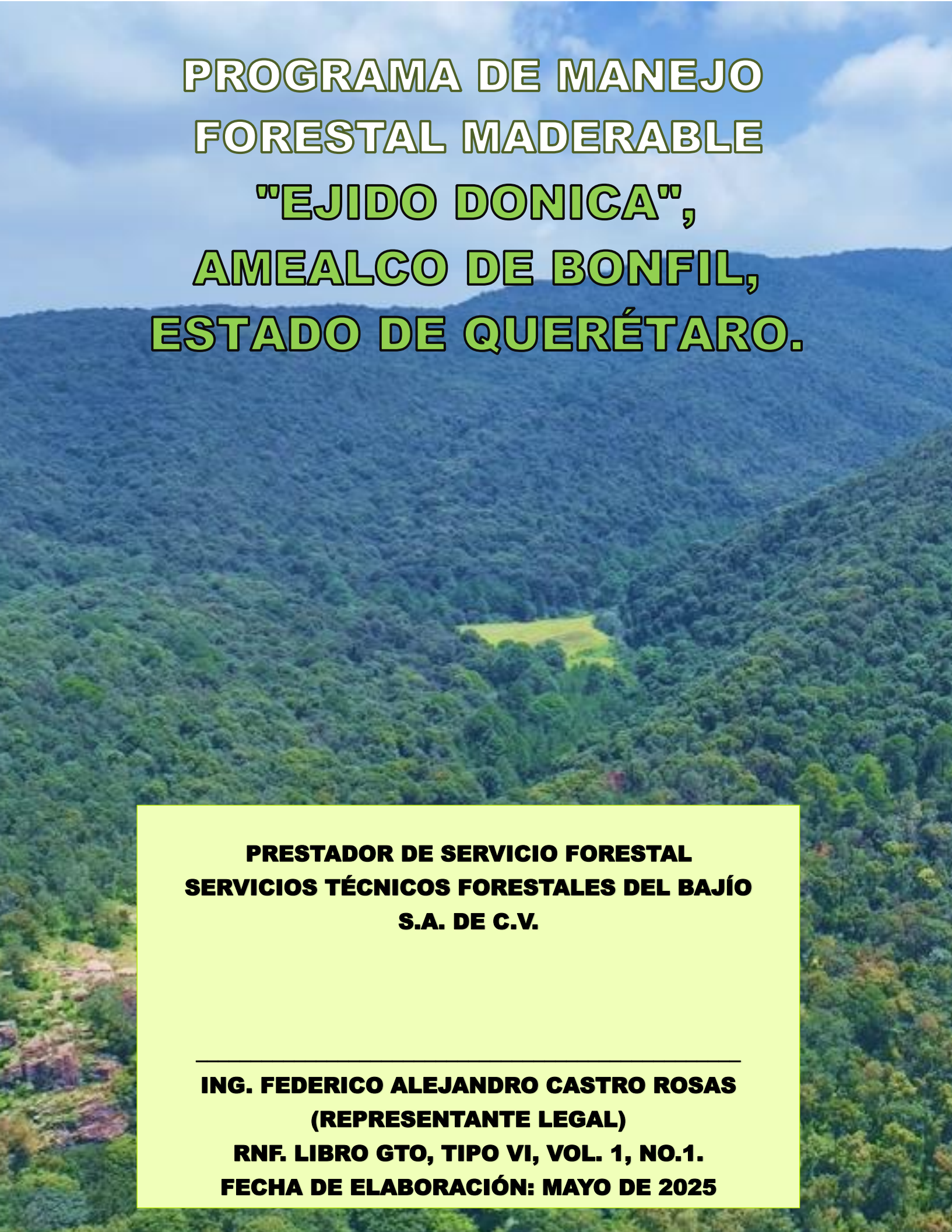


PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL MADERABLE "EJIDO DONICA", AMEALCO DE BONFIL, ESTADO DE QUERÉTARO.

PRESTADOR DE SERVICIO FORESTAL
SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES DEL BAJÍO S.A. DE C.V.

ING. FEDERICO ALEJANDRO CASTRO ROSAS
(REPRESENTANTE LEGAL)
RNF. LIBRO GTO, TIPO VI, VOL. 1, NO.1.
FECHA DE ELABORACIÓN: MAYO DE 2025

SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES DEL BAJÍO S.A. DE C.V.
REP. LEGAL. ING. FEDERICO ALEJANDRO CASTRO ROSAS.
R.F.C. STF980122PH5 RNF. LIBRO GTO, TIPO VI, VOL.1 NO.1

TEL
E MAIL.

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL PARA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE DEL EJIDO DENOMINADO:

"DONICA"

UBICADO EN EL MUNICIPIO DE AMEALCO DE BONFIL, DEL ESTADO DE QUERÉTARO.

MAYO DE 2025.

ÍNDICE

I OBJETIVOS. 1

I.I OBJETIVO GENERAL. 1

I.II OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 2

II DESCRIPCIÓN GENERAL DE ANTECEDENTES DE LOS APROVECHAMIENTOS DE RECURSOS FORESTALES MADERABLES ANTERIORES EN EL PREDIO. 4

II.I NÚMERO Y FECHA DEL OFICIO DE AUTORIZACIÓN DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE DEL CICLO DE CORTA ANTERIOR O DE LA ÚLTIMA AUTORIZACIÓN OTORGADA. 4

II.II RESUMEN COMPARATIVO DE LA SUPERFICIE DEL CICLO DE CORTA ANTERIOR. 4

II.III TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS APLICADOS EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR. 6

II.IV METAS SILVÍCOLAS Y DASOMÉTRICAS DEL PROGRAMA DE MANEJO ANTERIOR, ASÍ COMO LA RESPUESTA DE CADA TRATAMIENTO SILVÍCOLA. 6

II.V COMPOSICIÓN DE ESPECIES EN EL PREDIO. 8

II.VI ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA VARIABILIDAD EN LA DINÁMICA NATURAL DE LA MASA DERIVADA DE LA RESPUESTA A LOS TRATAMIENTOS Y A LAS CONDICIONES DEL AMBIENTE. 11

II.VII EN EL CASO DE UN PREDIO O CONJUNTO DE PREDIOS CUYO APROVECHAMIENTO FORESTAL SEA POR PRIMERA VEZ, INCLUIR UNA JUSTIFICACIÓN CLARA Y DOCUMENTADA DE ESTA SITUACIÓN. 16

II.VIII TRATÁNDOSE DE PREDIOS EN LOS CUALES YA EXISTIERON AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO, INCLUIR LA INFORMACIÓN RELATIVA A LA PROBABLE EXISTENCIA DE DAÑOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO ANTERIORES CON EL FIN DE PROGRAMAR E INCLUIR ACCIONES DE RESTAURACIÓN O PREVENCIÓN. 17

II.VIII.I Suelo. 17

II.VIII.II Fauna silvestre. 17
II.VIII.III Diversidad biológica. 18
II.VIII.IV Servicios ambientales. 19
III CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES. 21
III.I Altos Valores de Conservación (AVC), de importancia mundial, nacional, regional y local. 29
III.I.I Descripción de los Altos Valores de Conservación. 33
III.I.II Mapeo de los Manejo de Altos Valores de Conservación (AVC) en el Ejido Donica. 40
III.I.III Determinación de Protocolos de Manejo para los Altos Valores de Conservación (AVC) del Ejido Donica 42
IV DIAGNÓSTICO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS. 51
IV.I CLIMA. 51
IV.I.I Tipo de clima. 51
IV.I.II Temporada de lluvias. 51
IV.I.III Precipitación. 51
IV.I.IV Temperatura media anual. 51
IV.I.V Temporada de heladas. 52
IV.I.VI Fórmula climática. 53
IV.II SUELO. 55
IV.II.I Unidad de suelo o asociación de suelo predominante. 55
IV.II.II Sub unidad de suelo. 55
IV.II.III Profundidad promedio del suelo en centímetros. 58
IV.II.IV Clase textural. 59
IV.II.V Pedregosidad superficial expresada en porcentaje. 59
IV.II.VI Reportar, en su caso la presencia de erosión, tipo y porcentaje respecto de la superficie total del predio. 59
IV.III TOPOGRAFÍA. 62
IV.III.I Provincia fisiográfica. 62
IV.III.II Altitud máxima y mínima en metros sobre el nivel del mar. 62

IV.III.III Pendiente y exposición. 62
IV.IV HIDROLOGÍA. 65
IV.IV.I Región Hidrológica y cuenca indicando nombres y claves. 65
IV.IV.II Corrientes permanentes e intermitentes y su longitud en kilómetros. 65
IV.IV.III Cuerpos de agua y superficie en hectáreas. 65
IV.V TIPOS Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN Y ESPECIES DOMINANTES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE. 67
IV.V.I El o los tipos de vegetación y la superficie total en hectáreas. 67
IV.V.II Indicar nombres científico y común de las especies dominantes de flora silvestre, de cada uno de los estratos representados en el predio. 72
IV.V.III Nombre científico y común de las especies de fauna reportadas para la cuenca hidrográfica y que existen en el predio. 86
IV.V.IV Registrar el nombre científico y común de las especies de flora y fauna silvestres reportadas para la cuenca hidrográfica donde se ubica el predio, indicando la categoría de riesgo reportado en la NOM-059SEMARNAT-2010, o la que la sustituya. 138
IV.V.V Registrar en caso de encontrarse, el nombre científico y común de las especies de interés comercial que están incluidas en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES). 138
V DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO FORESTAL Y ESTUDIO DASOMÉTRICO. 140
V.I DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO FORESTAL. 140
V.I.I Procedimiento para la obtención de la cartografía forestal. 140
V.I.II Descripción del diseño de muestreo utilizado. 140
V.I.III Número total de sitios muestreados. 141
V.I.IV Forma de los sitios. 142
V.I.V Tamaño de los sitios. 142
V.I.VI Intensidad de muestreo. 142
V.I.VII Describir los daños identificados en el trabajo de campo. 142
V.II ESTUDIO DASOMÉTRICO. 151

V.III MEMORIA DE CÁLCULO. 151
V.III.I Fórmulas y modelos. 151
V.III.II Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie. 152
V.III.III Justificación del uso de las fórmulas y modelos, indicando en su caso referencias bibliográficas. 152
V.III.IV Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo. ... 152
V.III.V En el caso de sistema silvícola de bosque regular, el procedimiento de obtención del ciclo de corta y del turno determinado. 152
V.III.VI Procedimiento de obtención del turno o edad de cosecha y ciclo de corta. 153
V.IV DERIVADO DE LA MEMORIA DE CÁLCULO. 154
V.IV.I Existencias reales. 154
V.IV.II Resumen de existencias. 156
V.IV.III Densidades e incrementos. 160
VI DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA. 166
VI.I DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA A UTILIZAR EN EL PREDIO. 166
VI.I.I Sistema Silvícola. 166
VI.I.II Descripción y justificación del sistema silvícola. 166
VI.I.III Método o sistema de planeación de manejo a utilizar. 170
VI.I.IV Descripción concisa de las especificaciones técnicas y el propósito de los tratamientos complementarios. 170
VII CANTIDAD DE PRODUCTO FORESTAL QUE PUEDE SER EXTRAÍDO CADA AÑO SIN COMPROMETER LA PERMANENCIA DEL RECURSO. 174
VII.I POSIBILIDAD ANUAL O PERIÓDICA Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS. 174
VII.I.I Posibilidad anual y plan de corta. 174
VII.I.II Resumen de la posibilidad anual. 179
VII.I.III Propuesta general para el predio, de la distribución de productos por género, expresada en porcentaje. 181

VIII DESCRIPCIÓN Y PLANEACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA. 182
VIII.I.I TIPOS DE CAMINOS EXISTENTES. 182
VIII.II ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CAMINOS QUE SE REALIZARAN DENTRO DEL PREDIO. 184
VIII.III DESCRIBIR Y JUSTIFCAR LAS ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN DE CAMINOS. 188
VIII.III.I Longitud de caminos a construir o ampliar. 188
VIII.III.II Descripción y justificación de la construcción o ampliación de caminos. 190
VIII.III.III Diseño de construcción o ampliación de caminos. 190
VIII.III.IV Medidas de mitigación o prevención de la construcción de caminos y obras complementarias. 193
VIII.III.I Describir las acciones de construcción de otra infraestructura. 194
IX COMPROMISOS DE REFORESTACIÓN CUANDO NO SE PRESENTE LA REGENERACIÓN NATURAL. 195
IX.I CRITERIOS PARA DETERMINAR SI SE HA PRESENTADO LA REGENERACIÓN NATURAL 195
IX.I.I Especies programadas a regenerar. 195
IX.I.II Tiempo para que se establezca la regeneración. 195
IX.I.III Número de plantas por hectárea de las especies que se ha programado regenerar. 195
IX.I.IV Edad de la regeneración en años. 195
IX.I.V Salud y/o vigor 195
IX.I.VI Tamaño de claro máximo permisible sin necesidad de reforestar. 195
IX.I.VII Método de evaluación de la regeneración natural e incluir la memoria de cálculo. 196
IX.I.VIII Calendario de evaluación de estos criterios en las áreas con tratamiento de regeneración. 196
IX.II ESPECIFICACIONES PARA LA REFORESTACIÓN. 196
IX.II.I Características de la planta. 196
IX.II.II Método de plantación. 197

IX.II.III Densidad de plantación expresada en árboles/hectárea, en su caso indicando, el porcentaje de la mezcla de especies. 197
IX.II.IV Calendario de actividades. 198
X MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR, CONTROLAR Y COMBATIR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES. 199
X.I INCENDIOS. 199
X.I.I Pláticas y cursos de capacitación. 199
X.I.II Colocar carteles. 199
X.I.III Realizar recorridos de campo. 200
X.I.IV Apertura de brechas cortafuego. 200
X.I.V Torre de vigilancia. 201
X.I.VI Otras acciones. 201
X.I.VII Antecedentes del ejido. 202
X.I.VIII Áreas susceptibles. 203
X.II PLAGAS Y ENFERMEDADES. 208
X.II.I Acciones programadas que ser realizarán en el predio para prevención, control y combate de plagas y enfermedades forestales. 208
X.II.II Antecedentes del predio. 209
X.II.III Áreas susceptibles de plagas y/o enfermedades. 210
XI DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. 212
XI.I DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS. 212
XI.I.I Acciones de prevención. 212
XI.I.II Acciones de mitigación. 216
XI.I.III Periodo de inicio y conclusión de las medidas. 220
XI.I.IV Plantear medidas de prevención y en su caso de mitigación de impactos. 220
XI.I.V Tipo, grado de afectación y duración del impacto. 245
XI.I.VI Medidas de protección y conservación de especies de flora y fauna silvestres en riesgo identificadas 253

XII ACCIONES ENCAMINADAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN, ESTABLECIMIENTO, PROTECCIÓN Y CULTIVO DE REFORESTACIÓN. 256
XII.I ACCIONES ENCAMINADAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN 256
XII.I.I Reforestación. 256
XII.I.II Conservación de suelo y agua. 259
XII.I.III Tratamientos al suelo. 263
XII.I.IV Prevención y control de pastoreo. 263
XII.I.V Mantenimiento de obras ya establecidas. 264
XII.I.VI Otras, que se deberán especificar. 264
XII.I.VII XII.I.VII Cronograma de acciones de restauración. 264
XIII MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ARBOLADO POR APROVECHAR. 267
XIII.I MÉTODOS. 267
XIII.I.I Martillo. 267
XIII.I.II Pintura. 267
XIII.I.III Plantilla. 267
XIII.I.IV Otros que se deberán especificar 267
XIV PLANOS DEL PROGRAMA DE MANEJO. 267
XIV.I Plano 1. Áreas de corta. 268
XIV.II Plano 2 Clasificación de superficies. 269
XIV.III Plano 3 Diseño de muestreo. 270
XIV.IV 1 Plano 4 Tipo de vegetación e infraestructura. 271
XV DATOS DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO FORESTAL NACIONAL. 272
XV.I Datos de inscripción en el registro y la firma original del Prestador de Servicios Técnicos Forestales, responsable de la elaboración del Programa de Manejo Forestal. 272
XV.II En su caso los datos de Inscripción en el Registro Forestal Nacional y la firma original del Prestador de Servicios Técnicos Forestales, responsable de la ejecución del Programa de Manejo Forestal. 273

XVI ANEXOS. 274
XVI.I MEMORIA DE CÁLCULO. 274
XVI.I.I Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie. 274
XVI.I.II Hectárea tipo de cada rodal y sus gráficas de distribución diamétrica, volumétrica y basimétrica. 281
XVI.I.III Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo. .. 295
XVI.II POSIBILIDAD ANUAL Y PLAN DE CORTAS. 301
XVI.III SITIOS DE MUESTREO. 306
XVI.IV PLANOS COMPLEMENTARIOS. 457
XVII BIBLIOGRAFIA. 462
XVII.I REVISIÓN DE LITERATURA. 462
XVII.II LITERATURA CITADA. 463

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano georreferenciado del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 25
Figura 2. Croquis de macro ubicación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 26
Figura 3. Plano de micro ubicación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 27
Figura 4. Plano de Clasificación de Superficies del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro 28
Figura 5. Plano de Altos Valores de Conservación (AVC) del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 41
Figura 6. Plano de Información Climática del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 54
Figura 7. Plano de Información Edafológica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 61
Figura 8. Plano de Información Topográfica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 63
Figura 9. Plano de Exposición del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 64
Figura 10. Plano de Hidrología del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 66
Figura 11. Plano de Uso de Suelo y Vegetación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 69
Figura 12. Plano de Tipo de Vegetación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 71
Figura 13. Tipo y grado de erosión identificada en campo en el "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 144
Figura 14. Plano de los Tipos de Caminos Existentes para la Ejecución del Programa de Manejo y el Transporte de las Materias Primas Forestales del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. VIII-183
Figura 15. Plano de incendios forestales en el "Ejido Donica" ubicado en el municipio

de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 207
Figura 16. Plano de información sanitaria actual y pasada del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 211
Figura 17. Plano de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Paisaje, Protección de Ecosistemas Ribereños del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.. 229
Figura 18. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Rodal, Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 233
Figura 19. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Sitio Protección de Áreas de Importancia Crítica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro..... 239
Figura 20. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Sitio, Limpieza de las Áreas de Corta del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 244
Figura 21. Plano de Áreas de Restauración del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro. 266

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Resumen comparativo de la superficie del ciclo de corta anterior. 4
Cuadro 3. Altos Valores de acuerdo con la Red de Recursos de Altos Valores de Conservación (High Conservation Value Network). 30
Cuadro 4. Matriz de identificación de AVC del Ejido Donica. 32
Cuadro 5. Listado de fauna presente en el predio y su estatus de acuerdo a la lista roja de la UICN, la NON-059-SEMARNAT-2010 y el CITES. 35
Cuadro 6. Listado de flora presente en el predio y su estatus de acuerdo a la lista roja de la UICN, la NON-059-SEMARNAT-2010 y el CITES. 36
Cuadro 7. Matriz de identificación de impactos del manejo sobre AVC del Ejido Donica. 43
Cuadro 8. Matriz de posibles impactos del aprovechamiento forestal sobre AVC y medidas de mitigación propuestas Ejido Donica. 45
Cuadro 9. Datos obtenidos de las estaciones climatológicas de la CONAGUA cercanas. 52
Cuadro 10. Tipos y grado de erosión de acuerdo a INEGI 2014. 59
Cuadro 11. Tipos de vegetación del Ejido Donica. 67
Cuadro 12. Tipos de vegetación presentes en el Ejido. 70
Cuadro 13. Especies dominantes de flora en el Ejido. 72
Cuadro 14. Anfibios reportados para la cuenca hidrográfica. 86
Cuadro 15. Reptiles reportados para la cuenca hidrográfica. 86
Cuadro 16. Aves reportadas para la cuenca hidrográfica. 87
Cuadro 17. Mamíferos reportados para la cuenca hidrográfica. 91
Cuadro 18. Relación de especies de fauna silvestre identificadas en el Ejido. 94
Cuadro 19. Fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010 presente en el Ejido. 138
Cuadro 20. Fauna incluidas en la CITES presente en el Ejido. 138
Cuadro 21. Tipo y grado de erosión. 142
Cuadro 22. Meta establecida por rodal. 156
Cuadro 23. Existencias reales por rodal del Ejido Donica. 157
Cuadro 24. Incremento Corriente Anual. 161
Cuadro 25. Incremento Medio Anual. 162

Cuadro 26. Distribución de productos por género. 181
Cuadro 27. Tipos de caminos existentes. 182
Cuadro 28. Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos. 184
Cuadro 29. Descripción de diseño de construcción y de obras complementarias de caminos forestales o brechas de saca. 191
Cuadro 30. Descripción de los posibles impactos ambientales y las acciones de prevención y mitigación de las mismas. 193
Cuadro 31. Calendario para la evaluación del establecimiento de la regeneración natural. 196
Cuadro 32. Calendario de actividades de reforestación. 198
Cuadro 33. Cronograma de actividades para prevenir, controlar y combatir incendios Forestales. 202
Cuadro 34. Cronograma de actividades para prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales 210
Cuadro 35. Periodo de inicio y conclusión de medidas de prevención y mitigación.. 220
Cuadro 36. Medidas de prevención y mitigación de impactos por etapa de ejecución del PMF. 221
Cuadro 37. Calendario de ejecución y costo de la protección de ecosistemas ribereños. 228
Cuadro 38. Cantidad de material residual en toneladas por hectárea para cada anualidad. 230
Cuadro 39. Calendario de ejecución y costo del control de la biomasa residual de la cosecha forestal. 232
Cuadro 40. Flora y Fauna en Riesgo. 234
Cuadro 41. Calendario de ejecución y costo de protección de áreas de importancia crítica. 238
Cuadro 42. Calendario de ejecución y costo de limpieza de las áreas de corta. 243
Cuadro 43. Matriz de evaluación de los impactos ambientales de las actividades del aprovechamiento forestal. 249
Cuadro 44. Matriz de impactos sobre la fauna silvestre que pudieran ser generados por el aprovechamiento forestal. 251

Cuadro 45. Especies identificadas de flora y fauna silvestre en el Ejido Donica en riesgo a proteger..... 253
Cuadro 46. Especies a utilizar para la reforestación en las áreas de restauración. .. 256
Cuadro 47. Calendario de acciones de reforestación a llevar a cabo en áreas de restauración. 258
Cuadro 48. Cronología de acciones para la rehabilitación de las áreas de restauración. 264
Cuadro 49. Existencias reales por hectárea por sitio. 295

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Distrito de Riego Arroyo zarco. 2
Imagen 2. Hojas y fruto de *Arbutus xalapensis.* 74
Imagen 3. Ejemplar y rama de *P. michoacana*..... 75
Imagen 4. Ejemplar y conos de *P. greggii*..... 76
Imagen 5. Ejemplar, rama y cono de *P. patula* 77
Imagen 6. Ejemplar y rama de *P. pseudostrobus* 78
Imagen 7. Ejemplar y rama de *P. teocote* 79
Imagen 8. Hojas y fruto de *Q candicans.* 80
Imagen 9. Hojas y fruto de *Q castanea.* 81
Imagen 10. Hojas y fruto de *Q laeta.*..... 82
Imagen 11. Hojas y fruto de *Q. laurina.*..... 83
Imagen 12. Hojas y fruto de *Q. obtusata.*..... 84
Imagen 13. Hojas y fruto de *Q rugosa.* 85
Imagen 14. Ejemplar de *Canis latrans*. 95
Imagen 15. Ejemplar de *Dasypus novemcinctus*. 97
Imagen 16. Ejemplar de *Didelphis virginiana*. 100
Imagen 17. Ejemplar de *Lynx rufus*..... 101
Imagen 18. Ejemplar de *Spilogale gracilis*. 103
Imagen 19. Ejemplar de *Procyon lotor*. 104
Imagen 20. Ejemplar de *Sciurus oculatus*. 105
Imagen 21. Ejemplar de *Urocyon cinereoargenteus*. 106
Imagen 22. Ejemplar de *Accipiter cooperii*. 108
Imagen 23. Ejemplar de *Antrostomus arizonae*. 111
Imagen 24. Ejemplar de *Buteo jamaicensis*. 112
Imagen 25. Ejemplar de *Cathartes aura*. 116
Imagen 26. Ejemplar de *Columbina inca*. 118
Imagen 27. Ejemplar de *Corvus corax*. 120
Imagen 28. Ejemplar de *Falco sparverius*. 122
Imagen 29. Ejemplar de *Geococcyx californianus*. 124
Imagen 30. Ejemplar de *Melanerpes formicivorus*. 125

Imagen 31. Ejemplar de *Myadestes occidentalis*. 126
Imagen 32. Ejemplar de *Myadestes unicolor.* 127
Imagen 33. Ejemplar de *Polioptila caerulea.* 128
Imagen 34. Ejemplar de *Zenaida macroura*. 129
Imagen 35. Ejemplar de *Barisia imbricata*. 131
Imagen 36. Ejemplar de *Crotalus molossus*. 132
Imagen 37. Ejemplar de *Crotalus molossus*. 133
Imagen 38. Ejemplar de *Kinosternon hirtipes.* 134
Imagen 39. Ejemplar de *Lampropeltis mexicana.* 135
Imagen 40. Ejemplar de *Phrynosoma orbiculare.* 136
Imagen 41. Ejemplar de *Lithobates montezumae.* 137
Imagen 42. Proceso de para generar puntos sistemáticos en Qgis. 141
Imagen 43. Presencia de Hídrica Laminar Moderada (HL2) e Hídrica Leve con Cárcavas (HC1) en Área de Restauración del Ejido Donica. 143
Imagen 45. Árbol de Pinus teocote afectado por insecto descortezador. 145
Imagen 44. Árbol de Pinus patula afectado por insecto descortezador. 145
Imagen 47. Árbol de *Quercus sp.* afectado por *Tillandsia recurvata.* 146
Imagen 46. Árbol de *Prunus serotina* afectado por *Phoradendron sp.* 146
Imagen 49. Rebrote de *Quercus sp.* en área intervenida. 146
Imagen 48. Renuevo de *Quercus sp.* en área intervenida. 146
Imagen 50. Monitoreo de fauna silvestre (colocación de cámara de fototrampeo). .. 147
Imagen 51. Ejemplar capturado de *Spilogale gracilis* en cámara de fototrampeo..... 148
Imagen 52. Ejemplar capturado de *Sciurus oculatus* en cámara de fototrampeo. 148
Imagen 53. Ejemplar capturado de *Lynx rufus* en cámara de fototrampeo. 149
Imagen 54. Ejemplo de camino nivelado, sin presencia de canales y/o bordos, en el Ejido Donica. 185
Imagen 55. Ejemplo de camino con presencia de piedras sueltas, en el Ejido Donica. 186
Imagen 56. Ejemplo de camino bacheado por el deterioro y desgaste por el tránsito de vehículos y la erosión de aguas superficiales en Ejido Donica. 186
Imagen 57. Ejemplo de camino en Ejido Donica con presencia de vegetación natural

espontanea. 187
Imagen 58. Sección transversal de camino rural o forestal. 191
Imagen 59. Letrero deteriorado al que se le dará mantenimiento. 200
Imagen 60. Área incendiada a inicios de 2024. 203
Imagen 61. Dron utilizado para la detección y control de incendios. 205
Imagen 62. Brigadistas realizando monitoreo para la detección de incendios, plagas o enfermedades forestales. 205
Imagen 63. Herramienta para la prevención, control y combate de incendios forestales. 206
Imagen 64. Equipo de la brigada de incendios forestales del Ejido Donica. 206
Imagen 65. Terraza individual para labores de reforestación en áreas de restauración y en áreas arboladas para favorecer la regeneración natural. 259
Imagen 66. Diseño a tres bolillo de terrazas individuales. 260
Imagen 67. Acomodo de material vegetal muerto en sentido perpendicular a la pendiente. 260
Imagen 68. Separación entre cordones y acomodo en tresbolillo. 261
Imagen 69. Barreras de piedra en curvas a nivel. 262
Imagen 70. Acomodo de barreras de piedra. 262
Imagen 71. Zanja Bordo para retención de agua de lluvia e infiltración. 263

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Grafica 1. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIII_{1.}$ 11
Grafica 2. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIII_{1.}$ 12
Grafica 3. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIII_{1.}$ 12
Grafica 4. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{2.}$ 13
Grafica 5. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{2.}$ 13
Grafica 6. Comparación de la distribución volumétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{2.}$ 14
Grafica 7. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{3.}$ 14
Grafica 8. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{3.}$ 15
Grafica 9. Comparación de la distribución volumétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIV_{3.}$ 15
Gráfica 10. Distribución diamétrica de cada rodal. 153

ÍNDICE DE PLANOS COMPLEMENTARIOS

Plano 1. Protección de Ecosistemas Ribereños. 458
Plano 2. Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal. 459
Plano 3. Protección de Áreas de Importancia Crítica. 460
Plano 4. Limpieza de las Áreas de Corta. 461

ÍNDICE DE ANEXOS ÚNICOS

Anexo Único Tabla 1. Registro de metas silvícolas y dasométricas por cada unidad mínima de manejo del programa de manejo anterior..... 6
Anexo Único Tabla 2. Comparativo de la respuesta del recurso a los aprovechamientos realizados anteriormente..... 7
Anexo Único Tabla 3. Composición de especies en el predio o conjunto de predios. 10
Anexo Único Tabla 4. Clasificación y cuantificación de superficies del predio..... 21
Anexo Único Tabla 5. Existencias por unidad mínima de manejo..... 154
Anexo Único Tabla 6. Resumen de existencias. 156
Anexo Único Tabla 7. Densidad e incrementos. 164
Anexo Único Tabla 8. Posibilidad anual y plan de cortas..... 174
Anexo Único Tabla 9. Posibilidad anual y plan de cortas (resumen). 179
Anexo Único Tabla 10. Construcción y ampliación de caminos. 188
Anexo Único Tabla 11. Construcción de infraestructura. 194
Anexo Único Tabla 8. Posibilidad anual y plan de cortas..... 301

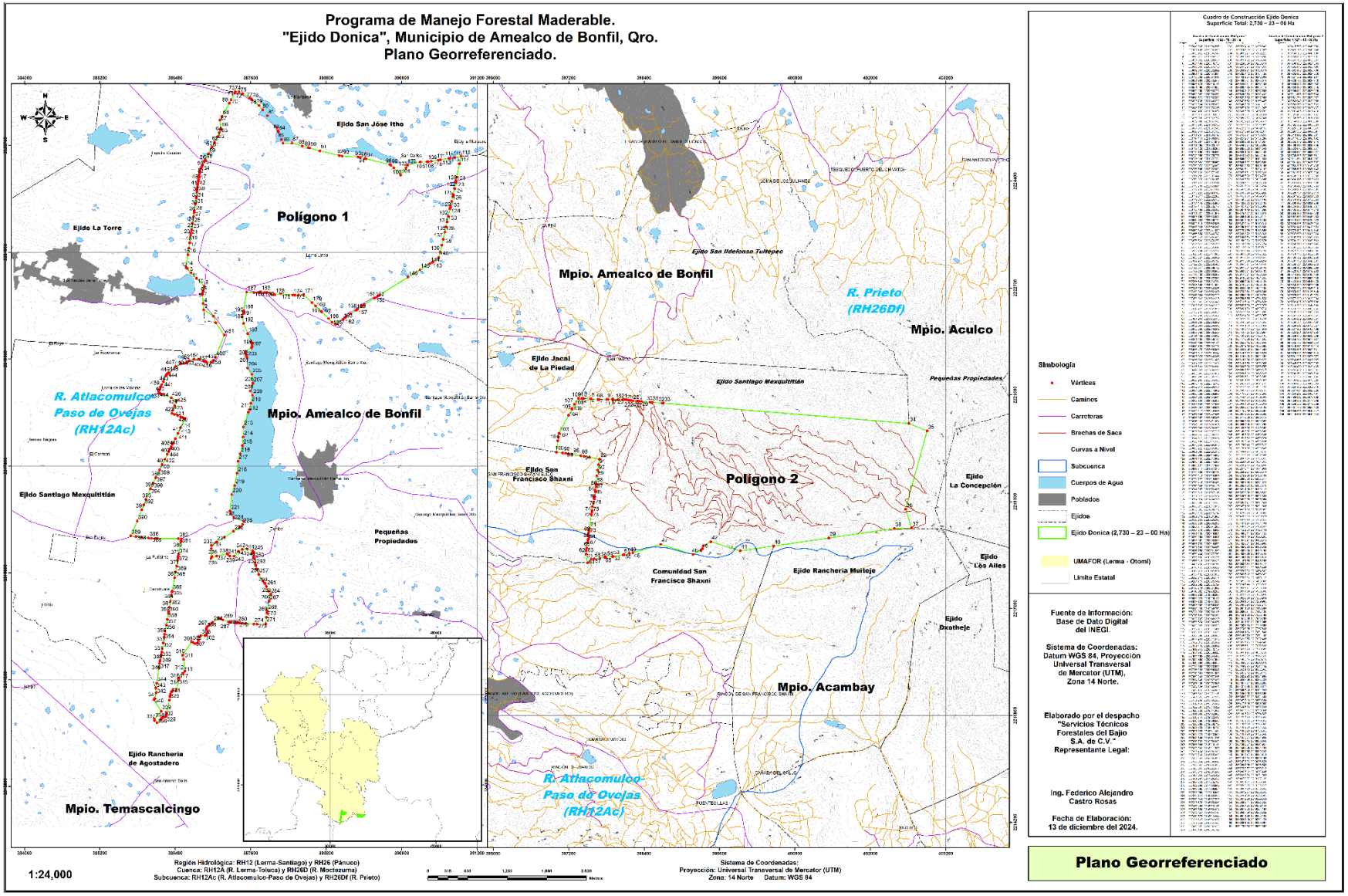
RESUMEN EJECUTIVO

INFORMACIÓN BÁSICA	
NOMBRE DEL PREDIO:	**"EJIDO DONICA"**
UBICACIÓN:	**AMEALCO DE BONFIL, QUERÉTARO.**
TITULAR DEL APROVECHAMIENTO O REPRESENTANTE LEGAL:	**MESA DEL COMISARIADO:** **J. PEDRO RUIZ RUIZ.** **(PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL)** **C. ENEDINA MONTOYA CORTEZ.** **(SECRETARIA DEL COMISARIADO EJIDAL)** **C. OSCAR MEJÍA FLORES.** **(TESORERO DEL COMISARIADO EJIDAL)**
RESPONSIVA TECNICA DE LA ELABORACIÓN DE PMF.	**SERVICIOS TECNICOS FORESTALES DEL BAJÍO S.A. DE C.V.** **REP. LEGAL. ING. FEDERICO ALEJANDRO CASTRO ROSAS.**
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL:	**MESA DEL COMISARIADO:** **J. PEDRO RUIZ RUIZ.** **(PRESIDENTE DEL COMISARIADO EJIDAL)** DONICA S/N, LOC. DONICA, C.P. 76890, AMEALCO DE BONFIL, QUERÉTARO. **C. ENEDINA MONTOYA CORTEZ.** **(SECRETARIA DEL COMISARIADO EJIDAL)** DONICA S/N, LOC. DONICA, C.P. 76890, AMEALCO DE BONFIL, QUERÉTARO. **C. OSCAR MEJÍA FLORES.** **(TESORERO DEL COMISARIADO EJIDAL)** DONICA S/N, LOC. DONICA, C.P. 76890, AMEALCO DE BONFIL, QUERÉTARO.

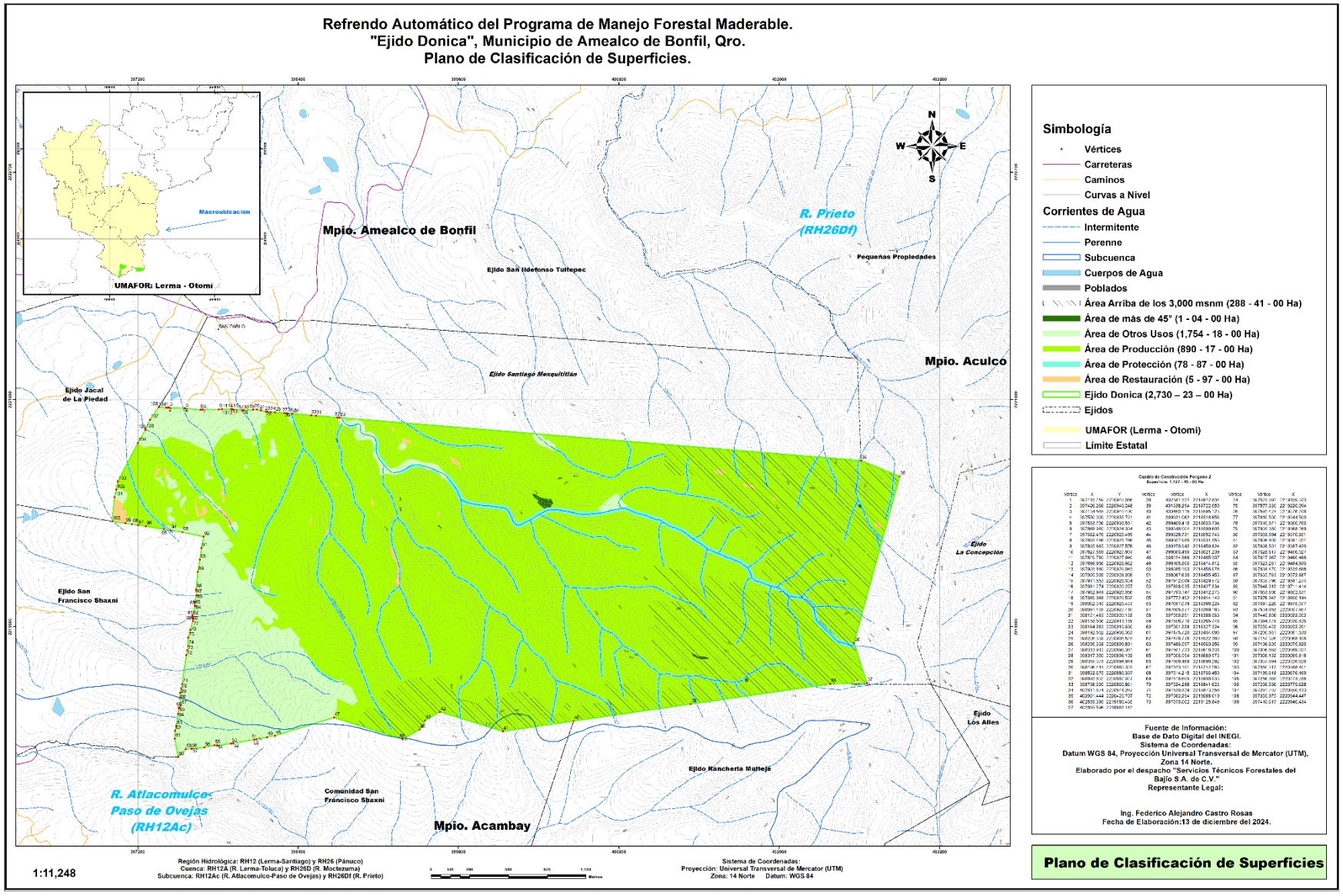
CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES DEL EJIDO DONICA

Clasificación de superficies	Situación anterior		Situación actual		Variación	
	ha	%	ha	%	ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido.	**1,126-03-00**	**41.24**	**1,126-03-00**	**41.30**	**1-42-00**	**0.05**
a) Áreas naturales protegidas.	1,126-03-00	41.24	1,126-03-00**	41.30	1-42-00	0.05
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	80-01-00	2.93	78-87-00	2.89	1-14-00	0.04
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	00-00-00	0.0	1-04-00	0.04	1-04-00	0.04
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	288-41-00	10.56	288-41-00	10.56	00-00-00	0.0
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0
II. Áreas de producción.	**604-96-00**	**22.16**	**890-17-00**	**32.60**	**285-21-00**	**10.45**
III. Áreas de restauración.	**3-42-00**	**0.13**	**5-97-00**	**0.22**	**2-55-00**	**0.09**
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la secretaría.	**00-00-00**	**0.0**	**00-00-00**	**0.0**	**00-00-00**	**0.0**
V. Áreas de otros usos (caminos, cuerpos de agua, pecuario).	**1,753-43-00**	**64.22**	**1,754-18-00**	**64.25**	0-75-00	**0.03**
Superficie total	**2,730-23-00**	**100.00**	**2,730-23-00**	**100.00**	**00-00-00**	**0.0**

**** Explicación en III CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES.**



Plano georreferenciado con ubicación en la UMAFOR del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.



