

Modificación al Programa de Manejo Forestal 2025-2034

***Tipo de aprovechamiento:
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS FORESTALES MADERABLES***

***Ubicación:
EJIDO EL BRILLANTE***

***Municipio:
PUEBLO NUEVO***

***Estado:
DURANGO***

Identificación del Prestador de Servicios Forestales:

Persona Física: Ing. Roxana Meza Aragón
RFN: Libro Durango Tipo UI, Volumen 4, Numero 19, Año 14. De fecha 08 de mayo de 2014

Datos de contacto PSF
Carretera Durango-Mazatlán Km. 99., c.p. 34945, El Salto Pueblo Nuevo, Dgo
Tel 6182570575
Email: rox_j_69@hotmail.com

Fecha de elaboración: Julio de 2025

FIRMA:

Ing. Roxana Meza Aragón

Resumen Ejecutivo

Información básica

Pedio	EJIDO EL BRILLANTE
Municipio	PUEBLO NUEVO
Titular	EJIDO EL BRILLANTE
Domicilio Fiscal	Carretera Durango-Mazatlán Km. 99.
UMAFOR	1008
Fecha de elaboración de la modificación al PMF	Julio de 2025
R.F.C.:	EBR-610808-H94
Superficie Legal:	9516.6600 ha
Superficie del plano forestal	9441.79 ha
Superficie Arbolada (Bajo Manejo)	8474.25 ha

Tipo(s) de vegetación, especie(s) a aprovechar,

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Bosque de Pino (P)	805.86	8.53
Bosque de Pino Encino (Pq)	7719.95	81.76
Bosque de Pino Encino(PQ)	524.59	5.56
Bosque de Encino Pino (Qp)	53.43	0.56
Otros usos (No forestales)	337.96	3.58
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	9441.79	100.00

Especies por aprovechar	
Nombre Científico	Nombre Común
<i>Pinus arizonica</i>	Pino blanco
<i>Pinus strobiformis</i>	pinabete
<i>Pinus cooperi</i>	Pino blanco
<i>Pinus durangensis</i>	Pino alazán
<i>Pinus engelmannii</i>	Pino real
<i>Pinus herrerae</i>	Pino chino
<i>Pinus leiophylla</i>	Pino prieto
<i>Pinus lumholtzii</i>	Pino triste
<i>Pinus michoacana</i>	Pino chino
<i>Pinus teocote</i>	Pino chino
<i>Quercus depressipes</i>	Encino
<i>Quercus durifolia</i>	Encino
<i>Quercus eduardii</i>	Encino
<i>Quercus fulva</i>	Encino
<i>Quercus obtusata</i>	Encino
<i>Quercus rugosa</i>	Encino
<i>Quercus sideroxyla</i>	Encino
<i>Quercus urbanii</i>	Encino
<i>Alnus acuminata</i>	Aile o Aliso
<i>Alnus spp</i>	Aile o Aliso
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño
<i>Fraxinus spp</i>	Fresno
<i>Juniperus deppeana</i>	Táscate
<i>Juniperus spp</i>	Táscate
PINO MUERTO	Pino

Método de ordenación prescrito, tratamientos silvícolas,

El presente Programa de Manejo pretende utilizar un sistema de manejo mixto, fundamentado en los lineamientos del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) para bosque irregular y del Método de Desarrollo Silvícola (MDS). Para bosque regular.

Tratamientos silvícolas para MMOBI: **Selección**

Tratamientos silvícolas para MDS: **CL+Pre** (Corta de liberación con preaclareo), **1ACL** (Primer Aclareo), **2ACL** (Segundo aclareo) **3ACL** (Tercer Aclareo), **4ACL** (Cuarto Aclareo) y **CR** (Corta de Regeneración)

El plan de cortas con la superficie y volumen anual o periódico a aprovechar por sp, y vigencia del ciclo de corta

Área de Corta No.	Posibilidad		Superficie	Vigencia del ciclo de corta
	Especie	Volumen (m3 vta)		
2025-2026	Pinus cooperi	8,536.73	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus durangensis	14,674.67	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus arizonica	1.65	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus leiophylla	1,228.83	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus teocote	849.97	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus engelmannii	1,172.75	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus lumholtzii	173.53	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus strobiformis	1,754.65	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus oocarpa	9.37	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus douglasiana	0.82	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus michoacana	4.2	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus chihuahuana	0.6	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus tenuifolia	0.95	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus herrerae	457.5	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus maximinoi	1.41	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus pinceana	0.45	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus discolor	0.06	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Pinus edulis	0.2	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Juniperus deppeana	1,107.52	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Juniperus monticola	0.35	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Quercus sideroxyla	5,033.46	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Quercus durifolia	475.68	801.13	31 de diciembre de 2034
2025-2026	Quercus obtusata	6.3	801.13	31 de diciembre de 2034

I. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS; (4.2. NOM-152-SEMARNAT-2023)

1.2. Objetivo (s) General (es) (4.2.1 de la NOM-152-SEMARNAT-2023)

Por su parte considerando los criterios establecidos en el numeral 4.2.1 de la NOM-152-SEMARNAT-2023, se ha seleccionado para el Predio el objetivo general del PMF:

- a). Aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables

1.3. Objetivos específicos de los Programas de Manejo Forestal (4.2.2. NOM-152-SEMARNAT-2023)

- De producción:** Realizar las actividades tendientes a generar los volúmenes de cosecha, manteniendo los bienes y servicios asociados.
Promoción de espacios de producción forestal compatibles con la conservación de la vida silvestre.
- De aprovechamiento:** Extraer los volúmenes de cosecha, con el mínimo impacto al ecosistema y la máxima contribución al desarrollo social y económico.
Estimación de volúmenes y planificación de los aprovechamientos forestales con base en inventarios forestal periódicos para darles certidumbre científica y técnica.
- De conservación:** Mitigar los impactos ocasionados por el aprovechamiento forestal para proteger las especies de flora y fauna silvestre, procurando en todo momento mantener la calidad existente de las mismas.
Fomento de atributos de conservación de flora y fauna en instrumentos de planeación y de operación de áreas específicas.
- De restauración:** Programar y realizar la recuperación de áreas que presentan procesos erosivos severos, las afectadas por incendios, plagas y enfermedades forestales, así como las de baja densidad o parcialmente desforestadas.
Desarrollar e implementar y evaluar de directrices para prevenir y controlar la erosión, proteger los recursos hídricos y minimizar los daños causados al bosque durante la cosecha, la construcción de caminos y la realización de otras actividades que puedan provocar perturbaciones.
- De protección:** Programar acciones para prevenir los daños ocasionados por los incendios, plagas, enfermedades, pastoreo y el aprovechamiento de recursos forestales no autorizados.
Protección de muestras representativas de los ecosistemas originales dentro del paisaje para protegerlas en su estado natural, de acuerdo con la escala y la intensidad del manejo forestal.
- De asesoramiento y capacitación:** Plantear y realizar actividades de fortalecimiento y apoyo para la organización, administración y gestión del desarrollo integral del manejo forestal. En el caso de Comunidades o Ejidos, para la organización social, administración, toma de decisiones y materias necesarias para mejorar la organización comunitaria.
- De impacto social y económico:** Realizar actividades tendientes a elevar los efectos del aprovechamiento en el ingreso y la calidad de vida de la población rural forestal, en las fuentes de empleo, en las alternativas productivas y en el valor agregado de los productos forestales.

La superficie del predio por tipo de objetivo específico se presenta en la Tabla 1, mostrando también la parte porcentual respecto a la superficie total del predio que le corresponde a cada uno de ellos.

Tabla 1.- Resumen de superficies destinadas a cada objetivo específico.

