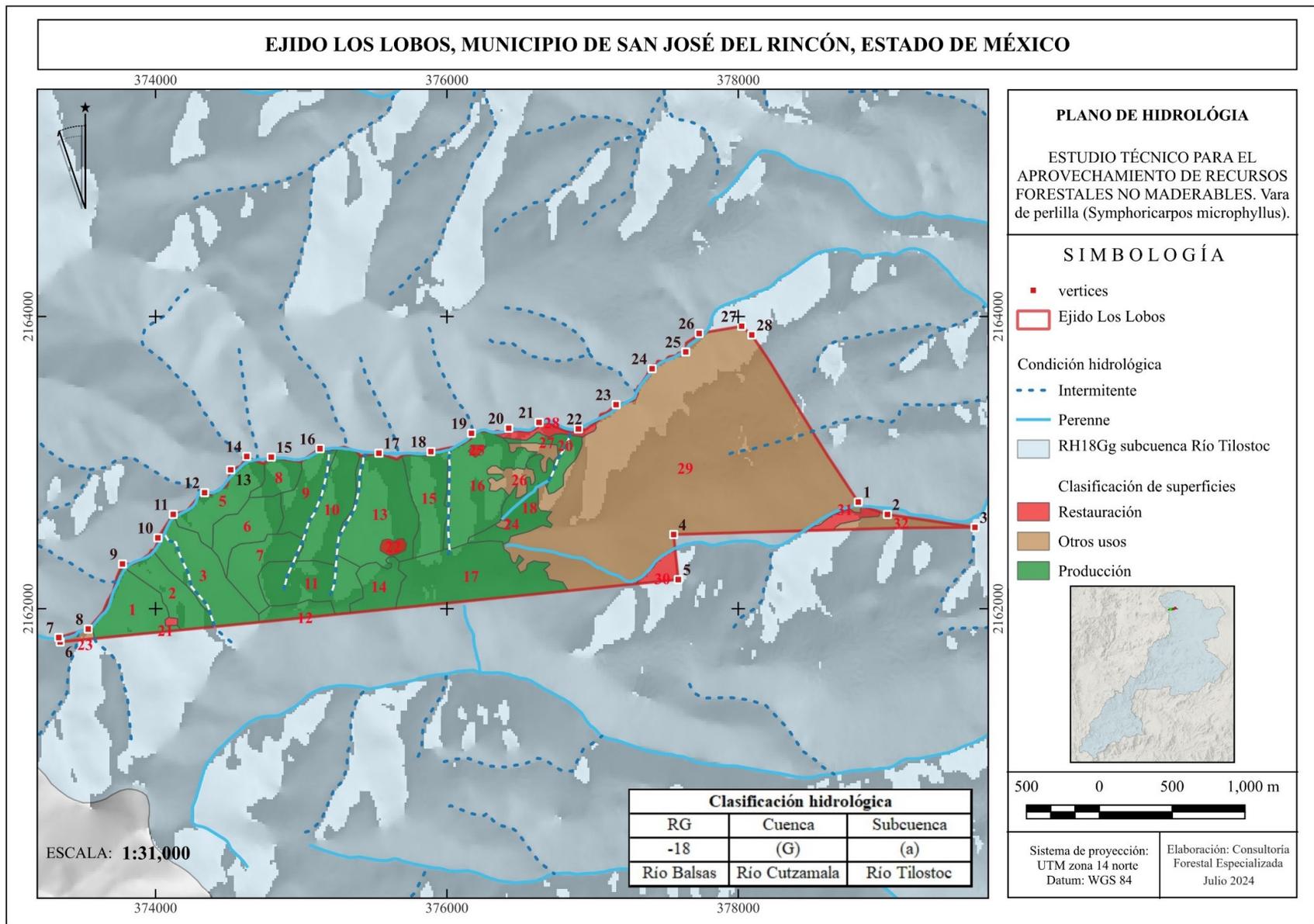


Figura 5. Hidrología del área de estudio

5) Medio biótico

i. Vegetación

Con base en la información de campo y la revisión de literatura se determinó que la vegetación de los bosques posee un clima templado. Dentro del predio se encontraron masas puras de oyamel, masas mezcladas de oyamel-pino, pino-oyamel, pino-oyamel-hojosas, oyamel-pino-encino y oyamel-encino.