Plano de clasificación de superficies del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

CUADRO DE CORDENADAS DEL EJIDO DONICA

Polígono 1

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	387043.865	2219880.515	232	386973.414	2216335.842
2	387007.406	2219986.000	233	386974.710	2216287.887
3	386850.952	2220086.543	234	386981.227	2216162.225
4	386843.973	2220184.129	235	386966.742	2216126.248
5	386834.032	2220328.654	236	387059.432	2216168.640
6	386834.198	2220348.730	237	387224.369	2216203.874
7	386840.856	2220375.730	238	387233.324	2216191.633
8	386842.631	2220382.929	239	387264.921	2216166.371
9	386861.142	2220457.994	240	387335.442	2216164.456
10	386738.502	2220587.017	241	387402.964	2216242.609
11	386651.964	2220675.575	242	387466.721	2216273.016
12	386588.878	2220740.133	243	387544.531	2216277.401
13	386571.466	2220757.952	244	387630.775	2216252.119
14	386572.289	2220763.771	245	387640.842	2216237.688
15	386600.087	2220960.251	246	387636.980	2216212.432
16	386614.571	2221063.309	247	387637.330	2216207.983
17	386627.736	2221148.222	248	387647.652	2216166.467
18	386628.894	2221155.690	249	387646.835	2216141.132
19	386643.787	2221270.315	250	387657.192	2216121.947
20	386649.450	2221306.072	251	387668.598	2216062.782
21	386650.871	2221318.030	252	387678.231	2216022.561
22	386656.830	2221363.702	253	387680.867	2216017.841
23	386672.898	2221457.583	254	387692.922	2215960.577
24	386673.885	2221463.350	255	387693.526	2215955.999
25	386687.343	2221567.543	256	387725.016	2215879.153
26	386696.841	2221631.183	257	387727.890	2215872.017
27	386701.757	2221664.118	258	387792.871	2215768.243
28	386717.141	2221766.040	259	387821.251	2215737.288
29	386718.867	2221777.879	260	387826.676	2215731.657
30	386731.295	2221863.121	261	387848.324	2215683.090
31	386733.129	2221879.366	262	387885.063	2215611.542
32	386742.899	2221965.915	263	387920.110	2215562.439
33	386742.958	2221975.777	264	387910.382	2215552.150
34	386743.246	2221977.724	265	387896.217	2215461.534
35	386747.381	2222005.662	266	387896.397	2215450.860
36	386752.079	2222034.690	267	387891.280	2215446.196
37	386757.566	2222072.802	268	387861.711	2215294.182
38	386758.233	2222077.312	269	387857.551	2215262.328
39	386761.209	2222097.444	270	387848.722	2215194.729

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
40	386762.378	2222106.365	271	387836.765	2215093.686
41	386766.265	2222133.914	272	387834.711	2215076.324
42	386770.701	2222163.844	273	387702.733	2215083.294
43	386772.756	2222177.167	274	387647.938	2215086.188
44	386775.223	2222193.160	275	387516.379	2215095.926
45	386779.317	2222222.363	276	387462.983	2215099.619
46	386779.857	2222226.138	277	387440.302	2215101.188
47	386784.148	2222255.806	278	387422.662	2215102.408
48	386787.111	2222275.773	279	387405.427	2215103.600
49	386788.108	2222282.496	280	387387.119	2215104.866
50	386791.527	2222301.877	281	387375.407	2215105.676
51	386807.759	2222333.841	282	387368.168	2215106.177
52	386819.604	2222356.742	283	387361.725	2215108.206
53	386822.613	2222362.936	284	387347.014	2215110.014
54	386833.935	2222386.242	285	387285.157	2215113.530
55	386862.343	2222441.099	286	387279.465	2215113.853
56	386866.854	2222449.742	287	387269.972	2215113.038
57	386870.167	2222456.089	288	387244.383	2215120.498
58	386877.569	2222470.272	289	387156.283	2215152.676
59	386926.619	2222565.296	290	387118.568	2215167.754
60	386978.405	2222665.811	291	387113.010	2215169.512
61	386985.294	2222679.197	292	387103.840	2215175.150
62	387020.605	2222747.806	293	387083.808	2215177.822
63	387065.527	2222836.689	294	386993.895	2215112.593
64	387099.947	2222905.723	295	386975.508	2215099.254
65	387122.255	2222950.466	296	386941.597	2215073.460
66	387128.547	2222968.189	297	386901.551	2215039.438
67	387109.239	2223100.980	298	386893.321	2215010.403
68	387143.432	2223163.308	299	386911.321	2214968.524
69	387258.103	2223372.335	300	386913.592	2214951.245
70	387286.849	2223424.734	301	386896.405	2214920.420
71	387343.393	2223531.904	302	386870.584	2214906.438
72	387348.261	2223540.085	303	386804.509	2214901.105
73	387352.095	2223552.906	304	386770.284	2214886.395
74	387415.064	2223552.722	305	386768.999	2214826.725
75	387472.063	2223523.226	306	386754.585	2214784.834
76	387583.382	2223456.443	307	386713.714	2214774.825
77	387605.507	2223442.323	308	386682.520	2214792.073
78	387612.223	2223431.851	309	386660.103	2214800.714
79	387730.733	2223336.054	310	386513.950	2214591.280
80	387790.798	2223265.427	311	386533.492	2214523.957

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
81	387864.901	2223172.370	312	386551.955	2214334.796
82	388011.230	2222986.969	313	386518.399	2214304.368
83	388032.891	2222936.345	314	386456.130	2214225.064
84	388038.036	2222916.349	315	386446.846	2214221.941
85	388088.756	2222795.597	316	386453.725	2214203.987
86	388111.422	2222734.038	317	386449.995	2214195.495
87	388251.100	2222739.195	318	386417.088	2214034.835
88	388419.908	2222692.199	319	386355.615	2214027.946
89	388514.834	2222664.747	320	386337.218	2214007.088
90	388535.473	2222658.995	321	386324.829	2213971.584
91	388698.912	2222615.244	322	386319.732	2213945.821
92	389005.078	2222540.355	323	386318.720	2213941.297
93	389055.093	2222531.483	324	386318.290	2213939.372
94	389304.857	2222517.097	325	386316.866	2213933.005
95	389336.691	2222509.811	326	386304.720	2213876.797
96	389417.807	2222490.979	327	386259.887	2213669.317
97	389433.083	2222487.837	328	386256.612	2213645.635
98	389813.989	2222395.195	329	386253.531	2213623.359
99	389826.999	2222384.668	330	386249.178	2213616.905
100	389873.449	2222342.730	331	386242.675	2213611.733
101	389982.511	2222228.351	332	386211.562	2213601.158
102	390067.898	2222344.809	333	386186.774	2213592.733
103	390095.538	2222386.897	334	386173.324	2213577.290
104	390294.020	2222434.944	335	386164.706	2213559.689
105	390299.820	2222435.057	336	386109.473	2213513.650
106	390403.834	2222437.087	337	386068.458	2213555.051
107	390413.531	2222438.648	338	386066.677	2213576.406
108	390422.217	2222440.047	339	386175.519	2213698.387
109	390471.396	2222447.966	340	386061.935	2213878.566
110	390585.907	2222466.336	341	386071.826	2213899.219
111	390616.193	2222471.804	342	386095.730	2213995.007
112	390748.135	2222492.825	343	386088.428	2214071.789
113	390767.988	2222496.600	344	386103.700	2214145.392
114	390836.568	2222507.725	345	386140.002	2214393.390
115	390841.655	2222508.191	346	386149.803	2214460.346
116	390944.613	2222528.054	347	386151.383	2214470.374
117	390920.480	2222411.598	348	386159.314	2214503.236
118	390875.658	2222196.870	349	386174.044	2214577.818
119	390863.222	2222135.880	350	386178.138	2214598.545
120	390861.080	2222125.375	351	386184.496	2214638.728
121	390860.699	2222114.833	352	386193.020	2214692.606

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
122	390841.153	2222017.862	353	386208.705	2214786.833
123	390840.436	2222014.307	354	386224.438	2214881.353
124	390820.727	2221917.587	355	386230.215	2214923.266
125	390813.711	2221887.270	356	386237.341	2214974.961
126	390795.536	2221808.733	357	386256.227	2215068.574
127	390779.213	2221729.508	358	386272.239	2215160.469
128	390774.727	2221715.993	359	386288.533	2215257.317
129	390770.415	2221698.431	360	386292.838	2215281.679
130	390768.096	2221690.125	361	386305.332	2215352.376
131	390741.267	2221573.007	362	386321.128	2215445.410
132	390739.918	2221567.116	363	386337.998	2215540.832
133	390721.875	2221482.954	364	386348.746	2215592.301
134	390704.974	2221404.785	365	386352.225	2215605.054
135	390685.880	2221319.593	366	386350.841	2215611.061
136	390685.315	2221317.070	367	386387.192	2215821.035
137	390658.882	2221208.772	368	386403.139	2215915.082
138	390637.141	2221115.718	369	386418.829	2216009.008
139	390609.819	2221001.860	370	386436.333	2216100.871
140	390590.259	2220920.345	371	386441.649	2216132.822
141	390586.824	2220905.338	372	386441.925	2216134.481
142	390502.711	2220851.380	373	386446.604	2216162.597
143	390487.278	2220840.813	374	386452.233	2216196.431
144	390451.125	2220818.691	375	386488.811	2216394.453
145	390289.264	2220719.647	376	386489.448	2216396.295
146	390098.297	2220603.096	377	386491.597	2216402.513
147	389638.720	2220315.670	378	386492.801	2216405.998
148	389621.600	2220304.963	379	386493.680	2216408.542
149	389616.754	2220301.839	380	386493.995	2216409.452
150	389579.404	2220277.760	381	386492.698	2216440.748
151	389575.550	2220275.275	382	386449.670	2216443.815
152	389566.816	2220268.923	383	386116.156	2216448.263
153	389405.758	2220168.761	384	386083.484	2216448.412
154	389376.465	2220150.027	385	386022.911	2216449.445
155	389369.971	2220145.874	386	385976.033	2216454.662
156	389357.402	2220137.836	387	385862.612	2216468.322
157	389296.713	2220094.171	388	385778.036	2216479.119
158	389284.719	2220085.542	389	385689.389	2216488.045
159	389269.582	2220075.727	390	385794.744	2216723.510
160	389190.778	2220021.998	391	385866.627	2216903.654
161	389116.665	2219976.206	392	385899.408	2216983.698
162	389093.802	2219959.390	393	385931.756	2217066.930

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
163	389065.024	2219929.191	394	386002.638	2217236.931
164	388947.833	2219857.097	395	386004.104	2217239.995
165	388893.902	2219888.015	396	386046.096	2217327.773
166	388840.124	2219946.760	397	386087.153	2217413.594
167	388724.924	2220054.198	398	386088.981	2217417.130
168	388718.661	2220060.391	399	386150.163	2217535.489
169	388630.747	2220148.235	400	386151.559	2217540.793
170	388573.574	2220200.677	401	386191.362	2217622.066
171	388439.995	2220328.593	402	386233.633	2217705.568
172	388359.273	2220317.464	403	386274.095	2217787.843
173	388302.210	2220316.658	404	386296.103	2217831.543
174	388268.588	2220320.080	405	386315.979	2217871.100
175	388077.931	2220341.970	406	386331.255	2217902.485
176	387982.012	2220325.602	407	386351.776	2217944.649
177	387931.478	2220336.899	408	386355.661	2217952.630
178	387919.845	2220340.757	409	386365.070	2217970.589
179	387854.795	2220358.623	410	386399.194	2218035.720
180	387844.188	2220354.460	411	386439.012	2218117.629
181	387822.889	2220357.699	412	386440.545	2218120.778
182	387815.793	2220359.075	413	386484.304	2218210.679
183	387755.353	2220370.646	414	386484.675	2218211.442
184	387736.223	2220365.847	415	386553.113	2218352.045
185	387719.901	2220361.895	416	386545.842	2218356.413
186	387652.243	2220357.816	417	386532.290	2218361.960
187	387534.345	2220367.698	418	386504.769	2218373.224
188	387485.106	2220072.548	419	386481.777	2218382.635
189	387484.826	2220048.832	420	386437.698	2218400.677
190	387480.410	2220024.880	421	386385.740	2218421.944
191	387465.602	2219971.115	422	386345.618	2218438.366
192	387487.632	2219867.196	423	386364.007	2218491.494
193	387551.206	2219706.280	424	386387.810	2218560.264
194	387612.461	2219565.669	425	386417.516	2218646.089
195	387622.595	2219543.429	426	386334.529	2218682.291
196	387620.728	2219511.007	427	386202.316	2218739.966
197	387611.666	2219482.868	428	386160.576	2218754.567
198	387518.741	2219422.443	429	386155.729	2218758.898
199	387510.756	2219399.595	430	386142.902	2218770.362
200	387525.792	2219356.739	431	386138.660	2218776.045
201	387523.328	2219348.786	432	386136.960	2218781.622
202	387527.323	2219341.484	433	386136.826	2218783.355
203	387542.574	2219323.505	434	386136.478	2218787.840

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
204	387549.606	2219161.218	435	386135.384	2218801.936
205	387618.723	2219056.909	436	386136.615	2218806.640
206	387633.085	2218918.181	437	386138.007	2218811.957
207	387632.099	2218911.588	438	386159.058	2218851.103
208	387595.434	2218796.989	439	386163.489	2218859.342
209	387628.268	2218725.093	440	386181.487	2218892.811
210	387602.395	2218596.898	441	386210.004	2218945.153
211	387580.854	2218500.816	442	386247.823	2219038.621
212	387562.002	2218455.893	443	386264.895	2219058.583
213	387480.035	2218222.631	444	386273.987	2219069.213
214	387478.813	2218061.245	445	386280.512	2219073.406
215	387467.056	2217924.492	446	386293.826	2219081.961
216	387431.207	2217795.538	447	386407.397	2219187.120
217	387397.343	2217675.766	448	386482.131	2219228.540
218	387382.899	2217483.842	449	386550.935	2219235.725
219	387342.395	2217288.854	450	386580.778	2219252.242
220	387297.959	2217149.545	451	386581.267	2219252.543
221	387270.871	2216882.275	452	386618.188	2219275.303
222	387282.944	2216837.223	453	386695.228	2219299.841
223	387328.678	2216779.839	454	386769.641	2219297.356
224	387485.493	2216723.166	455	386849.425	2219279.144
225	387468.854	2216669.924	456	386881.353	2219264.184
226	387424.343	2216629.211	457	386899.709	2219250.822
227	387419.575	2216619.844	458	386967.199	2219252.109
228	387327.667	2216562.072	459	387004.349	2219281.421
229	387181.224	2216465.948	460	387038.175	2219326.667
230	387060.359	2216392.633	461	387178.930	2219682.392
231	387048.498	2216386.749			

Polígono 2

Vértice	X	Y	Vértice	Vértice	X
1	397415.759	2220940.056	56	397697.079	2218398.224
2	397426.266	2220940.248	57	397605.577	2218389.183
3	397434.565	2220940.400	58	397599.291	2218388.563
4	397550.009	2220935.701	59	397558.710	2218385.745
5	397553.706	2220935.551	60	397501.228	2218327.324
6	397668.980	2220924.304	61	397475.720	2218464.086
7	397682.476	2220925.499	62	397478.776	2218522.380
8	397685.486	2220925.766	63	397486.597	2218560.256
9	397805.665	2220927.576	64	397501.733	2218648.331
10	397827.589	2220927.907	65	397506.594	2218689.973
11	397829.780	2220927.940	66	397508.469	2218698.292
12	397898.956	2220928.982	67	397523.151	2218712.283
13	397903.160	2220929.045	68	397514.215	2218766.450
14	397905.592	2220928.926	69	397516.605	2218806.033
15	397911.553	2220928.634	70	397524.288	2218841.623
16	397981.274	2220920.257	71	397530.829	2218873.256
17	397982.949	2220920.056	72	397562.294	2219088.019
18	397989.968	2220920.532	73	397570.002	2219125.849
19	398062.310	2220925.437	74	397575.092	2219159.073
20	398091.405	2220927.410	75	397577.330	2219220.094
21	398121.483	2220920.132	76	397592.425	2219276.708
22	398158.566	2220911.159	77	397610.500	2219344.500
23	398164.983	2220910.630	78	397610.571	2219360.766
24	398192.502	2220908.363	79	397605.380	2219368.269
25	398226.339	2220905.575	80	397603.594	2219370.851
26	398295.338	2220899.891	81	397606.609	2219381.031
27	398313.912	2220898.361	82	397608.501	2219387.420
28	398317.050	2220898.102	83	397628.817	2219456.027
29	398355.378	2220894.944	84	397627.967	2219460.468
30	398496.415	2220883.325	85	397623.281	2219484.936
31	398532.675	2220880.337	86	397638.470	2219535.686
32	398693.632	2220867.077	87	397635.763	2219572.887
33	398708.395	2220865.861	88	397635.796	2219581.274
34	402611.874	2220544.267	89	397648.312	2219711.414
35	402901.444	2220425.707	90	397663.806	2219802.831
36	402559.395	2219180.435	91	397676.042	2219890.144
37	402655.596	2218881.142	92	397691.226	2219975.077
38	402381.537	2218872.834	93	397534.658	2220007.957
39	401338.294	2218722.050	94	397445.826	2220022.202

Vértice	X	Y	Vértice	Vértice	X
40	400460.115	2218595.123	95	397394.479	2220030.435
41	399931.062	2218518.658	96	397259.422	2220052.091
42	399460.410	2218663.734	97	397200.561	2220061.530
43	399348.004	2218599.605	98	397157.326	2220068.106
44	399328.731	2218552.743	99	397106.605	2220075.820
45	399307.985	2218531.553	100	397006.688	2220089.024
46	399179.942	2218459.824	101	397026.132	2220269.818
47	398666.496	2218621.239	102	397037.694	2220326.626
48	398224.866	2218485.307	103	397050.217	2220388.401
49	398165.806	2218474.812	104	397199.618	2220676.169
50	398085.193	2218458.076	105	397256.088	2220774.286
51	398067.630	2218455.453	106	397256.536	2220779.628
52	397912.089	2218429.572	107	397291.707	2220850.433
53	397898.035	2218427.234	108	397355.975	2220944.447
54	397793.147	2218412.273	109	397410.617	2220940.434
55	397772.492	2218414.140			

RODALES

Rodal	Superficie	Porcentaje
PV_1	0 - 21 - 00	0.02%
PV_3	0 - 49 - 00	0.06%
$QIII_1$	31 - 54 - 00	3.54%
QIV_2	500 - 69 - 00	56.25%
QIV_3	92 - 4 - 00	10.38%
QV_2	107 - 40 - 00	12.07%
QV_3	157 - 44 - 00	17.69%
Total	**890 - 17 - 00**	**100.00%**

Los parámetros utilizados para la clasificación de las asociaciones vegetales de especies arbóreas presentes fueron los siguientes:

Mezcla	Rangos (%)	Clave*
Masa pura	90 - 100	Q, P
Masa dominante	60 - 89	Qp, Pq
Masas iguales proporcionales	40 - 59	QP, PQ
Masa dominada	10 - 39	q, p

*Q: *Quercus* y P: *Pinus*

Espesura	Porcentaje	Clave
Muy Aclarada	≤ 39	I
Aclarada	40 - 59	II
Media	60 - 79	III
Semicerrada	80 - 99	IV
Cerrada	≥ 100	V

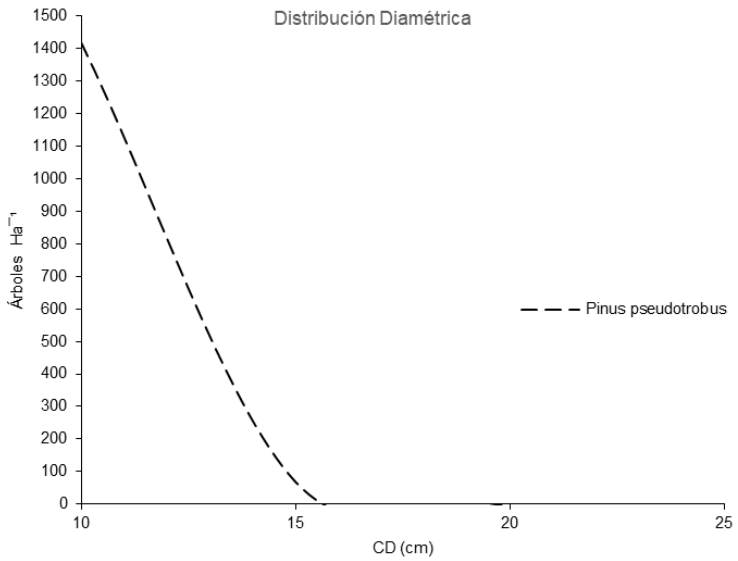
Rangos de alturas	Clave
Arbolado con altura de 10 m	1
Arbolado con altura de 11 a 20 m	2
Arbolado con altura de 21 a 30 m	3

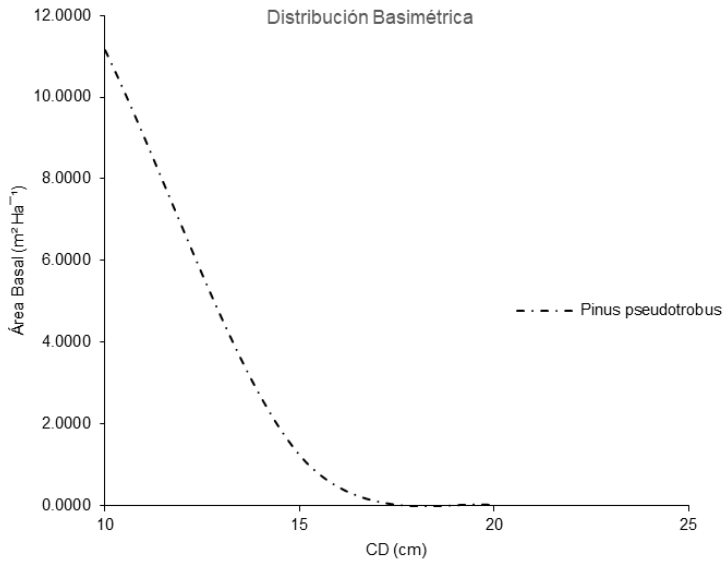
EXISTENCIAS REALES POR HECTÁREA

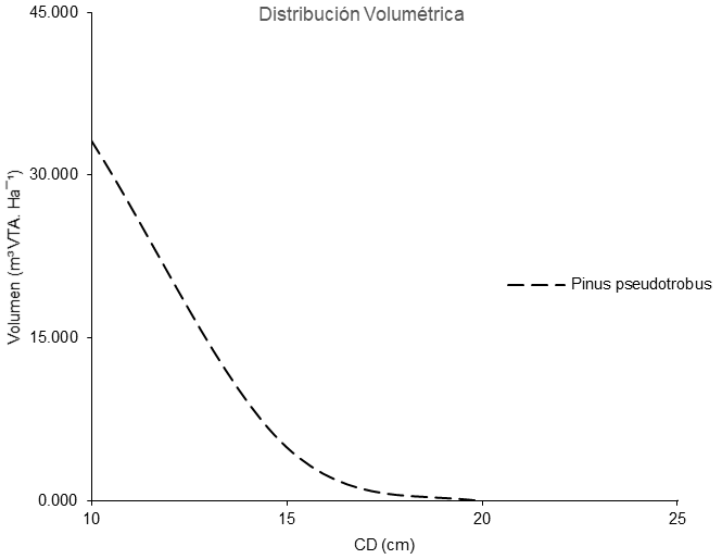
HECTÁREA TIPO

Rodal PV_1

CD	*Pinus pseudotrobus*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	1420	0.023	33.164
15	70	0.071	4.973
20	0	0.158	0.000
25	0	0.297	0.000
30	0	0.498	0.000
35	0	0.772	0.000
40	0	1.131	0.000
45	0	1.584	0.000
50	0	2.143	0.000
55	0	2.819	0.000
60	0	3.620	0.000
65	0	4.559	0.000
70	0	5.443	0.000
75	0	6.427	0.000
80	0	7.516	0.000
85	0	8.715	0.000
90	0	9.703	0.000
Total	**1,490**		**38.137**

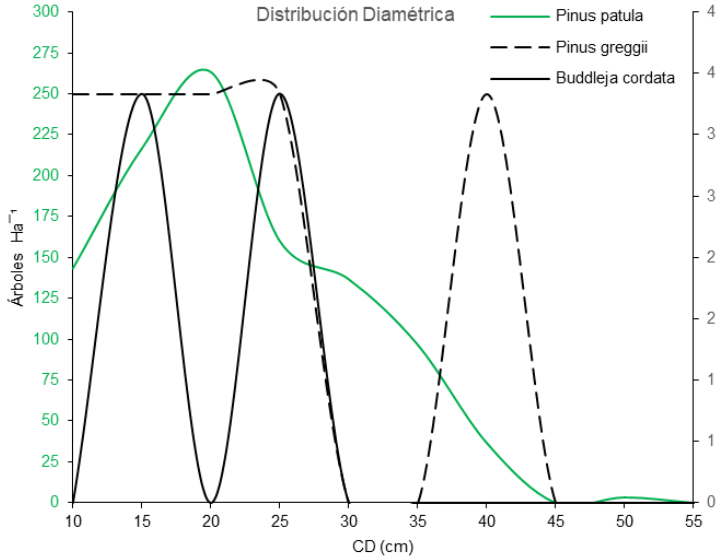

Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

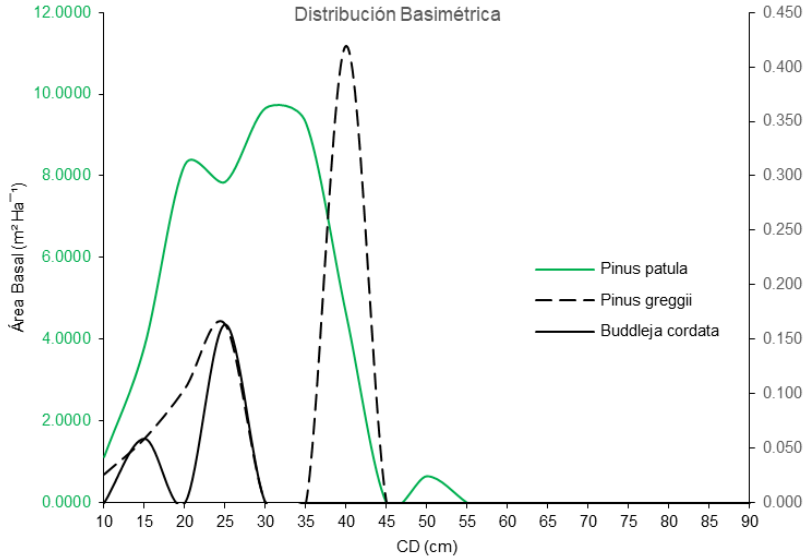

Distribución Basimétrica
Área Basal (m²Ha⁻¹)
12.0000
10.0000
8.0000
6.0000
4.0000
2.0000
0.0000
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

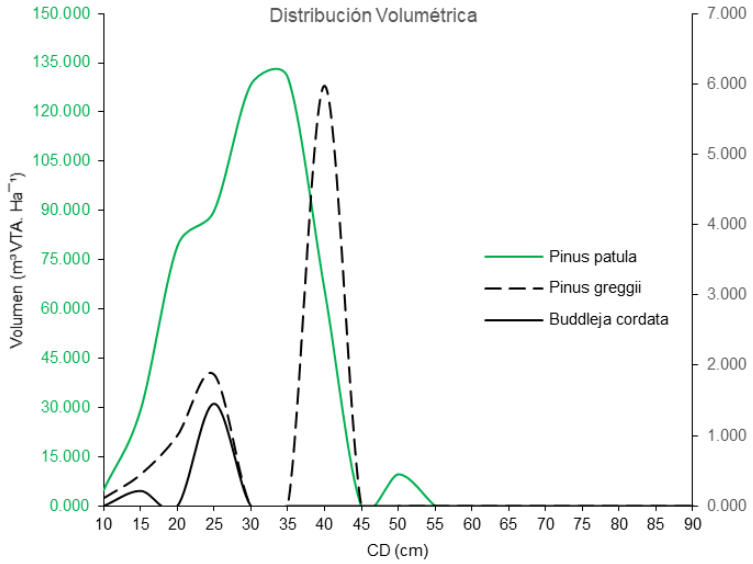

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
45.000
30.000
15.000
0.000
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

Rodal PV_3

CD	*Pinus patula*			*Pinus greggii*			*Buddleja cordata*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	143	0.034	4.846	3	0.034	0.113	0	0.013	0.000
15	217	0.134	29.105	3	0.134	0.448	3	0.064	0.215
20	263	0.300	79.050	3	0.300	1.001	0	0.156	0.000
25	160	0.562	89.913	3	0.562	1.873	3	0.436	1.453
30	137	0.940	128.414	0	0.940	0.000	0	0.725	0.000
35	97	1.350	130.531	0	1.350	0.000	0	1.036	0.000
40	37	1.792	65.718	3	1.792	5.974	0	1.420	0.000
45	0	2.308	0.000	0	2.308	0.000	0	1.883	0.000
50	3	2.901	9.670	0	2.901	0.000	0	2.435	0.000
55	0	3.576	0.000	0	3.576	0.000	0	3.081	0.000
60	0	4.336	0.000	0	4.336	0.000	0	3.829	0.000
65	0	5.025	0.000	0	5.025	0.000	0	4.686	0.000
70	0	5.760	0.000	0	5.760	0.000	0	5.661	0.000
75	0	6.541	0.000	0	6.541	0.000	0	6.760	0.000
80	0	7.602	0.000	0	7.602	0.000	0	7.991	0.000
85	0	8.500	0.000	0	8.500	0.000	0	9.362	0.000
90	0	9.444	0.000	0	9.444	0.000	0	10.879	0.000
Total	**1,057**		**537.248**	**17**		**9.409**	**7**		**1.668**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1080**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**548.325**

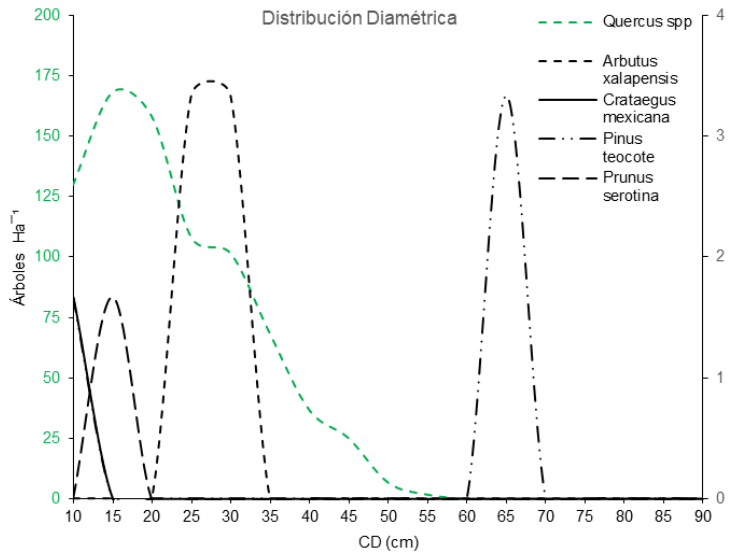

Distribución Diamétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)

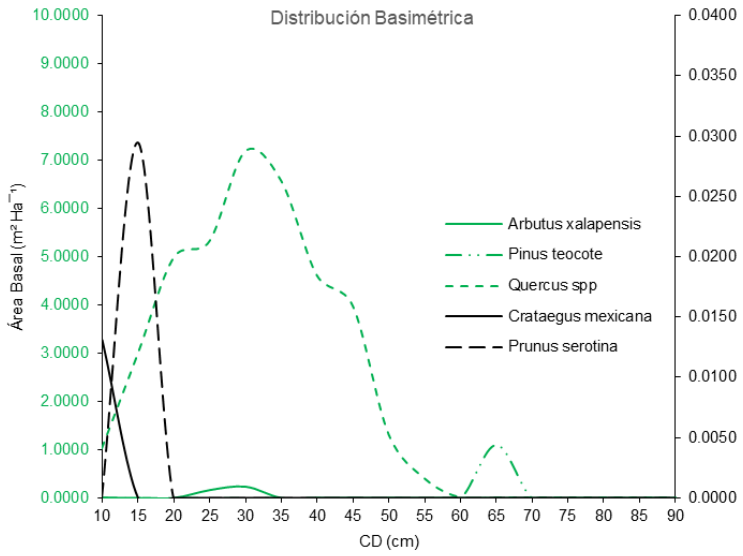

Distribución Basimétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)

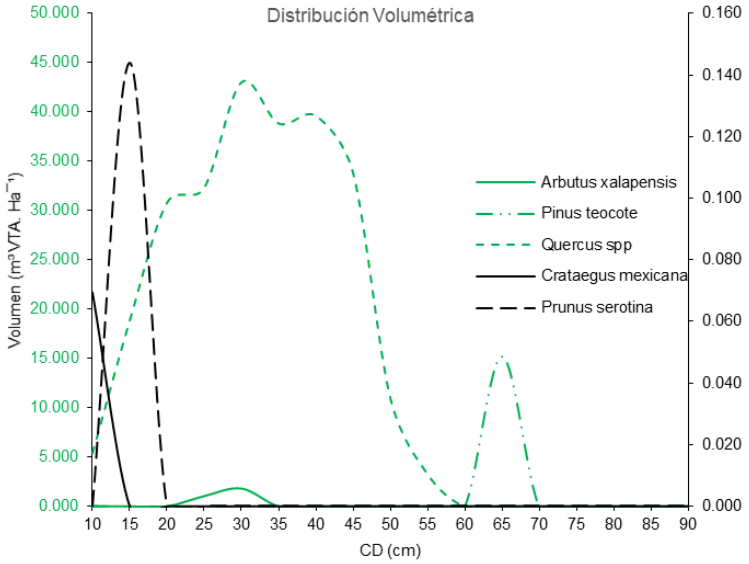

Distribución Volumétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)

Rodal $QIII_1$

CD	*Arbutus xalapensis*			*Crataegus mexicana*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.025	0.000	2	0.042	0.069	2	0.023	0.039	0	0.025	0.000	130	0.042	5.415
15	0	0.086	0.000	0	0.112	0.000	0	0.071	0.000	2	0.086	0.144	168	0.112	18.862
20	0	0.209	0.000	0	0.194	0.000	0	0.158	0.000	0	0.209	0.000	158	0.194	30.793
25	3	0.310	1.032	0	0.298	0.000	0	0.297	0.000	0	0.310	0.000	108	0.298	32.314
30	3	0.542	1.807	0	0.423	0.000	0	0.498	0.000	0	0.542	0.000	102	0.423	43.010
35	0	0.720	0.000	0	0.568	0.000	0	0.772	0.000	0	0.720	0.000	68	0.568	38.845
40	0	0.911	0.000	0	1.080	0.000	0	1.131	0.000	0	0.911	0.000	37	1.080	39.609
45	0	1.122	0.000	0	1.354	0.000	0	1.584	0.000	0	1.122	0.000	25	1.354	33.846
50	0	1.351	0.000	0	1.657	0.000	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	7	1.657	11.045
55	0	1.599	0.000	0	1.989	0.000	0	2.819	0.000	0	1.599	0.000	2	1.989	3.315
60	0	1.865	0.000	0	2.350	0.000	0	3.620	0.000	0	1.865	0.000	0	2.350	0.000
65	0	2.550	0.000	0	2.739	0.000	3	4.559	15.198	0	2.550	0.000	0	2.739	0.000
70	0	2.907	0.000	0	3.157	0.000	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	3.157	0.000
75	0	3.346	0.000	0	3.604	0.000	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	3.604	0.000
80	0	3.750	0.000	0	4.078	0.000	0	7.516	0.000	0	3.750	0.000	0	4.078	0.000
85	0	4.567	0.000	0	6.024	0.000	0	8.715	0.000	0	4.567	0.000	0	6.024	0.000
90	0	5.052	0.000	0	6.722	0.000	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	6.722	0.000
Total	**7**		**2.839**	**2**		**0.069**	**5**		**15.237**	**2**		**0.144**	**805**		**257.053**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**820**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**275.342**		


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Crataegus mexicana
Pinus teocote
Prunus serotina


Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Arbutus xalapensis
Pinus teocote
Quercus spp
Crataegus mexicana
Prunus serotina

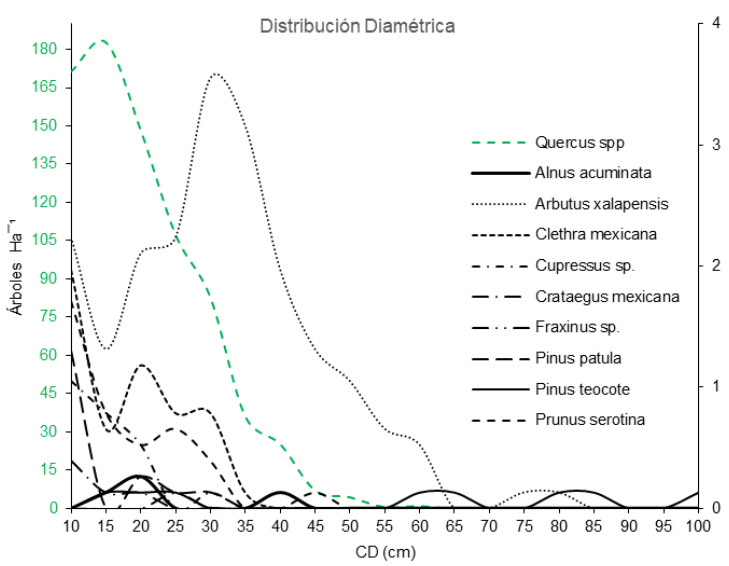

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA Ha⁻¹)
CD (cm)
Arbutus xalapensis
Pinus teocote
Quercus spp
Crataegus mexicana
Prunus serotina