Clave	Objetivo	Superficie Total	%
-------	----------	------------------	---

a)	Producción (anualidad ejercida 24-25 y por ejercer 2031-2034)	3675.228	38.93
b)	Aprovechamiento	4333.95	45.90
c)	Conservación	65.75	0.70
d)	Restauración	0	0.00
e)	Protección:	378.77	4.01
f)	asesoramiento y capacitación:	0	0.00
g)	Impacto social y económico:	20.55	0.22
h)	Otros usos	967.534	10.25
Total		9441.79	100

II. ANALISIS DE TRATAMIENTOS APLICADOS (4.6. NOM-152-SEMARNAT-2023)

2.2. Descripción general de los antecedentes de los aprovechamientos de recursos forestales

En respuesta al numeral 4.6.1. de la NOM-152-SEMARNAT-2023 para el Predio se cuenta con los antecedentes de aprovechamiento forestal que se muestran en el siguiente cuadro, respecto al programa de manejo forestal maderable autorizado en el periodo 2016 - 2025 por la Delegación Federal de la SEMARNAT en Durango, mediante los oficios de autorización que se detallan

Tabla 2 antecedentes de aprovechamiento 4.6.1. NOM-152-SEMARNAT-2023

Anualidad	Fecha	Periodo	Sup	Volumen en m³vta					Vol. Total, m³vta
				Pino	Encino	O.C	O.H	Pino mto	
No de oficio de autorizaciòn: SG/130.2.2.2/000841/16 de fecha 09 de mayo de 2016									
1	09/05/16	09/05/16-31/12/2016	510.66	29335.82	2146.06	1181.17	422.92	110.5	33216.45
No de oficio de autorizaciòn: SG/130.2.2.2/000175/17 de fecha 24 de enero de 2017 (modificaciòn)									
2	24/01/17	24/01/17-31/12/17	917.45	34446.28	6690.85	1183.3	1709.6	2341.9	46372.01
3	01/01/18	01/01/18-31/12/18	796.24	31153.8	4721.77	966.65	1011.5	682.34	38536.07
4	01/01/19	01/01/19-28/08/19	767.92	32417.59	6265.35	913.5	621.71	699.23	40917.39
No de oficio de autorizaciòn: SG/130.2.2.2/002149/19 de fecha 29 de agosto de 2019 (2da modificaciòn)									
5	29/08/19	29/0819-30/06/20	684.57	32391.94	3372.25	497.73	380.87	10305.6	46948.39
6	01/07/20	01/07/20-15/03/21	612.37	26026.49	2962.87	989.2	765.58	0.0	30744.14
No de oficio de autorizaciòn: SG/130.2.2.2/000377/21 de fecha 16 de marzo de 2021 (3ra modificaciòn)									
7	16/03/21	16/03/21-28/02/22	959.77	32372.38	1218.8	140.05	904.15	0.0	34635.38
8	01/03/22	01/03/22-30/09/22	860.44	32370.92	9957.56	682.84	2765.35	0.0	45776.67

9	01/10/22	01/10/22-30/09/23	426.6 5	26221.46	2617.59	553.16	396.85	0.0	29789.06
10	01/10/23	01/10/23-30-09-24	1088. 9	31038.15	12119.55	187.25	1648.56	0.0	44993.51
No de oficio de auctorizaciòn: OR-130/GA/1766/2024 de fecha 26 de noviembre de 2024									
1	26/11/24	26/11/24-31/12/34	760.5 7	28162.52	5705.52	1383.66	1312.09	185.73	36749.7

2.3. La unidad mínima de manejo (UM)

La unida mínima de manejo (UM) para este Predio es el subrodal el cual se identifica en los planos y cuadros anexos con de siete dígitos del tipo TEXTO, donde los primeros cuatro corresponden al rodal al que pertenece el subrodal quién ocupa el resto de los dígitos, la rodalización se obtuvo del análisis de la información cartográfica referente a las cartas editadas por el INEGI escala 1:250,000 Por ejemplo; la **UM [0001002]**, corresponde al subrodal dos del rodal uno, donde; [0001] = ocupa cuatro campos que identifican el rodal a que pertenece la UM y, (001) = ocupa tres campos que identifican al subrodal.

4.6.2 Integrar un resumen comparativo de la superficie del ciclo de corta anterior, de conformidad con el artículo 40 del Reglamento y con base a la Tabla 4. Clasificación y cuantificación de superficies del predio de la presente Norma.

2.4. Tratamientos aplicados en el ciclo de corta anterior

El Programa de Manejo forestal anterior, se ejecutó utilizando un sistema de manejo mixto, fundamentado en los lineamientos del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) y del Método de Desarrollo Silvícola (MDS).

Los tratamientos silvícolas que se aplicaron en el ciclo de corta inmediato anterior al presente estudio fueron los que se presentan en el siguiente cuadro (**4.6.1- NOM-152-SEMARNAT-2023**).

MMOBI	MDS
Selección	Corta de Regeneración (CR) Corta de Liberación con Preaclareo (CL+PAcl) Primer Aclareo (1Acl) Segundo Aclareo (2Acl) Tercer Aclareo (3Acl) Cuarto Aclareo (4Acl)

Por su parte el listado de los tratamientos silvícolas que se aplicaron para cada UM se puede consultar en la tabla 4 (**4.6.3- NOM-152-SEMARNAT-2023**).

Para realizar el análisis de las metas establecidas en el programa de manejo del ciclo de corta inmediato anterior y evaluar la respuesta del recurso forestal se tomó en cuenta la información que se presenta en la siguiente tabla (*del numeral 4.6.4. de la NOM-152-SEMARNAT-2023*).

Tabla 3 Registro de metas silvícolas dasométricos por cada unidad mínima de manejo del programa de manejo anterior Metas establecidas en el programa anterior (NOM-152-SEMARNAT-2023 Tabla. 1)

Tratamiento Silvícola	Unidad de Medida (Meta y Respuesta)
Selección	Frecuencias por categoría diamétrica para el tratamiento de selección.

	Nivel de recuperación volumétrica (ER/Ha en m ³ VTA) para el grupo de pinos >=90%
Aclareo	Existencias reales /ha en m3 de VTA/especie con referencia a la meta de densidad que se hubiera definido en el PMF anterior. Incremento corriente anual/ha en m3 de VTA/especie
Cortas de regeneración	Número y porcentaje de parcelas de muestreo de regeneración vacías y suma total de superficie con fallas por área de corta anual, después de transcurrido el periodo establecido en el PMF previo para considerar establecida la regeneración. La calidad y nivel de detalle de estos datos debe permitir determinar la necesidad de acciones correctivas de ser necesarias y oportunas. Si para algunas unidades mínimas de manejo tratadas no han pasado suficientes años, no se reporta nada. Si en el PMF previo no se definió un periodo de espera para establecimiento de renuevo, se elegirá el mismo que proponga en el nuevo PMF.
Liberación	

En este caso se hace una comparación **directa de las existencias reales por hectárea** a través del nivel de recuperación en volumen del ciclo de corta anterior ya que no se evaluó la frecuencia por categoría diamétrica a nivel UMM en el ciclo de corta anterior, tampoco El número de árboles de regeneración para cortas de regeneración y de liberación ni el incremento corriente anual ICA, por la razón de que no fueron establecidos como meta en el programa de manejo anterior, sin embargo siendo las existencias reales totales ERT, una medida de los resultados de los tratamientos silvícolas aplicados se hace una comparación entre las existencias anteriores y las existencias proyectadas al año de intervención de cada unidad de manejo, la proyección se realiza con el ICA y aplicando la fórmula del interés compuesto.