A continuación, se observa en la Figura 6, los tipos de vegetación que existen en el lugar de estudio.

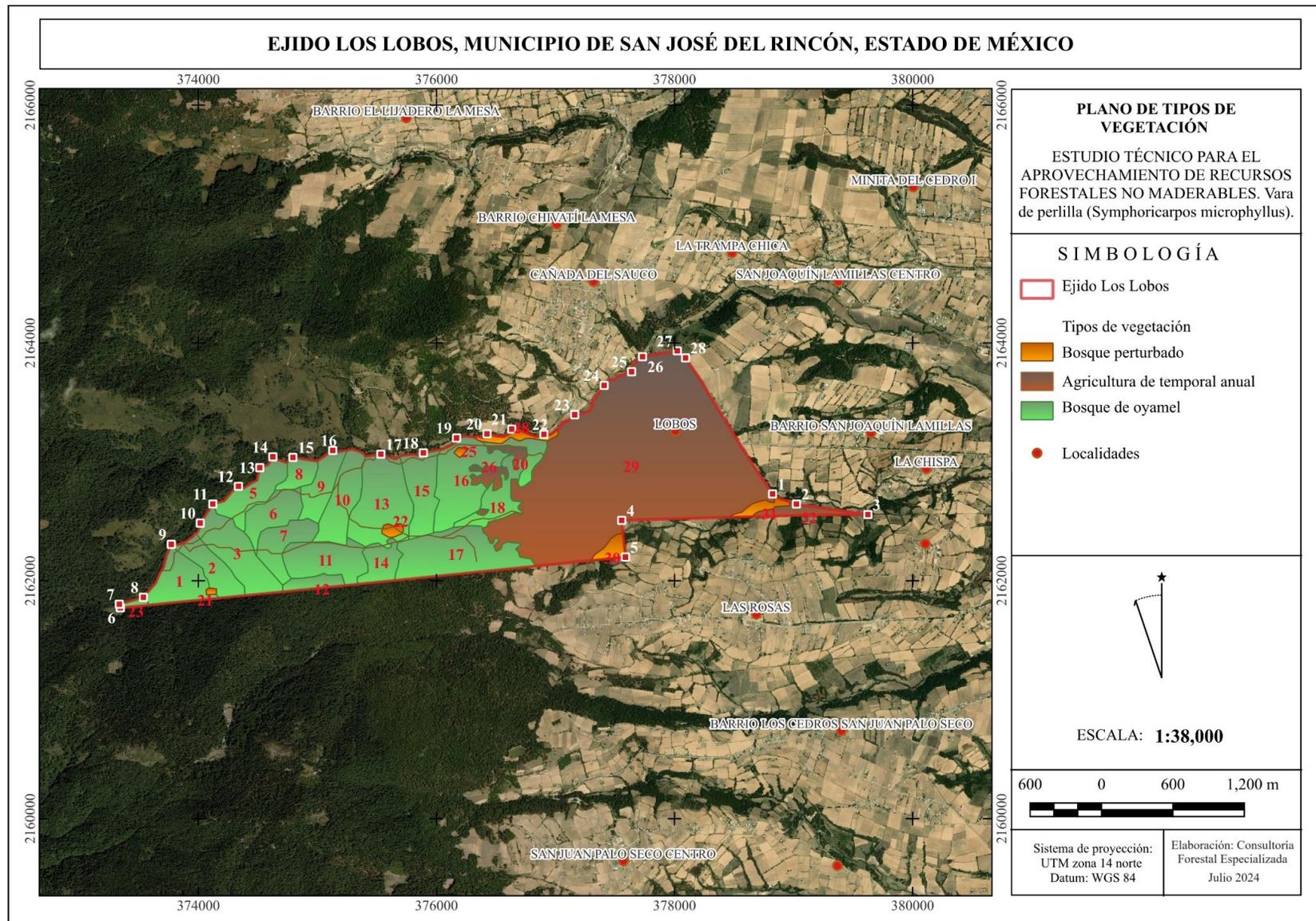


Figura 6. Vegetación presente en el área de estudio

Especies dominantes de flora silvestre.

Derivado del análisis de la información obtenida en campo durante el levantamiento de información de campo e investigaciones bibliográficas se encontraron diferentes especies de árboles, arbustos y hierbas distribuidas dentro del área de influencia del predio.