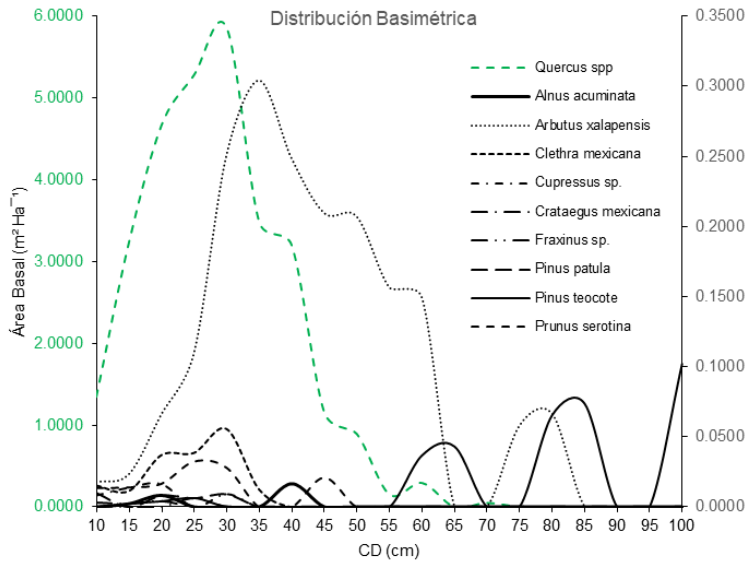
Rodal QIV_2

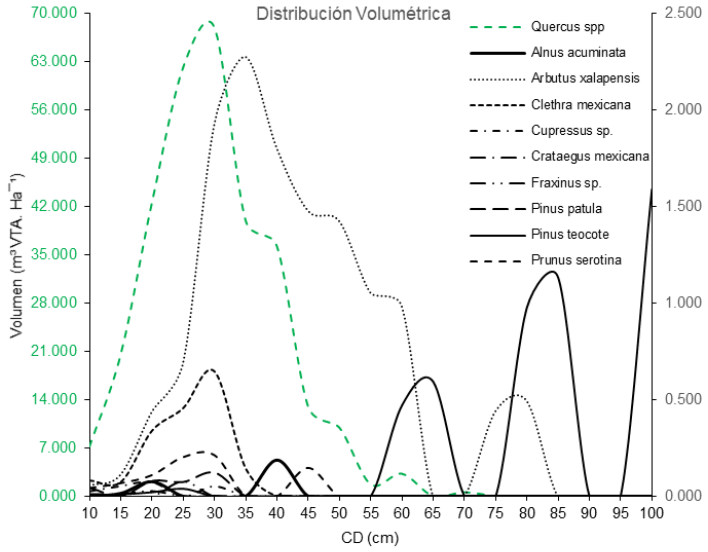
CD	*Alnus acuminata*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*			*Cupressus sp.*			*Crataegus mexicana*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.042	0.000	2	0.025	0.056	2	0.042	0.082	1	0.024	0.025	0	0.025	0.010
15	0	0.112	0.015	1	0.086	0.114	1	0.112	0.074	1	0.065	0.051	0	0.086	0.011
20	0	0.286	0.075	2	0.209	0.439	1	0.286	0.339	1	0.134	0.071	0	0.209	0.027
25	0	0.577	0.000	2	0.310	0.693	1	0.577	0.456	0	0.238	0.000	0	0.310	0.000
30	0	0.819	0.000	4	0.542	1.926	1	0.819	0.646	0	0.381	0.050	0	0.542	0.000
35	0	1.100	0.000	3	0.720	2.272	0	1.100	0.145	0	0.567	0.000	0	0.720	0.000
40	0	1.421	0.187	2	0.911	1.798	0	1.421	0.000	0	0.803	0.000	0	0.911	0.000
45	0	1.780	0.000	1	1.122	1.476	0	1.780	0.000	0	1.091	0.000	0	1.122	0.000
50	0	2.179	0.000	1	1.351	1.422	0	2.179	0.000	0	1.437	0.000	0	1.351	0.000
55	0	2.616	0.000	1	1.599	1.052	0	2.616	0.000	0	1.845	0.000	0	1.599	0.000
60	0	3.090	0.000	1	1.865	0.981	0	3.090	0.000	0	2.317	0.000	0	1.865	0.000
65	0	3.603	0.000	0	2.550	0.000	0	3.603	0.000	0	2.859	0.000	0	2.550	0.000
70	0	4.152	0.000	0	2.907	0.000	0	4.152	0.000	0	3.345	0.000	0	2.907	0.000
75	0	4.740	0.000	0	3.346	0.440	0	4.740	0.000	0	3.876	0.000	0	3.346	0.000
80	0	6.127	0.000	0	3.750	0.493	0	6.127	0.000	0	4.453	0.000	0	3.750	0.000
85	0	6.882	0.000	0	4.567	0.000	0	6.882	0.000	0	5.079	0.000	0	4.567	0.000
90	0	7.679	0.000	0	5.052	0.000	0	7.679	0.000	0	5.561	0.000	0	5.052	0.000
100	0	9.397	0.000	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	0	6.800	0.000	0	6.086	0.000
Total	**1**		**0.277**	**20**		**13.162**	**6**		**1.741**	**3**		**0.197**	**1**		**0.048**

CD	*Fraxinus sp.*			*Pinus patula*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.042	0.000	1	0.034	0.044	0	0.023	0.000	2	0.025	0.042	171	0.042	7.140
15	0	0.112	0.000	0	0.134	0.000	0	0.071	0.009	1	0.086	0.068	183	0.112	20.490
20	0	0.286	0.000	0	0.300	0.078	0	0.158	0.021	1	0.209	0.110	148	0.286	42.473
25	0	0.577	0.075	0	0.562	0.073	0	0.297	0.039	1	0.310	0.204	108	0.577	62.059
30	0	0.819	0.000	0	0.940	0.122	0	0.498	0.000	0	0.542	0.214	83	0.819	67.820
35	0	1.100	0.000	0	1.350	0.000	0	0.772	0.000	0	0.720	0.000	36	1.100	39.852
40	0	1.421	0.000	0	1.792	0.000	0	1.131	0.000	0	0.911	0.000	25	1.421	36.162
45	0	1.780	0.000	0	2.308	0.000	0	1.584	0.000	0	1.122	0.148	7	1.780	12.949
50	0	2.179	0.000	0	2.901	0.000	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	5	2.179	9.904
55	0	2.616	0.000	0	3.576	0.000	0	2.819	0.000	0	1.599	0.000	1	2.616	1.698
60	0	3.090	0.000	0	4.336	0.000	0	3.620	0.470	0	1.865	0.000	1	3.090	3.211
65	0	3.603	0.000	0	5.025	0.000	0	4.559	0.592	0	2.550	0.000	0	3.603	0.000
70	0	4.152	0.000	0	5.760	0.000	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	4.152	0.539
75	0	4.740	0.000	0	6.541	0.000	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	4.740	0.000
80	0	6.127	0.000	0	7.602	0.000	0	7.516	0.976	0	3.750	0.000	0	6.127	0.000
85	0	6.882	0.000	0	8.500	0.000	0	8.715	1.132	0	4.567	0.000	0	6.882	0.000
90	0	7.679	0.000	0	9.444	0.000	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	7.679	0.000
100	0	9.397	0.000	0	11.822	0.000	0	12.223	1.587	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000
Total	**0**		**0.075**	**2**		**0.317**	**1**		**4.826**	**4**		**0.786**	**768**		**304.296**

	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**805**		
	Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:			**325.726**		


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

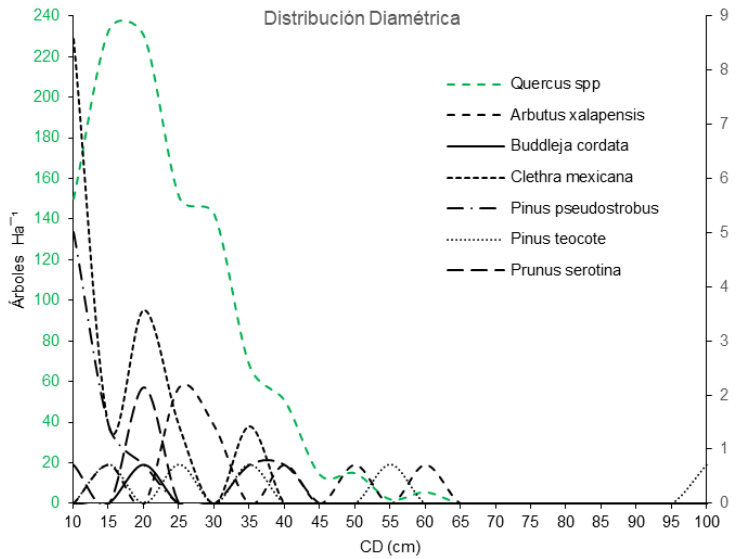

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

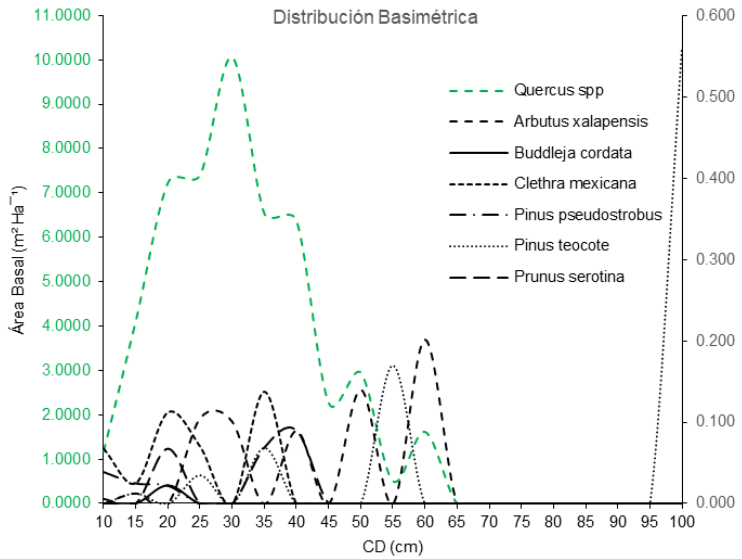

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

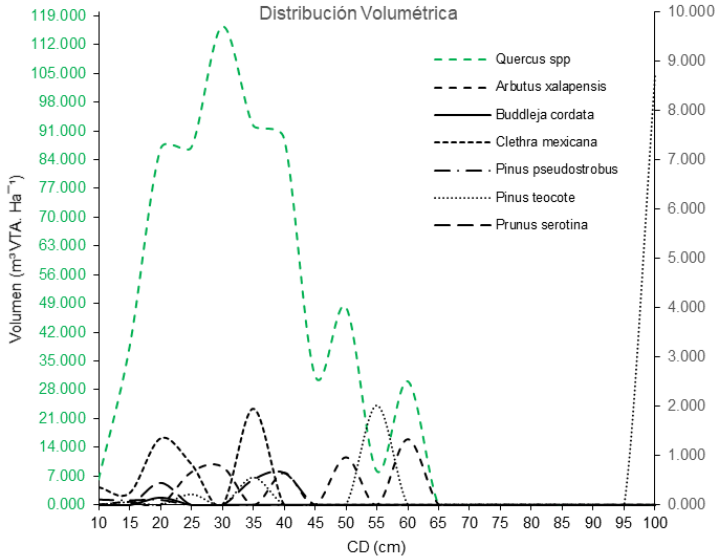
Rodal QIV_3

C.D.	*Arbutus xalapensis*			*Buddleja cordata*			*Clethra mexicana*			*Pinus pseudostrobus*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.025	0.000	0	0.025	0.000	9	0.042	0.357	5	0.023	0.117
15	1	0.086	0.062	0	0.086	0.000	1	0.165	0.236	1	0.071	0.101
20	0	0.209	0.000	1	0.209	0.149	4	0.376	1.344	1	0.158	0.113
25	2	0.310	0.663	0	0.310	0.000	1	0.577	0.824	0	0.297	0.000
30	1	0.542	0.774	0	0.542	0.000	0	0.819	0.000	0	0.498	0.000
35	0	0.720	0.000	0	0.720	0.000	1	1.360	1.943	0	0.772	0.000
40	1	0.911	0.651	0	0.911	0.000	0	1.757	0.000	0	1.131	0.000
45	0	1.122	0.000	0	1.122	0.000	0	2.202	0.000	0	1.584	0.000
50	1	1.351	0.965	0	1.351	0.000	0	3.206	0.000	0	2.143	0.000
55	0	1.599	0.000	0	1.599	0.000	0	3.848	0.000	0	2.819	0.000
60	1	1.865	1.332	0	1.865	0.000	0	5.265	0.000	0	3.620	0.000
65	0	2.550	0.000	0	2.550	0.000	0	6.138	0.000	0	4.559	0.000
70	0	2.907	0.000	0	2.907	0.000	0	7.075	0.000	0	5.443	0.000
75	0	3.346	0.000	0	3.346	0.000	0	8.075	0.000	0	6.427	0.000
80	0	3.750	0.000	0	3.750	0.000	0	9.138	0.000	0	7.516	0.000
85	0	4.567	0.000	0	4.567	0.000	0	10.264	0.000	0	8.715	0.000
90	0	5.052	0.000	0	5.052	0.000	0	11.453	0.000	0	9.703	0.000
100	0	6.086	0.000	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	0	12.223	0.000
Total	**6**		**4.447**	**1**		**0.149**	**16**		**4.704**	**7**		**0.331**

C.D.	*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*			
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	
10	0	0.023	0.000	1	0.025	0.018	150	0.042	6.248	**Sumatoria Total de Árboles por Ha:**
15	1	0.071	0.051	0	0.086	0.000	233	0.165	38.387	
20	0	0.158	0.000	2	0.209	0.447	230	0.376	86.547	
25	1	0.297	0.212	0	0.310	0.000	151	0.577	86.980	**1100**
30	0	0.498	0.000	0	0.542	0.000	142	0.819	116.346	
35	1	0.772	0.552	1	0.720	0.514	68	1.360	92.302	
40	0	1.131	0.000	1	0.911	0.651	51	1.757	89.104	
45	0	1.584	0.000	0	1.122	0.000	14	2.202	31.456	
50	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	15	3.206	48.083	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**
55	1	2.819	2.013	0	1.599	0.000	2	3.848	8.246	
60	0	3.620	0.000	0	1.865	0.000	6	5.265	30.087	
65	0	4.559	0.000	0	2.550	0.000	0	6.138	0.000	
70	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	7.075	0.000	
75	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	8.075	0.000	
80	0	7.516	0.000	0	3.750	0.000	0	9.138	0.000	**656.605**
85	0	8.715	0.000	0	4.567	0.000	0	10.264	0.000	
90	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	11.453	0.000	
100	1	12.223	8.731	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	
Total	**4**		**11.559**	**4**		**1.630**	**1,061**		**633.785**	

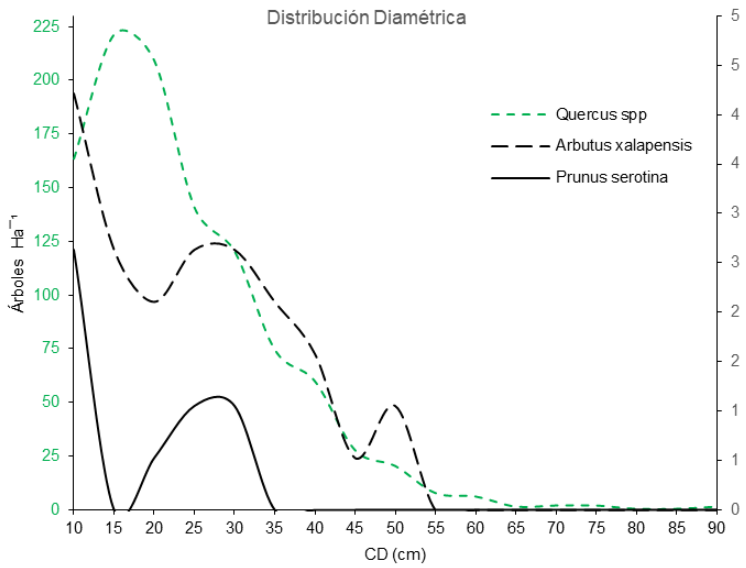

Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

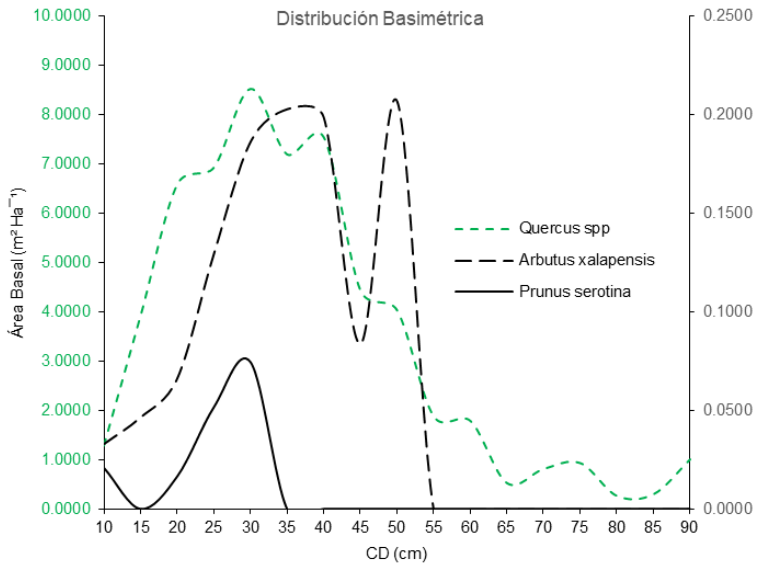

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

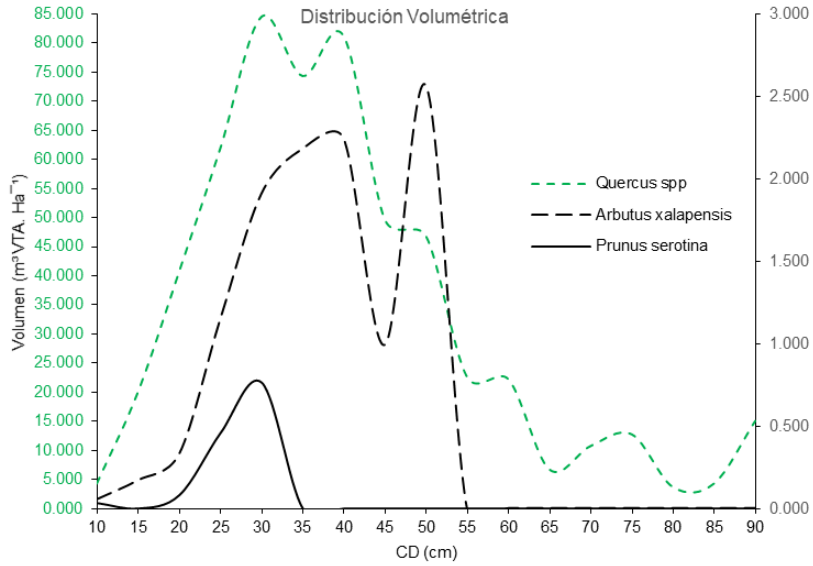

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

Rodal QV_2

CD	*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	4	0.013	0.054	3	0.013	0.034	164	0.027	4.358
15	3	0.064	0.170	0	0.064	0.000	222	0.091	20.076
20	2	0.156	0.328	1	0.156	0.082	209	0.194	40.739
25	3	0.436	1.147	1	0.436	0.459	141	0.439	61.898
30	3	0.725	1.909	1	0.725	0.763	121	0.701	84.509
35	2	1.036	2.181	0	1.036	0.000	75	0.995	74.354
40	2	1.420	2.242	0	1.420	0.000	60	1.353	81.176
45	1	1.883	0.991	0	1.883	0.000	28	1.780	49.665
50	1	2.435	2.563	0	2.435	0.000	21	2.282	46.851
55	0	3.081	0.000	0	3.081	0.000	8	2.864	22.611
60	0	3.829	0.000	0	3.829	0.000	6	3.530	22.295
65	0	4.686	0.000	0	4.686	0.000	2	4.286	6.767
70	0	5.661	0.000	0	5.661	0.000	2	5.135	10.812
75	0	6.760	0.000	0	6.760	0.000	2	6.085	12.810
80	0	7.991	0.000	0	7.991	0.000	1	7.138	3.757
85	0	9.362	0.000	0	9.362	0.000	1	8.300	4.368
90	0	10.879	0.000	0	10.879	0.000	2	9.575	15.119
Total	**19**		**11.585**	**5**		**1.338**	**1,062**		**562.163**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1,087**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**575.086**


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

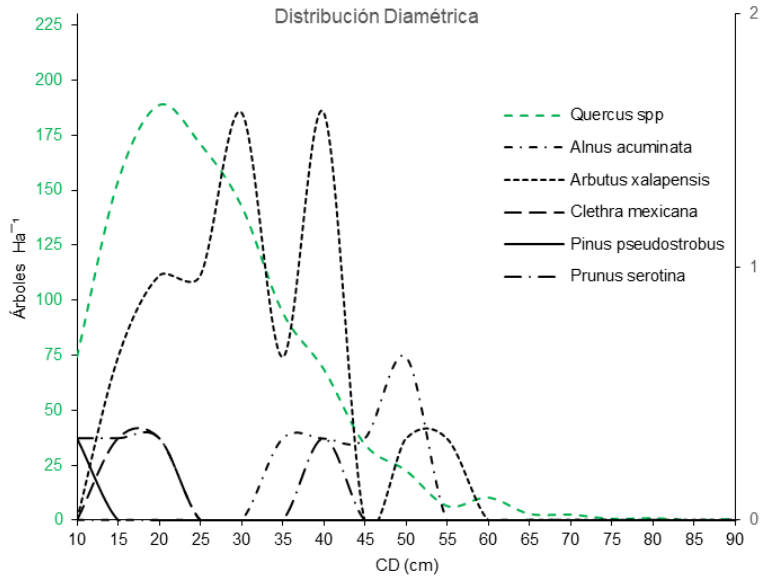

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

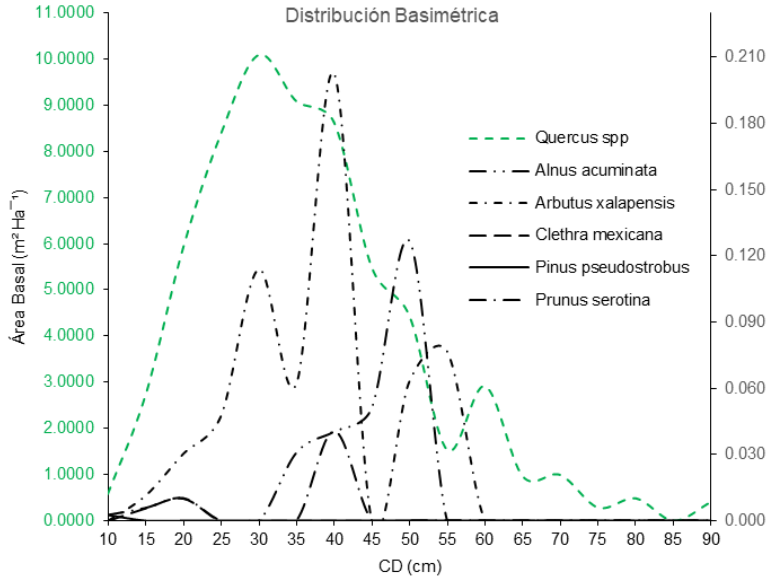

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

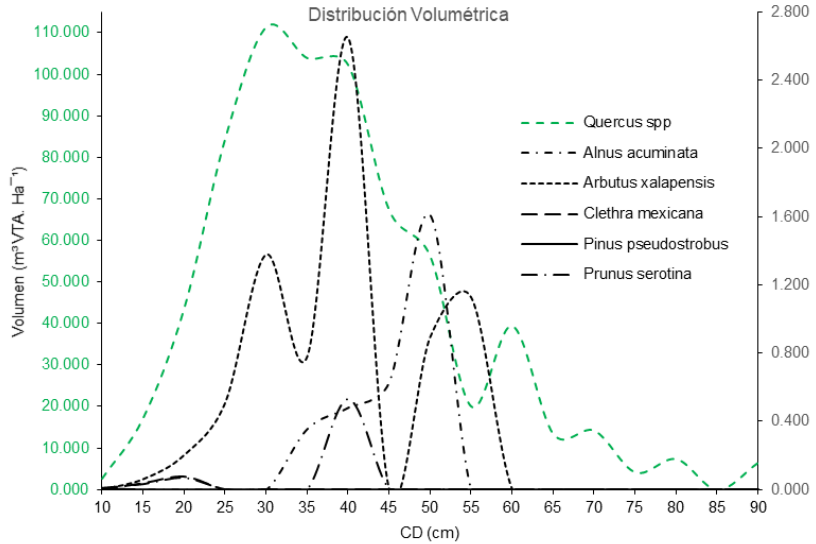
Rodal QV_3

CD	*Alnus acuminata*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.037	0.000	0	0.025	0.000	0	0.037	0.000
15	0	0.112	0.000	1	0.094	0.061	0	0.112	0.036
20	0	0.231	0.000	1	0.209	0.202	0	0.231	0.075
25	0	0.494	0.000	1	0.526	0.509	0	0.494	0.000
30	0	0.779	0.000	2	0.854	1.377	0	0.779	0.000
35	0	1.100	0.355	1	1.208	0.779	0	1.100	0.000
40	0	1.488	0.480	2	1.641	2.647	0	1.488	0.000
45	0	1.950	0.629	0	2.161	0.000	0	1.950	0.000
50	1	2.489	1.606	0	2.774	0.895	0	2.489	0.000
55	0	3.111	0.000	0	3.489	1.125	0	3.111	0.000
60	0	3.822	0.000	0	4.311	0.000	0	3.822	0.000
65	0	4.625	0.000	0	5.250	0.000	0	4.625	0.000
70	0	5.526	0.000	0	6.312	0.000	0	5.526	0.000
75	0	6.529	0.000	0	7.504	0.000	0	6.529	0.000
80	0	7.640	0.000	0	8.835	0.000	0	7.640	0.000
85	0	8.863	0.000	0	10.312	0.000	0	8.863	0.000
90	0	10.203	0.000	0	11.943	0.000	0	10.203	0.000
Total	**2**		**3.070**	**7**		**7.596**	**1**		**0.111**

CD	*Pinus pseudostrobus*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.023	0.008	0	0.025	0.008	74	0.037	2.721
15	0	0.071	0.000	0	0.094	0.030	154	0.112	17.278
20	0	0.158	0.000	0	0.209	0.067	189	0.231	43.659
25	0	0.297	0.000	0	0.526	0.000	171	0.494	84.522
30	0	0.498	0.000	0	0.854	0.000	143	0.779	111.393
35	0	0.772	0.000	0	1.208	0.000	95	1.100	103.955
40	0	1.131	0.000	0	1.641	0.529	69	1.488	102.255
45	0	1.584	0.000	0	2.161	0.000	35	1.950	67.292
50	0	2.143	0.000	0	2.774	0.000	23	2.489	56.203
55	0	2.819	0.000	0	3.489	0.000	6	3.111	20.074
60	0	3.620	0.000	0	4.311	0.000	10	3.822	39.451
65	0	4.559	0.000	0	5.250	0.000	3	4.625	13.428
70	0	5.443	0.000	0	6.312	0.000	3	5.526	14.261
75	0	6.427	0.000	0	7.504	0.000	1	6.529	4.213
80	0	7.516	0.000	0	8.835	0.000	1	7.640	7.394
85	0	8.715	0.000	0	10.312	0.000	0	8.863	0.000
90	0	9.703	0.000	0	11.943	0.000	1	10.203	6.583
Total	**0**		**0.008**	**1**		**0.635**	**976**		**694.679**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**987**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**706.098**


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina


Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina


Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina

INCREMENTO CORRIENTE ANUAL.

Rodal	Especie	ICA m^3 VTA ha^{-1}
PV_1	*Pinus pseudostrobus*	7.296
PV_3	*Buddleja cordata*	No determinado
	Pinus greggii	0.315
	Pinus patula	18.018
$QIII_1$	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Crataegus mexicana	No determinado
	Pinus teocote	0.264
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QIV_2	*Alnus acuminata*	No determinado
	Arbutus xalapensis	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Cupressus sp.	No determinado
	Crataegus mexicana	No determinado
	Fraxinus sp.	No determinado
	Pinus patula	0.019
	Pinus teocote	0.046
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QIV_3	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Buddleja cordata	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Pinus pseudostrobus	0.022
	Pinus teocote	0.092
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QV_2	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QV_3	*Alnus acuminata*	No determinado
	Arbutus xalapensis	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Pinus pseudostrobus	0.001
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado

INCREMENTO MEDIO ANUAL.

Parámetro estimado en base a las existencias reales promedio por hectárea y una edad predeterminada de 30 para todas las especies, excepto el rodal PV_1 (8 años de edad) y PV_3 (25 años de edad).

Rodal	Especie	IMA m^3 VTA ha^{-1}
PV_1	*Pinus pseudostrobus*	4.767
Total		**4.767**
PV_3	*Buddleja cordata*	0.067
	Pinus greggii	0.376
	Pinus patula	21.490
Total		**21.933**
$QIII_1$	*Arbutus xalapensis*	0.095
	Crataegus mexicana	0.002
	Pinus teocote	0.508
	Prunus serotina	0.005
	Quercus spp.	8.568
Total		**9.178**
QIV_2	*Alnus acuminata*	0.009
	Arbutus xalapensis	0.439
	Clethra mexicana	0.058
	Cupressus sp.	0.007
	Crataegus mexicana	0.002
	Fraxinus sp.	0.003
	Pinus patula	0.006
	Pinus teocote	0.162
	Prunus serotina	0.026
	Quercus spp.	10.166
Total		**10.877**
QIV_3	*Arbutus xalapensis*	0.148
	Buddleja cordata	0.005
	Clethra mexicana	0.157
	Pinus pseudostrobus	0.011
	Pinus teocote	0.385
	Prunus serotina	0.054
	Quercus spp.	21.126
Total		**21.887**
QV_2	*Arbutus xalapensis*	0.386
	Prunus serotina	0.045
	Quercus spp.	18.739
Total		**19.170**
QV_3	*Alnus acuminata*	0.102
	Arbutus xalapensis	0.253
	Clethra mexicana	0.004
	Pinus pseudostrobus	0.000
	Prunus serotina	0.021
	Quercus spp.	23.156
Total		**23.537**

DENSIDADES E INCREMENTOS

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	No. de árboles ha^{-1}	Área basal $m^2\ ha^{-1}$	Tiempo de paso (años)	ICA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)	IMA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)
No.	**Superficie (ha)**						
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	1,490	12.3897	5	7.296	4.767
Subtotal			**1,490**	**12.3897**		**7.296**	**4.767**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	7	0.22253	No determinado	No determinado	0.067
		Pinus greggii	17	0.77231	10	0.315	0.376
		Pinus patula	1057	45.30449	11	18.018	21.490
Subtotal			**1,080**	**46.2993**			**21.490**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	7	0.3992	No determinado	No determinado	0.095
		Crataegus mexicana	2	0.0131	No determinado	No determinado	0.002
		Pinus teocote	5	1.1192	9	0.264	0.508
		Prunus serotina	2	0.0295	No determinado	No determinado	0.005
		Quercus spp.	805	38.3373	No determinado	No determinado	8.568
Subtotal			**820**	**39.8983**			**9.178**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	1	0.0271	No determinado	No determinado	0.009
		Arbutus xalapensis	20	1.8651	No determinado	No determinado	0.439
		Clethra mexicana	6	0.1715	No determinado	No determinado	0.058
		Cupressus sp.	3	0.0481	No determinado	No determinado	0.007
		Crataegus mexicana	1	0.0094	No determinado	No determinado	0.002
		Fraxinus sp.	0	0.0064	No determinado	No determinado	0.002
		Pinus patula	2	0.0339	8	0.019	0.011
		Pinus teocote	1	0.3335	10	0.046	0.161
		Prunus serotina	4	0.1250	No determinado	No determinado	0.026
		Quercus spp.	768	29.6086	No determinado	No determinado	10.143
Subtotal			**805**	**32.2287**			**10.858**
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	6	0.6508	No determinado	No determinado	0.148

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	No. de árboles ha^{-1}	Área basal $m^2\ ha^{-1}$	Tiempo de paso (años)	ICA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)	IMA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)
No.	**Superficie (ha)**						
		Buddleja cordata	1	0.0224	No determinado	No determinado	0.005
		Clethra mexicana	16	0.4123	No determinado	No determinado	0.157
		Pinus pseudostrobus	7	0.0870	11	0.022	0.011
		Pinus teocote	4	0.8471	7	0.092	0.385
		Prunus serotina	4	0.2314	No determinado	No determinado	0.054
		Quercus spp.	1,061	50.2081	No determinado	No determinado	21.126
Subtotal			**1,100**	**52.4591**			**21.887**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	19	1.1523	No determinado	No determinado	0.386
		Prunus serotina	5	0.1633	No determinado	No determinado	0.045
		Quercus spp.	1,062	57.9160	No determinado	No determinado	18.739
Subtotal			**1,087**	**59.2316**			**19.170**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	2	0.2496	No determinado	No determinado	0.102
		Arbutus xalapensis	7	0.6081	No determinado	No determinado	0.253
		Clethra mexicana	1	0.0158	No determinado	No determinado	0.004
		Pinus pseudostrobus	0	0.0025	12	0.001	0.000
		Prunus serotina	1	0.0589	No determinado	No determinado	0.021
		Quercus spp.	976	62.9707	No determinado	No determinado	23.156
Subtotal			**987**	**63.9056**			**23.537**
Promedio			**1,053**	**43.773**			**15.841**

EXISTENCIAS REALES

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
No.	**Superficie (ha)**				
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	8.009	2.403	5.606
Subtotal			**8.009**	**2.403**	**5.606**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	0.817	0.000	0.817
		Pinus greggii	4.610	1.009	3.602
		Pinus patula	263.251	67.943	195.308
Subtotal			**268.679**	**68.952**	**199.727**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	89.540	22.385	67.155
		Crataegus mexicana	2.190	0.000	2.190
		Pinus teocote	480.570	74.925	405.645
		Prunus serotina	4.535	0.000	4.535
		Quercus spp.	8,107.437	2,026.859	6,080.578
Subtotal			**8,684.271**	**2,124.170**	**6,560.102**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	138.675	0.000	138.675
		Arbutus xalapensis	6,590.203	1,647.551	4,942.652
		Clethra mexicana	871.847	0.000	871.847
		Cupressus sp.	98.663	0.000	98.663
		Crataegus mexicana	24.025	0.000	24.025
		Fraxinus sp.	37.527	0.000	37.527
		Pinus patula	158.665	53.179	105.485
		Pinus teocote	2,416.368	282.278	2,134.090
		Prunus serotina	393.388	0.000	393.388
		Quercus spp.	152,358.178	38,089.545	114,268.634

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
No.	**Superficie (ha)**				
Subtotal			**163,087.540**	**40,072.552**	**123,014.987**
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	410.928	102.732	308.196
		Buddleja cordata	13.777	0.000	13.777
		Clethra mexicana	434.656	0.000	434.656
		Pinus pseudostrobus	30.626	0.000	30.626
		Pinus teocote	1,068.039	214.531	853.508
		Prunus serotina	150.580	0.000	150.580
		Quercus spp.	58,561.700	14,640.425	43,921.275
Subtotal			**60,670.306**	**14,957.688**	**45,712.618**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	1,244.178	311.045	933.134
		Prunus serotina	143.709	0.000	143.709
		Quercus spp.	60,376.342	15,094.085	45,282.256
Subtotal			**61,764.230**	**15,405.130**	**46,359.100**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	300.494	0.000	300.494
		Arbutus xalapensis	1,195.854	298.964	896.891
		Clethra mexicana	17.441	0.000	17.441
		Pinus pseudostrobus	1.186	0.000	1.186
		Prunus serotina	99.990	0.000	99.990
		Quercus spp.	109,370.313	27,342.578	82,027.735
Subtotal			**110,985.277**	**27,641.542**	**83,343.736**
Total			**405,468.312**	**100,272.436**	**305,195.875**

INTENSIDAD DE CORTA

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	Existencias reales			Intensidad de Corta (%) por UMM	Volúmenes Residuales		Posibilidad	
No.	Superficie (ha)		m^3 VTA por ha	m^3 VTA por UMM	Área basal m^2 ha^{-1}		m^3 VTA por ha	Área basal m^2/ha	m^3 VTA por ha	m^3 VTA por UMM
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	38.137	8.009	12.3897	30.00%	26.696	8.6728	11.441	2.403
Subtotal			**38.137**	**8.009**	**12.3897**		**26.696**	**8.6728**	**11.441**	**2.403**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	1.668	0.817	0.2225	0.00%	1.668	0.2225	0.000	0.000
		Pinus greggii	9.409	4.610	0.7723	21.88%	7.350	0.6033	2.059	1.009
		Pinus patula	537.248	263.251	45.3045	25.81%	398.588	33.6118	138.659	67.943
Subtotal			**548.325**	**268.679**	**46.2993**		**407.607**	**34.4376**	**140.718**	**68.952**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	2.839	89.540	0.3992	25.00%	2.129	0.2994	0.710	22.385
		Crataegus mexicana	0.069	2.190	0.0131	0.00%	0.069	0.0131	0.000	0.000
		Pinus teocote	15.237	480.570	1.1192	15.59%	12.861	0.9447	2.376	74.925
		Prunus serotina	0.144	4.535	0.0295	0.00%	0.144	0.0295	0.000	0.000
		Quercus spp.	257.053	8107.437	38.3373	25.00%	192.789	28.7530	64.263	2,026.859
Subtotal			**275.342**	**8,684.271**	**39.8983**		**207.993**	**30.0397**	**67.348**	**2,124.170**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	0.277	138.675	0.0271	0.00%	0.277	0.0271	0.000	0.000
		Arbutus xalapensis	13.162	6590.203	1.8651	25.00%	9.872	1.3988	3.291	1,647.551
		Clethra mexicana	1.741	871.847	0.1715	0.00%	1.741	0.1715	0.000	0.000
		Cupressus sp.	0.197	98.663	0.0481	0.00%	0.197	0.0481	0.000	0.000
		Crataegus mexicana	0.048	24.025	0.0094	0.00%	0.048	0.0094	0.000	0.000
		Fraxinus sp.	0.075	37.527	0.0064	0.00%	0.075	0.0064	0.000	0.000
		Pinus patula	0.317	158.665	0.0339	33.52%	0.211	0.0225	0.106	53.179
		Pinus teocote	4.826	2416.368	0.3335	11.68%	4.262	0.2946	0.564	282.278
		Prunus serotina	0.786	393.388	0.1250	0.00%	0.786	0.1250	0.000	0.000
		Quercus spp.	304.296	152,358.178	29.6086	25.00%	228.222	22.2064	76.074	38,089.545
Subtotal			**325.726**	**163,087.540**	**32.2287**		**245.691**	**24.3099**	**80.035**	**40,072.552**

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	Existencias reales			Intensidad de Corta (%) por UMM	Volúmenes Residuales		Posibilidad	
No.	Superficie (ha)		m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM	Área basal m^2 ha^{-1}		m³ VTA por ha	Área basal m²/ha	m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	4.447	410.928	0.6508	25.00%	3.335	0.4881	1.112	102.732
		Buddleja cordata	0.149	13.777	0.0224	0.00%	0.149	0.0224	0.000	0.000
		Clethra mexicana	4.704	434.656	0.4123	0.00%	4.704	0.4123	0.000	0.000
		Pinus pseudostrobus	0.331	30.626	0.0870	0.00%	0.331	0.0870	0.000	0.000
		Pinus teocote	11.559	1068.039	0.8471	20.09%	9.237	0.6770	2.322	214.531
		Prunus serotina	1.630	150.580	0.2314	0.00%	1.630	0.2314	0.000	0.000
		Quercus spp.	633.785	58561.700	50.2081	25.00%	475.338	37.6561	158.446	14,640.425
Subtotal			**656.605**	**60,670.306**	**52.4591**		**494.725**	**39.5742**	**161.880**	**14,957.688**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	11.585	1244.178	1.1523	25.00%	8.688	0.8642	2.896	311.045
		Prunus serotina	1.338	143.709	0.1633	0.00%	1.338	0.1633	0.000	0.000
		Quercus spp.	562.163	60376.342	57.9160	25.00%	421.622	43.4370	140.541	15,094.085
Subtotal			**575.086**	**61,764.230**	**59.2316**		**431.649**	**44.4645**	**143.437**	**15,405.130**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	1.909	300.494	0.2496	0.00%	1.909	0.2496	0.000	0.000
		Arbutus xalapensis	7.596	1195.854	0.6081	25.00%	5.697	0.4560	1.899	298.964
		Clethra mexicana	0.111	17.441	0.0158	0.00%	0.111	0.0158	0.000	0.000
		Pinus pseudostrobus	0.008	1.186	0.0025	0.00%	0.008	0.0025	0.000	0.000
		Prunus serotina	0.635	99.990	0.0589	0.00%	0.635	0.0589	0.000	0.000
		Quercus spp.	694.679	109370.313	62.9707	25.00%	521.009	47.2280	173.670	27,342.578
Subtotal			**704.937**	**110,985.277**	**63.90559**		**529.368**	**48.0109**	**175.569**	**27,641.542**
Total			**3,124.157**	**405,468.312**	**306.4123**		**2,343.729**	**229.5097**	**780.427**	**100,272.436**

Ciclo de Corta	2do ciclo de corta de 10 años
Especies Aprovechables	• *Arbutus xalapensis* • *Pinus greggii* • *Pinus patula* • *Pinus pseudostrobus* • *Pinus teocote* • *Quercus candicans* • *Quercus castanea* • *Quercus laeta* • *Quercus laurina* • *Quercus obtusata* • *Quercus rugosa*

SECUENCIA Y DESARROLLO DEL CÁLCULO POR UNIDAD MÍNIMA DE MANEJO Y ESPECIE (POSIBILIDAD)

Fórmulas utilizadas para cálculo de la posibilidad (SARH, 1993):

$$P = VC * Superficie\ (ha)$$

$$VC = ER - VP$$

En donde:
P = Posibilidad (m^3 VTA).
VC = Volumen de Corta (m^3 VTA por ha).
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
VP = Volumen en Pie (m^3 VTA por ha).