Los subrodales que por alguna causa no alcancen una recuperación volumétrica mayor al 90% en el tratamiento de selección son reprogramados o segregados del aprovechamiento.

En el siguiente cuadro se muestra el esquema de la **Tabla 2** del anexo único de la **NOM-152-SEMARNAT-2023 4.6.4**, con el objeto de describir las variables utilizadas en el proceso de cálculo de la recuperación del volumen.

2.5. Análisis e interpretación de la información (4.6.6- NOM-152-SEMARNAT-2023)

En respuesta al *numeral 4.6.6 de la NOM-152-SEMARNAT-2023* con la información vertida en los cuadros de los apartados anteriores, específicamente para las especies que pertenecen al grupo PINO y del análisis de los atributos, se puede observar que en la mayoría de los casos la diferencia promedio entre la respuesta y la meta es positiva.

En el cuadro anterior se muestran los valores comparativos de ER/Ha por unidad de manejo, obtenidos en el presente Programa de Manejo Forestal, y comparados con los datos del PMF anterior.

Las unidades de manejo en las que se aplicó el tratamiento silvícola de Corta de Liberación con Preaclareo, muestran una recuperación volumétrica favorable ya que el volumen anterior lo proporcionaban los

árboles padre que se dejaron en su momento y al aplicar la liberación una vez establecida la regeneración la mayoría de arbolitos aún no entraban en la categoría diamétrica mínima(10cm) por lo cual no fueron considerados, al hacer el nuevo inventario el volumen calculado incluye la mayoría de dicho arbolado con categorías diamétricas mayores a 10 cm que son los que arrojan el volumen considerado en la presente tabla. Las unidades de manejo con corta de regeneración en el ciclo de corta anterior lograron una recuperación volumétrica favorable en su mayoría mayor al 50% del volumen cuando en su momento se dejó como volumen residual un 20% en su mayoría. En el caso del tratamiento de selección todas la unidades de manejo incluidas en este estudio presentan una recuperación superior al 90%, aquellas que no lograron esa recuperación fueron segregadas o en su momento recalendarizarlas en los próximas anualidades.

2.6. Composición de especies en el Predio (4.6.5- NOM-152-SEMARNAT-2023)

El principal grupo botánico involucrado en el manejo forestal para satisfacer los objetivos de producción, es el género *Pinus* (PINO) por ser el más abundante y el de mayor importancia comercial y ecológica en bosques de clima templado frio, los otros grupos botánicos que se encuentran asociados al PINO se manejan con el propósito de mantener una composición “ideal” de especies y garantizar, en parte, la biodiversidad del sitio. Entonces, la **composición ideal o meta**, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados del Predio, para este caso se ha determinado la siguiente: 75 % para *PINO*, 20 % para *ENCINO*, 2 % para *OC* y 3 % para *OH*.

En respuesta al *del numeral 4.6.5 de la NOM-152-SEMARNAT-2023* la composición de especies en el predio respecto al ciclo de corta anterior y su estado actual se presenta en el siguiente cuadro. Cabe señalar que aún no se tiene la información completa para la superficie total del predio, sólo para las anualidades 1 a la 7 que es la que se presenta en el cuadro siguiente.

Tabla 4 Comparación de composición de especies a nivel predio

CICLO DE CORTA ANTERIOR 2016-2025				
Composición de especies (%)	Pino	Encino	Otras Hojosas	Otras Coníferas
	80.3	15.8	2.3	1.6
CICLO DE CORTA ACTUAL 2025-2034				
Composición de especies (%)	Pino	Encino	Otras Hojosas	Otras Coníferas
	74.30	19.17	2.70	3.84

III. Clasificación y cuantificación de las superficies (4.6.2 y 4.7 NOM-152-SEMARNAT-2023)

De acuerdo a su condición y uso del suelo, cada unida de manejo (**UM**) del Predio es evaluada y clasificada en alguna de las categorías que se exponen en el Tabla 7 en cumplimiento a lo señalado en el *numerales 4.6.2., 4.7 de la NOM-152-SEMARNAT-2023* Las diferentes condiciones de uso de suelo se fundamentan en la clasificación de áreas forestales descritas en el Artículo 40 del Reglamento de la **LGDFS** de manera preliminar, sin embargo, considerando la fotointerpretación del plano forestal con la ayuda del material

aerofotográfico más reciente, a la carta de uso de suelo y vegetación Serie VII (INEGI, 2021), a los antecedentes silvícolas, a la información colectada en campo sobre la condición particular de uso del suelo, información ecológica de cada **UM** y, después de realizar el procesamiento de datos sobre sus características dasométricas y epidométricas resultantes, algunas áreas fueron reclasificadas y apartadas al uso de suelo y vegetación particular más adecuado a su condición. La clasificación definitiva se muestra de la siguiente manera:

Tabla 5 Clasificación y Cuantificación de superficies. (NOM-152 SEMARNAT-2023 Tabla 4)

Clave	Descripción	Situación Anterior		Situación Actual		Varación	
		Sup. (ha)	%	Sup. (ha)	%	Sup. (ha)	%
I	AREAS DE CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO	604.19	6.4	465.073	4.93	139.12	1.47
1.1	Áreas naturales protegidas	0.00	0	65.75	0.70	65.75	0.70
1.2	Superficies para conservar y proteger el hábitat de especies en riesgo	30.00	0.32	23.29	0.25	6.71	0.07
1.3	Franja protectora de cauces y/o vegetación rivera	267.99	2.84	235.824	2.50	32.17	0.34
	Cauces, cuerpos de agua y manantiales	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	Superficies arriba de los 3000 metros de ASNM	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.6	Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.8	Franjas de protección a vías de comunicación	256.99	2.72	119.659	1.27	137.33	1.45
1.9	Áreas de investigación forestal	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.11	Áreas semilleras	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.12	Áreas de belleza escénica	0.00	0	20.55	0.22	20.55	0.22
1.13	Vegetación Arbustiva	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
1.14	Otras áreas de protección	49.21	0.52	0.00	0.00	49.21	0.52
II	AREAS DE PRODUCCION	8,454.68	89.55	8009.18	84.83	445.50	4.72
2.1	Áreas de producción maderable (Aprovechamiento)	3,335.82	35.33	4333.95	45.91	998.13	10.58
2.3	Áreas de bajos volúmenes, receso de aprovechamiento y recuperación (Producción)	5,118.85	54.22	3675.23	38.92	1443.62	15.30
III	AREAS DE RESTAURACION	26.05	0.28	0.00	0.00	26.05	0.28
IV	AREAS DE PROTECCION FORESTAL DECLARADAS POR LA SECRETARIA	19.47	0.21	0.00	0.00	19.47	0.21
V	AREAS DE OTROS USOS	337.39	3.57	967.53	10.25	630.14	6.68
5.1	Áreas agrícolas y frutícolas	177.47	1.88	139.51	1.48	37.96	0.40

5.3	Áreas de pastizal	0	0	121.79	1.29	121.79	1.29
5.4	Infraestructura productiva	0.00	0	13.22	0.14	18.69	0.14
5.5	Asentamientos humanos	142.76	1.51	364.66	3.86	221.9	2.35
5.6	Asentamientos industriales	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
5.7	Roqueríos o calveros	17.16	0.18	328.35	3.48	311.19	3.30
5.22	Áreas en Litigio	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO		9441.78	100	9441.78	100	0.00	0.00

IV. Diagnóstico general de las características físicas y biológicas del predio o predios, que deberá incluir: (Numeral 4.8)