Las especies arbóreas que existen en el predio son las siguientes:

Estrato Arbóreo:

Nombre científico	Nombre común
<i>Abies religiosa</i>	Oyamel
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino lacio
<i>Pinus teocote</i>	Pino ocote
<i>Quercus laurina</i>	Encino
<i>Alnus firmifolia</i>	Palo de águila
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño

Tabla 11. Especies arbóreas encontradas en el lugar de estudio.

La función ecológica de la vegetación arbustiva es, principalmente, evitar la erosión, retener la humedad, enriquecer la calidad del suelo y sirven de hábitat y alimentación para la fauna silvestre.

Estrato arbustivo:

Nombre científico	Nombre común
<i>Baccharis conferta</i>	Escobilla, barretero
<i>Fuchsia microphylla</i>	Fusia
<i>Senecio albornevius</i>	Vara blanca
<i>Senecio angulifolius</i>	Tacote, jarilla
<i>Senecio barba-johannis</i>	Barba de San Juan
<i>Buddleia perfoliata</i>	Salvia real
<i>Salvia elegans</i>	Salvia roja
<i>Verbesina oncophora</i>	Capitaneja
<i>Archibaccharis serratifolia</i>	Jara
<i>Arctostaphylus arguta</i>	Madroño
<i>Symphoricarpus microphyllus</i>	Vara de perilla
<i>Monnina ciliolata</i>	Hierba del burro
<i>Saturja macrostema</i>	Té de monte
<i>Loeselia mexicana</i>	Chuparrosa

Tabla 12. Principales especies arbustivas del lugar de estudio.

Estrato Herbáceo:

La vegetación herbácea está compuesta por especies de plantas que crecen y se desarrollan periódicamente.

Nombre científico	Nombre común
<i>Lupinus elegans</i>	Garbancillo
<i>Bidens triplinervia</i>	Aceitilla
<i>Gnaphalium americanum</i>	Guizapol
<i>Rubus pumilus</i>	Zarzamora
<i>Solanum sp.</i>	Tomatillo
<i>Arracacia sp.</i>	Hierba del oso
<i>Gallium sp.</i>	Pegarropa
<i>Heterotheca inuloides</i>	Árnica
<i>Eryngium protaeflorum</i>	Cardo santo
<i>Calamintha macrostema</i>	Tabaquillo
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Confitillo
<i>Festuca amplissima</i>	Zacate
<i>Muhlenbergia macroura</i>	Zacatón

Tabla 13. Especies herbáceas encontradas en el lugar de estudio.

De acuerdo al listado de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 se encuentra la especie ***Juniperus monticola*** que de acuerdo a la NOM-059-2010 está catalogada como especie de protección y no endémica, por lo que se propone medidas para la protección y conservación de esta especie a continuación:



Figura 7. Ejemplar de *Juniperus monticola*

Nombre común: Cipress.

Nombre científico: ***Juniperus monticola***.

Descripción: Es una planta de porte arbórea o arbustiva. Basándose en la clasificación taxonómica de Cronquist (1977) el ***Juniperus monticola*** se ubica:

CLASIFICACION TAXONOMICA	
Reino	Vegetal
División	Pinophyta
Subdivisión	Angiosperma
Clase	Dicotiledonea
Orden	Pinales
Familia	Cupressaceae
Genero	<i>Juniperus</i>
Especie	<i>monticola</i>

Tabla 14. Clasificación taxonómica de *Juniperus monticola*.

Árbol o arbusto: hasta de 10 metros de altura: tronco frecuentemente torcido y ramificado desde la base, corteza fibrosa y rasgada en tiras longitudinales de color grisáceo, ramas extendidas, distribuidas irregular mente y de aspecto tortuoso, formando una copa irregular, ultimas ramillas más o menos erguidas.

Hojas: opuestas o a veces ternadas, ligeramente imbricadas, ovadas, romboides o subelípticas, de 1 a 1.5 mm de largo por 1 mm de ancho con el dorso aquillado, ápice obtuso y abultado, borde finamente dentado.

Inflorescencia masculina: ovals, obtusas o algo tetrágonas, de 4 mm de largo y de color amarillento.

Inflorescencias femeninas: formadas por 6 escamas ovadas, agudas y extendidas.

Conos: globosos de 5 a 9 mm de diámetro, ligeramente giboso, de color azul oscuro, con tinte glauco-violáceo.