Existen dos maneras de conocer el volumen de corta: el primero conociendo la intensidad de corta y el otro conociendo el volumen en pie (SARH, 1993):

- Intensidad de corta.

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.0p^{cc}}\right) * 100$$

- Volumen en Pie.

$$Log(VP) = Log(ER) - CC * Log(1.0p)$$

En Donde:
IC = Intensidad de corta en porciento de VC en relación con ER.
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
VP = Volumen en Pie (m^3 VTA por ha).
p = Porciento de incremento corriente en volumen observado al hacer el inventario de ER.

En el caso del género *Arbutus* y *Quercus*, dado que no se cuenta con alguna metodología que permita estimar el incremento en forma práctica y certera, se optó igual que el estudio anterior por las experiencias y recomendaciones técnicas, por lo que se ha considerado un porcentaje de incremento del 3.3%. En ese sentido tenemos lo siguiente:

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.033^{10}}\right) * 100 \qquad IC = \left(1 - \frac{1}{1.38358}\right) * 100$$

$$IC = (1 - 0.72276) * 100 \qquad IC = (0.27724) * 100$$

$$IC = 27.72\%$$

Sin embargo, a fin de permitir que se recuperen más rápido las áreas intervenidas y que el impacto sea el menor, principalmente en los rodales del área de los 3,000 msnm y por

recomendaciones técnicas, se decidió aplicar solamente el 25% de intensidad de corta para los géneros *Arbutus* y *Quercus* en todos los rodales.

Para el caso del género *Pinus*, se utilizó la siguiente fórmula para estimar el incremento en porcentaje de cada especie por aprovechar (Hernández, 2014):

$$ICA\% = \frac{1000}{DN * TP}$$

En donde:
ICA% = Incremento Corriente Anual (%).
DN = Diámetro Normal (cm).
TP = Tiempo de Paso (años).

Se desglosa el cálculo de la posibilidad por especies, por rodal y total de acuerdo con las fórmulas anteriores:

Rodal PV_1

Pinus pseudostrobus

DN = 12 cm; TP = 5 años.
ICA = 1000/ 12 cm * 5 años = 16.6667 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (38.137 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.16667)
Log (VP) = 1.581 – 0.669
Log (VP) = 0.912
VP = 10^0.912
VP = 8.164 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 38.137 m^3 VTA ha^{-1} – 8.164 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 29.973 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (29.973 m^3 VTA ha^{-1} / 38.137 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 78.59 %

2. IC = (1 – (1 / (1.16667 ^ 10)) * 100
   IC = 78.59 %

Dado que la intensidad de corta es muy elevada por el incremento, se propone una intensidad de corta del 30%, a fin de no afectar el desarrollo y estructura del rodal.

Cálculo de posibilidad:
P = (38.137 m^3 VTA ha^{-1} * 30.00 %) * 0.21 ha
P = 2.403 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
2.403 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal PV_3

Pinus greggii

DN = 40 cm; TP = 10 años.
ICA = 1000/ 40 cm * 10 años = 2.5000 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (9.409 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.0250)
Log (VP) = 0.974 – 0.107
Log (VP) = 0.866
VP = 10^0.866
VP = 7.350 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 9.409 m^3 VTA ha^{-1} – 7.350 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.059 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (2.059 m^3 VTA ha^{-1} / 9.409 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 21.88 %

2. IC = (1 – (1 / (1.0250 ^ 10)) * 100
   IC = 21.88 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (9.409 m^3 VTA ha^{-1} * 21.88 %) * 0.49 ha
PT = 1.009 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus patula

DN = 30 cm; TP = 11 años.
ICA = 1000/ 30 cm * 11 años = 3.0303 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (537.248 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.030303)
Log (VP) = 2.730 – 0.130
Log (VP) = 2.601
VP = 10^2.601
VP = 398.588 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 537.248 m^3 VTA ha^{-1} – 398.588 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 138.659 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (138.659 m^3 VTA ha^{-1} / 537.248 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 25.81 %

2. IC = (1 – (1 / (1.030303 ^ 10)) * 100
   IC = 25.81 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (537.248 m^3 VTA ha^{-1} * 25.81 %) * 0.49 ha
PT = 67.943 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
68.952 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal $QIII_1$

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (2.839 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 31.54 ha
PT = 22.385 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (257.053 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 31.54 ha
PT = 2,026.859 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 65 cm; TP = 9 años.
ICA = 1000/ 65 cm * 9 años = 1.7094 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (15.237 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.017094)
Log (VP) = 1.183 – 0.074
Log (VP) = 1.109
VP = 10^1.109
VP = 12.861 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 15.237 m^3 VTA ha^{-1} – 12.861 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.376 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (2.376 m^3 VTA ha^{-1} / 15.237 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 15.59 %

4. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 15.59 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (15.237 m^3 VTA ha^{-1} * 15.59 %) * 31.54 ha
PT = 74.925 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
2,124.170 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QIV_2

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (13.162 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 500.69 ha
PT = 1,647.551 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (304.296 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 500.69 ha
PT = 38,089.545 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus patula

DN = 30 cm; TP = 8 años.
ICA = 1000/ 30 cm * 8 años = 4.1667 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (0.317 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.041667)
Log (VP) = -0.499 – 0.177
Log (VP) = 0.676
VP = 10^0.676
VP = 0.211 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 0.317 m^3 VTA ha^{-1} – 0.211 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 0.106 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (0.106 m^3 VTA ha^{-1} / 0.317 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 33.52 %

2. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 33.52 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (0.317 m^3 VTA ha^{-1} * 33.52 %) * 500.69 ha
PT = 53.179 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 80 cm; TP = 10 años.
ICA = 1000/ 80 cm * 10 años = 1.2500 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (4.826 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.0125)
Log (VP) = 0.684 – 0.054
Log (VP) = 0.630
VP = 10^0.630
VP = 4.262 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 4.826 m^3 VTA ha^{-1} – 4.262 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 0.564 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (0.564 m^3 VTA ha^{-1} / 4.826 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 11.68 %

2. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 11.68 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (4.826 m^3 VTA ha^{-1} *11.68%) * 500.69 ha
PT = 282.278 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
40,072.552 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QIV_3

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (4.447 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 92.40 ha
PT = 102.732 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (633.785 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 92.40 ha
PT = 14,640.425 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 63 cm; TP = 7 años.
ICA = 1000/ 63 cm * 7 años = 2.2676 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (11.559 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.022676)
Log (VP) = 1.063 – 0.097
Log (VP) = 0.966
VP = 10^0.966
VP = 9.237 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 11.559 m^3 VTA ha^{-1} – 9.237 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.322 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (2.322 m^3 VTA ha^{-1} / 11.559 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 20.09 %

2. IC = (1 – (1 / (1.022676 ^ 10)) * 100
   IC = 20.09 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (11.559 m^3 VTA ha^{-1} * 20.09 %) * 92.40 ha
PT = 214.531 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
14,957.688 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QV_2

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (11.585 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 107.40 ha
PT = 311.045 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (562.163 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 107.40 ha
PT = 15,094.085 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
15,405.130 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QV_3

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (7.596 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 157.44 ha
PT = 298.964 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (694.679 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 157.44 ha
PT = 27,641.542 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
27,641.542 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Predio
100,272.436 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Media Anual
100,272.436 m^3 VTA ha^{-1} / 10 años = 10,027.244 m^3 VTA ha^{-1}

PROGRAMA ANUAL DE CORTAS

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
1	PV_3	0 - 49 - 00	Selección	*Pinus greggii*	1.009	0.000	1.009
				Pinus patula	67.943	0.000	67.943
	QIV_3	61 - 72 - 00		*Arbutus xalapensis*	68.621	0.400	69.022
				Pinus teocote	143.299	1.040	144.340
				Quercus spp.	9,779.297	57.041	9,836.337
Subtotal		**62 - 21 - 00**			**10,060.169**	**58.481**	**10,118.650**
2	QIV_2	67 - 95 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	223.594	5.397	228.990
				Pinus patula	7.217	0.130	7.347
				Pinus teocote	38.309	1.979	40.287
				Quercus spp.	5,169.236	124.762	5,293.997
	QIV_3	2 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.213	0.000	3.213
				Pinus teocote	6.710	0.000	6.710
				Quercus spp.	457.909	0.000	457.909
	QV_2	6 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	18.390	2.317	20.707
				Quercus spp.	892.434	112.433	1,004.867
	QV_3	17 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	33.971	4.861	38.833
				Quercus spp.	3,106.953	444.595	3,551.548
Subtotal		**95 - 08 - 00**			**9,957.937**	**696.472**	**10,654.409**
3	QIV_2	69 - 09 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	227.345	0.000	227.345
				Pinus patula	7.338	0.000	7.338
				Pinus teocote	38.951	0.000	38.951
				Quercus spp.	5,255.960	0.000	5,255.960
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	6 - 66 - 00		*Arbutus xalapensis*	19.288	1.043	20.331
				Quercus spp.	936.002	50.595	986.597
	QV_3	17 - 24 - 00		*Arbutus xalapensis*	32.737	2.203	34.940

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Quercus spp.	2,994.068	201.457	3,195.525
Subtotal		**96 - 53 - 00**			**10,084.744**	**255.297**	**10,340.041**
4	QIV_2	70 - 20 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	230.997	0.000	230.997
				Pinus patula	7.456	0.000	7.456
				Pinus teocote	39.577	0.000	39.577
				Quercus spp.	5,340.402	0.000	5,340.402
	QIV_3	3 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.725	0.000	3.725
				Pinus teocote	7.778	0.000	7.778
				Quercus spp.	530.795	0.000	530.795
	QV_2	21 - 05 - 00		*Arbutus xalapensis*	60.964	0.000	60.964
				Quercus spp.	2,958.385	0.000	2,958.385
	QV_3	4 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	9.267	0.000	9.267
				Quercus spp.	847.509	0.000	847.509
Subtotal		**99 - 48 - 00**			**10,036.854**	**0.000**	**10,036.854**
5	QIV_2	50 - 93 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	167.588	0.000	167.588
				Pinus patula	5.409	0.000	5.409
				Pinus teocote	28.713	0.000	28.713
				Quercus spp.	3,874.454	0.000	3,874.454
	QIV_3	3 - 50 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.891	0.000	3.891
				Pinus teocote	8.126	0.000	8.126
				Quercus spp.	554.562	0.000	554.562
	QV_2	5 - 56 - 00		*Arbutus xalapensis*	16.102	1.390	17.493
				Quercus spp.	781.407	67.460	848.867
	QV_3	25 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	49.144	2.203	51.346
				Quercus spp.	4,494.575	201.457	4,696.032
Subtotal		**85 - 87 - 00**			**9,983.973**	**272.509**	**10,256.482**
6	QIV_2	15 - 70 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	51.662	0.000	51.662
				Pinus patula	1.668	0.000	1.668
				Pinus teocote	8.851	0.000	8.851

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Quercus spp.	1,194.363	0.000	1,194.363
	QIV_3	3 - 48 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.869	0.000	3.869
				Pinus teocote	8.080	0.000	8.080
				Quercus spp.	551.393	0.000	551.393
	QV_2	54 - 94 - 00		*Arbutus xalapensis*	159.114	22.706	181.819
				Quercus spp.	7,721.313	1,101.840	8,823.154
	QV_3	2 - 02 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.836	0.684	4.519
				Quercus spp.	350.813	62.521	413.334
Subtotal		**76 - 14 - 00**			**10,054.961**	**1,187.751**	**11,242.712**
7	QIV_2	113 - 33 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	372.919	0.000	372.919
				Pinus patula	12.037	0.000	12.037
				Pinus teocote	63.893	0.000	63.893
				Quercus spp.	8,621.479	0.000	8,621.479
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	2 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	7.356	0.000	7.356
				Prunus serotina	0.000	0.000	0.000
				Quercus spp.	356.974	0.000	356.974
Subtotal		**119 - 41 - 00**			**10,007.712**	**0.000**	**10,007.712**
8	PV_1	0 - 21 - 00	Selección	*Pinus pseudostrobus*	2.403	0.000	2.403
	QIV_2	62 - 13 - 00		*Arbutus xalapensis*	204.443	0.000	204.443
				Pinus patula	6.599	0.000	6.599
				Pinus teocote	35.028	0.000	35.028
				Quercus spp.	4,726.484	0.000	4,726.484
	QIV_3	3 - 68 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.091	0.000	4.091
				Pinus teocote	8.544	0.000	8.544
				Quercus spp.	583.082	0.000	583.082
	QV_3	25 - 34 - 00		*Arbutus xalapensis*	48.118	0.000	48.118

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Quercus spp.	4,400.794	0.000	4,400.794
Subtotal		**91 - 36 - 00**			**10,019.585**	**0.000**	**10,019.585**
9	QIV_2	51 - 36 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	169.003	2.764	171.767
				Pinus patula	5.455	0.067	5.522
				Pinus teocote	28.956	1.013	29.969
				Quercus spp.	3,907.166	63.902	3,971.068
	QIV_3	3 - 63 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.036	0.000	4.036
				Pinus teocote	8.428	0.000	8.428
				Quercus spp.	575.160	0.000	575.160
	QV_2	10 - 30 - 00		*Arbutus xalapensis*	29.830	3.244	33.074
				Quercus spp.	1,447.571	157.406	1,604.976
	QV_3	22 - 10 - 00		*Arbutus xalapensis*	41.966	0.152	42.118
				Quercus spp.	3,838.103	13.894	3,851.997
Subtotal		**87 - 39 - 00**			**10,055.673**	**242.441**	**10,298.114**
10	$QIII_1$	31 - 54 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	22.385	0.000	22.385
				Pinus teocote	74.925	0.000	74.925
				Quercus spp.	2,026.859	0.000	2,026.859
	QIV_3	3 - 07 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.413	0.000	3.413
				Pinus teocote	7.128	0.000	7.128
				Quercus spp.	486.430	0.000	486.430
	QV_3	42 - 09 - 00		*Arbutus xalapensis*	79.925	8.507	88.432
				Quercus spp.	7,309.763	778.041	8,087.804
Subtotal		**76 - 70 - 00**			**10,010.829**	**786.548**	**10,797.377**
Total		**890 - 17 - 00**			**100,272.436**	**3,499.500**	**103,771.936**

Sistema silvícola o método de ordenación:

Bosque Irregular a través del Método de Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI).

Tratamientos silvícolas:

"Selección Individual y/o en Grupos".

(Aclareo).

Método de beneficio:

"Monte Alto" para el género *Pinus*.

"Monte Medio" para el género *Quercus* y *Arbutus.*

Tipo y distribución de productos a obtener:

Se propone una distribución de productos del predio, para todos los géneros por aprovechar.

Producto	**%**
Primarios	55
Secundarios	35
Desperdicios	10
Total	**100**

El tipo de productos a obtener de la intervención será:

Primarios: Madera en rollo largas y cortas dimensiones (trocería, postes o polines).

Secundarios: Leña y carbón vegetal.

El volumen destinado a leña y carbón vegetal presenta un coeficiente de transformación de 6 m^3 RTA de leña en bruto que es igual a 1,000 Kilogramos de carbón vegetal.

La equivalencia de 1 m^3 de leña es a 600 kg aproximadamente, dependiendo de la cantidad de humedad de la madera al momento de la corta y/o transporte.

Diámetros mínimos para la obtención del producto:

Los productos a comercializar serán madera en rollo, leña y carbón vegetal por lo que los diámetros mínimos de corta serán variables de las categorías diamétricas de 15 a 40 cm o mayores. Preferentemente se tomarán los diámetros mayores de arbolado adulto y subsecuentemente los diámetros inferiores en tratamientos complementarios (podas, preaclareos).

Lo anterior de acuerdo a las condiciones específicas de cada rodal, tomando en cuenta las gráficas de distribución diamétrica a fin de continuar llevando al bosque a una condición de bosque normal irregular continúo.

La selección se hará en forma individual o en grupos, eliminando los peores árboles (mal conformados, chuecos, torcidos, plagados o lacrados) de cualquier categoría diamétrica a fin de favorecer el desarrollo de los árboles más prometedores, eliminando la competencia existente y fomentando la regeneración.

Vigencia

La vigencia del programa de manejo forestal para el Ejido Donica ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil del estado de Querétaro, es por un ciclo de corta de 10 años; correspondiendo el presente a un segundo ciclo de corta.

TEXTO EJECUTIVO

ANÁLISIS DE COSTO - BENEFICIO.

Opción A. Venta de madera en rollo, carbón y leña.

En el siguiente cuadro se presentan los costos promedio por anualidad por la ejecución del aprovechamiento forestal y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, si se vendiera madera en rollo, carbón y leña.

Partida	Concepto	Costo unitario ($)	Unidad	Posibilidad media anual	Subtotales por concepto ($)
Servicios Técnicos Forestales	Delimitación del área de corta y aprovechamiento		m³ RTA	9,024.870	
	Marqueo e informes				
Subtotal					
Infraestructura	Mantenimiento de brechas de saca		km	5.763	
	Apertura de brechas de saca		km	0.97	
Abastecimiento Forestal	Extracción (derribo, desrame, troceo, carga) de madera en rollo		m³ RTA	4,915.174	
	Transformación de productos secundarios (carbón vegetal)		Ton	621.28	
	Empaque y flete		m³ RTA	9,024.870	
	Elaboración de leña		m³ RTA	1,003.277	
Subtotal					
Administración	Administración y oficina		Anual	1	
	Vigilancia forestal y brigada de prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades		Anual	1	
Subtotal					
Protección, Fomento, Impacto Ambiental	Reforestación de áreas de restauración		Ha	0.597	
	Reforestación de áreas de corta		Ha	89.017	
	Adquisición de planta (1,100 por ha)		Plantas	98.575	
	Adquisición de equipo y herramienta para combate de incendios (costo de $50,000.00 dividido en 10 anualidades)		Equipo	No aplica	
	Pláticas de capacitación en materia de incendios y actividades de aprovechamiento forestal		Plática	No aplica	
Subtotal					
Altos Valores de Conservación (AVC)	Medidas de mitigación		Ha	79.91	
Mejores Prácticas de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad.	Protección de ecosistemas ribereños		Ha	7.887	
	Control de la biomasa residual de la cosecha forestal		Ha	89.017	
	Protección de áreas de importancia crítica		Ha	7.887	
	Limpieza de áreas de corta		Año	1	
Subtotal					
Total					

A continuación, se presentan los ingresos promedio anuales de la transformación y venta de materias primas forestales maderables en el Ejido Donica.

Especie	Existencias reales m³ VTA	Posibilidad (m³ VTA)	Residuales (m³ VTA)	Volumen promedio a transformar (m³ RTA) *	Madera en Rollo Largas Dimensiones (m³ RTA) **	Madera en Rollo Cortas Dimensiones (m³ RTA) ***	Leña (m³ RTA) #	Carbón Vegetal (Ton) !	Ingreso
Alnus acuminata	439.169	0.000	439.169	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Arbutus xalapensis	9,530.704	2,382.676	7,148.028	2,144.408	0.000	0.000	238.268	381.23	
Buddleja cordata	14.594	0.000	14.594	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Clethra mexicana	1,323.943	0.000	1,323.943	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Cupressus sp.	98.663	0.000	98.663	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Crataegus mexicana	26.215	0.000	26.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Fraxinus sp.	37.527	0.000	37.527	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Pinus greggii	4.610	1.009	3.602	0.908	0.000	0.706	0.202	0.00	
Pinus patula	421.916	121.122	300.794	109.010	24.224	72.673	12.112	0.00	
Pinus pseudostrobus	39.821	6.294	33.527	5.665	0.000	0.000	5.665	0.00	
Pinus teocote	3,964.978	571.734	3,393.243	514.561	114.347	343.041	57.173	0.00	
Prunus serotina	792.201	0.000	792.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Quercus spp.	388,773.970	97,193.492	291,580.477	87,474.143	19438.698	29,158.048	9,719.349	5,831.61	
Total	**405,468.312**	**100,276.328**	**305,191.983**	**90,248.695**	**19,577.270**	**29,574.468**	**10,032.769**	**6,212.838**	

Sumando el promedio de los ingresos por anualidad de los productos forestales maderables propuestos a aprovechar en el predio, se tiene lo siguiente:

Costos totales.-
Ingreso total.- **$**
Relación beneficio/costo.-
Utilidad del ejercicio.-

Opción C. Venta de derecho de monte.

En el siguiente cuadro se presentan los costos promedio por anualidad por la ejecución del aprovechamiento forestal y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, si se vendiera el derecho de monte.

Partida	Concepto	Costo unitario ($)	Unidad	Posibilidad media anual	Subtotales por concepto ($)
Servicios Técnicos Forestales	Delimitación del área de corta y aprovechamiento.		m^3 RTA	9,024.870	
	Marqueo e informes.				
Subtotal					
Infraestructura	Mantenimiento de brechas de saca.		km	5.763	
	Apertura de brechas de saca		km	0.97	
Abastecimiento forestal	Extracción (derribo, desrame, troceo, carga) de madera en rollo.		m^3 RTA	4,915.174	
	Transformación de productos secundarios (carbón vegetal).		Ton	621.28	
	Empaque y flete.		m^3 RTA	9,024.870	
	Elaboración de leña.		m^3 RTA	1,003.277	
Subtotal					
Administración	Administración y oficina.		Anual	1	
	Vigilancia forestal y brigada de prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades.		Anual	1	
Subtotal					
Protección, fomento, impacto ambiental	Reforestación de áreas de restauración.		Ha	0.597	
	Reforestación de áreas de corta.		Ha	89.017	
	Adquisición de planta (1100 por ha).		Plantas	98,575	
	Adquisición de equipo y herramienta para combate de incendios (costo de $40,000.00 dividido en 10 anualidades).		Equipo	No aplica	
	Pláticas de capacitación en materia de incendios y actividades de aprovechamiento forestal.		Plática	No aplica	
Subtotal					
Altos Valores de Conservación (AVC)	Medidas de mitigación.		Ha	79.91	
Mejores Prácticas de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad.	Protección de ecosistemas ribereños.		Ha	7.887	
	Control de la biomasa residual de la cosecha forestal.		Ha	89.017	
	Protección de áreas de importancia crítica.		Ha	7.887	
	Limpieza de áreas de corta.		Año	1	
Subtotal					
Total					$

Volumen promedio a transformar promedio por anualidad y el ingreso vendiendo el derecho de monte.

Especie	Existencias reales m³ VTA	Posibilidad (m³ VTA)	Residuales (m³ VTA)	Volumen promedio a transformar (m³ RTA)*	Madera en Rollo Largas Dimensiones (m³ RTA)**	Madera en Rollo Cortas Dimensiones (m³ RTA)***	Leña (m³ RTA)#	¡Carbón Vegetal (Ton)!	Ingreso
Alnus acuminata	439.169	0.000	439.169	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Arbutus xalapensis	9,530.704	2,382.676	7,148.028	2,144.408	0.000	0.000	238.268	381.23	
Buddleja cordata	14.594	0.000	14.594	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Clethra mexicana	1,323.943	0.000	1,323.943	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Cupressus sp.	98.663	0.000	98.663	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Crataegus mexicana	26.215	0.000	26.215	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Fraxinus sp.	37.527	0.000	37.527	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Pinus greggii	4.610	1.009	3.602	0.908	0.000	0.706	0.202	0.00	
Pinus patula	421.916	121.122	300.794	109.010	24.224	72.673	12.112	0.00	
Pinus pseudostrobus	39.821	6.294	33.527	5.665	0.000	0.000	5.665	0.00	
Pinus teocote	3,964.978	571.734	3,393.243	514.561	114.347	343.041	57.173	0.00	
Prunus serotina	792.201	0.000	792.201	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	
Quercus spp.	388,773.970	97,193.492	291,580.477	87,474.143	19,438.698	29,158.048	9,719.349	5,831.61	$
Total	**405,468.312**	**100,276.328**	**305,191.983**	**90,248.695**	**19,577.270**	**29,574.468**	**10,032.769**	**6,212.838**	$

Sumando el promedio de los ingresos por anualidad de los productos forestales maderables propuestos a aprovechar en el predio, se tiene lo siguiente:

Costos totales.- **$**
Ingreso total.- **$**
Relación beneficio/costo.-
Utilidad del ejercicio.- **$**

Número de empleos a generar: Se generarán alrededor de **10 empleos directos** que mantendrán ocupadas a las personas durante los **365 días del año** aproximadamente en cada una de las intervenciones propuestas en el programa de manejo forestal en actividades de producción, protección y fomento forestal.

Descripción de actividades administrativas: Solicitud de documentación forestal, Manejo y expedición de documentación forestal, Informes periódicos, Informes contables.

VINCULACIÓN CON OTROS PROGRAMAS GUBERNAMENTALES

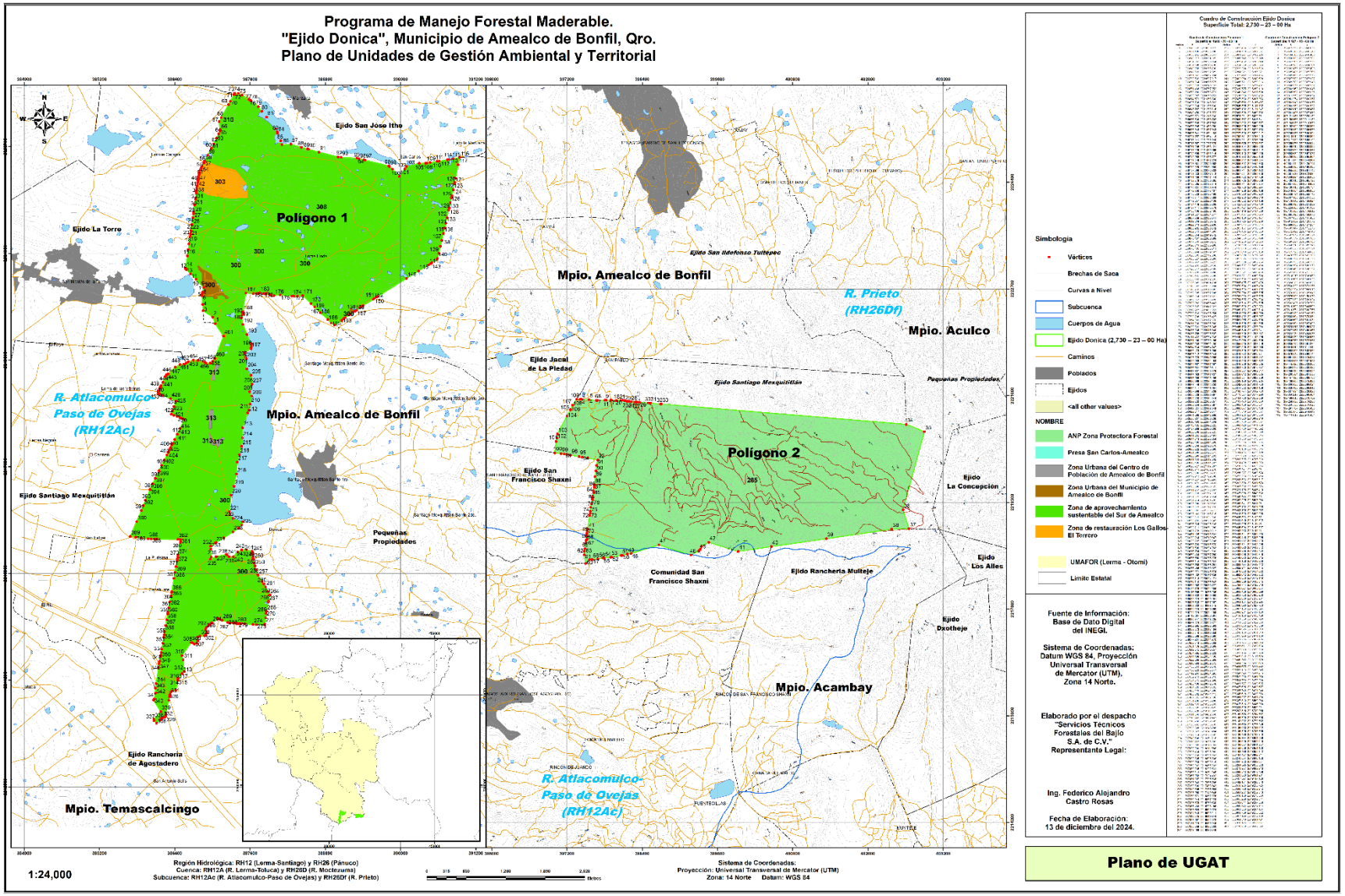
Institución	Actividad y/o responsiva	Programa
Propietarios	➢ En coordinación con la responsiva técnica, Servicios Técnicos Forestales del Bajío S.A. de C.V., delimitar las áreas de corta. ➢ Conocer las normas y líneas de acción establecidas. ➢ Cumplir con las normas y líneas de acción del presente estudio y las directrices que señala la SEMARNAT. ➢ Realizar adecuadamente los trabajos de corta y arrime evitando los daños al arbolado que quede en pie. ➢ Mantenimiento adecuado a los caminos.	**Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.**
Responsiva técnica	➢ Ejecutar los trabajos relacionados con la instrumentación del PMFM. ➢ Dar seguimiento al ejercicio del aprovechamiento autorizado. ➢ Rendir los informes anuales.	**Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.**
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (PROFEPA)	➢ Actuar en los casos en que se infrinjan las disposiciones legales. ➢ Vigilar las cortas clandestinas en áreas adyacentes. ➢ Coordinar acciones con el responsable técnico, SEMARNAT, CONAFOR.	**Grupos de inspección y vigilancia**
Delegación estatal de la SEMARNAT.	➢ Revisar, dictaminar y autorizar (si procede) el presente programa de manejo forestal. ➢ Establecer las condiciones que considere pertinentes para el ejercicio del mismo. ➢ Inscribir al RNF, la autorización de aprovechamiento forestal maderable resultante. ➢ Revisar, dictaminar y emitir las restricciones de protección ecológica.	**Comité Técnico de Consejo Técnico Consultivo Estatal Forestal.**
Comisión Nacional Forestal	➢ Apoyar con los instrumentos legales y programas diversos en la actividad forestal para mejoras en labores de protección y fomento forestal.	**Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal.**

ENFOQUE DEL EJIDO DONICA DE ACUERDO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (POEREQ)

El Ejido Donica se encuentra en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, dentro de la subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, subprovincia Mil Cumbres y subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac; en esta última donde se encuentra el área de producción dentro de la sierra conocida como Cerro Ñadó.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, el predio se localiza dentro de las UGAT (Unidades de Gestión Ambiental y Territorial) 285, 300, 303, 308, 310 y 313. En el siguiente cuadro se muestran las condiciones cada una de las UGAT.

Concepto	Unidad de Gestión Ambiental y Territorial					
	285	300	303	308	310	313
Nombre	ANP Zona Protectora Forestal	Zona Urbana del Municipio de Amealco de Bonfil	Zona de restauración Los Gallos-El Terrero	Zona de aprovechamiento sustentable del Sur de Amealco	Presa San Carlos-Amealco	Zona Urbana del Centro de Población de Amealco de Bonfil
Política	Protección	Desarrollo Urbano	Restauración	Aprovechamiento Sustentable	Conservación	Desarrollo Urbano
Superficie dentro del Ejido	1,127.43	51.25	34.32	1,555.31	16.02	5.02
Superficie dentro del área de producción	0.00	0.00	0.00	890.17	0.00	0.00
Acciones que aplican en cada Unidad de Gestión Ambiental	LP03	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05, LDU06	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LR01	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LAS01, LAS02, LAS03, LAS04, LAS05	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LC01 - LAS04, LAS05	LG01, LG02, LG03, LG04, LG05, LG06, LG07, LG08, LG09 - LDU01, LDU02, LDU03, LDU04, LDU05, LDU06



Plano de Unidades de Gestión Ambiental Territorial del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

Los criterios de regulación política ambiental y las directrices de la UGAT aplicable en el Área de Producción, Restauración y Protección del PMFM son:

LP03. Consolidar la protección del Área Natural Protegida (ANP), asegurando que su manejo y aprovechamiento se realice bajo los términos que su programa de manejo establezca y en ausencia de este, en apego a lo establecido en su decreto, sin perjuicio de la jurisdicción que le corresponda, con el fin de mantener el equilibrio ecológico y la continuidad de los procesos ecológico-evolutivos que proveen de servicios ambientales a la región.

El área natural protegida decretada por la federación y publicada en el diario oficial de la federación el **4 de noviembre de 1941** se denominada como **Zona Protectora Forestal, los terrenos comprendidos dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñadó, Aculco y Arroyo Zarco**, de acuerdo con la Dirección Región Centro y Eje Neovolcánico (DRCEN) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas la zona Protectora Forestal de referencia no es considerada un Área Natural Protegida de competencia Federal, que forme parte del Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Dicha información se recibió a través del oficio F.22.01.02.02/2075/2024 de fecha 8 de noviembre de 2024 por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual a su vez obtuvo dicha respuesta del DRCEN a través del oficio F.006.DRCEN/1476/2024 de fecha 28 de octubre de 2024.

Tomando en cuenta lo anterior, por consecuencia hasta la actualidad no cuenta con programa de manejo de esta área, sin embargo, en el decreto se señala que sólo deben permitirse aprovechamientos forestales en los siguientes casos mediante el control y marqueo oficial:

a) En los montes cuyas condiciones de suelo, espesura, edad, etc., sean tales que su explotación no resulte perjudicial para las obras de captación de agua del Sistema Nacional de Riego de Arroyozarco; es decir, en aquellos cuyas existencias reales por hectárea sean iguales o superiores a 80 (ochenta) metros cúbicos en rollo, en atención a que los montes de la región de que se trata están constituidos por masas puras de encino.

Vinculación: Los rodales que se contemplan para aprovechamiento tienen existencia reales por hectárea superiores a 80 m^3 en rollo (ver en cuadro de existencias), a excepción del rodal PV1 que se trata de una plantación de *Pinus pseudostrobus* con existencias reales por hectárea de 38.137 m^3, sin embargo, para el caso de este rodal no se plantea un aprovechamiento comercial, sino más bien, se contempla la aplicación de tratamientos complementarios como preaclareos y poda de formación, a fin de fomentar un mejor desarrollo de la plantación.

b) Los montes que existen en las cercanías de los vasos de almacenamiento y de los ríos o arroyos que unen entre sí a dichos vasos, deben conservarse en mejores condiciones, y por lo mismo, se declara en veda el arbolado existente en una extensión de dos kilómetros alrededor de la línea que marca el nivel más alto de las aguas de los vasos y a cada lado del lecho de los ríos o arroyos que unen entre sí a los mencionados vasos de almacenamiento. El aprovechamiento del arbolado a que se refiere esta última disposición podrá permitirse a los propietarios, una vez que estos hayan efectuado repoblaciones artificiales en la cantidad suficiente, de cuyo buen resultado ya se encuentre seguro el Servicio Forestal Oficial; en consecuencia, la veda impuesta no será absoluta sino condicional.

Vinculación: No aplica, dado que el área de producción se encuentra a más de dos kilómetros de los vasos de almacenamiento y corrientes de agua mencionados. Como se muestra en la siguiente imagen.