4.2. Características generales

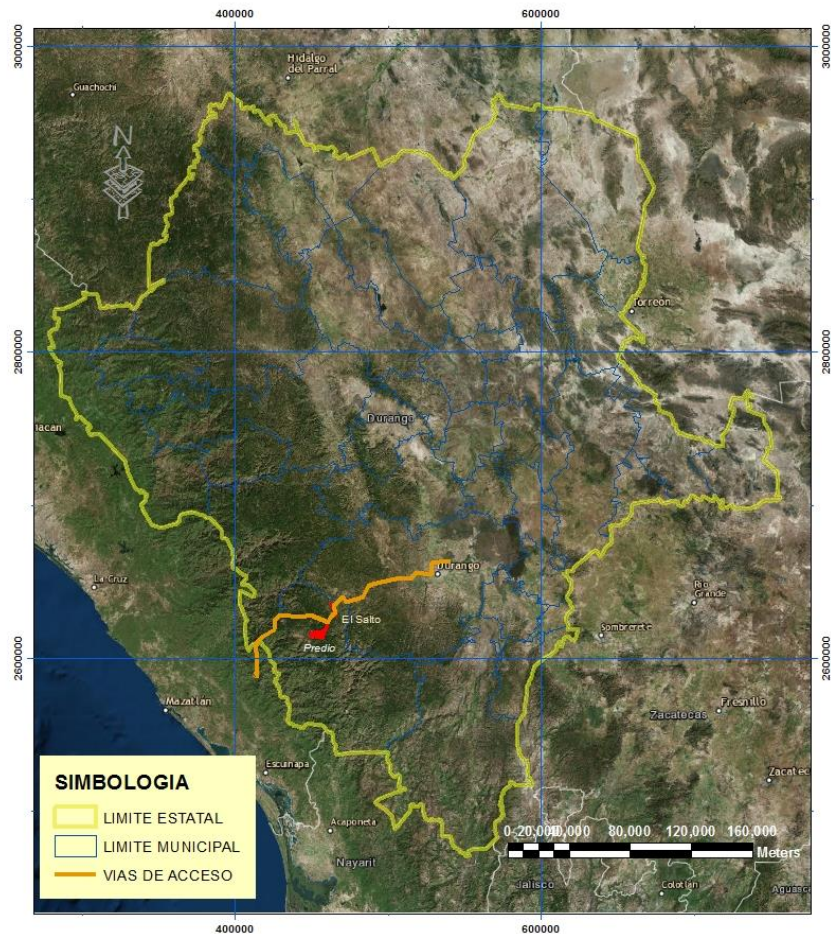
4.2.1. Nombre del predio

Ejido forestal El Brillante, municipio de Pueblo Nuevo, Durango.

4.2.2. Localización

El Predio se localiza en el macizo montañoso denominado Sierra Madre Occidental dentro del municipio de Pueblo Nuevo, al suroeste del Estado de Durango, su acceso se da por la carretera “Durango – Mazatlán” donde se recorren 100 km partiendo desde la Ciudad de Durango al poblado el Salto, donde se encuentra el núcleo de población del ejido.

Figura 1. Ubicación del área de estudio en el contexto estatal



4.2.3. Permisionario

El Comisariado ejidal será el titular del aprovechamiento forestal, con domicilio en Carretera Durango-Mazatlán Km 99, municipio de Pueblo Nuevo, Dgo.

4.2.4. Límites y colindancias

El ejido forestal El brillante, está situado entre los siguientes límites y colindancias:

Tabla 6 Límites y Colindancias

RUMBO	COLINDANTE
Al Norte	Ejido Mil Diez, Ejido El salto y Anexos

Al Sur

P.P. Santa Bárbara, Ejido Pueblo Nuevo

Al Este

Ejido Antonio Molina Deras, Fraccionamiento San Francisco, Fraccionamiento Coyotes

Al Oeste

Ejido Mil Diez, Ejido La Victoria y ejido Chavarría Viejo

4.2.5. Ubicación geográfica

La ubicación geográfica del Predio, se encuentra delimitada por vértices que forman su polígono con las coordenadas UTM 13N y geográficas referidas al Datum WGS84 que se muestran en el cuadro siguiente:

Tabla 7 Vértices del Predio con las coordenadas UTM y geográficas

Coordenadas Geográficas			Coordenadas UTM WGS 84		
VÉRTICE	Latitud Norte	Longitud Oeste	VÉRTICE	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	105° 22' 2.95" W	23° 50' 44.85" N	1	462578.0240	2637202.1330
2	105° 22' 44.13" W	23° 50' 29.22" N	2	461411.8740	2636724.4560
3	105° 21' 56.31" W	23° 49' 15.22" N	3	462758.8560	2634445.1560
4	105° 22' 30.27" W	23° 47' 46.81" N	4	461790.6830	2631729.0100
5	105° 21' 51.37" W	23° 47' 49.70" N	5	462891.8710	2631814.9950
6	105° 21' 33.12" W	23° 47' 4.44" N	6	463404.6460	2630421.7200
7	105° 21' 19.56" W	23° 47' 24.37" N	7	463789.9620	2631033.6270
8	105° 21' 8.00" W	23° 47' 11.29" N	8	464116.1690	2630630.7000
9	105° 20' 53.23" W	23° 47' 18.19" N	9	464534.4590	2630841.6130
10	105° 21' 8.78" W	23° 47' 36.38" N	10	464095.8750	2631402.1710
11	105° 21' 10.77" W	23° 49' 49.61" N	11	464049.8240	2635499.6930
12	105° 20' 48.25" W	23° 47' 2.62" N	12	464674.3300	2630362.6900
13	105° 20' 54.34" W	23° 46' 56.33" N	13	464501.4380	2630169.4160
14	105° 20' 50.28" W	23° 46' 54.69" N	14	464616.4140	2630118.7380
15	105° 20' 57.84" W	23° 46' 52.10" N	15	464402.2520	2630039.5320
16	105° 21' 4.88" W	23° 46' 55.73" N	16	464203.1680	2630151.8810
17	105° 21' 10.50" W	23° 46' 56.66" N	17	464044.1430	2630180.7320
18	105° 21' 13.18" W	23° 46' 52.33" N	18	463968.1550	2630047.7040
19	105° 21' 17.74" W	23° 46' 48.10" N	19	463838.6740	2629917.9480
20	105° 21' 7.02" W	23° 46' 28.72" N	20	464140.4360	2629321.4330
21	105° 21' 24.77" W	23° 46' 30.81" N	21	463638.4300	2629386.7150
22	105° 21' 33.56" W	23° 46' 9.46" N	22	463388.0130	2628731.0270
23	105° 21' 49.38" W	23° 46' 9.64" N	23	462940.2640	2628737.6260
24	105° 24' 48.97" W	23° 40' 45.89" N	24	457828.1880	2618795.2150
25	105° 29' 54.80" W	23° 40' 5.37" N	25	449161.8160	2617576.6700
26	105° 30' 33.22" W	23° 37' 59.98" N	26	448059.7880	2613724.2490
27	105° 24' 48.41" W	23° 37' 7.97" N	27	457824.6470	2612093.2790
28	105° 21' 52.90" W	23° 44' 19.06" N	28	462831.8780	2625337.1780
29	105° 19' 30.99" W	23° 45' 41.91" N	29	466855.2690	2627875.3640
30	105° 20' 28.62" W	23° 46' 49.38" N	30	465228.9800	2629953.9390

Los vértices coinciden con los señalados en los planos de los anexos.

4.3. Clima (Numeral 4.8.1)

4.3.1. Tipos clima (Numeral 4.8.1.a)

De acuerdo con el sistema de clasificación climática del alemán Wladimir Köppen, adaptada para México por Enriqueta García (1981), la carta de climas Escala 1:100,000, (INEGI, 2013, gisviewer.semarnat.gob.mx),

4.3.2. Formula climática (Numeral 4.8.1.b)

Tabla 8 Formula climática

Formula climática	Descripción
C (W2)	Clima templado subhúmedo con lluvias en verano con un porcentaje de precipitación inverna entre 5 y 10.2 mm.
C(E)(W2)	Semifrío Subhúmedo con lluvias en verano. Con un porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2 mm
C(E)(M)	Clima semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano con porcentaje de precipitación invernal mayor de 5 mm.