Semillas: angulosas, acuminadas, de 4 a 5 mm de largo por 1.5 a 3 mm de ancho de color café.

Distribución: Tamaulipas y Nuevo León, en el Estado de México.

a) **Descripción del impacto potencial que pueda afectar a la especie (*Juniperus monticola*)**

- ✓ Se encuentra dentro del área de protección ribereña con ello no se estima que no tenga un impacto como daños físicos al renuevo de esta especie ya que se encuentra cerca de los rodales.

b) **Etapas del aprovechamiento en la que se presenta el impacto.**

- ✓ Durante la recolecta de vara de perilla no se cosecharan cerca de ejemplares de *Juniperus monticola*
- ✓ Durante la cosecha se tratará de no recargar los rollos de vara de perilla en las especies de *Juniperus monticola*, para no afectar a las especies.

c) **Medidas de mitigación y prevención.**

- ✓ En caso extremo de causar algún daño inevitable a algunos ejemplares de esta especie que se vea disminuida drásticamente su población, se procederá su reproducción en vivero y se llevara a cabo la reforestación en el área afectada.

d) **Periodo de inicio y conclusión de la medida.**

El periodo de inicio y conclusión de las acciones de prevención comprenderá toda la etapa del aprovechamiento de Vara de Perilla. Dicho periodo comprenderá de agosto a octubre que es cuando la especie está en su madurez fisiológica de aprovechamiento.

ii. Fauna Silvestre

Una de las principales características que componen a los bosques, es la presencia de una amplia diversidad de componentes bióticos que conforman el ecosistema forestal. La

presencia de fauna en estos ha despertado un profundo interés por lograr su supervivencia y de esta manera asegurar la perpetuidad de las cadenas alimenticias y por consiguiente la supervivencia de los ecosistemas en donde ellos habitan.

Con relación a la presencia de fauna silvestre en la región en que se ubica el predio, la información que a continuación se presenta tiene como fuente la investigación bibliográfica, observaciones directas en campo durante la toma de información y pláticas con ejidatarios. Debido a que la ubicación de la fauna silvestre no obedece a límites prediales, se ha considerado conveniente enlistar las especies que se han identificado a nivel Subcuenca.

Especies dominantes de fauna silvestre

Las especies reportadas para la región en que se ubica el predio son las siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Frecuencia
MAMIFEROS		
<i><u>Artibeus intermedius</u></i>	Murciélago	Abundante
<i><u>Reithrodontomys megalotis</u></i>	Ratón	Común
<i><u>Sturnira lilium</u></i>	Murciélago	Común
<i><u>Canis latrans</u></i>	Coyote	Escaso
<i><u>Sylvilagus floridanus</u></i>	Conejo	Abundante
<i><u>Baiomys musculus</u></i>	Ratón	Común
<i><u>idelphys virginiana</u></i>	Tlacuache	Escaso
<i><u>Liomys irroratus</u></i>	Ratón	Común
<i><u>Mustela frenata</u></i>	Comadreja	Abundante
<i><u>Nasua nasua</u></i>	Tejón	Escaso
<i><u>Menphitis macroura</u></i>	Zorrillo	Abundante
<i><u>Dasyus novencintus</u></i>	Armadillo	Escaso
<i><u>Oryzomys couesi</u></i>	Rata	Escaso
<i><u>Peromyscus melanotis</u></i>	Ratón	Abundante
<i><u>Procyon lotor</u></i>	Mapache	Escaso
<i><u>Reithrodontomys fulvescens</u></i>	Ratón	Común
<i><u>Sylvilagus cunicularius</u></i>	Conejo	Común
<i><u>Cratogeomys merriami</u></i>	Tuza	Abundante
<i><u>Desmodus rotundus</u></i>	Vampiro	Común
<i><u>Hodomys alleni</u></i>	Rata	Escaso
<i><u>Leptonycteris curasoe</u></i>	Murciélago	Común
<i><u>Neotoma mexicana</u></i>	Rata	Común
<i><u>Neotomodon alstoni</u></i>	Ratón	Abundante
<i><u>Tadarida brasiliensis</u></i>	Murciélago	Abundante
ANFIBIOS		
<i><u>Pseudoeurycea sp.</u></i>	Salamandra	Escaso
<i><u>Ambystoma rivulare</u></i>	Ajolote	Común
<i><u>Hyla eximia</u></i>	Rana	Escaso
REPTILES		
<i><u>Toluca lineata</u></i>	Culebra	Común