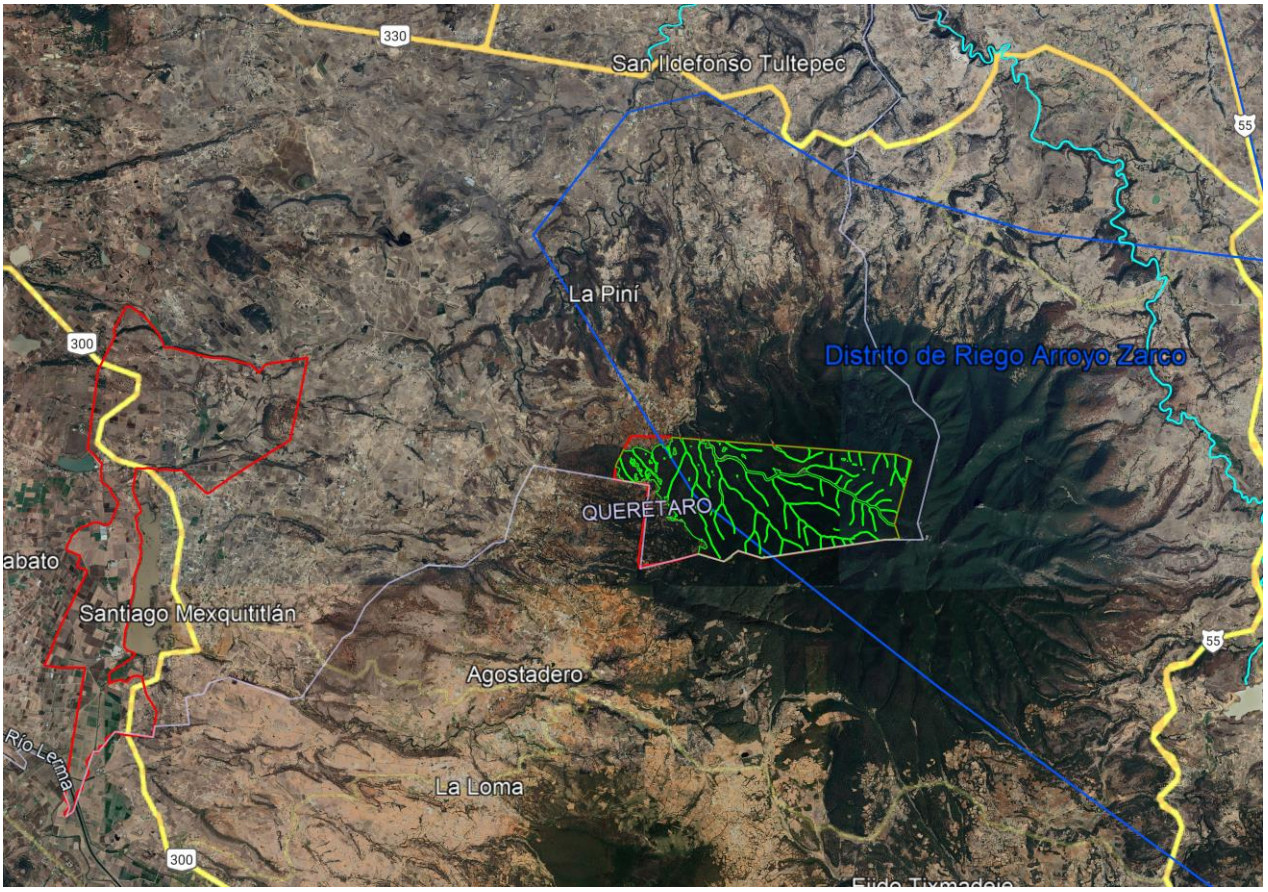


Imagen 1. Distrito de Riego Arroyo zarco.

El distrito de riego Arroyo Zarco se muestra en la imagen color azul obscuro, las corrientes de agua de color azul claro, el área de producción de color verde y el área del Ejido Donica de color rojo.

I OBJETIVOS.

I.I OBJETIVO GENERAL.

Aprovechamiento de los recursos forestales maderables.

Continuar con el aprovechamiento de los recursos forestales maderables del ejido denominado "Donica", ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil en el estado de Querétaro; mediante el manejo forestal sustentable, haciendo un uso integral de sus recursos naturales, para generar ingresos económicos y mejoras al bosque asegurando su persistencia e impulsando a la vez el nivel de cultura forestal y protección al ambiente, involucrando a los habitantes de la región. Teniendo como objetivo lo siguiente:

Presentar la planeación a corto, mediano y largo plazo del ejido bajo estudio, que permita continuar con la ordenación del bosque, su cultivo, aprovechamiento racional y la diversificación del aprovechamiento y uso sustentable de los recursos naturales maderables.

Continuar y mejorar la participación directa del propietario y habitantes de la región en el cultivo, aprovechamiento, protección y comercialización de los productos y bienes y servicios que ofrecen sus bosques.

Mantener o generar empleos e ingresos, mediante el aprovechamiento, protección y fomento del bosque y sus recursos asociados, que contribuyan a elevar el nivel de vida de los habitantes de la región.

Satisfacer la demanda actual y futura de materias primas forestales para la industria y el comercio legalmente establecidos.

Mantener la superficie arbolada del ejido en la producción forestal mediante el manejo sustentable de los recursos forestales maderables y sus asociados.

Gestionar ante las dependencias federales y estatales los recursos económicos para asegurar la conservación, restauración y fomento de los recursos naturales mediante las acciones y actividades planteadas en el desarrollo y ejecución del Programa de Manejo Forestal.

I.II OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- **De producción.** Realizar las actividades tendientes a generar los volúmenes de cosecha, manteniendo los bienes y servicios asociados.

Garantizar el cien por ciento de la producción anual de los volúmenes de cosecha de acuerdo al plan de cortas determinado para el Ejido Donica, de forma sostenible, preservando la integridad de los bienes y servicios asociados al bosque, mediante la ejecución eficiente de las actividades de producción durante cada anualidad.

- **De aprovechamiento.** La extracción de los volúmenes de cosecha, con el mínimo impacto al ecosistema y la máxima contribución al desarrollo social y económico.

Extraer al menos el noventa por ciento de los volúmenes de cosecha establecidos en el plan de corta del Ejido Donica, optimizando la contribución al desarrollo social y económico de los ejidatarios, a través de la aplicación correcta del tratamiento silvícola de selección individual y/o en grupos, minimizando el impacto al ecosistema durante el ciclo de corta.

- **De conservación.** Mitigar los impactos ambientales ocasionados por el aprovechamiento para proteger las especies de flora y fauna silvestre, procurando en todo momento mantener la calidad existente de las mismas.

Implementar las medidas de mitigación de impactos ambientales establecidas en el PMFM, durante el aprovechamiento forestal en el Ejido Donica, con el fin de proteger las especies de flora y fauna silvestre, asegurando la preservación de la calidad de sus poblaciones y hábitats.

- **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.

Ejecutar el cien por ciento de las acciones establecidas en el PMFM encaminadas para la rehabilitación de las áreas de restauración en el Ejido Donica durante el ciclo de corta, para restaurar áreas afectadas por procesos erosivos severos, incendios forestales, plagas y enfermedades, así como zonas de baja densidad o parcialmente deforestadas, con el fin de restaurar la cobertura vegetal y la funcionalidad del ecosistema, mediante la protección y establecimiento de reforestación y/o implementación de obras de conservación y restauración de suelo.

- **De protección.** Programar acciones para prevenir los daños ocasionados por los incendios, plagas, enfermedades, pastoreo y el aprovechamiento de recursos forestales no autorizados.

Proteger los recursos forestales del Ejido Donica durante el ciclo de corta, mediante la implementación de acciones preventivas para evitar daños ocasionados por incendios, plagas, enfermedades, el pastoreo y el aprovechamiento de los recursos forestales no autorizados, mediante un monitoreo y vigilancia constante en zonas de importancia crítica, y demás consideraciones establecidas en el PMFM.

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.

Incrementar la capacidad del Ejido Donica para gestionar de manera integral el manejo forestal de acuerdo con lo establecido en el PMFM, a través del asesoramiento y la capacitación en organización social, administración y toma de decisiones de al menos el vente por ciento del total de ejidatarios, con el fin de mejorar la organización comunitaria y fortalecer sus capacidades para administrar sus propios recursos forestales durante el ciclo de corta, conforme a sus estatutos, así como en la normatividad y legislación vigente en la materia.

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.

Incrementar en un diez por ciento el ingreso económico y la calidad de vida de los ejidatarios del Ejido Donica durante el ciclo de corta actual, en comparación con el ciclo de corta anterior, a través de la implementación de actividades que mejoren la eficiencia del aprovechamiento forestal, diversifiquen las fuentes de empleo y generen valor agregado a los productos forestales, contribuyendo a la creación de alternativas productivas sostenibles y al desarrollo económico de la comunidad.

II DESCRIPCIÓN GENERAL DE ANTECEDENTES DE LOS APROVECHAMIENTOS DE RECURSOS FORESTALES MADERABLES ANTERIORES EN EL PREDIO.

II.I NÚMERO Y FECHA DEL OFICIO DE AUTORIZACIÓN DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE DEL CICLO DE CORTA ANTERIOR O DE LA ÚLTIMA AUTORIZACIÓN OTORGADA.

Numero de oficio de autorización del ciclo de corta anterior.
F.22.01.02.02/2463/2014
Fecha de autorización.
18 de noviembre de 2014.

Numero de oficio de última modificación del ciclo de corta anterior.
F.22.01.02.02/0660/2021.
Fecha de última modificación.
30 de junio de 2021.

II.II RESUMEN COMPARATIVO DE LA SUPERFICIE DEL CICLO DE CORTA ANTERIOR.

Se observa en el Anexo Único Tabla 4. Clasificación y cuantificación de superficies del predio, que existen diferencias en las superficies. Para lo cual es importante mencionar lo siguiente respecto de cada superficie (Cuadro 1):

Cuadro 1. Resumen comparativo de la superficie del ciclo de corta anterior.

Clasificación de superficies		Situación	Justificación y/o explicación
Áreas de conservación y aprovechamiento restringido	ANP	Aumento ligeramente 1.42 hectáreas	Esa diferencia, es debido a los ligeros ajustes que se hicieron en los shapefiles del ejido para homologar con los shapefiles que publica el Registro Agrario Nacional (RAN), donde se empalman correctamente los vértices de los ejidos colindantes.
	Franja protectora de vegetación ribereña	Disminuyo 1.14 hectáreas	Dicha diferencia se da principalmente a que en el ciclo de corta anterior la franja de protección de determino en base a las especificaciones del Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en ecosistemas templados de la región norte de México, dado que en su momento no se publicaba aun el manual de la región del centro del país y la nueva norma oficial mexicana 152, que establecen que las franjas protectoras serán como mínimo de 20 metros, contados a partir de las orillas mínimas (final de secas) de los cauces y otros

Clasificación de superficies		Situación	Justificación y/o explicación
			cuerpos de agua permanentes. Para los cauces y cuerpos de agua temporales, será mínimo de 10 metros respecto a la línea central del cauce. En ese sentido, la superficie disminuyo a pesar que se agregó la superficie de la franja de protección que se encuentra en la superficie arriba de los 3,000 msnm.
	Superficies con pendientes mayores a 45°.	Aumento 1.04 hectáreas	Si bien en el ciclo de corta anterior no se contempló superficie con pendiente mayor a 45°, se consideró prudente considerar dentro de esta superficie áreas con presencia saltos, zonas rocosas, peñas y/o paredes, con pendientes pronunciadas y prominentes, las cuales se encuentran aisladas y que con ayuda de imágenes satelitales recientes se pueden identificar con mayor facilidad.
	Superficies arriba de los 3,000 msnm.	Se mantiene igual	La superficie arriba de los 3,000 msnm sigue siendo la misma, sin embargo, en esta ocasión se consideró dicha área como superficie de producción, restauración y protección.
Áreas de producción.		Aumento un 285.21 hectáreas	Como ya se mencionó anteriormente, gran parte de la superficie arriba de los 3,000 msnm se incorporará como superficie de producción, aunado a que el tamaño de las franjas de protección ribereña disminuyó, razón por la que aumenta considerablemente la superficie de producción para este ciclo de corta.
Áreas de restauración.		Aumento 2.55 hectáreas	Aumento dado que se agregaron nuevas áreas de restauración en la superficie arriba de los 3,000 msnm y pequeñas áreas que se identificación gracias a los recorridos de campo e imágenes satelitales de mayor calidad. También comentar que las áreas de restauración cambiaron, y a las áreas propuestas en el ciclo de corta anterior se trataba de parcelas dentro del uso común que se siguen cultivando por lo que al final no se pudieron restaurar y se optó por dejarlas como área de otros usos para este ciclo de corta.
Áreas de otros usos (caminos, cuerpos de agua, pecuario).		Aumento 0.75 hectáreas.	Como se menciona anteriormente, la superficie de restauración del ciclo de corta anterior se sumó a la superficie de otros usos. Y algunas áreas que fueron consideradas como de otros usos en el ciclo de corta anterior se agregaron a la superficie de restauración.

Conclusiones:

Se realizaron ajusten en las superficies de restauración, protección, producción y de otros usos, con el objetivo de definir el mejor uso del suelo de acuerdo a su potencial productivo o condiciones especiales, lo que a largo plazo permitirá ir mejorando las condiciones del uso de la tierra del ejido, fomentando el uso adecuado de estas.

II.III TRATAMIENTOS SILVÍCOLAS APLICADOS EN EL CICLO DE CORTA ANTERIOR.

El sistema silvícola aplicado en el ciclo de corta anterior fue el de bosque Irregular a través del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), con tratamiento silvícola de selección individual y/o en grupos. En este ciclo de corta se considera el mismo sistema silvícola y el mismo tratamiento silvícola.

II.IV METAS SILVÍCOLAS Y DASOMÉTRICAS DEL PROGRAMA DE MANEJO ANTERIOR, ASÍ COMO LA RESPUESTA DE CADA TRATAMIENTO SILVÍCOLA.

En el Anexo Único Tabla 1. Registro de metas silvícolas y dasométricas por cada unidad mínima de manejo del programa de manejo anterior, se muestran las existencias reales por hectárea de los rodales QII_1, QIV_2 y QIV_3. Se puede observar que existe una ligera disminución de las existencias reales por hectárea en el rodal QIV_2, lo cual se debe en gran medida, a que es el rodal de las áreas de corta más recientes, por otro lado, si consideramos el volumen residual por hectárea que debería de haber según el ciclo de corta anterior (273.649 m^3 VTA por ha), tenemos que se han ido recuperando las existencias reales por hectárea en el rodal. Sin embargo, a fin de permitir que las áreas intervenidas se recuperen de forma más rápida y se mantenga la calidad del recuso, se optó por bajar la intensidad de corta con respecto a la del ciclo de corta anterior a solo el 25% para los géneros Arbutus y Quercus.

Anexo Único Tabla 1. Registro de metas silvícolas y dasométricas por cada unidad mínima de manejo del programa de manejo anterior.

Tratamiento silvícola	Unidad Mínima de Manejo	Meta		Respuesta	
		Frecuencia (Árboles por ha)	ER (m^3 VTA por ha)	Frecuencia (Árboles por ha)	ER (m^3 VTA por ha)
Selección Individual y/o en grupos	$QIII_1$	685	137.873	687	269.818
	QIV_2	700	378.641	625	318.326
	QIV_3	762	510.125	936	649.866
Promedio		**716**	**342.213**	**749**	**412.670**

Cabe mencionar que para la comparación se consideró a partir de la categoría de 15 cm, para que la comparación sea de mayor precisión, ya que en los cálculos del ciclo de corta anterior no se consideró la categoría de 10 cm.

Anexo Único Tabla 2. Comparativo de la respuesta del recurso a los aprovechamientos realizados anteriormente.

Unidad Mínima de Manejo (1)	Tratamiento Aplicado en el Ciclo de Corta Anterior			Situación actual (Respuesta) (5)	Diferencia o variación (6=5-4)	Crónica de la variabilidad en la dinámica natural de la masa (7)
	Tratamiento silvícola (2)	Unidad de medida* (3)	Meta (4)			
$QIII_1$	Selección	Área Basal (m^2 por ha)	22.3682	38.8511	16.4829	Al ser este rodal el correspondiente a la última anualidad, es posible que esa variación positiva sea por el incremento en los diez años que tardo el rodal para ser intervenido.
		Densidad (Árboles por ha)	685	687	2	
		Volumen (m^3 VTA por ha)	137.873	269.818	131.945	
QIV_2		Área Basal (m^2 por ha)	37.6207	30.8142	-6.8065	En este rodal se puede observar que aún no se ha recuperado de acuerdo a los parámetros comparados, sin embargo, esto se debe en gran medida a que se trata del rodal más grande y a que en este se encuentran las anualidades intervenidas recientemente, por lo que es congruente que exista esa diferencia. Si consideramos que el volumen residual que se debió de haber dejado en pie, se entendería que al menos debería de haber más que ese volumen (273.649 m^3), por lo que se puede decir que el rodal se encuentra en proceso de su recuperación completa.
		Densidad (Árboles por ha)	700	625	-75	
		Volumen (m^3 VTA por ha)	378.641	318.326	-60.315	
QIV_3		Área Basal (m^2 por ha)	40.2439	51.1688	10.9249	Este rodal corresponde al área de corta de la primera anualidad, por lo que es correcto afirmar que se ha logrado la meta e incluso superado, ya que el incremento que tiene se ve reflejado en el aumento de las diferentes variables.
		Densidad (Árboles por ha)	762	936	174	
		Volumen (m^3 VTA por ha)	510.125	649.866	139.741	

II.V COMPOSICIÓN DE ESPECIES EN EL PREDIO.

En el Anexo Único Tabla 3, se muestra que existe una diferencia significativa en la composición de especies registradas y medidas en el ciclo de corta anterior, sin embargo eso se debe a que en el estudio anterior no se midieron las especies que no serían sujetas a aprovechamiento, de allí la diferencia, sin embargo podemos ver que se sigue mostrando el mismo patrón de incremento en el rodal $QIII_1$ y QIV_3, mientras que en el rodal QIV_2 se observa que el rodal aún sigue en recuperación dado que corresponde a las ultimas anualidades que se intervinieron.

Por otro lado en el Cuadro 2 se muestra la comparación de las especies registradas en el estudio del ciclo de corta anterior y el presente, donde se puede apreciar que se han registrado más especies de flora, lo cual se debe en gran medida a la mayor facilidad para acceder a guías de identificación de especies de flora, además de que muchas de estas fueron identificadas durante el levantamiento del inventario del presente estudio y durante la implementación del protocolo de Biocomuni, el cual es una guía de Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad diseñada para núcleos agrarios de CONAFOR, con el objetivo de brindar una herramienta de participación social para contribuir a la construcción colectiva del inventario de recursos naturales.

Cuadro 2. Relación de especies presentes en el predio.

Ciclo de corta	
2015-2024	**2025-2034**
Estrato Arbóreo	
Alnus acuminata *Arbutus xalapensis.* *Buddleja cordata.* *Clethra mexicana.* *Crataegus mexicana.* *Pinus leiophyla.* *Pinus montezumae.* *Pinus patula.* *Pinus teocote.* *Prunus serotina.* *Quercus candicans.* *Quercus laurina.* *Quercus rugosa.*	*Alnus acuminata* *Arbutus xalapensis* *Buddleja cordata* *Clethra mexicana* *Cupressus sp.* *Crataegus mexicana* *Fraxinus sp.* *Pinus devoniana* *Pinus greggii* *Pinus leiophyla.* *Pinus montezumae.* *Pinus patula* *Pinus pseudostrobus* *Pinus teocote* *Prunus serotina* *Quercus candicans* *Quercus castanea*

	Quercus laeta *Quercus laurina* *Quercus obtusata* *Quercus rugosa*
13	20
Estrato Arbustivo	
Arctostaphyllos pungens. *Baccharis heterophylla* *Dasylirion palmeri.* *Mimosa biuncifera.* *Opuntia streptacantha.*	*Arctostaphyllos pungens.* *Agave sp.* *Baccharis heterophylla* *Baccharis pteronioides* *Dasylirion palmeri.* *Mimosa biuncifera.* *Montanoa grandiflora* *Opuntia streptacantha.* *Sambucus mexicana* *Senecio salignus*
5	10
Estrato Herbáceo	
Bidens pilosa *Bouteloua curtipendula.* *Buoteloua gracilis.* *Cloris gayana.* *Epatorium deltoideum* *Eryngium comosum* *Lantana camara* *Lupinus elegans.* *Mammillaria candida*. *Mentha Spp.* *Priva mexicana* *Rinquelitrum repens.* *Tagetes filifolia.* *Tagetes lucida.*	*Ageratina glabrata* *Ageratina havanensis* *Bidens pilosa* *Bouteloua curtipendula.* *Buoteloua gracilis.* *Cloris gayana.* *Epatorium deltoideum* *Eryngium comosum* *Lantana camara* *Lupinus elegans.* *Mammillaria candida*. *Mentha Spp.* *Muhlenbergia robusta* *Priva mexicana* *Rinquelitrum repens.* *Tagetes filifolia.* *Tagetes lucida.*
14	17

Anexo Único Tabla 3. Composición de especies en el predio o conjunto de predios.

UMM	Especie	Ciclo de corta anterior					Ciclo de corta actual					Diferencia o variación		
				Composición de especies					Composición de especies					
		Superficie (ha)	Tratamiento silvícola	AB (m^2/ha)	% AB	Frecuencia (No. Árb./ha)	Superficie (ha)	Tratamiento silvícola	AB (m^2/ha)	% AB	Frecuencia (No. Árb./ha)	AB (m^2/ha)	% AB	Frecuencia (No. Árb./ha)
$QIII_1$	*Arbutus xalapensis*	32.05	Selección	0.5576	2.5%	15	31.54	Selección	0.3992	1.0%	7	-0.1584	-28.4%	-8
	Pinus teocote			0	0.0%	0			1.1061	2.8%	3	1.1061	100.0%	3
	Prunus serotina			0	0.0%	0			0.0295	0.1%	2	0.0295	100.0%	2
	Quercus spp.			21.8106	97.5%	670			37.3163	96.0%	675	15.5057	71.1%	5
	Subtotal	**32.05**		**22.3682**	**100%**	**685**	**31.54**		**38.8511**	**100%**	**687**	**16.4829**	73.7%	**2**
QIV_2	Alnus acuminata	485.36	Selección	0	0.0%	0	500.69	Selección	0.0271	0.1%	1	0.0271	100.0%	1
	Arbutus xalapensis			1.1742	3.1%	15			1.8475	6.0%	18	0.6733	57.3%	3
	Clethra mexicana			0	0.0%	0			0.1560	0.5%	4	0.1560	100.0%	4
	Cupressus sp.			0	0.0%	0			0.0398	0.1%	1	0.0398	100.0%	1
	Crataegus mexicana			0	0.0%	0			0.0064	0.0%	0	0.0064	100.0%	0
	Fraxinus sp.			0	0.0%	0			0.0064	0.0%	0	0.0064	100.0%	0
	Pinus patula			0	0.0%	0			0.0237	0.1%	1	0.0237	100.0%	1
	Pinus teocote			0	0.0%	0			0.3335	1.1%	1	0.3335	100.0%	1
	Prunus serotina			0	0.0%	0			0.1116	0.4%	3	0.1116	100.0%	3
	Quercus spp.			36.4465	96.9%	685			28.2622	91.7%	597	-8.1843	-22.5%	-88
	Subtotal	**485.36**		**37.6207**	**100.0%**	**700**	**500.69**		**30.8142**	**100.0%**	**625**	**-6.8065**	**-18.1%**	**-75**
QIV_3	Arbutus xalapensis	87.55	Selección	0.6342	1.6%	5	92.4	Selección	0.65076	1.3%	6	0.0166	2.6%	1
	Buddleja cordata			0	0.0%	0			0.02244	0.0%	1	0.0224	100.0%	1
	Clethra mexicana			0	0.0%	0			0.345015	0.7%	8	0.3450	100.0%	8
	Pinus pseudostrobus			0	0.0%	0			0.047685	0.1%	2	0.0477	100.0%	2
	Pinus teocote			0	0.0%	0			0.84711	1.7%	4	0.8471	100.0%	4
	Prunus serotina			0	0.0%	0			0.2258025	0.4%	4	0.2258	100.0%	4
	Quercus spp.			39.6097	98.4%	757			49.0299975	95.8%	911	9.4203	23.8%	154
	Subtotal	**87.55**		**40.2439**	**100.0%**	**762**	**92.4**		**51.1688**	**100.0%**	**936**	**10.9249**	27.1%	**174**

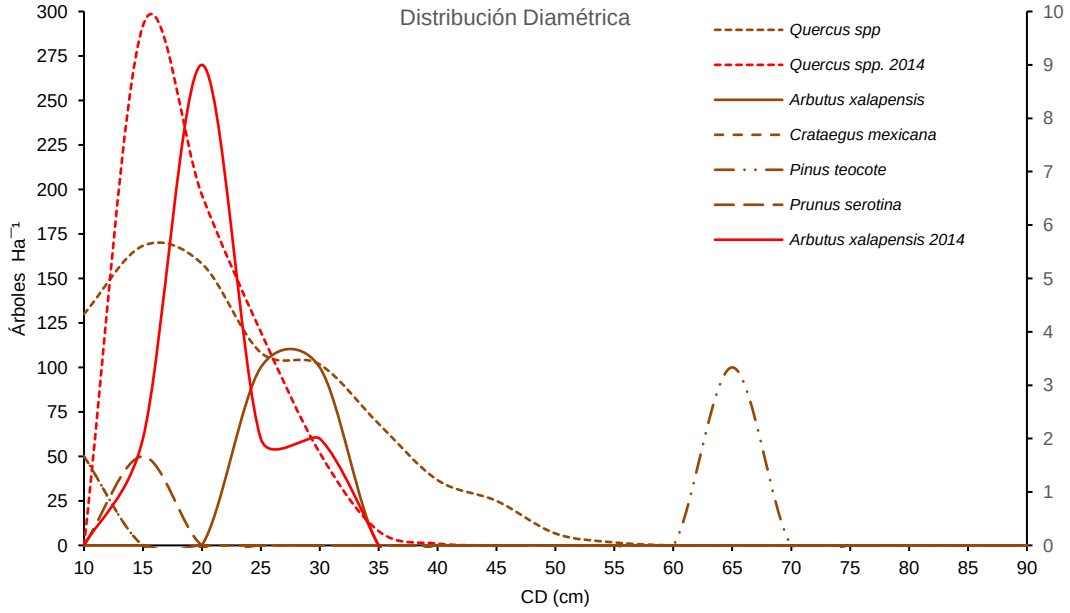
Cabe mencionar que la diferencia en superficies, como ya se mencionó anteriormente, se debe que las franjas de protección disminuyeron para el caso de rodal QIV_2 y QIV_3; mientras que para el caso del rodal $QIII_1$, la diferencias se debe a que esa superficie de diferencias se clasifico como de restauración, ya que se trataba de un pequeño claro.

II.VI ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LA VARIABILIDAD EN LA DINÁMICA NATURAL DE LA MASA DERIVADA DE LA RESPUESTA A LOS TRATAMIENTOS Y A LAS CONDICIONES DEL AMBIENTE.

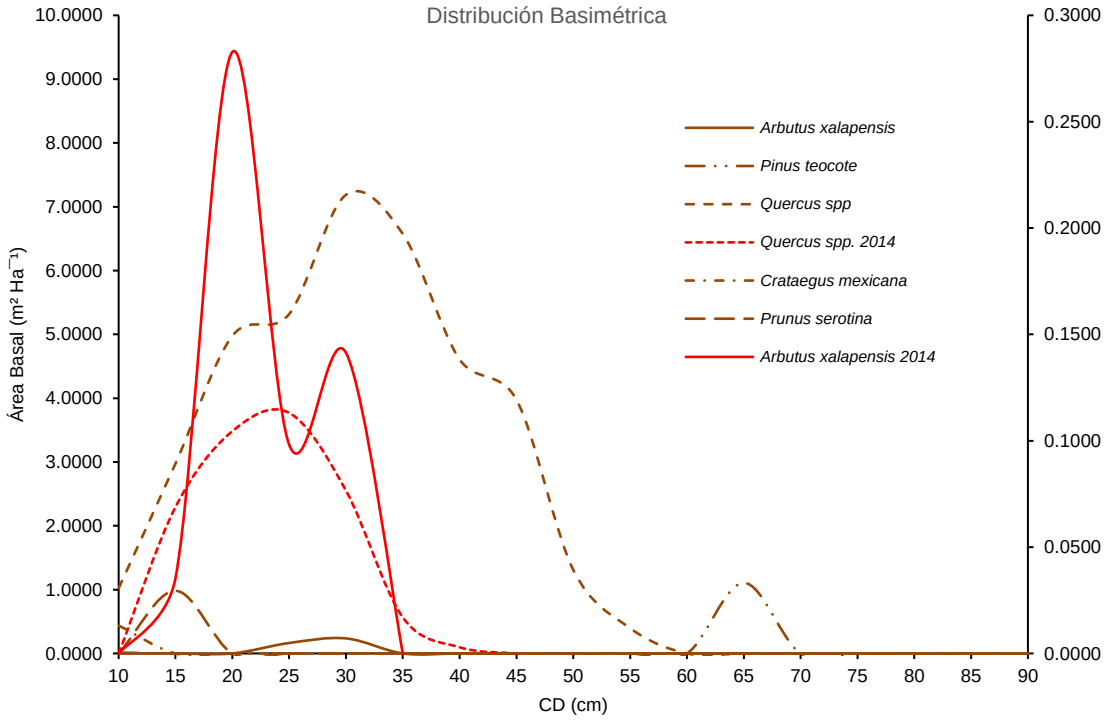
La variabilidad en la dinámica de la masa, como se comentó en las fracciones anteriores, está dada en gran medida a la aplicación del tratamiento silvícola y a las forma de crecimiento y desarrollo de las especies aprovechables, ya que se trata de especies intolerantes a la sombra y especies de relativamente rápido crecimiento, además de que las condiciones bióticas y abióticas del predio son idóneas para la implementación del manejo forestal, por tratarse de una superficie con un alto potencial productivo.

En la Gráfica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9 se compara la distribución diamétrica, basimétrica y volumétrica ciclo de corta anterior y el actual de los rodales $QIII_1$, QIV_2 y QIV_3, donde se puede observar la variabilidad dasocrática, así como la dinámica natural de las poblaciones, donde tienden a irse normalizando de acuerdo a la estructura de bosque normal irregular. Esto y último se espera lograr en los próximos ciclos de corta, manteniendo una producción constante.

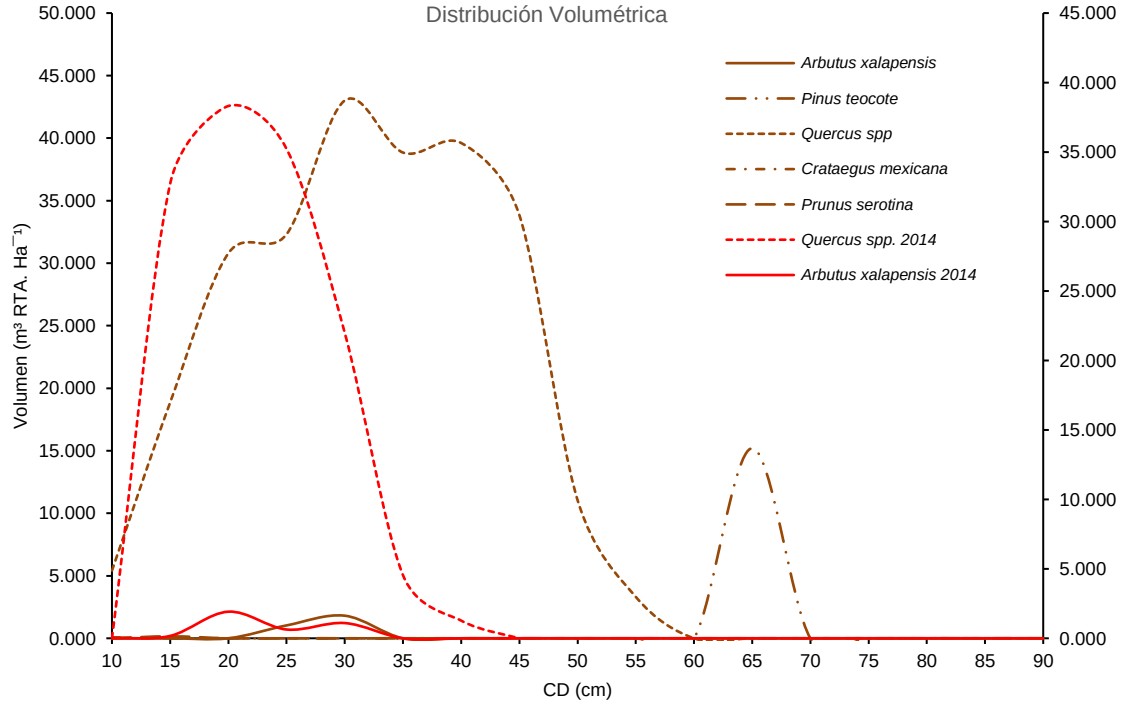
De acuerdo a los Anexos Únicos 1, 2 y 3, y a las Gráficas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 se puede determinar que el bosque ha respondido de forma adecuada a la aplicación del tratamiento silvícola de selección individual y/o en grupos, por lo que es conveniente continuar aplicando el método con este tratamiento silvícola.



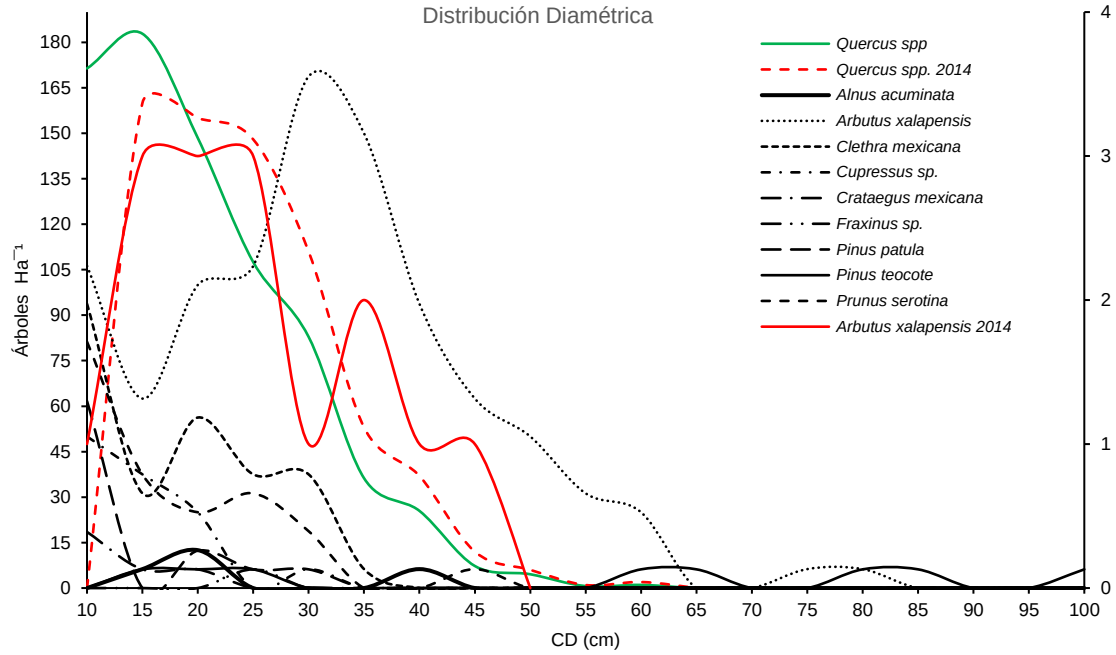
Grafica 1. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal $QIII_1$.



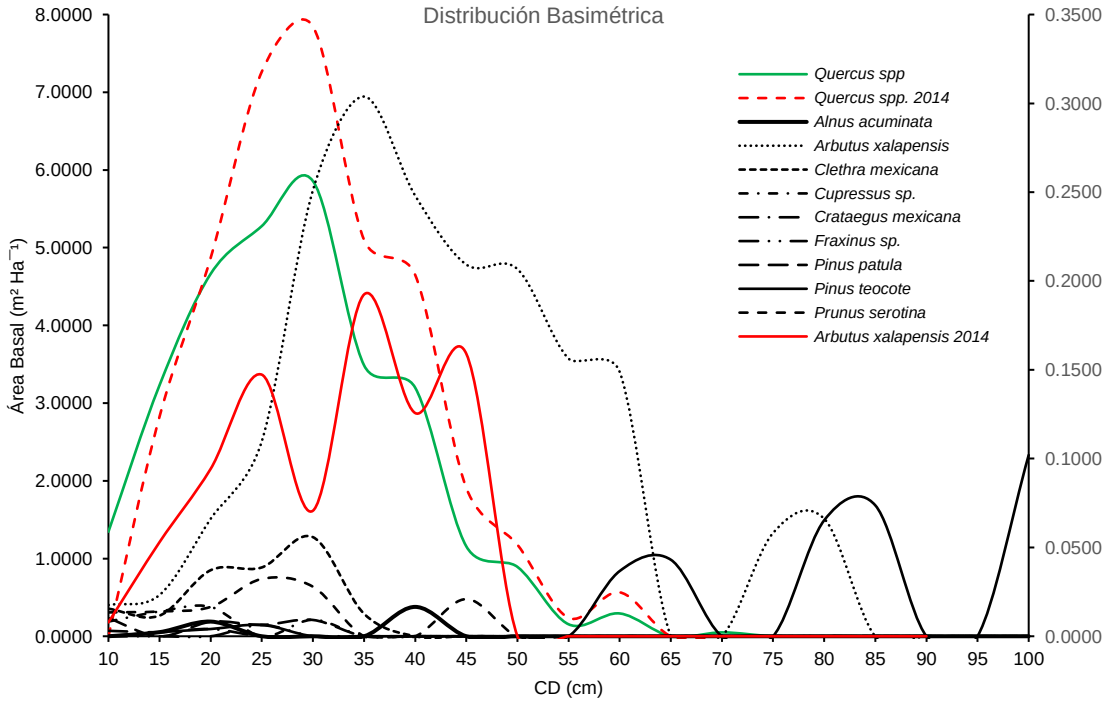
Grafica 2. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIII$_1$.



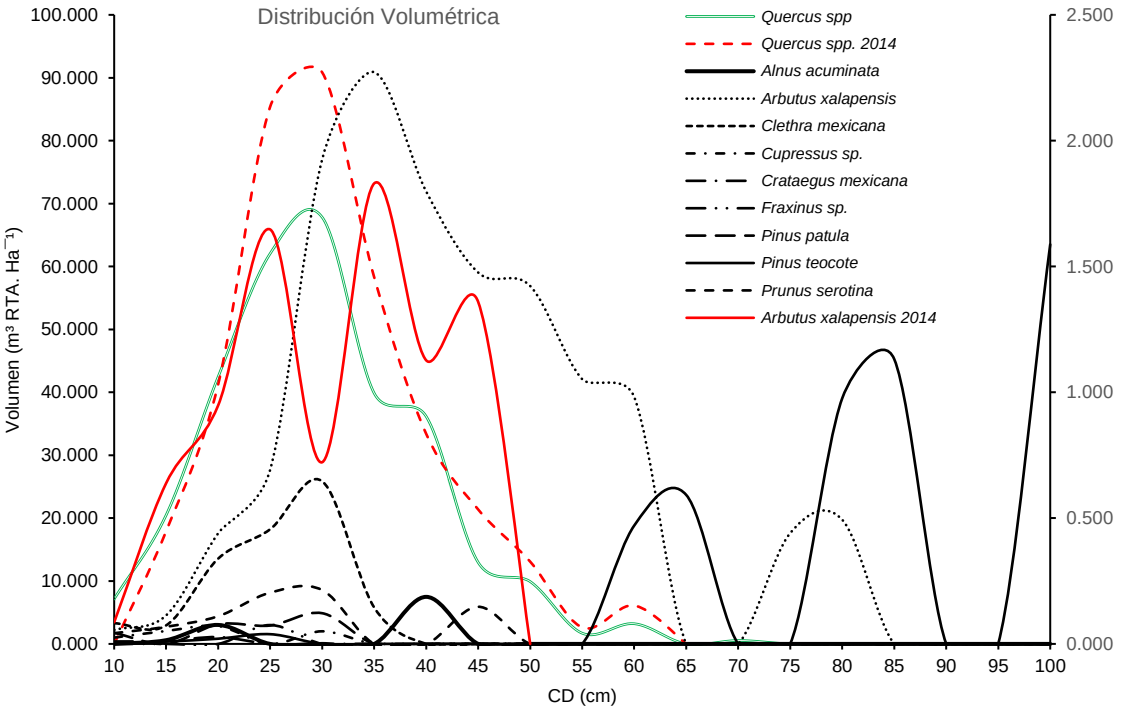
Grafica 3. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIII$_1$.