La estación meteorológica más cercana al Predio se localiza en el poblado El Salto, municipio de Pueblo nuevo, Dgo., que se ubica en las coordenadas latitud 23.69027778° N. longitud -105.3527778° W. y está registrada en el Servicio Meteorológico Nacional con el número 00010093 y de acuerdo con los datos registrados de 1981 a 2010 en su página web, se tiene una temperatura máxima promedio de 20.8° C; una temperatura media promedio de 11.3° C, y una temperatura mínima promedio de 1.7° C. La época de lluvias en esta zona está definida por la influencia de vientos húmedos, tormentas tropicales y huracanes provenientes del Océano Pacífico, en particular aquellas que se forman en la costa de los estados de Nayarit y Sinaloa en los meses de julio a septiembre. Durante los meses de septiembre a marzo se presenta la influencia de frentes fríos, masas de aire provenientes de zonas árticas, los cuales a su paso por el estado de Dgo, Según la dirección de donde provienen, causan el descenso en la temperatura, lluvia o incluso nevadas.

La velocidad de los vientos y su dirección depende de la época del año, sin embargo, en general la velocidad máxima de los vientos oscila entre los 60 y 65 km/hr.

Tabla 9 Normales Climatológicas

NORMALES CLIMATOLOGICAS														
ESTADO:	Durango						ESTACION:		00010093 El Salto					
MUNICIPIO:	Pueblo Nuevo				LATITUD:		23.69027778° N		LONGITUD:		-105.3527778°W			
ALTURA:	2,538	MSNM									PERIODO:		1981-2010	
Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
TEMPERATURA MAXIMA														
Máxima Normal	16.2	17.4	19.8	21.9	24.3	25.2	23.1	22.6	21.9	21.4	19.4	16.9	20.8	
Máxima Mensual	20	20.7	22	24.8	27.2	29.3	26	24.2	23.6	24	21.7	19		
Año De Máxima	1996	1999	2007	2001	1996	2007	2007	1981	1995	1998	1988	1990		
Máxima Diaria	24	30	28	30	33	32	30	28	27	27	27	25		
Media Normal	5.9	6.9	8.4	10.6	13.2	16	16.1	15.7	15	12.1	8.9	6.8	11.3	
Mes Con Datos	27	27	28	28	28	28	27	27	27	28	28	28		

TEMPERATURA MINIMA													
Normal Mínima	-4.5	-3.6	-3.1	-0.9	2	6.7	9.1	8.8	8	2.9	-1.5	-3.3	1.7
Mínima Mensual	-8.5	-9	-6.7	-4.9	-1.3	1.3	3.7	6.2	3.8	0.5	-5.9	-8.3	
Año De Mínima	1981	1982	1981	1982	2005	2007	1990	1982	1982	1985	1981	1981	
Mínima Diaria	-14	-14	-13	-12	-10	-6	1	2	-1	-7	-10	-14	
Años Con Datos	27	27	28	28	28	28	27	27	27	28	28	28	
PRECIPITACION													
Normal	64.9	19.1	13.9	15.9	36.5	165.9	222.9	189.4	136.2	68.8	43.5	52	1019
Máxima Mensual	314.5	154.7	81.7	183.1	237.3	346.9	452	315.5	343.2	219.2	168	550.2	
Año De Máxima	1992	1987	1983	1981	1986	1987	1991	1986	1993	1981	1991	1987	
Máxima Diaria	87.2	62	57.5	31.5	76.1	94.3	79	85.5	100.5	90	126.5	112.8	
Años Con Datos	27	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	

4.4. Suelos (Numeral 4.8.2)

4.4.1. Tipos de suelos (4.8.2. NOM-152-SEMARNAT-2023.)

La carta Edafológica Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional carta topográfica **G1307e** publicada el 27 de enero de 2014. Reporta para el predio dos tipos de suelo principales son Luvisoles y Leptosoles. El Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1 a 250 000 Serie II (Continuo Nacional) contiene información actualizada de los diferentes grupos de suelos que existen en el territorio mexicano utilizando para la clasificación de los suelos el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (por sus siglas en inglés World Reference Base for Soil Resources WRB), reporte número 84, publicado por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo (SICS), Centro Internacional de Referencia e Información de Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Roma Italia en el año de 1999, adaptado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, para las condiciones ambientales de México. El Continuo Nacional de datos muestra la distribución espacial de los suelos que ocurren en nuestro territorio. La información geográfica digital contiene datos estructurados y codificados de acuerdo con el Diccionario de Datos Edafológico escala 1 a 250 000.

Tabla 10 Tipos de suelos

Unidad de Suelo(Numeral 4.8.2,a)	Descripción de la Unidad de suelo predominante en el predio (Numeral 4.8.2 a)
Litosol	Es un suelo de distribución muy amplia, se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, son suelos sin desarrollo, con profundidad menor a 10 cm, tiene características muy variables, según el material que los conforma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.
Cambisol	El cambisol es un suelo joven poco desarrollado de cualquier clima, excepto zonas áridas; en el subsuelo tiene una capa con terreno que presenta un cambio con respecto al tipo roca subyacente, con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc. Susceptibilidad de moderada a alta a la erosión.

Regosol	Se caracteriza por no presentar capas distintas, son claros y se parecen a la roca que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión.		
Subunidad de suelo dominante (Numeral 4.8.2,a)	Profundidad (Numeral 4.8.2,a)	Clase textural (Numeral 4.8.2,a)	Pedregosidad % (Numeral 4.8.2,a)
Eutrico	10 cms	MEDIA	15

Tabla 11 Tipo de Erosión presente en el área de aprovechamiento

Tipo de Erosión (Numeral 4.8.2. b NOM-152-SEMARNAT-2023)			
<i>Tipo</i>	<i>Calificación</i>	<i>superficie</i>	<i>%</i>
Erosión laminar (El)	1 No presente	2047.09	47.22
	2 1-10	2228.27	51.40
	3 11-20	59.49	1.37
	4 21-30	0	0
	TOTAL	4333.95	100
Erosión canalillos (Ec)	1 No presente	2458.12	56.70
	2 1-10	1830.75	42.23
	3 11-20	45.97	1.06
	4 21-30	0	0
	TOTAL	4333.95	100
Erosión cárcavas (Er)	1 SIN AFECTACION	2331.03	53.77
	2 1-10	1960.55	45.23
	3 11-20	37.860	0.87
	4 21-30	2.7	0.06
	7 51-60	2.7	0.06
	TOTAL	4333.95	100
Erosión antropogénica (Ea)	1 SIN AFECTACION	2331.03	53.77
	2 1-10	1960.55	45.23
	3 11-20	35.15	0.81
	4 21-30	2.7	0.06
	5 31-40	2.7	0.6
	9 mas de 70	2.7	0.6
	TOTAL	4333.95	100