<u>Crotalus triseriatus</u>	Serpiente de	Escaso
<u>Thamnophis melanogaster</u>	cascabel	Escaso
	Serpiente de Agua	
AVES		
<u>Falco sparverius</u>	Cernícalo	Escaso
<u>Otus flammeolus</u>	Tecolotito	Escaso
<u>Cathartes aura</u>	Aura	Común
<u>Zenaida macroura</u>	Huilota	Escaso
<u>Picooides villosus</u>	Carpintero	Escaso
<u>Bubulcus ibis</u>	Garza garrapatera	Común
<u>Geococcyx californianus</u>	Correcaminos	Común
<u>Toxostoma curvirostre</u>	Cuitlacoche	Abundante
<u>Toxostoma ocellatum</u>	Cuitlacoche	Abundante
<u>Columbina passerina</u>	Coquita	Común
<u>Aimophila spp</u>	Gorrión	Abundante
<u>Pipilo fuscus</u>	Toquí; chouí	Común
<u>Aphelocoma coerulescens</u>	Grajo; azulejo	Escaso

Tabla 15. Fauna silvestre encontrada en el lugar de estudio.

Cabe señalar que el predio se encuentra dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, por lo que se considera a esta especie (**Danaus plexipus**) como parte de la fauna migratoria que existe en la región.

O. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

➤ Identificación de impactos ambientales

Considerando las características de los componentes en donde se realizará el proyecto, haciendo especial énfasis en las condiciones topográficas y las dimensiones del volumen que será aprovechado, se considera que no existirán impactos ambientales significativos durante la ejecución del proyecto.

Los impactos ambientales que pudieran presentarse en el predio como efecto del aprovechamiento, fueron determinados conforme a los efectos producidos sobre los recursos forestales; en este análisis se consideran sólo los impactos ambientales negativos que pueden ser:

Recurso afectado	Descripción de impactos
Suelo	<p>Reducción del material orgánico como consecuencia de la eliminación de parte del estrato arbustivo</p> <p>Reducción de la microflora y microfauna debido a la extracción de la Vara.</p> <p>Mayor susceptibilidad a la erosión, por poner al descubierto parte del</p>

Agua	suelo, en el área de aprovechamiento. Incremento de escurrimientos superficiales. Posible aumento de sedimentos en corrientes de agua. Posible reducción de la filtración de agua
Fauna	Alejamiento temporal de fauna en la generalidad del área, por la presencia de personas durante el aprovechamiento. Interrupción de tránsito aéreo o terrestre de especies animales.
Vegetación	Reducción temporal de las existencias reales de la especie en aprovechamiento.

Tabla 16. Descripción de impactos ambientales

En general los impactos son mínimos aun cuando en este caso se están considerando como más importantes, debido a la poca intensidad de aprovechamiento que se propone y al tratarse de una especie de rápida recuperación. Los elementos que frecuentemente sufren impactos son los siguientes:

❖ Suelo

La protección del suelo, en gran medida está ligada al control del escurrimiento superficial y viceversa, por lo que las acciones encaminadas a la protección de cualquiera de los dos, afecta de manera positiva en el otro.

Los impactos negativos al suelo que pueden considerarse como los más comunes son: erosión, compactación y contaminación.

Las pérdidas de suelo en áreas forestales pueden ser mínimas. Los aumentos en el movimiento del suelo debido a la erosión se deben principalmente a la construcción de caminos o alguna actividad que expone cantidades excesivas de suelo y no a la eliminación de algunas especies vegetales, como este caso, más aún si se consideran los criterios de aprovechamiento que señala la Norma Oficial Mexicana para el aprovechamiento.

❖ Agua

Las partes altas de las montañas cubiertas por vegetación forestal constituyen las áreas de captación natural de agua más importante, ya que abastecen a los terrenos ubicados en las partes bajas. Las áreas cubiertas por vegetación permiten la infiltración hacia corrientes subterráneas de una parte del agua de precipitación que cae al suelo y otra parte fluye como escurrimiento superficial hacia arroyos, canales, lagos u océanos.

La ejecución del proyecto o aprovechamiento, puede afectar temporalmente y de manera mínima la cantidad y calidad del agua solo en el área de aprovechamiento, más no en el resto del área, dado que el aprovechamiento se realiza en un porcentaje mínimo por matas de la especie.