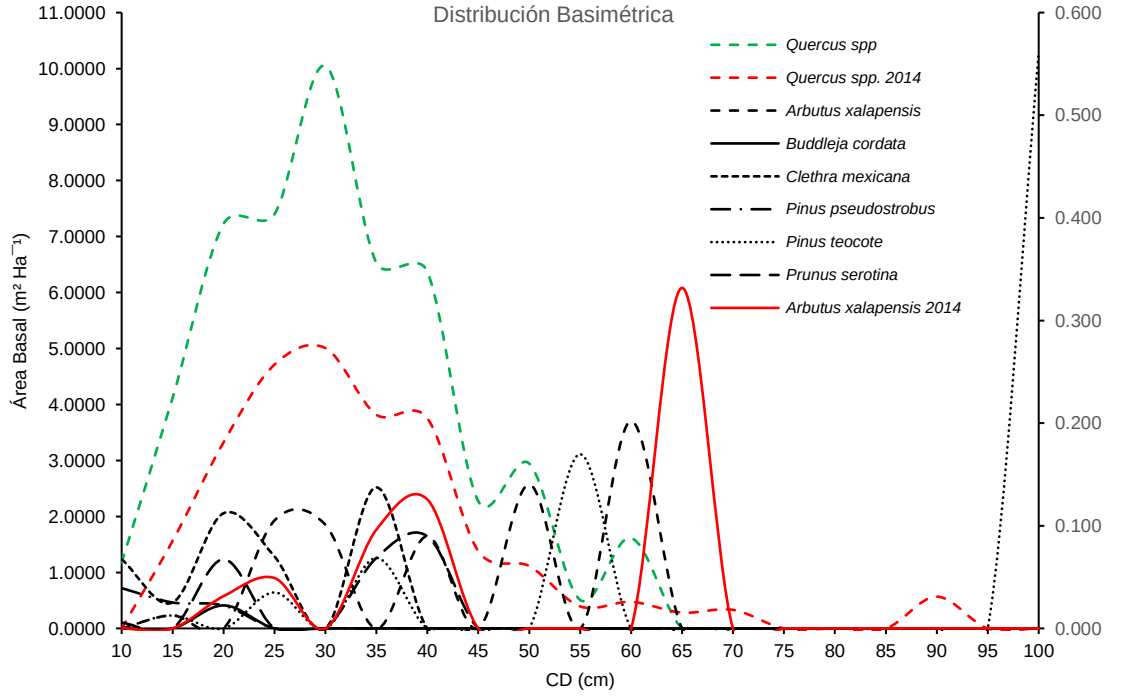
Grafica 4. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV2.



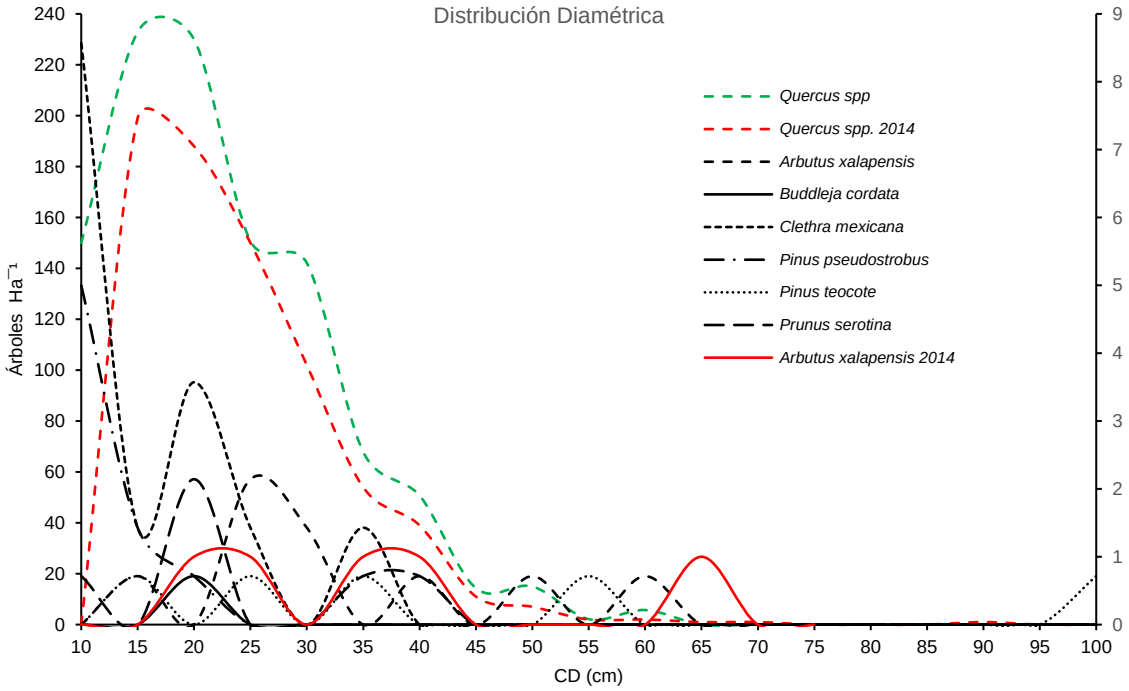
Grafica 5. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV2.



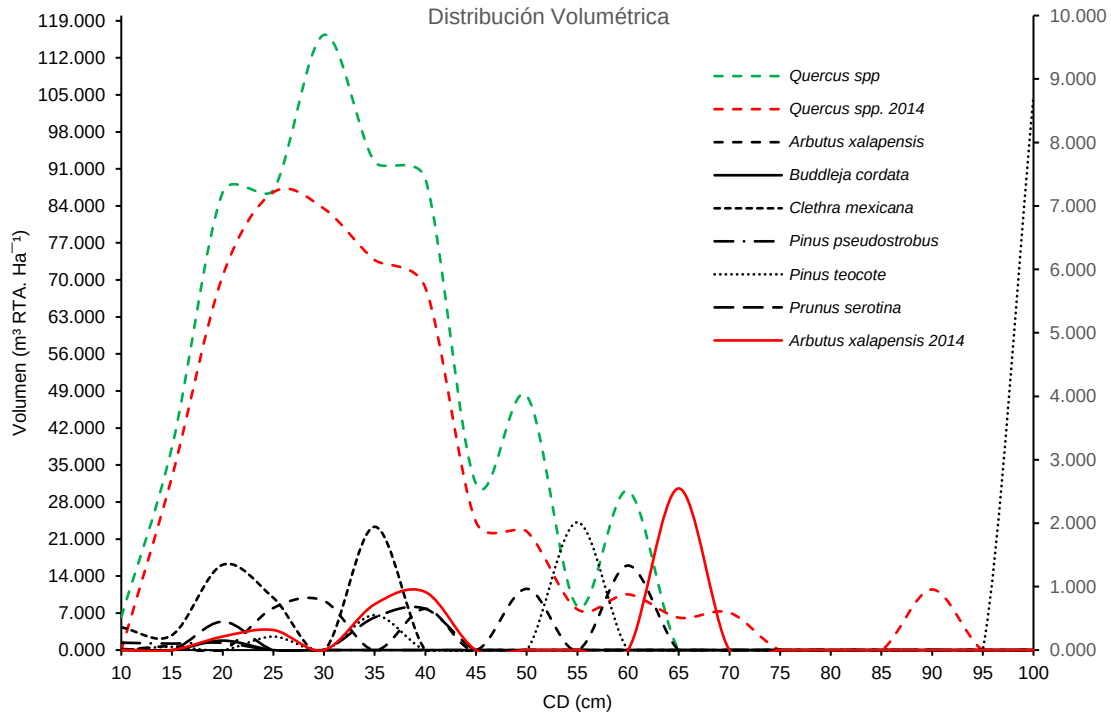
Grafica 6. Comparación de la distribución volumétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV$_2$.



Grafica 7. Comparación de la distribución diamétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV$_3$.



Grafica 8. Comparación de la distribución basimétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV3.



Grafica 9. Comparación de la distribución volumétrica del ciclo de corta anterior y actual del rodal QIV3.

II.VII EN EL CASO DE UN PREDIO O CONJUNTO DE PREDIOS CUYO APROVECHAMIENTO FORESTAL SEA POR PRIMERA VEZ, INCLUIR UNA JUSTIFICACIÓN CLARA Y DOCUMENTADA DE ESTA SITUACIÓN.

Si bien no se trata de un predio cuyo aprovechamiento forestal es por primera vez, si se plantea la incorporación del área arriba de los 3,000 msnm (clasificada como de protección en el estudio del ciclo de corta anterior) a la superficie de producción del ejido, dada la necesidad de reactivar la dinámica natural del ecosistema en esos rodales, ya que se encuentra en un estado de desequilibrio, debido a presencia significativa de plagas (cancros) en las especies de mayor dominancia (encino) y a la falta de regeneración natural por la limitada entra de radiación solar, debido a la falta de claros en el bosque y a la densidad elevada de árboles maduros y viejos, que impiden la germinación y crecimiento de nuevas plántulas. Por otro lado, se trata de una superficie con un alto riesgo de ocurrencia de incendios forestales de muy alta intensidad o mega incendios, debido a la enorme acumulación de material combustible (materia orgánica y madera), que en caso de presentase pudiera desencadenar un daño, fragmentación o pérdida total del ecosistema.

Con la incorporación de esta superficie al aprovechamiento forestal sustentable se obtendrá la reactivación de la dinámica natural del bosque, fomentando la regeneración natural o inducida, manteniendo o mejorando su composición de especies y fomentando la variación genética. Así mismo permitirá disminuir la incidencia de plagas, reduciendo su propagación a áreas sanas; también se reducirá el riesgo de incendios forestales de gran magnitud, ya que la aplicación de prácticas silvícolas ayudará a reducir la carga de combustible, además de que fortalecerá la prevención, control y combate de estos, de tal manera que se favorecerá la salud del ecosistema.

Además de lo anterior, la incorporación de esta superficie contribuirá a la diversificación de la producción forestal del ejido, generando también al mismo tiempo mayores beneficios económicos para los ejidatarios y habitantes que participen en las actividades relacionadas con la producción, restauración y protección.

En ese sentido la incorporación del área arriba de los 3,000 msnm a la superficie de producción reactivara la dinámica natural del ecosistema haciéndolo más resiliente a mediano y largo plazo.

II.VIII TRATÁNDOSE DE PREDIOS EN LOS CUALES YA EXISTIERON AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO, INCLUIR LA INFORMACIÓN RELATIVA A LA PROBABLE EXISTENCIA DE DAÑOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANEJO ANTERIORES CON EL FIN DE PROGRAMAR E INCLUIR ACCIONES DE RESTAURACIÓN O PREVENCIÓN.

II.VIII.I Suelo.

En la ejecución de los trabajos de aprovechamiento o posteriores a este, se presentaron problemas de erosión en forma temporal, la cual fue controlada con la aplicación de las medidas de mitigación de impactos en el anterior estudio, entre los que destacan el acomodo de residuos de cosecha para evitar la erosión del suelo. Por otro lado, si bien si existe problemas de erosión en el ejido (Cuadro 21) (Figura 12), dichos problemas no son derivados por la aplicación de los trabajos de aprovechamiento, sino más bien se presentan en áreas de restauración o de otros usos.

En el caso de la apertura de las brechas de saca, se presentó un impacto significativo, principalmente durante la apertura de estas, sin embargo, en la actualidad la mayoría de esas brechas de saca están abandonadas y se prohíbe su acceso para evitar la erosión o compactación excesiva del suelo por el transito innecesario. Además, la mayoría de las brechas se han cubierto de maleza que actúan como una protección del suelo, evitando la erosión o pérdida por el escurrimiento de lluvia (Imagen 57). En cuanto a los caminos que siguen activos, con las acciones de mantenimiento y rehabilitación se ha logrado proteger estos de una erosión excesiva, por lo cual se continuara dando mantenimiento para evitar la pérdida de suelo (Cuadro 21).

II.VIII.II Fauna silvestre.

En relación a la ejecución de la autorización anterior, es importante destacar que no se registraron daños significativos a la fauna. Las actividades de manejo forestal previas, aunque pudieron generar cierto impacto temporal durante la ejecución de las mismas, no provocaron impactos negativos duraderos en las poblaciones de fauna silvestre (Ver Fotografía 51, 52, 53 y 54). Ya que por lo general el mayor impacto fue durante los trabajos de corta, extracción y transporte de materias primas, que ahuyentaron temporalmente a fauna de mayor tamaño (principalmente mamíferos) temporalmente en las áreas de trabajo.

De hecho, el monitoreo realizado en la zona ha demostrado que algunas especies de mamíferos y aves se han visto beneficiadas por la apertura de claros en el bosque. El crecimiento de hierbas y arbustos en estas áreas ha generado

nuevas fuentes de alimento y refugio, favoreciendo la presencia y abundancia de algunas especies.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad del ecosistema y la protección de la fauna silvestre, se considera fundamental cumplir con acciones de restauración o prevención establecidas en el PMFM. Estas acciones deberán enfocarse en:

Minimizar la fragmentación del hábitat: Seguir el plan de cortas establecido y planificar las actividades de aprovechamiento forestal de manera que se evite la fragmentación del bosque, preservando corredores biológicos que permitan el desplazamiento de la fauna, como lo son las franjas protectoras de corrientes de agua.

Controlar la erosión: Implementar medidas establecidas en el PMFM para evitar la erosión del suelo, lo que podría afectar la calidad del hábitat y la disponibilidad de recursos para la fauna.

Restaurar áreas degradadas: Implementar las acciones encaminadas a la restauración y rehabilitación de las áreas de restauración establecidas en el PMFM. En caso de que se identifiquen otras áreas con algún tipo de impacto, se implementaran acciones de restauración para recuperar la vegetación y la fauna.

Monitoreo continuo: Se realizará un monitoreo continuo de la fauna para evaluar la efectividad de las acciones de restauración y prevención, y para identificar cualquier impacto que pueda estar ocurriendo. A través de recorridos de monitoreo, colocación de cámaras de fototrampeo, entre otras actividades (Ver Fotografía 50).

La inclusión ejecución de estas acciones en el PMFM permitirá asegurar la conservación de la fauna silvestre y la sostenibilidad del ecosistema, contribuyendo al desarrollo de un manejo forestal responsable.

II.VIII.III Diversidad biológica.

Las actividades de manejo forestal del ciclo de corta anterior, lejos de generar impactos negativos, han contribuido en cierta forma a la regeneración y fortalecimiento de la biodiversidad en el área.

La apertura de claros en el bosque, generada por las actividades de aprovechamiento, ha fomentado la regeneración de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas, lo que ha enriquecido la diversidad biológica del área. Los estudios realizados, incluyendo el inventario del ciclo de corta anterior y actual, los testimonios de los ejidatarios y la revisión de la literatura especializada, confirman la ausencia de cambios negativos en la variabilidad de especies de flora y fauna.

De hecho, se ha registrado un aumento en la cantidad de especies de flora identificadas. Este incremento se debe, en gran medida, a la implementación del protocolo Biocomuni, que ha permitido una mayor precisión en la identificación de especies y ha facilitado la detección de nuevas poblaciones.

Asimismo, la ejecución del aprovechamiento actual no tendrá un impacto negativo en la diversidad biológica. Se dará prioridad al aprovechamiento de especies de flora con mayor presencia, evitando la afectación de especies raras o en peligro de extinción. Se implementarán las medidas necesarias para evitar el desplazamiento de la fauna, garantizando la preservación de su hábitat.

En ese sentido, las actividades de manejo forestal previas y las que se llevarán a cabo en el futuro no representan una amenaza para la diversidad biológica del área. Al contrario, la gestión responsable del bosque ha fomentado la regeneración y el enriquecimiento de la biodiversidad, contribuyendo a la conservación del ecosistema.

II.VIII.IV Servicios ambientales.

Los servicios ambientales se definen como los beneficios que la población humana obtiene directa e indirectamente de los ecosistemas para su bienestar y desarrollo. En este caso, se ha considerado la importancia de la regulación hídrica, la disponibilidad hídrica, la sujeción del suelo y la estética del paisaje.

Los impactos a los servicios ambientales durante el ciclo de corta anterior fueron mínimos y, en su mayoría, temporales.

Las actividades de manejo forestal previas, aunque pudieron generar algún impacto temporal en estos servicios, no provocaron daños duraderos. Se implementaron medidas para minimizar estos impactos, como la conservación de franjas de protección de las corrientes de agua y la protección de la vegetación ribereña, lo que permitió mantener la regulación hídrica y la disponibilidad de agua.

El método de aprovechamiento de baja intensidad y bajo impacto, que se seguirá utilizando, permite mantener la cobertura vegetal y, por lo tanto, la sujeción del suelo y la infiltración del agua. La belleza escénica del área se ha mantenido gracias a la aplicación de prácticas de manejo responsables.

Sin embargo, es importante mencionar que en el estudio anterior no se había identificado algunas zonas que fueron clasificadas como de otros usos y que en el estudio actual serán consideradas como de restauración áreas de restauración, dado que presencia de erosión hídrica laminar y en cárcavas ha afectado significativamente los servicios ambientales (Ver imagen 43). La pérdida de suelo

por escurrimiento ha impactado negativamente el drenaje natural, la infiltración y la disponibilidad de agua, además de afectar la belleza escénica del paisaje.

Se implementarán acciones específicas para la restauración de esta área, con el objetivo de recuperar los servicios ambientales afectados. Estas acciones se enfocarán en la remediación de la erosión, la restauración de la vegetación y la mejora del drenaje natural, contribuyendo a la recuperación de la belleza escénica del paisaje (Ver capitulo XII ACCIONES ENCAMINADAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN, ESTABLECIMIENTO, PROTECCIÓN Y CULTIVO DE REFORESTACIÓN).

Las actividades de manejo forestal previas y las que se llevarán a cabo en el futuro se enfocan en la conservación y el uso sostenible de los servicios ambientales, minimizando los impactos negativos y promoviendo la restauración de las áreas afectadas. Con la implementación de las medidas de mitigación y restauración, se busca garantizar la sostenibilidad del ecosistema y el bienestar de la población local.

III CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS SUPERFICIES.

Anexo Único Tabla 4. Clasificación y cuantificación de superficies del predio.

Clasificación de superficies	Situación anterior		Situación actual		Variación	
	ha	%	ha	%	ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido.	**1,126-03-00**	**41.24**	**1,126-03-00**	**41.30**	**1-42-00**	**0.05**
a) Áreas naturales protegidas.	1,126-03-00	41.24	1,126-03-00**	41.30	1-42-00	0.05
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	80-01-00	2.93	78-87-00	2.89	1-14-00	0.04
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	00-00-00	0.0	1-04-00	0.04	1-04-00	0.04
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	288-41-00	10.56	288-41-00	10.56	00-00-00	0.0
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0	00-00-00	0.0
II. Áreas de producción.	**604-96-00**	**22.16**	**890-17-00**	**32.60**	**285-21-00**	**10.45**
III. Áreas de restauración.	**3-42-00**	**0.13**	**5-97-00**	**0.22**	**2-55-00**	**0.09**
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la secretaría.	**00-00-00**	**0.0**	**00-00-00**	**0.0**	**00-00-00**	**0.0**
V. Áreas de otros usos (caminos, cuerpos de agua, pecuario).	**1,753-43-00**	**64.22**	**1,754-18-00**	**64.25**	0-75-00	**0.03**
Superficie total	**2,730-23-00**	**100.00**	**2,730-23-00**	**100.00**	**00-00-00**	**0.0**

** **Nota:** Es importante mencionar que dicha superficie del ejido se encuentra dentro del área natural protegida decretada por la federación y publicada en el diario oficial de la federación el 4 de noviembre de 1941, la cual se denominada como Zona Protectora Forestal, los terrenos comprendidos dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñadó, Aculco y Arroyo Zarco (Ver en Figura 4). Sin embargo, de acuerdo con la Dirección Región Centro y Eje Neovolcánico (DRCEN) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas la zona Protectora Forestal de referencia no es reconocida y/o considerada como una Área Natural Protegida de competencia Federal, que forme parte del Registrito Nacional de Áreas Naturales Protegidas a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Dicha información se recibió a través del oficio F.22.01.02.02/2075/2024 de fecha 8 de noviembre de 2024 por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual a su vez obtuvo dicha respuesta del DRCEN a través del oficio F.006.DRCEN/1476/2024 de fecha 28 de octubre de 2024). Se anexan copias de los oficios.

En ese sentido, señalar que, para caso particular del presente estudio, no se consideraron los criterios que establece la ley y su reglamento para la solicitud de autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables en áreas naturales protegidas en materia de impacto ambiental. Por lo cual el presente estudio se elaboró como Programa de Manejo Forestal Maderable (PMFM) (no como un Documento Técnico Unificado), tomando en consideración lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento, así como lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2023.

De acuerdo a lo anterior, y a pesar de que a la fecha no cuenta con programa de manejo el ANP, en el PMFM se tomaron en cuenta las consideraciones y criterios establecidos en el decreto para permitir los aprovechamientos forestales en el área (en el apartado de enfoque del ejido de acuerdo al POEREQ del resumen ejecutivo, se describe más a detalle las consideraciones y criterios).



Oficina de Representación en el Estado de Querétaro
Oficio No. F.22.01.02.02/2075/2024
Asunto: Respuesta a consulta de correspondencia ORQRO/2024/000781

Santiago de Querétaro, Qro., a 08 de noviembre de 2024

C. Federico Alejandro Castro Rosas

[redacted]

En atención al escrito de fecha 12 de junio de 2024, recibido en esa misma fecha en esta Oficina de Representación (ORE) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Querétaro, donde solicita la "validación" (sic) de la opinión dada por la Dirección Región Centro y Eje Neovolcánico (DRCEN) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) a través del oficio No. F00.6.DRCEN/0561/2024 en fecha 26 de abril de 2024, consulta relacionada con los requisitos a cumplir en materia de impacto ambiental para la solicitud de autorización automática que se pretende hacer a esta ORE, que le permita continuar con el segundo ciclo de corta del aprovechamiento forestal de recursos maderables del Ejido Donicá, ubicado en el Municipio de Amealco de Bonfil, Qro., predio que se encuentra dentro de la "Zona Protectora Forestal de los terrenos forestales de las Cuencas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Zarco"

Al respecto, le informo que de una consulta realizada por esta ORE a la DREN de la CONANP respecto a este tema, se recibió respuesta de dicha DREN a través del oficio F.006.DRCEN/1476/2024 de fecha 28 de octubre de 2024, documento que le envío para su conocimiento, como respuesta a su consulta.

Sin otro particular , reciba un cordial saludo.

Atentamente
La Titular de la Oficina de Representación en Querétaro

M. en C. Lucitania Servín Vázquez

C.c.p. Expediente

LSV/JMGP/ACG

COMISION NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO Y EJE NEOVOLCÁNICO
Cuernavaca Morelos a 28 de octubre de 2024
Oficio. núm. F00.6. DRCEN/1476/2024.

M. en C. LUCITANIA SERVIN VAZQUEZ
TITULAR DE LA REPRESENTACIÓN DE LA SEMARNAT
EN EL ESTADO DE QUERÉTARO
P R E S E N T E

Me refiero a su similar número F.22.01.02.02/1720/2024, enviado a esta Dirección Regional, mediante el cual hace referencia que requiere conocer el estatus actual y condición que guarda el Área Natural Protegida (ANP denominada "Zona Protectora Forestal de los terrenos forestales de las Cuencas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Zarco, respecto al alcance regulatorio que deben de cumplir las actividades productivas, en este caso de aprovechamiento forestal, que se pretendan establecer y desarrollar dentro de los terrenos que forman el polígono señalado en su decreto de creación.

Al respecto, estando dentro del término concedido al efecto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 68 fracción VII y 76 fracciones I, XXII, XLII del Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en correlación con el Acuerdo por el que se establecen nueve direcciones regionales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, publicado en el Diario Oficial de la federación el 20 de julio de 2007 y el Acuerdo por el que se modifican los Artículos Segundo, Tercero y de adiciona el Articulo Segundo Bis, del acuerdo antes mencionado, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2017 y en el ámbito de nuestras atribuciones y competencia; me permito informarle lo siguiente:

La zona Protectora Forestal de referencia no es considerada un Área Natural Protegida de competencia Federal, que forme parte del Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, lo anterior en términos de lo señalado en los artículos Octavo y Noveno Transitorios del Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que señalan:

> ARTÍCULO OCTAVO.- Tratándose de las reservas forestales, reservas forestales nacionales, zonas protectoras forestales, zonas de restauración y propagación forestal y las zonas de protección de ríos, manantiales, depósitos y en general, fuentes para el abastecimiento de agua para el servicio de las poblaciones, la Secretaría deberá realizar los estudios y análisis que sean necesarios para determinar si las condiciones que dieron lugar a su establecimiento no se han modificado y si los propósitos previstos en el instrumento mediante el cual se declaró su constitución, corresponde a los objetivos y características señalados en los artículos 45 y 53 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
>
> ARTÍCULO NOVENO.- En el caso de las áreas y zonas a que se refiere el artículo anterior, sólo se requerirá la autorización en materia de impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuando la obra o actividad de que se

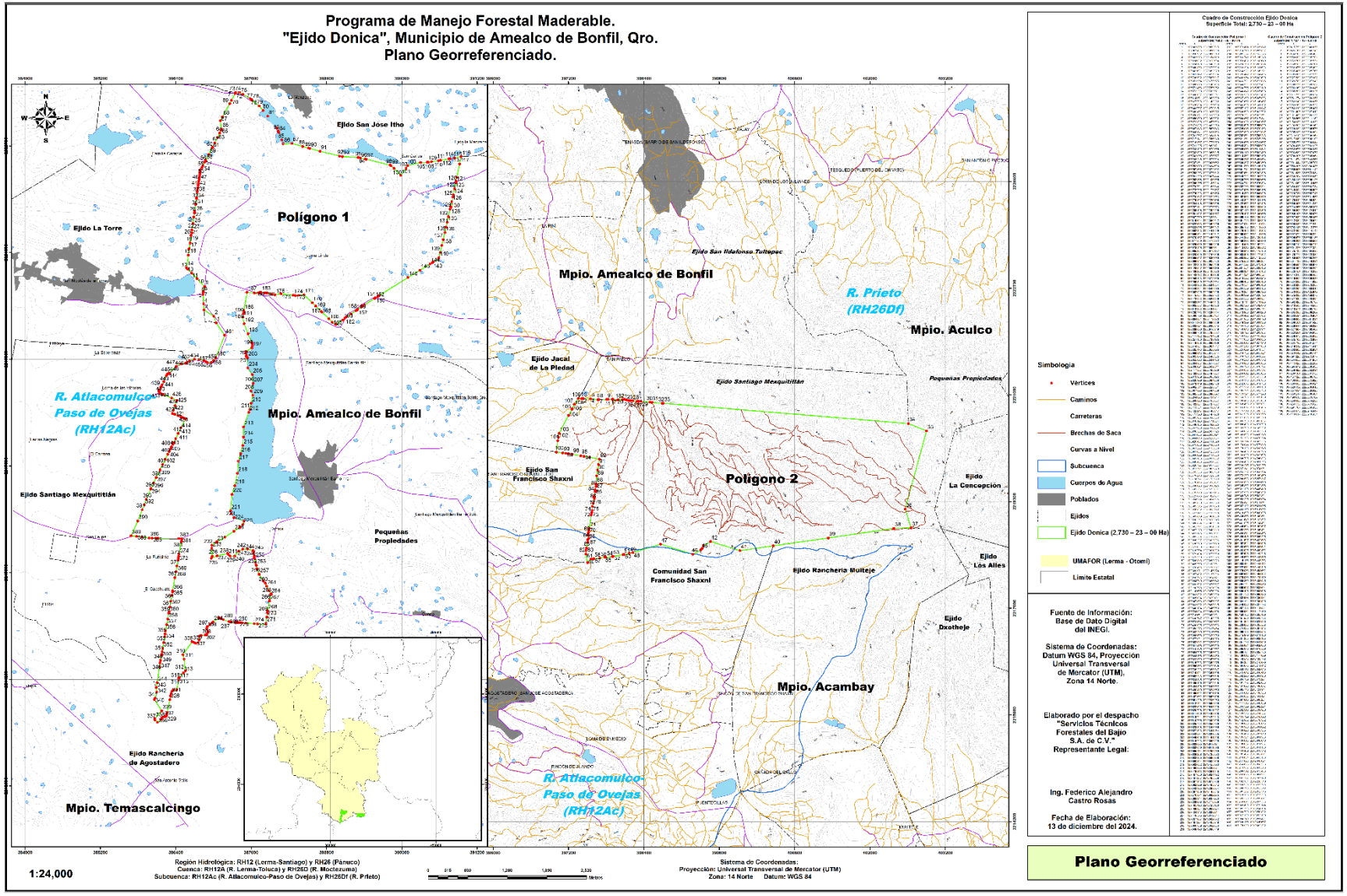


Figura 1. Plano georreferenciado del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

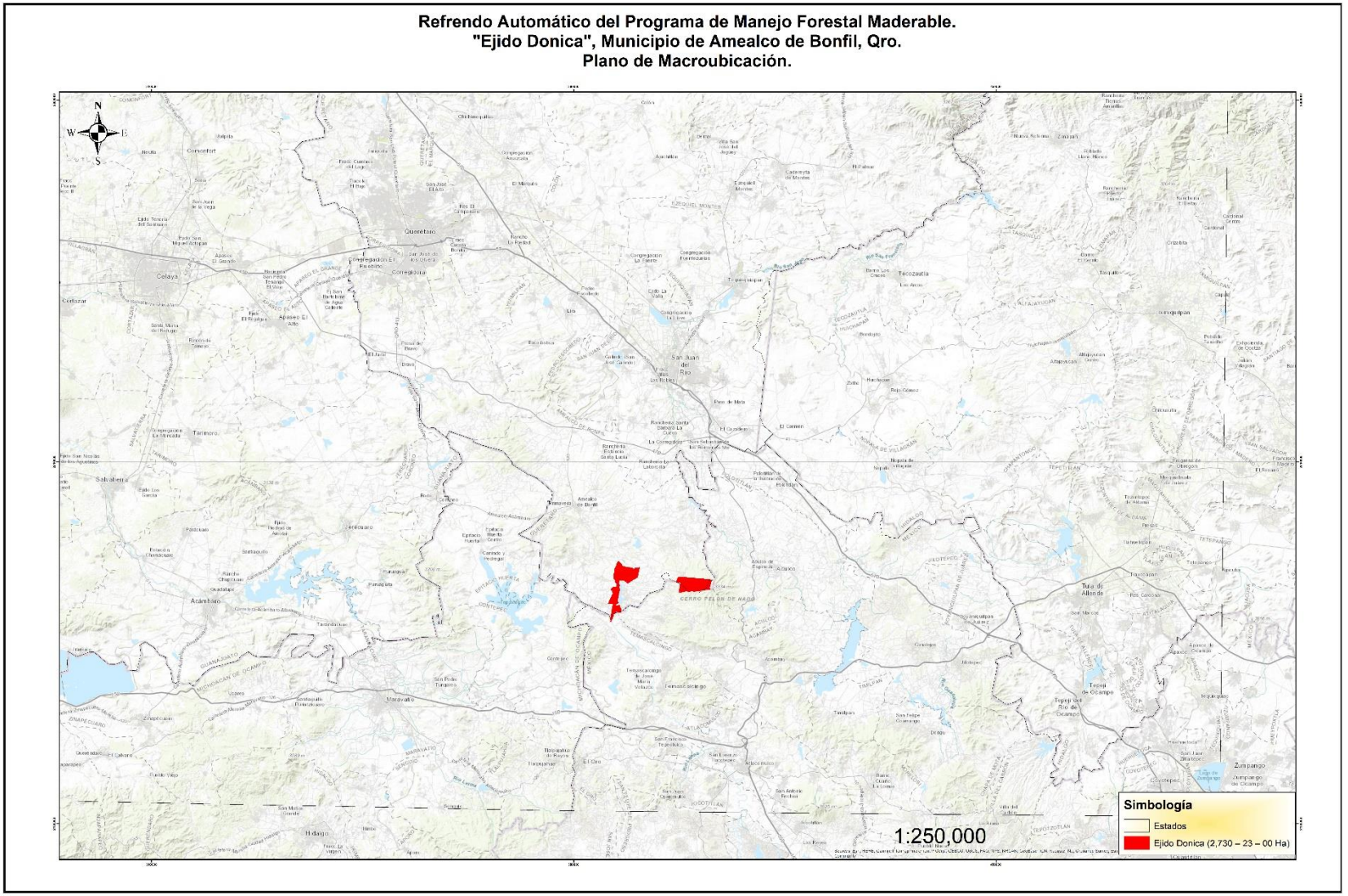


Figura 2. Croquis de macro ubicación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

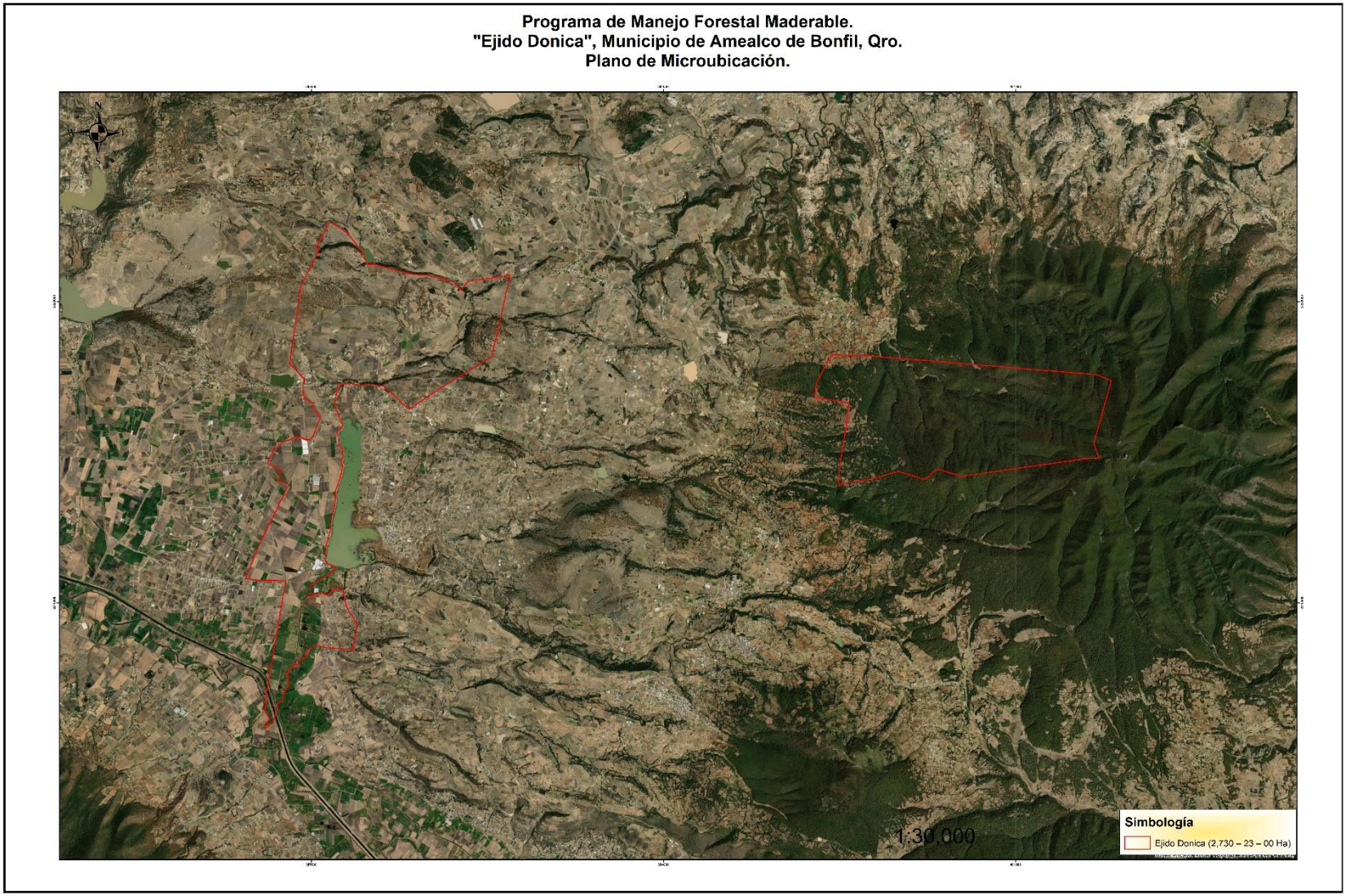


Figura 3. Plano de micro ubicación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

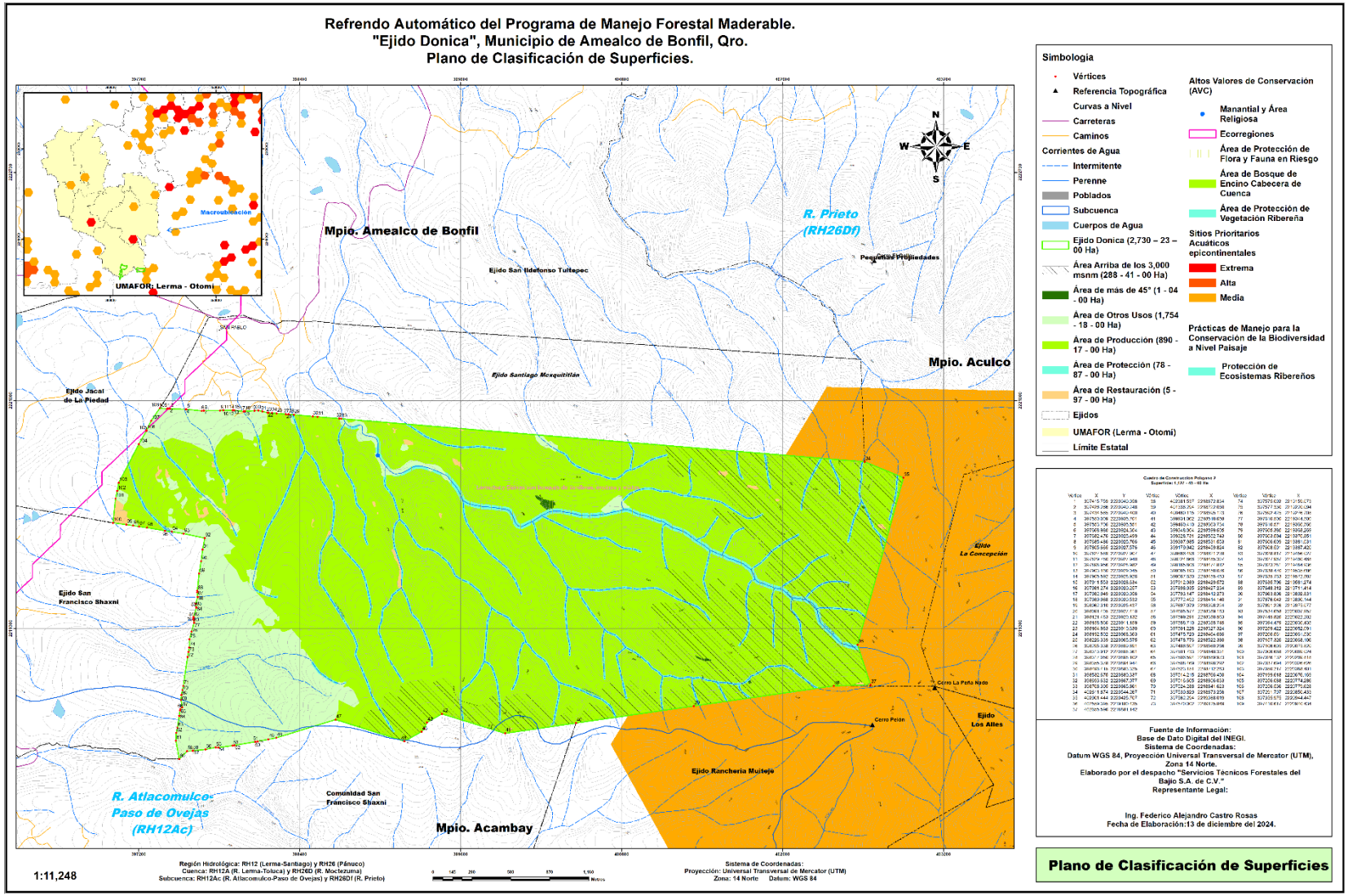


Figura 4. Plano de Clasificación de Superficies del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro

III.I Altos Valores de Conservación (AVC), de importancia mundial, nacional, regional y local.