Bosque de Pino. Este tipo de vegetación está constituido por especies arbóreas de fuste recto, de talla baja y mediana, altura de 8 a 25 m., excepcionalmente más de 30 m., hoja acicular en fascículos, perenne, caracterizado por la dominancia del género Pinus y su distribución es amplia en todas las cadenas

montañosas del país (Martínez, 1992). El grueso de la masa forestal de pinos mexicanos se desarrolla a altitudes entre 1,500 y 3,000 msnm, aunque también se les ha registrado en áreas de clima caliente a 150 msnm, y a niveles superiores de más de 4,000 msnm (Rzedowski, 1978). Por lo que se deduce que existe una gran variedad de condiciones climáticas asociadas a los bosques de Pinus en la República, donde los límites absolutos de distribución marcan tolerancia de temperatura media anual entre 6.28°C, así como entre clima totalmente libre de heladas y otros en que el fenómeno puede presentarse en todos los meses del año. Aunque si se restringe la caracterización climática al área de las grandes masas forestales de pino, pueden aproximarse los límites entre 10 y 20°C de temperatura media anual y entre 600 y 1,000 mm de lluvia al año, lo cual correspondería al clima tipo Cw de la clasificación de Köppen; en general son áreas afectadas por heladas todos los años y la precipitación se concentra en 6 a 7 meses. Por lo que se refiere al sustrato geológico, los pinares de México muestran gran preferencia por áreas cubiertas por rocas ígneas, tanto antiguas como recientes, produciendo suelos cuyo pH varía entre 5 y 7. El color del suelo, su textura y el contenido de nutrientes presentan variaciones considerables de un lugar a otro; son bastantes frecuentes las tierras rojas, más o menos arcillosas, derivadas de basaltos; en cambio las andesitas producen a menudo coloraciones cafés y texturas más livianas. Los suelos negros o muy oscuros son también frecuentes sobre todo a altitudes mayores a 3,000 msnm. Es característico de estos bosques un horizonte de humus de entre 10 y 30 cm, y el suelo se halla cubierto de hojas de pino. La altura del bosque es variable, en la mayor parte de los casos oscila entre 8 y 25 m., pero puede alcanzar hasta 40 m.; los troncos de pino son generalmente derechos y cuando estos árboles forman un bosque, sólo pueden persistir las ramas superiores que forman a menudo una copa más o menos hemisférica característica. El grosor de los fustes comúnmente varía entre 20 y 60 cm.; la densidad de estos bosques es también variable según la región de que se trate, composición, y desarrollo de la masa arbórea etc.

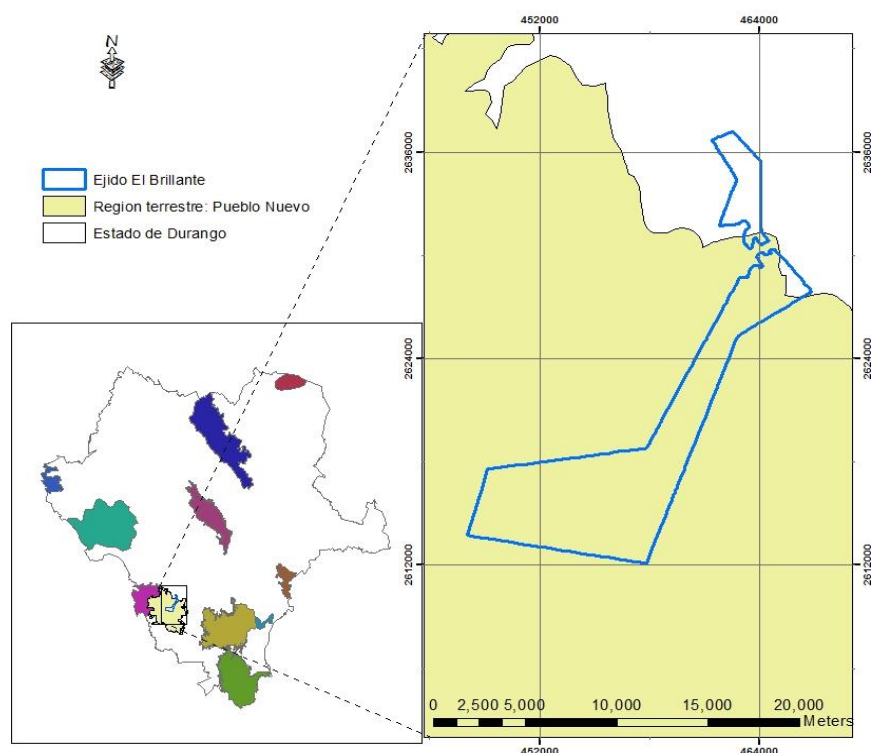
Este grupo de vegetación constituye uno de los recursos naturales renovables de mayor importancia en el estado, tanto por la magnitud de su distribución como por el valor económico que representa.

Bosque de Pino-Encino. Esta comunidad es la que ocupa la mayor parte de la superficie forestal de las partes superiores de los sistemas montañosos del estado de Durango. Está constituida por la mezcla de diferentes especies de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.), ocupando muchas condiciones comprendidas dentro del área general de distribución de los pinos (González et al., 2007).

Bosque de Encino-Pino. Este tipo de bosque está formado por la dominancia de encinos (*Quercus* spp.) sobre pino (*Pinus* spp.), y generalmente se desarrolla, en los límites inferiores de los bosques de pino-encino (González et al., 2007).

Bosque de Encino. Bosque formado por individuos del género *Quercus* (encino, roble) en muy diferentes condiciones ecológicas, que abarcan desde cerca del nivel del mar hasta los 2800 m.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



V. JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA (Numeral 4.11. NOM-152-SEMARNAT-2023)

5.1. Método o sistema de manejo a utilizar (Numeral 4.11.3 NOM-152-SEMARNAT-2023)

Este Programa de Manejo propone utilizar un sistema manejo mixto, fundamentado en los lineamientos del Sistema de **Manejo Irregular** (CCF) y del Sistema de **Manejo Regular** (RFM). El primer sistema se caracteriza por la prescripción de cortas selectivas en manchones o de árboles individuales buscando conservar u obtener una estructura meta u objetivo, mientras que el segundo contempla una primera fase de renovación mediante regeneración natural o plantación, dando lugar a rodales coetáneos o regulares; una segunda fase en la que se realizan varios aclareos; y una tercera fase de aprovechamiento final cuando se llega al turno, repitiéndose entonces el mismo esquema de forma sucesiva.

De manera resumida a lo asentado en el subapartado 6.1, la siguiente tabla describe las características silvícolas que sirven de base para aplicar los sistemas silvícolas prescritos para el predio

Tabla 12.- Valores y características silvícolas para prescripción de sistema de manejo

Criterio	Bosque regular (MDS, manejo intensivo)		Bosque irregular (MMOBI, Selección, manejo extensivo)	
Estructura de edades	Coetáneo	✓	Incoetáneo	✓
Nivel de deterioro	Menor a 15	✓	Mayor a 15	✓
Pendiente del terreno	Pendiente menor a 50%	✓	Pendiente mayor a 50%	✓
Índice de sitio	15 o mayor	✓	Menor de 15	✓
Profundidad del suelo	Suelos profundos	✓	Suelos someros	✓

Cobertura de copa	Alta (>50%) y media (20-50%)	√	Media (20-50%) y baja (< a 20%)	√
Índice de densidad	Mayor a 310	√	Menor a 310	√
Edad media	Menor a 100 años	√	Mayor a 100 años	√
Estructura irregular	Balanceada a nivel predio	√	Balanceada a nivel subrodal	√
Composición de especies	Otras especies, menos del 33%	√	Otras especies, más del 33%	√
Nivel de deterioro edáfico	Menor a 15	√	Mayor a 15 y menor a 21	√

6.2 Árbol de decisiones para segregación y determinación del método de manejo

Después de haber realizado el inventario de manejo se inicia con la etapa de análisis o procesamiento de los datos colectados en campo, a través de la implementación de un árbol estatal de decisiones programado de una manera lógica que en una primera instancia apoya a definir el objetivo de manejo para cada Unidad Mínima de Manejo (UM). En la Tabla 30 se describen los criterios para la recomendación del objetivo de manejo y tratamiento silvícola para las UM. Para cada pregunta del árbol de decisiones se recomienda el objetivo de manejo si la respuesta es positiva (Si), de lo contrario el proceso continúa hasta que el sistema pueda hacer una recomendación adecuada de objetivo de manejo y de tratamiento silvícola para cada UM evaluada.