❖ Fauna silvestre

Es importante considerar algunos elementos que funcionan como hábitat de la fauna silvestre. Entre los tipos más comunes se encuentran los siguientes:

a) Bordes

Son zonas en donde confluyen distintas comunidades o estados generales de la vegetación. Presentan amplia diversidad biológica, se pueden dar por unión de dos comunidades de plantas naturales, o inducidas por la alteración de una comunidad vegetal, ya sea natural o por el hombre.

b) Zonas riparias

Se identifican por la presencia de vegetación que se desarrolla en las orillas de las corrientes hidrológicas; constituyen una pequeña porción del área forestal, pero producen más biomasa por unidad de superficie que el resto del área. Son fuente muy importante de diversidad biológica.

c) Arbolado muerto en pie y derribado

El arbolado parcial o totalmente muerto y en diversos grados de descomposición, constituye el hábitat para muchas especies de fauna tales como los pájaros carpinteros, murciélagos, mamíferos pequeños, insectos entre otros. Este tipo de arbolado tiene una gran importancia por ser excelente reciclador de minerales hacia el suelo. La descomposición de los troncos se caracteriza por generar condiciones de microhábitat para múltiples especies de fauna; por lo que, se recomienda que se mantengan árboles o partes de estos en diversos grados de descomposición, que cumplen la función de anidación, escondite, observación, reproducción, descanso y demás funciones. Para algunas especies medianas y mayores, la presencia de este tipo de material resulta desventajoso ya que dificulta su huida, por lo que la distribución de este material debe ser balanceada.

❖ Vegetación

Los organismos no viven solos en la naturaleza, sino forman parte de una red de interacciones; sin embargo, algunas de las especies de un área no resultarán afectadas por la presencia o ausencia de otra. En algunos casos las poblaciones de una especie son sustancialmente diferentes cuando está o no presente otra especie. En este sentido las comunidades vegetales y animales conforman lo que se conoce como comunidades bióticas y la parte vegetal determina en gran medida las características de la parte animal, ya que estos dependen directa o indirectamente de las plantas y no pueden vivir sin ellas. Por tales razones, el mantener y fomentar una adecuada diversidad de especies dentro de una comunidad biótica es de gran importancia, por ello un aprovechamiento sustentable de alguna especie en particular, no pone en riesgo la existencia de este recurso natural.

➤ Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

Con la finalidad de prevenir y mitigar los impactos del aprovechamiento sobre los recursos asociados, se tomarán en cuenta las siguientes medidas.

Impacto ambiental	Método de control
Erosión del	Evitar el aprovechamiento en las laderas con pendientes muy inclinadas.

suelo y deterioro de los recursos hídricos	<p>Planificar el aprovechamiento de manera que se reduzca al mínimo el acarreo de las varas.</p> <p>Evitar la construcción de caminos provisionales en cada temporada de extracción.</p> <p>No utilizar maquinaria alguna para su recolección y extracción.</p> <p>Estabilizar el aprovechamiento solo en los meses de mayor demanda, para asegurar la recuperación de la especie y cubrir nuevamente el suelo.</p> <p>El aprovechamiento se realizará en el 30% de las existencias reales y siguiendo el contorno del terreno o en el sentido de la curva de nivel.</p>
Perturbación de la fauna silvestre	<p>Identificar los hábitats principales a evitar su afectación</p> <p>Instruir a los trabajadores forestales sobre la importancia de la conservación y preservación de la fauna.</p> <p>Contemplar planes y procedimientos de contingencia, incluyendo responsabilidades individuales, para afrontar la protección de especies de fauna, en caso de presencia durante el aprovechamiento.</p> <p>Solo se permitirá el acceso al personal mínimo necesario para realizar el aprovechamiento, esto con la finalidad de evitar el ahuyentamiento de la fauna.</p> <p>No se permitirá el acceso de vehículos de carga hasta el área del aprovechamiento, dado que el traslado hasta los vehículos de carga se realizará fuera del área de aprovechamiento mediante animales de carga o a hombro.</p> <p>Para reducir la destrucción de hábitats no se permitirá la construcción de nuevos caminos sobre las corrientes de agua.</p> <p>En este caso no se utilizará ningún tipo de productos químicos u otras sustancias que implican riesgo a los recursos naturales en general.</p> <p>Se prohibirán las actividades cinegéticas.</p> <p>Se promoverá el cierre de caminos que no se utilicen al corto plazo, así se evita la circulación y desalienta la cacería.</p>

Tabla 17. Medidas preventivas de impacto ambiental.