Los Altos Valores de Conservación (AVC) son áreas dentro de los ecosistemas forestales que poseen características ecológicas, biológicas o culturales de importancia excepcional. Estas áreas deben ser identificadas y protegidas para asegurar que las actividades forestales no afecten negativamente la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos. La certificación forestal, como la promovida por el FSC, fomenta el manejo forestal sostenible a través de la identificación y protección de los AVC (FSC México, 2023).

El Principio 9 del estándar del FSC establece que es obligatorio identificar, preservar y mejorar los AVC en los bosques bajo manejo forestal. El proceso de identificación es complejo y debe considerar factores ecológicos, biológicos, ambientales, sociales, culturales y económicos. La gestión adecuada de estos valores es clave para garantizar que la actividad forestal sea compatible con la conservación de la biodiversidad y el respeto a los derechos de las comunidades locales (FSC México, 2023).

La parte arbolada del ejido se dentro de la sierra en forma de escudo de volcán que forma parte del cerro Peña Ñadó, Amealco de Bonfil, Querétaro. Dado que se trata de un ecosistema forestal, es importante la identificación y protección de los AVC, ya que desempeñan un papel crucial en la gestión sostenible, debido a su diversidad biológica y la presencia de comunidades locales que dependen de los recursos naturales, por lo que es vital implementar estrategias que aseguren la protección de estos valores. La inclusión de los AVC en los planes de manejo forestal en este ejido garantizaría la conservación de sus atributos ecológicos y sociales para futuras generaciones (CONAFOR, 2014).

La identificación y protección de los AVC es un componente esencial de la gestión forestal sostenible en México, particularmente en áreas de gran riqueza biológica y cultural. Los principios del FSC y las políticas de manejo forestal responsable promueven la protección de estos valores para garantizar la conservación de la biodiversidad, el respeto a los derechos de las comunidades locales y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

En el contexto de la gestión forestal sostenible, los AVC constituyen un enfoque clave para la identificación y protección de áreas de importancia ecológica, social y cultural.

La identificación de los AVC sigue un proceso riguroso y está respaldada por organismos como el Forest Stewardship Council (FSC) y la Red de Recursos de

Altos Valores de Conservación. En el Cuadro 3 se describen las principales categorías de AVC y su relevancia en la conservación de los ecosistemas forestales.

Cuadro 3. Altos Valores de acuerdo con la Red de Recursos de Altos Valores de Conservación (High Conservation Value Network).

Atributo		Descripción	Nivel de Importancia
AVC 1	Diversidad de especies	Concentraciones de diversidad biológica, que contengan especies endémicas o especies rearas, amenazadas o en peligro de extinción.	Mundial
AVC 2	Ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje	Ecosistemas y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje, y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies presentes de manera natural bajo patrones naturales de distribución y abundancia.	Nacional
AVC 3	Ecosistemas y hábitats	Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro.	Regional
AVC 4	Servicios ecosistémicos	Servicios ecosistémicos críticos, como protección a zonas de captación de agua, control de la erosión de suelos y pendientes o laderas vulnerables.	Local
AVC5	Necesidades de las comunidades locales	Áreas y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas (subsistencia, salud, nutrición, agua, etc.) de comunidades o pueblos indígenas locales, identificadas mediante el diálogo participativo con dichas comunidades.	
AVC 6	Valores culturales	Áreas, recursos, hábitats y paisajes de relevancia cultural, arqueológica o histórica o de importancia crítica cultural, ecológica, económica, religiosa o sagrada identificados por las comunidades o pueblos indígenas locales, mediante un dialogo participativo.	

El proceso para la identificación y evaluación de los AVC es clave para promover un manejo forestal sostenible, que permita preservar la biodiversidad, proteger los servicios ecosistémicos y garantizar la viabilidad económica y social de la comunidad local. En proceso de obtención, organización y síntesis de la información necesaria para identificar y evaluar los AVC se describe en el siguiente orden:

Obtención de Información.

El proceso de recopilación de información del ejido se centra en reunir datos de diversas fuentes confiables y actualizadas que describan las características ambientales, sociales y económicas del ejido. En ese sentido, la información se obtuvo bajo los siguientes puntos:

- Fuentes documentales a través de bases de datos oficiales del INEGI, CONAFOR, CONAGUA, CONABIO, entre otras instituciones gubernamentales

que cuentan con datos geoespacial de información, climática, edafológica, topográfica, hidrológica y de biodiversidad.

- Recorridos de campo y monitoreo para verificar las condiciones ecológicas, identificar especies y hábitats de importancia, y realizar mediciones sobre los principales atributos del paisaje.

- Consultas a ejidatarios, comuneros y avecindados que puedan proporcionar información sobre el uso tradicional de los recursos naturales, las áreas de mayor relevancia cultural, y los desafíos ambientales que enfrenta la comunidad.

- Determinación de la biodiversidad durante el inventario forestal y la implementación del protocolo del Biocomuni establecido por la Comisión Nacional Forestal en sus mejores prácticas de conservación de la biodiversidad que se realizó en 2021 en el ejido, mediante los cuales se realizó la identificación de especies de flora y fauna prioritarias (especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción) presentes en el ejido, así como la recopilación de datos sobre su estado de conservación es esencial para determinar los AVC.

- Elaboración de mapas de áreas de importancia ecológica, donde se muestran las áreas críticas para la conservación de la biodiversidad, refugios de especies y zonas de alta diversidad.

- Identificación del uso tradicional de los recursos naturales, así como la información sobre las prácticas tradicionales de manejo de la tierra, que pueden incluir actividades agrícolas, ganaderas o de recolección de recursos forestales.

- Análisis sobre aspectos económicos de las principales actividades del ejido, como lo son la ganadería, agricultura y el aprovechamiento forestal, en términos de su sostenibilidad y su contribución al bienestar local, manteniendo un aprovechamiento sostenible de los recursos.

Mediante este proceso se obtuvo la información basada en un enfoque integral que combino información científica con conocimientos locales se determinó los AVC, lo que permitirá a las autoridades y a los ejidatarios tomar decisiones informadas que favorezcan tanto el bienestar ecológico como el desarrollo económico de la región.

En el Cuadro 4 se muestran los AVC identificados en el Ejido Donica a través de una matriz de identificación de AVC.

Cuadro 4. Matriz de identificación de AVC del Ejido Donica.

Valor Identificado	AVC 1 Diversidad de especies	AVC 2 Ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje	AVC 3 Ecosistemas y hábitats	AVC 4 Servicios ecosistémicos	AVC 5 Necesidades locales	AVC 6 Valores culturales
Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales	+	++	++	++	/	/
Fauna y flora identificada dentro de la lista roja de la UICN, el CITES y en la NOM-059-SEMARNAT-2010	+++	/	+	/	/	/
Ecorregión Nivel IV. Lomeríos y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos; Lomeríos y Planicies del Altiplano con matorral xerófilo y pastizal	+	+++	+	+	/	/
Bosque de encino cabecera de la subcuenca RH126Df	/	+	+	+++	/	/
Vegetación ribereña en corrientes de agua	++	+	++	+++	+	/
Necesidades de las comunidades locales del bosque.	/	/	/	/	+++	+
Valores culturales	/	/	/	/	+++	+++

Los niveles de relevancia [Alta (+++), Media (++), Baja (+) y ninguna (/)].

III.I.I Descripción de los Altos Valores de Conservación.

III.I.I.I AVC 1. Diversidad de especies.

Concentraciones de diversidad biológica que contengan especies endémicas o especies raras, amenazadas o en peligro, y que sean de importancia significativa a escala global, regional o nacional. Especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro.

a) Áreas Protegidas.

El área de producción del ejido Donica se encuentra dentro de la **Zona Protectora Forestal, los terrenos comprendidos dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñadó, Aculco y Arroyo Zarco**, sin embargo, de acuerdo con la Dirección Región Centro y Eje Neovolcánico (DRCEN) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas la zona Protectora Forestal de referencia no es considerada un Área Natural Protegida de competencia Federal, que forme parte del Registrito Nacional de Áreas Naturales Protegidas a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Dicha información se recibió a través del oficio F.22.01.02.02/2075/2024 de fecha 8 de noviembre de 2024 por parte de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual a su vez obtuvo dicha respuesta del DRCEN a través del oficio F.006.DRCEN/1476/2024 de fecha 28 de octubre de 2024. Por tal razón no se considera como área protegida para la determinación de los AVC, además de que no se cuenta con coordenadas de la delimitación de esta.

b) Hábitats con alta riqueza de especies.

Una parte de la superficie del ejido y del área de producción se encuentra dentro de sitios prioritarios acuáticos epicontinentales, los cuales son áreas para conservación de la biodiversidad acuática epicontinental (aguas que se encuentran sobre la plataforma continental como lo son lagos, ríos, presas, estanques, corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos entre otras). En este caso dichos sitios están dispuestos en la zona de recarga de la Presa Ñadó.

c) Especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro.

1. Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES).

Es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies. Se divide en tres categorías de riesgo.

Apéndice I: Incluye especies en peligro de extinción. El comercio de individuos de estas especies se permite solamente en circunstancias excepcionales.

Apéndice II: Incluye especies amenazadas con poblaciones que se han visto muy reducidas, aunque no están en peligro extinción, aplicando los controles necesarios para su comercialización.

Apéndice III: Incluye especies que están amenazadas al menos en un país (y hasta en peligro de extinción a nivel local), y que han solicitado a las partes del tratado ayuda para controlar el comercio en ellas.

2. Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Es un inventario que clasifica el riesgo de extinción de especies de animales, plantas y hongos en todo el mundo. Divide especies en nueve categorías: No Evaluado (NE), Datos Insuficientes (DD), Preocupación Menor (LC), Casi Amenazado (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR), Extinto en Estado Silvestre (EW) y Extinto (EX).

3. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Probablemente extinta en el medio silvestre (E).

Especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

En peligro de extinción (P).

Especie cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Amenazada (A).

Especie que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Sujeta a protección especial (Pr).

Especie que podría llegar a encontrarse amenazada por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Endémica.

Especie cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al Territorio Nacional y a las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

El AVC 1. Diversidad de especies. Especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro. Se identifica en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Listado de fauna presente en el predio y su estatus de acuerdo a la lista roja de la UICN, la NON-059-SEMARNAT-2010 y el CITES.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Mamíferos				
Canis latrans	Coyote	LC		
Dasypus novemcinctus	Armadillo de nueve bandas	LC		
Didelphis virginiana	Tlacuache norteño	LC		
Lynx rufus	Lince o Gato montes	LC		II
Spilogale gracilis	Zorrillo manchado occidental	LC		
Procyon lotor	Mapache	LC		
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	LC	Pr-endemica	

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	LC		
Aves				
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	LC	Pr	II
Antrostomus arizonae	Tapacaminos cuerporruín mexicano	LC		
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	LC		II
Cathartes aura	Zopilote aura	LC		
Columbina inca	Tortolita mexicana	LC		
Corvus corax	Cuervo común	LC		
Falco sparverius	Cernícalo americano	LC		II
Geococcyx californianus	Correcaminos norteño	LC		
Melanerpes formicivorus	Carpintero bellotero	LC		
Myadestes occidentalis	Jilguero	LC	Pr	
Myadestes unicolor	Clarín	LC	A	
Polioptila caerulea	Perlita azulgrís	LC		
Zenaida macroura	Hüilota común	LC		
Reptiles y anfibios				
Barisia imbricata	Dragón enano	LC	Pr-endémica	
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	LC	Pr-endémica	
Gerrhonotus infernalis	Lagartija caimán norteña	LC		
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	VU	Pr	II
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	LC	A	
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	LC	A-endémica	II
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	LC	Pr-endémica	

Cuadro 6. Listado de flora presente en el predio y su estatus de acuerdo a la lista roja de la UICN, la NON-059-SEMARNAT-2010 y el CITES.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Estrato Arbóreo				
Alnus acuminata	Aile	LC		
Arbutus xalapensis	Madroño	LC		
Buddleja cordata	Tepozán	LC		
Clethra mexicana	Palo borrego	LC		
Cupressus sp.	Credo	LC		
Crataegus mexicana	Tejocote	LC		
Fraxinus sp.	Fresno	LC		

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Pinus devoniana	Pino escobetón	LC		
Pinus greggii	Pino prieto	VU		
Pinus leiophyla	Pino gris	NE		
Pinus montezumae	Pino blanco	LC		
Pinus patula	Pino triste	LC		
Pinus pseudostrobus	Pino lacio	LC		
Pinus teocote	Pino ocote	LC		
Prunus serotina	Capulín	LC		
Quercus candicans	Encino aguacatillo	NE		
Quercus castanea	Encino capulincillo	LC		
Quercus laeta	Roble banco	LC		
Quercus laurina	Encino laurelillo	LC		
Quercus obtusata	Encino chino	LC		
Quercus rugosa	Encino de prieto	LC		
Estrato Arbustivo				
Arctostaphyllos pungens	Pingüica	NE		
Agave sp.	Maguey	LC		
Baccharis heterophylla	Jara blanca	LC		
Baccharis pteronioides	Escobilla	NE		
Dasylirion palmeri	Sotol	NE		
Mimosa biuncifera	Uña de gato	NE		
Montanoa grandiflora	Acahual o Chamizo	LC		
Opuntia streptacantha	Nopal	LC		
Sambucus mexicana	Aguacatillo	NE		
Senecio salignus	Jara	NE		
Estrato herbáceo				
Ageratina glabrata	Chamiza	LC		
Ageratina havanensis	Flor de nieve blanca	LC		
Bidens pilosa	Aceitilla	NE		
Bouteloua curtipendula	Zacate navajita	NE		
Buoteloua gracilis	Zacate banderita	NE		
Cloris gayana	Zacate pata de gallo	NE		
Epatorium deltoideum	Hierba del ángel	NE		

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Eryngium comosum	Hierba del sapo	NE		
Lantana camara	Tres colores	NE		
Lupinus elegans	Cola de zorra	LC		
Mammillaria candida	Biznaga de peña	LC	A	II
Mentha Spp.	Poleo	NE		
Muhlenbergia robusta	Zacate de escobillas	NE		
Priva mexicana	Pegajosa	NE		
Rinquelitrum repens	Zacate rosado	NE		
Tagetes filifolia	Hierva santa maría	NE		
Tagetes lucida	Hierva anís	NE		

III.I.I.II AVC 2. Ecosistemas y mosaicos a escala de paisaje.

En esta categoría se encuentran los ecosistemas y mosaicos de ecosistemas de gran tamaño a escala de paisaje e importantes a escala global, regional o nacional, que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies presentes de manera natural.

El modelo de ecorregiones terrestres de INEGI-CONABIO las divide en cuatro escalas anidadas, que agrupan unidades similares desde el nivel de bioma, como desiertos y bosques, hasta unidades definidas por características geomorfológicas, tipos de vegetación y composición de especies (Cuadro 6).

El Ejido Donica se encuentra dentro de dos ecorregiones: Lomeríos y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos; Lomeríos y Planicies del Altiplano con matorral xerófilo y pastizal, que pertenecen al nivel IV.

III.I.I.III AVC 3. Ecosistemas y hábitats.

Esta categoría incorpora a ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro. Incluye el Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque Ribereño y Bosques de Viejo Crecimiento o Bosques Antiguos.

En este caso no se encuentra ninguna de los ecosistemas o hábitats anteriores dentro del área del ejido Donica.

III.I.I.IV AVC 4. Servicios críticos de los ecosistemas.

Corresponde a los servicios de los ecosistemas que son críticos para la sobrevivencia de las sociedades humanas, como protección de áreas de captación de aguas y laderas vulnerables o el control de la erosión de suelos.

a) Bosques de cabeceras de cuencas, relevantes para la regulación hidrológica, protección de suelos y pendientes vulnerables.

El ejido Donica se encuentra dentro de la región hidrológica Pánuco, cuenca Río Moctezuma, subcuenca Río Prieto (RH126Df) y en la región hidrológica Lerma-Santiago, cuenca, Río Lerma-Toluca, subcuenca Río Atlacomulco-Paso de Ovejas (RH12Ac). El área de producción del ejido se encuentra dentro de la primera subcuenca.

El área del ejido que se encuentra en la primera subcuenca es la parte alta o cabecera de cuenca y de subcuenca. Es decir, se trata de un bosque de encino cabecera de cuenca.

b) Vegetación ribereña, que contribuye a reducir el impacto de la erosión y la contaminación, reduce la temperatura del agua y mejoran su calidad.

En este caso se trata de la vegetación que se encuentra en las principales corrientes de agua que se encuentran en esa en el área del ejido donde se encuentra la superficie de producción, la cuales son La Torre de Agua, Arroyo Chiquito, La pera, La Trampa, La Picardía y Rancho Viejo que desemboca en la presa San Ildefonso. Dicha vegetación está conformada principalmente por encinos, ailes, fresnos y saucos, entre otros, que ayudan a reducir el impacto de la erosión de las corrientes de agua mejorando la calidad del agua.

III.I.I.V AVC 5. Necesidades de las comunidades locales.

En esta categoría se incluyen sitios y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o pueblos indígenas, como alimentos, plantas y otras especies de organismos utilizados con fines medicinales, materiales de construcción o fuentes de agua.

La importancia de un pequeño bosque en el Ejido Donica tiene función ecológica; es un elemento central en la vida de las comunidades, que satisface diversas necesidades y sostiene su bienestar. Por ello, la conservación de este bosque se ha convertido en una prioridad local. La identificación del bosque como un AVC no solo reconoce su valor ecológico, sino que también subraya la necesidad de

implementar estrategias de manejo sostenible que aseguren la protección de este recurso vital y el bienestar de las comunidades que dependen de él.

En este caso toda el área de producción pertenece a estas áreas, ya que las personas de las comunidades vecinas recolectan leñas secas para el consumo doméstico, para cocinar sus alimentos y como fuente de energía térmica. Además, obtienen agua potable a través de manantiales que salen en la parte baja del bosque.

III.I.I.VI AVC 6. Valores culturales.

Sitios, recursos, hábitats y paisajes significativos a escala global o nacional por razones culturales, arqueológicas o históricas, de importancia cultural, ecológica, económica, religiosa o sagrada, crítica para la cultura tradicional de las comunidades locales o pueblos indígenas.

En este caso tenemos que en una parte del ejido se encuentra una zona donde las personas de la comunidad de San Pablo se reúnen para celebrar cada año una ceremonia religiosa (misa de la Santa Cruz) en un área donde se encuentra un manantial, el cual abastece de agua a la comunidad.

III.I.II Mapeo de los Manejo de Altos Valores de Conservación (AVC) en el Ejido Donica.

Se recabo la información obtenida en bases de datos en gabinete y se verifico en el campo de los AVC identificados, para lo cual se visitaron áreas y se registró su ubicación. Con dicha información se elaboró un mapa de los AVC, donde se especifican la ubicación de cada uno de estos y algunas áreas de protección de estos AVC (Figura 5).

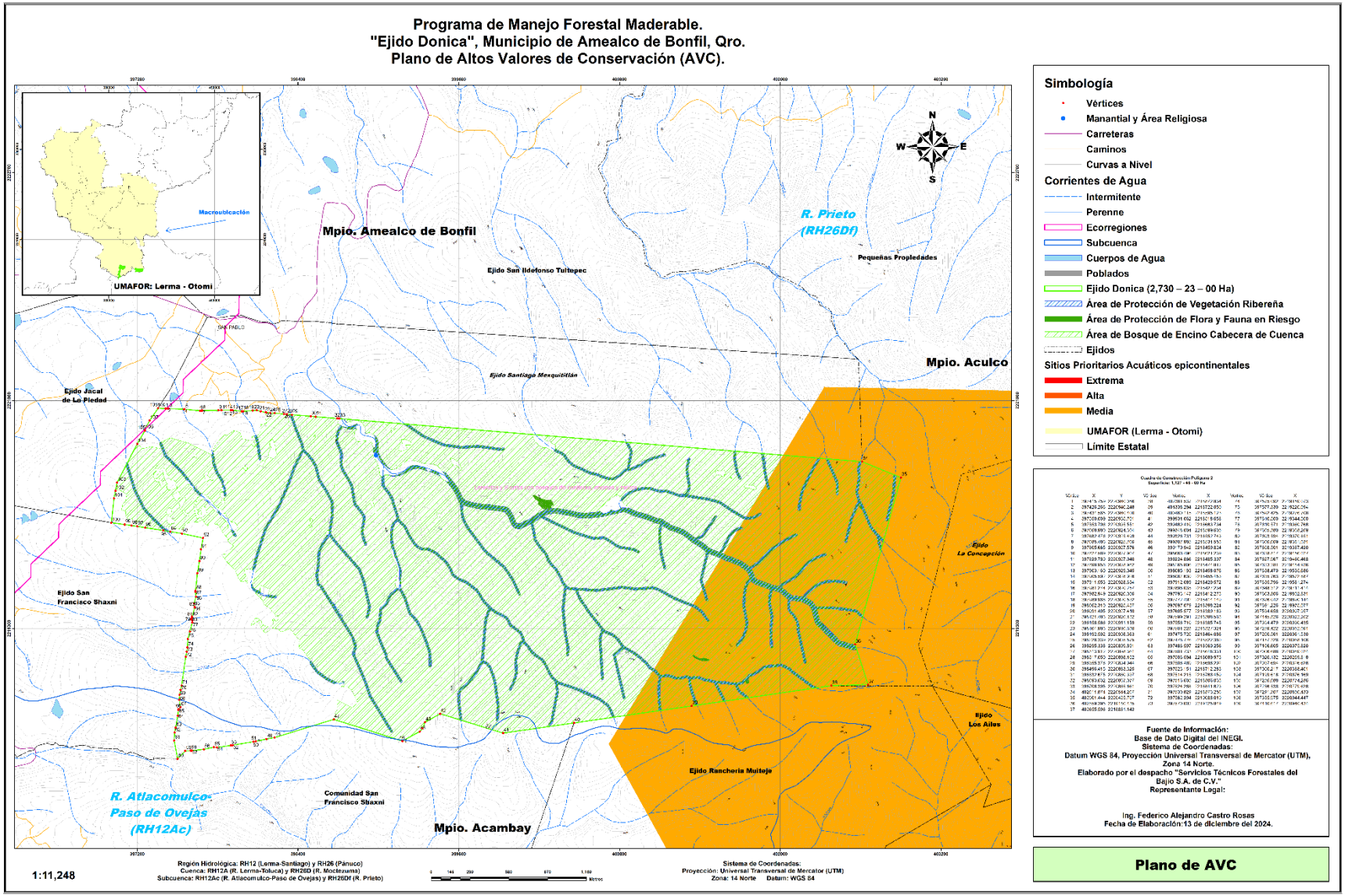


Figura 5. Plano de Altos Valores de Conservación (AVC) del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

III.I.III Determinación de Protocolos de Manejo para los Altos Valores de Conservación (AVC) del Ejido Donica

Una vez que los AVC han sido identificados y localizados en el Ejido Donica, es fundamental establecer protocolos de manejo que aseguren su protección y permanencia en el marco de las actividades de manejo forestal. Estos protocolos deben tener un enfoque preventivo y correctivo, que permita evaluar los posibles impactos y, a su vez, establecer medidas que mitiguen los efectos negativos derivados de la actividad forestal.

El objetivo de estos protocolos es integrar las prácticas de manejo forestal sostenible con la conservación de los AVC, para garantizar un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y la protección de los ecosistemas críticos, los servicios ecosistémicos y los valores culturales de la comunidad. A continuación, se describe un proceso científico y formal para asegurar la permanencia de los AVC en el Ejido Donica.

Para ello, en las columnas de la matriz de trabajo se reemplazarán las actividades propuestas en el programa de manejo forestal por las diferentes categorías de AVC, de modo que se pueda identificar de manera clara las interacciones entre las operaciones forestales y los valores de conservación. De esta manera, se podrán desarrollar estrategias específicas que permitan mitigar los impactos y garantizar la conservación de los AVC en el ejido

Proceso para asegurar la permanencia de los AVC:

Identificación de Impactos Potenciales

La identificación de los impactos potenciales implica un análisis detallado de las actividades de manejo forestal propuestas en el programa de manejo. Esto incluye no solo las actividades forestales directas, sino también los efectos indirectos o secundarios que podrían comprometer la integridad de los AVC en el Ejido Donica.

Desarrollo de Protocolos de Mitigación

Una vez que se han identificado los impactos potenciales, es crucial desarrollar protocolos específicos de mitigación para cada actividad forestal que pueda afectar a los AVC. Estos protocolos deben estar basados en principios de sostenibilidad y conservación.

A continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos (Cuadro 7).

Cuadro 7. Matriz de identificación de impactos del manejo sobre AVC del Ejido Donica.

AVC	Actividades de Manejo														
	Construcción de caminos	Mantenimiento de caminos	Derribo de arbolado.	Extracción y arrastre	Transporte de producto	Contaminación por maquinaria	Control de desperdicios	Brechas corta fuego	Chaponeo de malezas	Reforestación	Cercado	Ruido y actividades humanas	Basura y desechos	Control de incendios	Control de pastoreo
Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales	+	/	++	+	/	+	/	/	/	/	/	/	+++	/	/
Fauna y flora identificada dentro de la lista roja de la UICN, el SITES y en la NOM-059-SEMARNAT-2010	++	+	+++	++	+	+++	/	/	+	/	/	++	+++	/	/
Ecorregión Nivel IV. Lomeríos y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos; Lomeríos y Planicies del Altiplano con matorral xerófilo y pastizal	++	/	+	+	/	+	/	/	/	/	/	/	+++	/	/
Bosque de encino cabecera de la subcuenca RH26Df	+++	/	+++	+	+	++	/	/	/	/	/	/	+++	/	/
Vegetación ribereña en corrientes de agua	+++	/	+++	++	/	+++	/	/	/	/	/	/	+++	/	/
Necesidades de las comunidades locales del bosque.	/	/	/	/	/	+++	/	/	/	/	/	/	+++	/	++
Valores culturales	/	/	/	/	/	+++	/	/	/	/	/	+++	+++	/	/

Los niveles de impacto [Alto (+++), Medio (++), Bajo (+) y ninguno (/)].

III.I.III.I Medidas de Mitigación para los Altos Valores de Conservación (AVC) del Ejido Donica.

Las medidas de mitigación para los Altos Valores de Conservación (AVC) en el Ejido Donica constituyen un conjunto de acciones estratégicas orientadas a minimizar, controlar o, en su caso, eliminar los impactos negativos derivados de las actividades de manejo forestal y otras actividades humanas. Estas acciones son esenciales para asegurar la conservación de la biodiversidad, la funcionalidad de los servicios ecosistémicos y los valores culturales que estos ecosistemas proporcionan a las comunidades locales.

Dado que cada categoría de AVC presenta desafíos únicos, las medidas de mitigación deben adaptarse de manera específica a los impactos identificados, asegurando la protección y permanencia de estos valores en el tiempo.

A continuación, se detallan las principales medidas de mitigación, alineadas con las categorías de AVC y las actividades potencialmente impactantes en el Ejido Donica (Cuadro 8).

Cuadro 8. Matriz de posibles impactos del aprovechamiento forestal sobre AVC y medidas de mitigación propuestas Ejido Donica.

AVC	Actividades de Manejo	Impacto	Posibles impactos del manejo	Medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos
Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales	**Construcción de caminos**	+	Fragmentación del hábitat, aumento en la erosión.	No se excederá el ancho de apertura de las brechas de saca, sin exceder la cantidad permitida.
	Derribo de arbolado.	++	Pérdida de cobertura vegetal.	No exceder las intensidades de corta establecidas para cada rodal.
	Extracción y arrastre	+	Compactación del suelo y alteración de la estructura del suelo.	Los vehículos automotores y maquinaria en general deberán circular a velocidades moderadas y sólo por los caminos establecidos.
	Contaminación por maquinaria	+	Emisiones de gases de efecto invernadero y posibles derrames de aceite.	Mantenimiento adecuado de la maquinaria para evitar fugas, y uso de vehículos eficientes en combustible.
	Basura y desechos	+++	Acumulación de desechos sólidos, impacto negativo en la fauna de los hábitats acuáticos, cuando escurra el agua.	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.
Fauna y flora identificada dentro de la lista roja de la UICN, el SITES y en la NOM-059-SEMARNAT-2010	**Construcción de caminos**	++	Fragmentación del hábitat, aumento en la erosión.	No se excederá el ancho de apertura de las brechas de saca y no exceder la cantidad permitida. Revisión para reubicación de flora o fauna que se encuentre donde se abrirá la brecha de saca.
	Mantenimiento de caminos	+	Compactación del suelo y posible daño a la flora o fauna.	Realizar mantenimiento durante épocas secas y se ahuyentara o reubicara la flora y fauna, que se encuentre durante las actividades de mantenimiento.
	Derribo de arbolado.	+++	Pérdida temporal de biodiversidad, daño a la flora y fauna circundante.	Aplicar técnicas de derribo direccional, minimizar el uso de maquinaria pesada. Exclusión del aprovechamiento de arbolado con presencia y signos de hábitat de fauna.
	Extracción y arrastre	++	Compactación del suelo y alteración de la estructura del suelo.	No se circulará por lugares que no sean destinados a ser brechas de saca o caminos, para evitar la proliferación de caminos que dañen la vegetación. Los vehículos automotores y maquinaria en general deberán circular a velocidades moderadas y sólo por los caminos establecidos, con la finalidad de prevenir el atropello de ejemplares de fauna silvestre que transiten o crucen las brechas de saca o caminos.

AVC	Actividades de Manejo	Impacto	Posibles impactos del manejo	Medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos
	Transporte de producto	+	Incremento de emisiones, daño a los caminos.	Que los vehículos para el transporte de partes del aprovechamiento o personal, operen con base en lo establecido en las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006, que establecen que estos vehículos deben encontrarse en óptimas condiciones de operación, lo que garantizará que los vehículos utilizados reduzcan al máximo sus emisiones contaminantes.
	Contaminación por maquinaria	+++	Emisiones de gases de efecto invernadero y posibles derrames de aceite.	Mantenimiento adecuado de la maquinaria para evitar fugas, y uso de vehículos eficientes en combustible.
	Chaponeo de malezas	+	Afectación temporal de especies vegetales, que puede ser refugio de alguna especie.	Limitar el chaponeo a áreas específicas, o en casos extremos excluyendo áreas con presencia de fauna silvestre (áreas de anidación o refugio).
	Ruido y actividades humanas	++	Perturbación de fauna sensible al ruido, estrés para las especies animales.	Establecer reglamentos y procedimientos para evitar que los empleados capturen especies de fauna nativa en el sitio y sus alrededores.
	Basura y desechos	+++	Acumulación de desechos sólidos, impacto negativo en la fauna y la calidad del suelo.	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.
Ecorregión Nivel IV. Lomeríos y Sierras con bosques de coníferas, encinos y mixtos; Lomeríos y Planicies del Altiplano con	**Construcción de caminos**	++	Fragmentación del hábitat.	No se excederá el ancho de apertura de las brechas de saca y no exceder la cantidad permitida.
	Derribo de arbolado.	+	Pérdida temporal de la cobertura forestal	No exceder las intensidades de corta establecidas para cada rodal.
	Extracción y arrastre	+	Compactación del suelo, alteración de la estructura del suelo.	Evitar operación en zonas sensibles, usar equipo en buenas condiciones.
	Contaminación por maquinaria	+	Derrames de aceites, afectación a cuerpos de agua.	Realizar inspecciones periódicas de maquinaria, usar materiales absorbentes y sistemas de contención para derrames (NOM-138-SEMARNAT/SS-2003).
	Basura y desechos	++	Acumulación de residuos sólidos.	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.

AVC	Actividades de Manejo	Impacto	Posibles impactos del manejo	Medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos
Bosque de encino cabecera de la subcuenca RH126Df	**Construcción de caminos**	+++	Aumento de erosión	No construir brechas de saca paralelas a la corriente, y que los cruces de las corrientes de agua sean perpendiculares a estas.
	Derribo de arbolado.	+++	Perdida de la cobertura forestal y aumento del escurrimiento superficial.	No exceder las intensidades de corta establecidas para cada rodal. Y realizar actividades de control de residuos de cosecha a curva de nivel para reducir el escurrimiento superficial y la erosión laminar.
	Extracción y arrastre	+	Compactación y erosión.	No realizar la extracción y arrastre sobre las corrientes de agua.
	Transporte de producto	+	Erosión hídrica	Diseño adecuado de las obras de drenaje para evitar que se erosione las brechas de saca y los caminos.
	Contaminación por maquinaria	++	Derrame de aceites que afecten a corrientes de agua y contaminen el suelo.	Dar mantenimiento constante a los vehículos automotores fuera del ejido en áreas adecuadas para ello.
	Basura y desechos	+++	Acumulación de residuos solidos	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.
Vegetación ribereña en corrientes de agua	**Construcción de caminos**	+++	Aumento de erosión	No construir brechas de saca paralelas a la corriente, y que los cruces de las corrientes de agua sean perpendiculares a estas.
	Derribo de arbolado.	+++	Perdida de la cobertura forestal y aumento del escurrimiento superficial.	No exceder las intensidades de corta establecidas para cada rodal. Y realizar actividades de control de residuos de cosecha a curva de nivel para reducir el escurrimiento superficial y la erosión laminar.
	Extracción y arrastre	+++	Compactación y erosión.	No realizar la extracción y arrastre sobre las corrientes de agua.
	Contaminación por maquinaria	+++	Derrame de aceites que afecten a corrientes de agua y contaminen el suelo.	Dar mantenimiento constante a los vehículos automotores fuera del ejido en áreas adecuadas para ello.
	Basura y desechos	+++	Acumulación de residuos solidos	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.

AVC	Actividades de Manejo	Impacto	Posibles impactos del manejo	Medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos
Necesidades de las comunidades locales del bosque.	**Contaminación por maquinaria**	+++	Derrames de aceite a cuerpos de agua o manantiales, emisión de gases de efecto invernadero.	Revisar la maquinaria regularmente y prevenir fugas de sustancias contaminantes (NOM-138-SEMARNAT/SS-2003).
	Basura y desechos	+++	Acumulación de residuos en cuerpos de agua o manantiales.	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.
	Control de pastoreo	+++	Impedimento de tránsito de los ganaderos locales a sus áreas de pastoreo.	Limitar el tránsito de animales solamente en zonas sensibles para evitar la degradación del suelo y vegetación.
Valores culturales	**Contaminación por maquinaria**	+++	Derrames de aceites en accesos de las áreas de recreación	Revisar la maquinaria regularmente y prevenir fugas de sustancias contaminantes (NOM-138-SEMARNAT/SS-2003).
	Ruido y actividades humanas	+++	Interrupción durante sus actividades religiosas	Pausar las actividades en caso de que sea necesario, durante las actividades religiosas.
	Basura y desechos	+++	Acumulación de residuos en cuerpos de agua o manantiales.	Implementar una gestión eficiente de residuos, recolección y disposición adecuada. Haciendo campañas de recolección de residuos sólidos de ser necesario.

III.I.III.II Monitoreo de la Efectividad de las Medidas de Manejo de Altos Valores de Conservación (AVC) en el Ejido Donica

El monitoreo de la efectividad de las medidas de manejo de Altos Valores de Conservación (AVC), es esencial para garantizar que las estrategias implementadas estén cumpliendo con los objetivos de conservación a largo plazo. Este proceso no solo permite medir el éxito de las acciones, sino también realizar ajustes continuos en función de los resultados obtenidos, optimizando así el manejo adaptativo de los recursos naturales.

Monitoreo del Estado de los AVC.

Se debe establecer un seguimiento sistemático de los AVC previamente identificados en el ejido. Este monitoreo implica evaluar el estado de los ecosistemas, hábitats, especies clave y valores culturales asociados con los AVC. La información obtenida permitirá determinar si estos valores están mejorando, empeorando o permanecen estables bajo las condiciones actuales de manejo.

Métodos de Monitoreo

Para asegurar la eficiencia del monitoreo, se utilizarán diversas metodologías adaptadas a los recursos disponibles y a las particularidades del entorno:

- Recorridos de Campo: Realización de recorridos anuales para evaluar el estado de los ecosistemas y la fauna local, con énfasis en áreas clave donde se concentran los AVC.

- Fototrampeo: Implementar cámaras de foto trampeo para monitorear la fauna silvestre. Este método permitirá evaluar la presencia y comportamiento de especies indicadoras, así como detectar cualquier cambio en las poblaciones locales.

- Sistemas de Información Geográfica (SIG): Utilizar tecnologías SIG para analizar la distribución espacial de los AVC y detectar cambios.

Inversión y Valor Económico del Monitoreo

El costo de implementar un programa de monitoreo de AVC puede ser considerable, pero debe entenderse como una inversión a largo plazo en la conservación del patrimonio natural y cultural del Ejido Donica. Un monitoreo efectivo no solo asegura la preservación de los AVC, sino que también mejora la reputación del ejido, facilitando el acceso a financiamientos y apoyos para proyectos de conservación y manejo sostenible.

Informes Comunitarios: Los resultados deben ser presentados periódicamente a los ejidatarios y comuneros en asambleas generales, permitiendo que todos los miembros del ejido comprendan el estado de conservación y las necesidades de ajuste en las prácticas de manejo.

El monitoreo de los AVC en el Ejido Donica es una herramienta clave para garantizar que las medidas de manejo implementadas sean efectivas y sostenibles. A través del monitoreo, se podrá medir el éxito de las estrategias de conservación, ajustar las intervenciones según los resultados obtenidos y, en última instancia, asegurar la preservación de los ecosistemas y los valores culturales que dependen de estos. Además, este proceso fortalece la relación entre la comunidad y su entorno natural, promoviendo un manejo forestal responsable que beneficie tanto a la biodiversidad como a las personas.

IV DIAGNÓSTICO GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOLÓGICAS.

IV.I CLIMA.

IV.I.I Tipo de clima.

El Ejido Donica de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García presenta dos tipos de clima: templado subhúmedo y semifrío subhúmedo.

IV.I.II Temporada de lluvias.