Los criterios empleados para determinar la segregación de Unidades de Manejo y Método de Manejo se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 13.- árbol de decisiones para segregar unidades de manejo de la producción

Pendiente > 100%?
Si: Segregar
No, Nivel de deterioro edáfico>21 ?
Si: Segregar
No, Existencias Maderables de pino <30 m ³ rta/ha ?
Si: Segregar
No, Cobertura de copas <26% ?
Si: Segregar
No, Porcentaje de recuperación volumétrica< 85% ?
Si: Segregar
No, Altura sobre el nivel del mar >3000 m ?
Si: Segregar
No, Unidad de Manejo aprovechable

Tabla 14.- árbol de decisiones para definir el método de manejo

ER de pino < 30 m ³ rta/ha?
Si: Selección
No, pendiente > 50% ?
Si: Selección (SELP)

No, Nivel de deterioro >15 ?
Si: Selección (SELDE)
No, Índice de densidad (pino) < 310 o índice de sitio <15 ?
Si: Selección (SELPS)
No, Composición DE ENCINO > 30% ?
Si: Selección (SELC)
No, Edad media > 100 años ?
Si: Selección (SELM)
No, Candidato y prescripción por regulación a CR ?
Si: Árboles padre (CR)

Tabla 15.-Criterios para determinar el método de manejo por unidad de manejo

CRITERIOS	METODO DE MANEJO
Pendiente > 100% Unidades de manejo con altitud > a 3000 m de ASNM Nivel de deterioro edáfico > 21 Existencias maderables de pino < 30 m ³ rta/ha Cobertura de copa < 26% Recuperación volumétrica < 85%	No corta (Segregación)
Pendiente > 50% (SELP) Nivel de deterioro >15 (SELDE) Índice de densidad de pino <275 (SELPS) Composición de encino >pino (SELC) Edad media > 100 años (SELM) Estructura irregular balanceada	Irregular (Selección)
Otra condición distinta a las anteriores	Regular: (1ACL, 2ACL, 3ACL, 4ACL, CR o CL+PA en función de lo expuesto en el procedimiento descrito anteriormente)

5.3.Sistema silvícola Regular

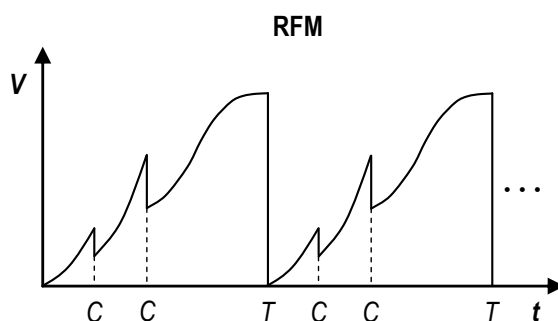
En los bosques del predio, también es factible la aplicación de la silvicultura intensiva, partimos de la definición de Silvicultura, que es la teoría y práctica de controlar el establecimiento, composición, constitución, crecimiento y desarrollo de los ecosistemas forestales para la continua producción de bienes y servicios. Este programa propone aplicar un manejo forestal sustentable, apegado a los lineamientos técnicos del Método de Desarrollo Silvícola para bosque regulares (MDS). Dónde se aplicarán tratamientos silvícolas como aclareos, cortas de regeneración y cortas de liberación.

Este sistema de manejo consiste en aplicar ciclos repetitivos de silvicultura caracterizados fundamentalmente por la existencia de un turno o edad de corta final. Los ciclos silvícolas están conformados por varias fases: una primera de renovación mediante plantación o regeneración

natural, dando lugar a rodales coetáneos o regulares; una segunda fase en la que se realizan varias cortas intermedias y diversos tratamientos culturales de mejora; y una tercera fase de aprovechamiento final cuando se llega al turno, repitiéndose entonces el mismo esquema de forma sucesiva (figura 9).

Su uso en este predio se justifica debido a que posee antecedentes de su práctica, áreas consideradas como de alta calidad de estación con excesos de densidad y condiciones físicas adecuadas para la aplicación del método, el personal técnico posee las competencias silvícolas necesarias y los propietarios desean también practicarlo.

Figura 2.- Representación gráfica de la evolución de las existencias (volumen, V) con el tiempo (t) en los sistemas de gestión de cubierta RFM



5.3.1. Tratamientos silvícolas de bosque regular

La función de los tratamientos silvícolas es la obtención de la regeneración natural de la masa arbolada, cultivo y cosecha de acuerdo a los objetivos de producción. El método de manejo para bosque regular es mediante la aplicación de los tratamientos silvícolas para alcanzar las cortas de regeneración (CR) e implica cuatro cortas intermedias: i) primer aclareo (ACL1), ii) segundo aclareo (ACL2), iii) tercer aclareo (ACL3), iv) cuarto aclareo (ACL4), y una corta de liberación con preaclareo (CL+PA). Se caracterizan por inducir a la masa hacia una homogenización de diámetros y alturas en cada una de las etapas de edad, y el número de árboles por hectárea será variable de acuerdo al tratamiento asignado.

La corta va dirigida principalmente a los árboles cuyos diámetros y alturas son diferentes a los de la mayoría de la masa contenida en la unidad de manejo, y es prioritaria en individuos plagados, enfermos, con daños físicos, suprimidos, y muertos en pie, así como también en aquellos que en grupos o manchones que presentan alta densidad y requieren que mediante su remoción permiten la redistribución óptima de los incrementos. Los procedimientos de corta bajo el

método de bosques regulares requieren intervenciones en toda o la mayor parte de la unidad de manejo y el intervalo de tiempo entre las cortas dentro de la misma unidad es el ciclo de corta.

En este Programa de manejo, la asignación del tratamiento silvícola dependió de la definición del plan general de cortas, intentando distribuir en tiempo y espacio las intervenciones de manejo regular a fin de satisfacer los objetivos de producción del predio. El tratamiento silvícola a aplicar fue asignado a través de la combinación de varios criterios como el antecedente de manejo, la asignación directa por el personal de inventario, el índice de sitio, la densidad, la estructura diamétrica y la edad de la unidad de manejo. La intención fue ordenar la estructura de edades de la masa forestal manejada con este sistema, con el fin de garantizar un flujo de producción sostenido. **El método de regulación fue por superficie en el cual se intentó tener un número sensiblemente igual de hectáreas en cada uno de los seis tratamientos definidos**, esto según el antecedente de cada unidad de manejo

El procesamiento de la información permitió la asignación de **1579.27** ha para la práctica del manejo regular distribuidas **en la seis áreas de corta**, por su antecedente o por su condición.

I. DESCRIPCION Y PROGRAMACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES (numeral 4.16. NOM-152-SEMARNAT-2023).

1.2. Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales (Numeral 4.16.1. NOM-152-SEMARNAT-2023)

El aprovechamiento forestal es sin duda, una parte importante de la actividad silvícola, ya que las operaciones de aprovechamiento generan ingresos y permiten modificar el bosque, para que este contribuya de una manera eficaz a lograr objetivos ambientales, económicos y sociales. El realizarlo con técnicas adecuadas y respetuosas del medio ambiente, es esencial para el éxito del aprovechamiento forestal. Para evitar, minimizar o mitigar impactos ambientales negativos en suelo, cuerpos de agua, flora y fauna silvestre, el presente programa de manejo forestal considera las especificaciones referidas en las NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-060-SEMARNAT-2001, NOM-061-SEMARNAT-1994, NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. Que regula el uso del fuego, en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección combate de incendios forestales publicada en el diario oficial de la federación. En este sentido el aprovechamiento forestal debe ser, *Ambientalmente* apropiado para asegurar la conservación de la productividad a largo plazo, la diversidad biológica y los procesos fundamentales del ecosistema forestal; debe ser *Socialmente* benéfico cumpliendo con la legislación vigente, los compromisos sociales y que contribuya al desarrollo regional; sin demérito de la anterior, debe ser *Económicamente* viable, de acuerdo a un manejo forestal que sea rentable en sí mismo y no a expensas de la sostenibilidad forestal y ecológica en el largo plazo.