En general, por la naturaleza del proyecto que se propone, se considera que no es necesaria la aplicación de medidas de consideración o especiales, dado que el aprovechamiento no implica la utilización o generación de materiales o sustancias peligrosas, tampoco requiere de la utilización de otros recursos naturales, así como de obras adicionales, por lo tanto, se considera que los beneficios son mucho mayores y positivas que las repercusiones negativas que pudiera tener al resto de los recursos naturales presentes en el predio. Con este aprovechamiento no se altera el hábitat de la fauna silvestre. La alteración es debido a la presencia de los cortadores de las ramas y el empleo de herramientas no apropiadas para su aprovechamiento; por lo tanto, las medidas de protección de la flora y fauna silvestre son las siguientes:

1. Aplicación de la norma oficial mexicana nom-061-semarnat-1994 que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal en la flora y la fauna silvestre.

2. Se evitará cortar las “varas de perilla” cercanas a refugios o áreas de alimentación de la fauna silvestre.
3. Se prohíbe que los cortadores porten armas de fuego y resorteras para evitar la cacería de mamíferos y pajaritos.
4. Se prohíbe el establecimiento de campamentos dentro del bosque.
5. Se prohíbe cortar sin la autorización correspondiente (sin permiso).
6. Se emplearán navajas bien filosas para dañar lo menos posible a la planta.
7. Se recomienda hacer los trabajos del corte de los tallos con discreción y silencio para no afectar a la fauna silvestre y la tranquilidad del bosque.
8. Se recomienda a los cortadores no prender fogatas y en caso de hacerlo para la preparación de los alimentos, tener el cuidado necesario para apagarla perfectamente después de usarla.
9. Se recomienda a los cortadores en caso de encontrar plantas con pocas ramas o varetas, cortar exclusivamente el 60 % de ellas, para lo cual el responsable técnico del aprovechamiento dará las indicaciones pertinentes.
10. Para plantas con más de 20 varetas cortar de 5 a 10 de ellas.
11. Se deberá de dar continuidad a las recomendaciones de protección y fomento del recurso forestal establecido en el P. M. F. que se encuentra autorizado debidamente.

Estas medidas son de aplicación durante la época del aprovechamiento o cosecha.

Después de terminada la cosecha o una vez que se suspenda, se continuarán aplicando las medidas de protección que permitirán la rápida recuperación de los elementos del bosque, siendo en este momento cuando se deban de realizar algunas actividades como son la apertura y limpia de las brechas corta fuego, colocación de letreros de protección del recurso y de la fauna, limpia de caminos, limpia de residuos de los aprovechamientos forestales, etc.

Bibliografía.

Arregui, S. M. 1985. Caprifoliaceae. pp. 402-405. In: Flora Fanerogámica del Valle de México. Vol II Rzedowski, J., Rzedowski, G. C. de. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-Instituto de Ecología. México D. F.

Benítez, G. 1986. *Symphoricarpos microphyllus*. Árboles y flores de Jalisco. México: Instituto de Ecología y Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. 33 p.

Calderón, G. y J. Rzedowski. 2001. *Symphoricarpos microphyllus*. Flora Fanerogámica del Valle de México. Pátzcuaro, Michoacán. Conabio-INE. 739 p.

Hernández G., J. D., y D. A Rodríguez T. 2008. Radiación solar y supervivencia en una plantación de vara de perilla (*Symphoricarpos microphyllus* H.B.K.) México. Rev. Chapingo Serie Ciencias Forest. Ambient 14(1): 27–31.

Mendoza, C., M. López, D. Rodríguez, A. Velázquez y F. García. 2012. Crecimiento de la Vara de Perilla (*Symphoricarpos microphyllus* H.B.K.) en respuesta a la fertilización y altura de corte. *Agrociencia* 46(7):719-729.

Monroy R., G. Castillo y H. Colín. 2007. La perlita o perilla *Symphoricarpos microphyllus* H.B.K. (*Caprifoliceae*) especie no maderable utilizada en una comunidad del Corredor Biológico Chichinautzin. Morelos, México. *Polibotánica* 23:23-36.