Un aspecto importante que involucra el manejo forestal, es satisfacer los objetivos de aprovechamiento, sobre las especies del género *Pinus* por ser comercialmente el más importante, pero conservar la diversidad de especies, por lo tanto, el aprovechamiento de otros grupos botánicos presentes, se manejan

con el propósito de mantener una composición “ideal” de especies y así garantizar la biodiversidad, la composición ideal o meta, es aquella que caracteriza la condición media de los bosques no perturbados de la región bajo estudio, para este caso se ha determinado lo siguiente: 75% para Pino, 20 para Encino, 2% para Otras coníferas y 3% para Otras hojosas; las consideraciones necesarias y la memoria de cálculo se presentan en el punto 6.2.2 Regulación de la composición y determinación de las intensidades de corta de otros grupos botánicos asociados al pino.

Con el objeto de poner en práctica los aprovechamientos propuestos bajo el presente programa de manejo forestal, se tomarán como base legal las normas establecidas por la Secretaría de Desarrollo Social, catalogadas como normas oficiales mexicanas NOM-060-SEMARNAT-2001, NOM-061/062-SEMARNAT-1994 así como las normas establecidas por la Secretaría de Agricultura y Ganadería NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 así como disposiciones contenidas en la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, vigentes.

Para la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales sobre los recursos asociados del bosque (suelo, agua, fauna, paisaje y otros), se han considerado en principio los recursos afectados a partir de las actividades productivas forestales y otros eventos, así como los impactos generados y las medidas preventivas que permitan mitigar los efectos negativos sobre los recursos.

Considerando como impacto toda repercusión o cambio perceptible en una o más de las variables ambientales, como resultado del aprovechamiento de los recursos naturales u otros eventos, y capaz de alterar el bienestar de algún sector social actual o en las generaciones futuras.

Los procesos o actividades de la producción son mecanismos cuyo desencadenamiento finaliza en un determinado impacto ecológico positivo o negativo sobre los recursos naturales que integran los ecosistemas.

a). Suelo.- Con la apertura del dosel arbóreo en las áreas de aprovechamiento forestal, se realiza una temporal exposición del suelo a la erosión eólica, e hídrica, la construcción y rehabilitación de caminos y brechas de saca, la aplicación de tratamientos silvícolas, el arrastre de productos forestales, concentración, carga y transporte de los mismos, además por construcción de campamentos, se generan efectos erosivos, aumento de la sedimentación, compactación y contaminación del suelo, sin embargo debemos considerar que la remoción de arbolado por el tratamiento silvícola de selección aplica intensidades de corta no mayores al 25.0%, y esto conlleva a impactos ambientales de menor magnitud y duración, en tanto se cubren con vegetación las áreas intervenidas.

b). Agua. - De manera muy similar y paralela al recurso suelo, las corrientes y cuerpos de agua se ven afectados por la construcción y rehabilitación de caminos, brechas de saca, el arrastre de productos forestales, concentración, carga y transporte de los mismos, en los tratamientos al suelo y la vegetación, en la dispersión de desechos sólidos y líquidos, en el establecimiento de campamentos. Los daños que pueden ocasionar dichas actividades son: contaminación al agua, aumento de sedimentación, abatimiento de mantos acuíferos y eutricación del agua por una mayor concentración de materia orgánica producto de los residuos del aprovechamiento forestal transportados a los cauces.

c). Aire.- La actividad forestal presenta algunas emisiones de ruido y gases contaminantes, en las operaciones de construcción y rehabilitación de caminos forestales, corte, troceo, arrime, carga y transporte de los productos forestales, por la presencia de maquinaria y el uso de vehículos, aunque estos efectos son muy bajos dado la dimensión del área forestal en que se realizan, por lo tanto la emisión de contaminantes a la atmósfera como (NO_x , CO y SO_2) así como polvos derivados de esta actividad, son mínimos, siendo un impacto de baja magnitud, extensión y duración.

d). Flora.- El impacto sobre la vegetación es inevitable durante un aprovechamiento forestal, ya que se realiza una reducción de la cubierta arbórea, arbustiva y herbácea con daños a la vegetación residual y la posible presencia de incendios forestales cuando hay un uso inadecuado de fuego por la acumulación de material combustible desperdicios forestales. La vegetación se verá afectada en la mayoría de las actividades que involucran el aprovechamiento forestal maderable, los impactos se reflejan en una alteración del hábitat y se ahuyenta temporalmente la fauna silvestre, la diversidad de especies del sotobosque aumenta, así como también la cobertura y porte de las plantas herbáceas y arbustivas, bajo las sombreadas copas de pinos y encinos existe relativamente poca vegetación arbustiva y herbácea antes de un aprovechamiento, pero aumentara por una mayor disponibilidad de luz, en los espacios abiertos del dosel, este es un efecto que puede considerarse positivo, pues las especies colonizadoras favorecen a diversas especies de insectos y fauna silvestre. El efecto se reduce en la medida que la vegetación arbórea, herbácea y arbustiva se regenera en forma natural o inducida.

e). Fauna.- La fauna está íntimamente ligada a la vegetación por lo que los aprovechamientos forestales perturban directamente el hábitat, reduciendo la cobertura elemento importante en el desarrollo de la fauna silvestre, ahuyentándola por el desmonte, presencia de personal, ruido de maquinaria y vehículos automotores provocando migraciones locales, reducción del tamaño poblacional de ciertas especies mayores, pudiendo presentarse fragmentación de las poblaciones y cambios en la estructura de estas comunidades a nivel de borde del hábitat. Sin embargo, también hay efectos positivos, como el favorecer ciertas especies de fauna, atraídas por el incremento de especies arbustivas y herbáceas que a la vez incrementan las poblaciones de insectos, aves, roedores, mejorando la cadena alimenticia al terminar los aprovechamientos forestales.

f). Paisaje. - Al igual que los recursos anteriores, este se ve afectado por actividades como construcción y rehabilitación de caminos, aplicación de tratamientos silvícolas, incendios forestales, remoción de sotobosque. El impacto se identifica en la reducción de la cubierta arbórea, arbustiva y herbácea, el daño a la vegetación residual, mala conformación del arbolado y reducción de la regeneración natural deteriorando el paisaje. Sin embargo Los aprovechamientos forestales son parte del paisaje en la zona, y aunque los bosques tienen un alto valor escénico, esta región carece de vías de comunicación adecuadas que permitan el acceso a mayor número de personas como para considerar al paisaje un elemento de alto valor social, o que la actividad forestal implique un impacto considerable al paisaje, dado que los aprovechamientos forestales obedecen a ciclos de corta, por lo tanto no toda la superficie forestal es intervenida a la vez, dando oportunidad a su regeneración natural.

Para determinar las medidas de prevención y mitigación, así como definir responsables y la calendarización de actividades, se incluye Las tablas 29, 30, 31, 32 y 33 con las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales y el plano fotogramétrico con la ubicación de áreas para su aplicación.