La temporada de lluvia dura 6 meses, que comienza a inicios de mayo hasta inicios de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia en la región es julio, con un promedio de 176 milímetros de lluvia. Sin embargo, la temporada más mojada dura solo 3.9 meses, que va desde inicios de junio a inicios de octubre. El mes con más días mojados es julio, con un promedio de 20 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

IV.I.III Precipitación.

La precipitación media anual es de 740 mm en promedio. Este dato se obtuvo haciendo interpolaciones con los datos de cada estación climatológica de la CONAGUA (Figura 6).

La temporada de lluvia dura 6 meses, del 5 de mayo al 3 de noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor de julio, con una acumulación total promedio de 176 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 6 meses, de inicios de noviembre a inicios de mayo. El mes aproximado con la menor cantidad de lluvia es diciembre, con una acumulación total promedio de 7.9 milímetros.

IV.I.IV Temperatura media anual.

La temperatura media anual es de 12°C, según datos de las estaciones climatológicas de la Red de Estaciones Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (Cuadro 9). Este dato se obtuvo haciendo interpolaciones con los datos de cada estación climatológica (Figura 6).

Cuadro 9. Datos obtenidos de las estaciones climatológicas de la CONAGUA cercanas.

Numero de estación	Nombre de estación	PMA (mm)	TMA (°C)
15194	Agostadero	725.7	13.9
22001	Amealco	700.6	15.3
15261	El Jazmín	617.3	13.0
15031	Hacienda Solís	629.9	14.7
15189	La Concepción	749.2	13.9
15244	Muyteje	760.7	11.3
22047	Presa El capulín	798.5	15..0
15273	Presa Ñadó	870.5	13.5
15260	San Lucas Totolmaloya	715.3	14.2
22033	San Pablo	775.7	14.7
16124	Temascales	779.8	13.8

La temporada templada dura 2.2 meses, de abril a junio, con una temperatura máxima promedio diaria de más de 15.4 °C, mientras que la temporada fresca dura 2.2 meses, de noviembre a febrero, con una temperatura máxima promedio diaria menor a 19.5 °C.

IV.I.V Temporada de heladas.

La temporada más fría de heladas dura 2.2 meses, de inicios de diciembre a inicios de febrero. El mes más frío del año en la región es enero, con una temperatura mínima promedio de 0.6 °C y máxima de 7.8 °C.

Posibilidad de fenómenos meteorológicos.

La posibilidad de ocurrencia de fenómenos meteorológicos es de aproximadamente los siguientes porcentajes: heladas del 15%; granizadas del 15% y huracanes (solo sus efectos) del 5%.

IV.I.VI Fórmula climática.

De acuerdo a la cartografía presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el predio presenta la siguiente formula climática:

C(w1)(w)

Templado subhúmedo, con una temperatura media anual entre 12ºC y 18ºC, una temperatura del mes más frío entre -3ºC y 18ºC, y la temperatura del mes más caliente superior a 22ºC. La precipitación en el mes más seco es menor a 40 mm; las lluvias de verano tienen un índice P/T entre 43.2 y 55, un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (García, 1998).

C(w2)(w)

Templado subhúmedo, temperatura media anual entre 12ºC y 18ºC, temperatura del mes más frío entre -3ºC y 18ºC y temperatura del mes más caliente bajo 22ºC. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual (García, 1998).

C(E)(w2)(w)

Semifrío subhúmedo, temperatura media anual entre 5ºC y 12ºC, temperatura del mes más frío entre -3ºC y 18ºC y temperatura del mes más caliente bajo 22ºC. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual (García, 1998).

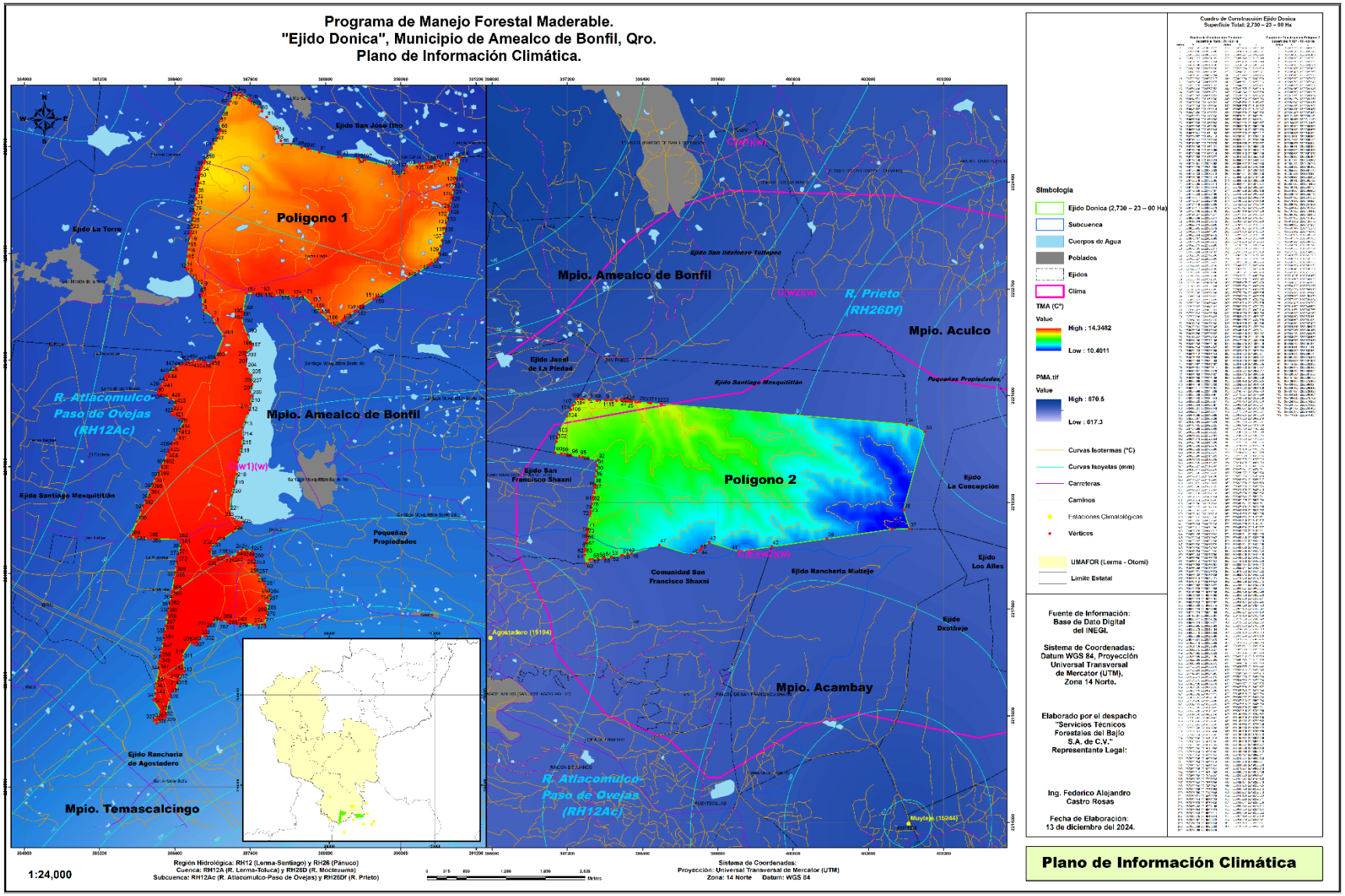


Figura 6. Plano de Información Climática del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

IV.II SUELO.

IV.II.I Unidad de suelo o asociación de suelo predominante.

Para el ejido se presenta las siguientes unidades de suelo:

Luvisol (LV)

Luvisol (LV) + Cambisol (CM)

Phaeozem (PH)

Phaeozem (PH) + Cambisol (CM)

Phaeozem (PH) + Luvisol (LV)

Phaeozem (PH) + Phaeozem (PH)

Vertisol (VR) + Phaeozem (PH)

IV.II.II Sub unidad de suelo.

Las sub unidades de suelo son (Figura 7):

LVap-cr + CMcr-hu / 2 = 1,100.73 ha

LVlen-ct + CMlen-skn / 2P = 100.42 ha

LVlen-vr / 2 = 547.23 ha

PHlen-lv / 2 = 12.68 ha

PHlen-lv + LVlen-ct / 3 = 14.03 ha

PHlen-lv + PHlep / 2 = 496.91

PHlen-lv + PHlep-sk / 2 = 93.02 ha

PHlen-vr / 3P =148.15 ha

PHlen-vr + CMlep-cr / 2 = 69.02 ha

VRpe-mz + PHvr / 3 = 148.04 ha

Descripción (FAO-Unesco, 1976; INEGI, 2011):

Luvisol (LV). Son suelos rojos, grises o pardos claros, susceptibles a la erosión especialmente aquellos con alto contenido de limo y los situados en pendientes fuertes.

Los luvisoles son generalmente fértiles para la agricultura. Son el quinto grupo de suelos más extendido sobre nuestro país y su distribución abarca superficies de bosques de pino en la Sierra Madre Occidental, extensas áreas de profundidad limitada en la Mesa del Centro, así como importantes superficies de pastizal en la llanura costera del Golfo. Los principales aserraderos del país se encuentran en áreas donde los Luvisoles son abundantes.

Son suelos que poseen un horizonte argílico con una saturación de bases del 50 por ciento o más, al menos en la porción inferior del horizonte B en los 125 cm superiores; carecen de horizonte A mólico; carecen del horizonte E álbico subyacente a un horizonte de permeabilidad lenta, del régimen de distribución de la arcilla y de la penetración en forma de lengüetas que son rasgos diagnósticos de los planosoles, nitosoles y podzoluvisoles, respectivamente; carecen de un régimen hídrico árido.

Luvisol abrúpti-crómico (LVap-cr). Luvisol de color pardo fuerte a rojo con un fuerte aumento de la cantidad de arcilla en el interior del suelo. En algunos casos indica erosión extrema de la capa superficial. Carecen de un horizonte cálcico, de concentraciones de cal blanda pulverulenta y de plintita en los 125 cm superiores; carecen de propiedades hidromórficas en los 50 cm superiores.

Luvisol endolépti-cutánico (LVlen-ct). Luvisol con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad, con revestimientos de arcillas que son bien diferenciables a la vista por su color rojo o pardo más acentuado que el resto del suelo.

Luvisol endolépti-vértico (LVlen-vr). Luvisol con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad, con más de 30% de arcilla expandible (con abundantes grietas en seco) en algún horizonte de 25 cm de espesor que inicie por debajo de los 30 cm de profundidad del suelo. Tienen alta fertilidad y están asentados en las zonas agrícolas más productivas del país.

Phaeozem (PH). Suelos de color superficial pardo a negro, fértiles en magnesio y potasio, aunque con muy pocos o ningún carbonato en el subsuelo. El relieve donde se desarrollan estos suelos es generalmente plano o ligeramente ondulado. En México constituyen los suelos más importantes para la agricultura de temporal, por ejemplo, en los Altos de Jalisco, las llanuras de Querétaro, Hidalgo y norte de Guanajuato, en la Gran Meseta Chihuahuense, al pie de la Sierra Madre Occidental y en numerosos valles del sur y sureste de México.

Son suelos con un horizonte A mólico; carecen de horizonte cálcico, de horizonte gípsico y de concentraciones de cal blanda pulverulenta en los 125 cm superiores; carecen de horizonte B nátrico; carecen de las características diagnósticas de los

rendzinas, vertisoles, planosoles o andosoles; carecen de horizonte altamente salino; carecen de propiedades hidromórficas en los 50 cm superiores cuando no se halla presente ningún horizonte B argílico; carecen de recubrimientos lixiviados en las superficies de los agregados edáficos estructurales cuando el horizonte A mólico tiene una intensidad cromática en húmedo de 2 o menos en los 15 cm superiores.

Phaeozem endolépti-lúvico (PHlen-lv). Phaeozem con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad, con acumulación de arcilla en el subsuelo. La arcilla es de alta actividad lo que representa buenas posibilidades de fertilidad para la agricultura en general.

Phaeozem endolépti-cutánico (LVlen-ct). Phaeozem con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad, con revestimientos de arcillas que son bien diferenciables a la vista por su color rojo o pardo más acentuado que el resto del suelo.

Phaeozem epilépti-esquelético (PHlep-sk). Phaeozem con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 49 cm de profundidad, con más de 40% del volumen ocupado por piedras, gravas y guijarros hasta 100 cm de profundidad.

Phaeozem endolépti-vértico (PHlen-vr). Phaeozem con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad, con más de 30% de arcilla expandible (con abundantes grietas en seco) en algún horizonte de 25 cm de espesor que inicie por debajo de los 30 cm de profundidad del suelo. Tienen alta fertilidad y están asentados en las zonas agrícolas más productivas del país.

Vertisol (VR). Suelos pesados formados bajo condiciones alternadas de saturación-sequía, que presentan grietas anchas, abundantes y profundas cuando están secos y con más de 30% de arcillas expandibles. Mediante un buen programa de labranza y drenaje son bastante fértiles para la agricultura por su alta capacidad de retención de humedad y sus propiedades de intercambio mineral con las plantas. Las obras de construcción asentadas sobre estos suelos deben tener especificaciones especiales para evitar daños por movimiento o inundación. Son bastantes estables frente a la erosión. Se encuentran frecuentemente en las zonas agrícolas de regadío del país, como los bajíos de Michoacán, Guanajuato y Campeche, la región de Chapa la, la depresión de Tepalcatepec y las fértiles llanuras costeras de Sonora, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Vertisol péli-mázico (VRpe-mz). Vertisol con un color superficial café oscuro, sumamente duro en la superficie y con una estructura tan fuerte que su forma depende

de la fuerza con la cual fue separada. La mayor parte de los Vertisoles en México tiene esta particularidad.

Cambisol (CM). Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, fierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son buenos con fines agrícolas y son usados intensamente. Los Cambisoles Éutricos de la zona templando son muy productivos.

Cambisol crómi-húmico (CMcr-hu). Cambisol con alguna capa de color roja de espesor mayor a 30 cm, ricos en carbono orgánico 1 % en promedio o más en los primeros 50 cm de profundidad. Generalmente son de color oscuro.

Cambisol endolépti-hiperesqueletico (CMlen-skn). Cambisol con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad; excesivamente pedregoso dentro de los primeros 75 cm de profundidad. Tiene un volumen superior al 90% ocupado por gravas, guijarros y piedras.

Cambisol epilépti-crómico (CMlep-cr). Cambisol con roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 49 cm de profundidad, Suelos con alguna capa de color roja de espesor mayor a 30 cm.

Clase textural Media (/2). Comúnmente llamados francos, equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo.

Clase textural Fina (/3). Suelos arcillosos con más de 35% de arcilla, que tienen mal drenaje, escasa porosidad, son por lo general duros al secarse, se inundan fácilmente y son menos favorables al laboreo.

Piedras (P). Se refiere a la limitante física superficial, es decir, indica la presencia estimada de fragmentos de roca u otros minerales. Siendo mayores de 25 cm de diámetro, distribuidos en más del 30% del polígono de suelo.

IV.II.III Profundidad promedio del suelo en centímetros.

La profundidad promedio de materia orgánica que se registró es de 4.5 cm en promedio; mientras que la profundidad promedio del horizonte A es de 3.9 centímetros.

IV.II.IV Clase textural.

Media (/2)

Fina (/3)

IV.II.V Pedregosidad superficial expresada en porcentaje.

De acuerdo con los recorridos de campo se estima que se cuenta con un 10% en promedio general de pedregosidad dentro del ejido en estudio, este porcentaje se tomó considerando la información recabada en el levantamiento de los sitios de muestreo permanentes.

IV.II.VI Reportar, en su caso la presencia de erosión, tipo y porcentaje respecto de la superficie total del predio.

En el predio se presenta principalmente la erosión hídrica laminar, como se muestra en la Figura 7. Esto de acuerdo con el conjunto de datos de erosión del suelo, escala 1: 250 000, de la serie I del continuo nacional del INEGI, año 2014.

Cuadro 10. Tipos y grado de erosión de acuerdo a INEGI 2014.

Tipo de Erosión	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Hídrica Laminar Leve (HL1) + Hídrica Leve en Surcos (HS1)	768.60	28.2
Hídrica Laminar Moderada (HL2)	40.98	1.5
Hídrica Laminar Moderada (HL2) + Hídrica Leve con Cárcavas (HC1)	777.83	28.4
Sin Erosión Evidente (SE)	1,142.82	41.9
Total	2,730.23	100

A continuación, se describe el tipo de erosión presentado en el Ejido Donica de acuerdo a la Guía para la Interceptación de Cartografía de Erosión del Suelo Serie I, escala 1:250 000 del INEGI (2014):

Hídrica Laminar Leve (HL1).

La pérdida de suelo es poco apreciable, con alguna de las siguientes evidencias: encostramiento, capas delgadas de partículas de diferentes tamaños (arena, gravas) dispuestas sobre la superficie, pequeños montículos, no existen remontantes o su formación es muy incipiente, manchones sobresalientes de vegetación, indicios de actividad agropecuaria, canalillos y algún grado perceptible de compactación.

Hídrica Leve en Surcos (HS1).

La profundidad y ancho de los surcos es en promedio menor a 15 cm. Quedan incluidos dentro de este rubro la erosión en forma de canalillos, pueden aparecer alineados o ramificados. La distribución en el área entre un surco y otro es aproximadamente mayor a 50 m.

Hídrica Laminar Moderada (HL2).

Pérdida parcial del suelo con alguna de las siguientes evidencias: remontantes discontinuos con altura promedio menor a 10 cm, presencia de pequeños montículos, algunos surcos aislados incluso con cárcavas dispersas, escasos afloramientos de roca o cementación, manchones de vegetación, canalillos y compactación de suelo.

Hídrica Leve en Cárcavas (HC1).

Cuando el promedio de profundidad o ancho de las cárcavas está entre 50 y 100 cm. La separación entre una cárcava y otra es aproximadamente de 50 m o más por lo que se aprecian sólo de manera aislada, pueden incluir algunas cárcavas que también cumplen la definición de surcos.

Cabe mencionar, que de acuerdo con los recorridos de campo, la mayor parte de estas superficies con algún grado y/o tipo de erosión son las superficie clasificadas como de restauración y de otros usos (principalmente de agricultura o pecuaria), es decir se trata de superficie desprovistas de vegetación, mientras que para el caso de la superficie de producción solo se presenta en pequeñas porciones algo de erosión hídrica laminar leve, ya que la mayor parte de esa superficie la erosión es muy baja o nula.

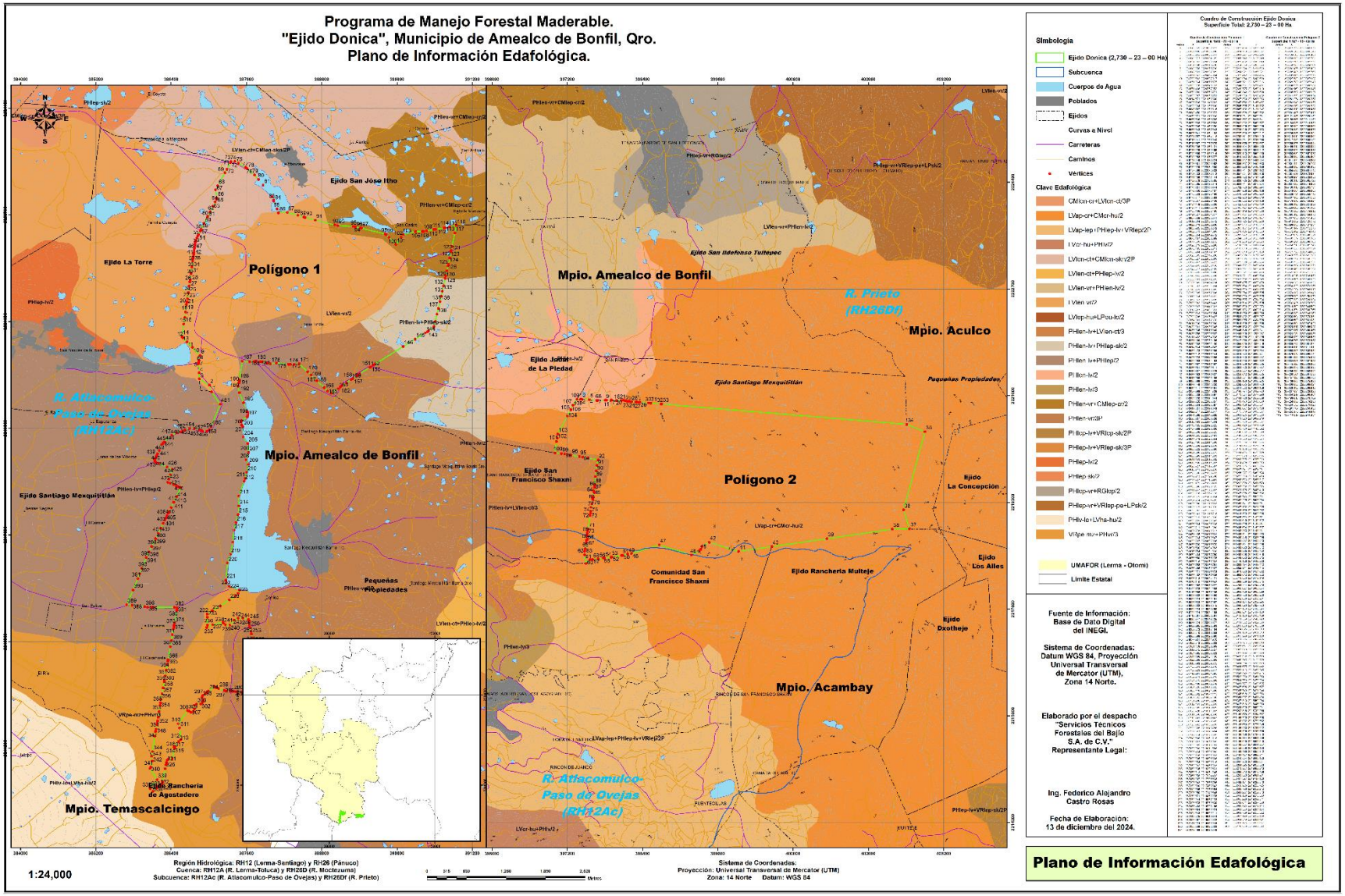


Figura 7. Plano de Información Edafológica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

IV.III TOPOGRAFÍA.

IV.III.I Provincia fisiográfica.

El Ejido Donica se encuentra en la provincia fisiográfica Eje Neovolcánico, que se extiende por el sur y centro del estado y presenta conos cineríticos, domos riolíticos, derrames basálticos y volcanes complejos. Además, presenta llanura en forma de vaso lacustre de piso rocoso o cementado, que se encuentra dentro de la subprovincia fisiográfica Mil Cumbres, por lomerío de basalto que forma parte de la subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, y sierra en forma de escudo de volcán que forma parte del cerro Peña Ñadó, que se encuentra dentro de la subprovincia fisiográfica Lagos y Volcanes de Anáhuac (Figura 8).

IV.III.II Altitud máxima y mínima en metros sobre el nivel del mar.

La cota máxima se encuentra en el orden de los 2,367 m.s.n.m. y la cota mínima en los 3,246 msnm, representando la altitud promedio en 2,807 msnm (Figura 8).

IV.III.III Pendiente y exposición.

El predio cuenta en general con una pendiente promedio de 60%, llegando a presentarse pendientes mayores en cañadas de hasta 98%, aunque también se presentan grandes áreas principalmente donde se encuentra la comunidad con pendientes menores de 20% (Figura 8).

La exposición del ejido más predominante es la cenital, seguida de la exposición norte (Figura 9).

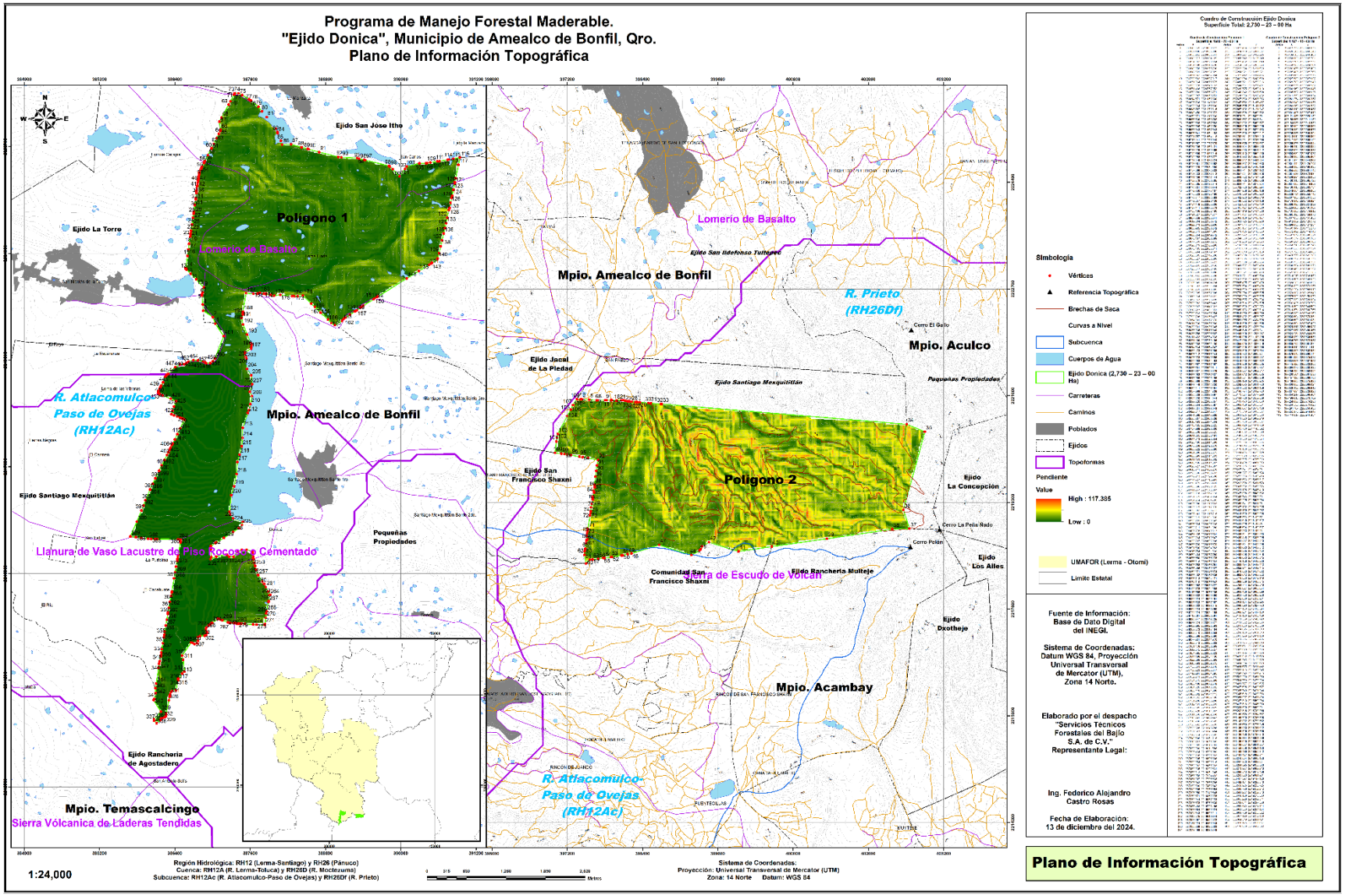


Figura 8. Plano de Información Topográfica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

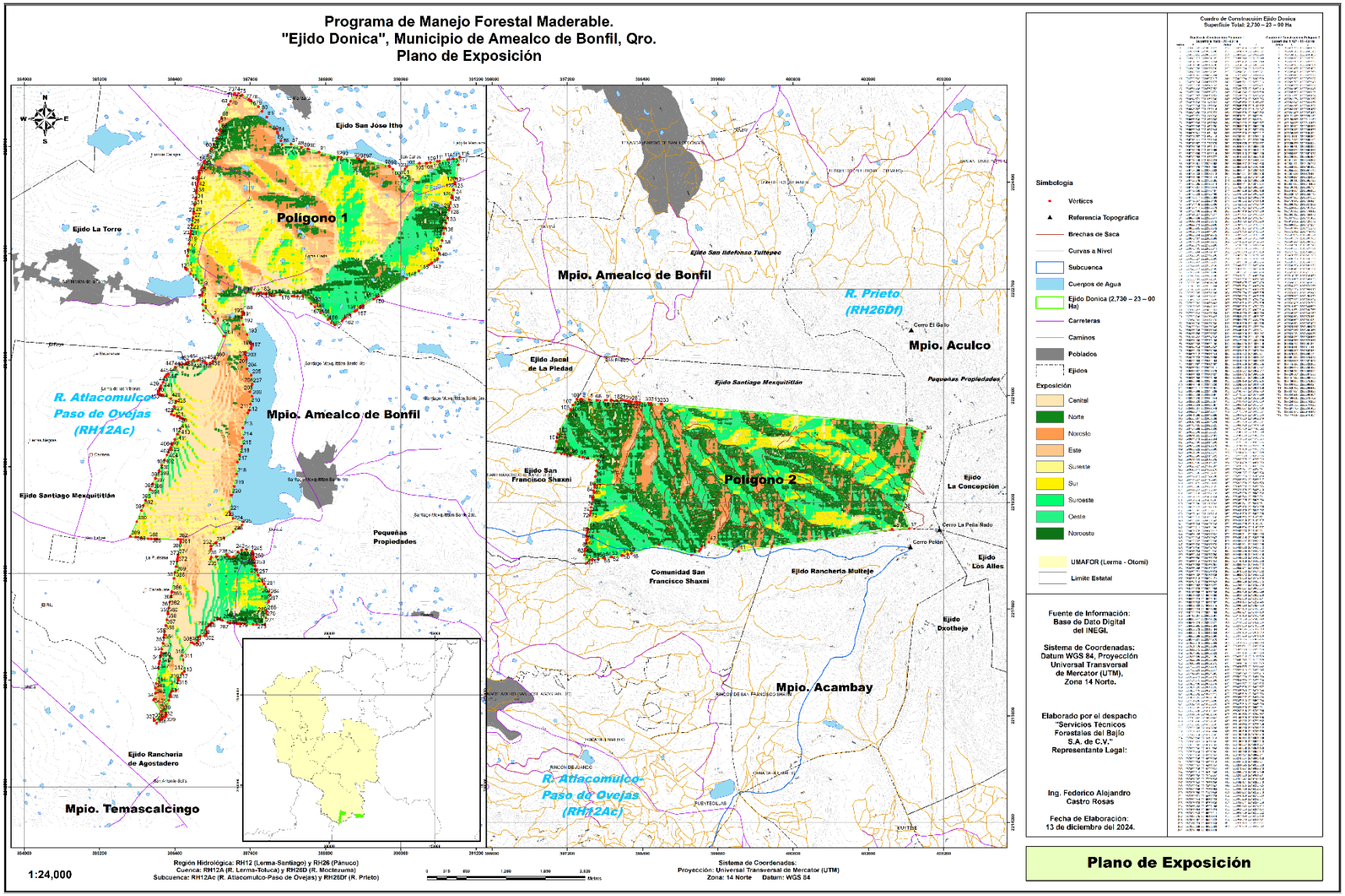


Figura 9. Plano de Exposición del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

IV.IV HIDROLOGÍA.

IV.IV.I Región Hidrológica y cuenca indicando nombres y claves.

Región hidrológica: RH12 (Lerma – Santiago) y RH26 (Pánuco).

Cuenca: RH12A (Río Lerma-Toluca) y RH26D (Río Moctezuma).

Subcuenca: RH12Ac (Río Atlacomulco-Paso de Ovejas) y RH26Df (Río Prieto) (Figura 10).

Microcuenca Presa San Ildefonso (Río Prieto).

Microcuenca Presa Santiago Mexquititlán (Río Atlacomulco-Paso de Ovejas).

IV.IV.II Corrientes permanentes e intermitentes y su longitud en kilómetros.

Existe una corriente de agua catalogada como permanente de acuerdo con el INEGI, llamada Rancho Viejo, la cual tiene una longitud de 4.74 km dentro del ejido; por otro lado, el resto de corrientes son de condición intermitente, teniendo una longitud total de 55.43 km, donde destacan algunos arroyos como lo son Pathé, La Toma de Agua, La Pera, Juanté, Arroyo Chiquito que son afluentes del Arrollo San Ildefonso que a su vez desemboca del mismo nombre, la cual desagua en el Río Prieto; La Trampa, La Picardía, Ojo de Agua, Poblano, La Toma, Las Lajas, Los Lirios y Arroyo de la Presa San Carlos que desembocan en la Presa Santiago Mexquititlán (Donica) la cual desagua al Río Atlacomulco-Paso de Ovejas (Figura 10).

IV.IV.III Cuerpos de agua y superficie en hectáreas.

En el predio se encuentran 37 cuerpos de agua temporales y 32 cuerpos de agua perenes de captación de agua de lluvia en forma de bordo o represa, que se utilizan para el riego en la agricultura o como abrevaderos de ganado y fauna silvestre, los cuales cubren una superficie de 19.888 hectáreas. Destacan la Presa La Estancia y la presa Santiago Mexquititlán (Donica). Mencionar que dichos cuerpos de agua solamente se encuentran el polígono 1 (Figura 10).

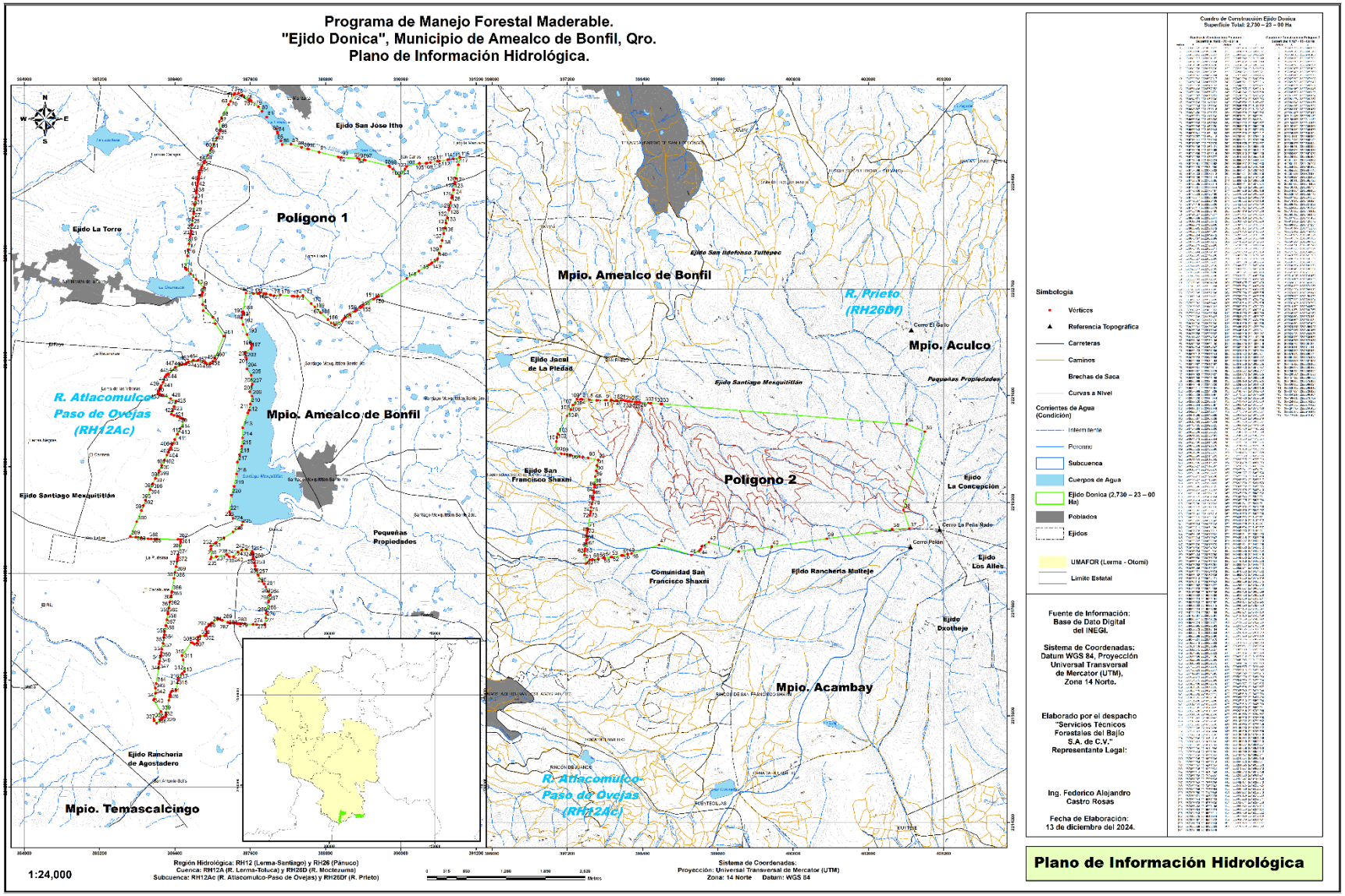


Figura 10. Plano de Hidrología del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

IV.V TIPOS Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN Y ESPECIES DOMINANTES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE.

IV.V.I El o los tipos de vegetación y la superficie total en hectáreas.

El tipo de vegetación presente en el ejido de acuerdo con conjunto de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1,250000, Serie VII, para el Conjunto Nacional del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) y el Inventario Nacional, el predio tiene los siguientes tipos de vegetación (Cuadro 11) (Figura 11):

Cuadro 11. Tipos de vegetación del Ejido Donica.

Clave	Descripción	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
BP	Bosque de pino	144.03	5.28
BQ	Bosque de encino	958.80	35.12
HA	Agricultura de humedad anual	0.36	0.01
RA	Agricultura de riego anual	527.00	19.30
TA	Agricultura de temporal anual	1,058.86	38.78
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	41.18	1.51
Total		**2,730.23**	**100**

A continuación, se describen los tipos de uso de suelo y vegetación presentes en el predio (INEGI, 2021):

Bosque de Pino (BP).

Comunidades vegetales que se localizan en las cadenas montañosas de todo el país, desde Baja California hasta Chiapas, y una pequeña población en Quintana Roo. Las áreas de mayor importancia se localizan en la Sierra Madre Occidental y el Eje Neovolcánico.

Los climas en donde se desarrollan son templado y semicálido subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura media anual que varía de 6 a 28 °C y una precipitación anual que oscila entre 350 a 1 200 mm. Se encuentra de los 150 m de altitud hasta los 4 200 m en el límite altitudinal de la vegetación arbórea, en pendientes que van de 10 a 75 %, en diferentes exposiciones, aunque prefieren las que están orientadas hacia el norte.

Este bosque se establece sobre rocas ígneas, gneis y esquistos, y con menos frecuencia en lutitas, areniscas y calizas, en cambisoles, leptosoles, luvisoles, phaeozems, regosoles, umbrisoles, y otros tipos de suelo. Dominan especies de pino con alturas promedio de 15 a 30 m, su estrato inferior es relativamente pobre en

arbustos, pero con abundantes herbáceas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada.

Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas en las que se presenta.

Bosque de Encino (BQ).

Comunidades vegetales distribuidas en casi todo el país, especialmente en la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Norte de Oaxaca, Planicie Costera del Golfo Sur, con excepción de la Península de Yucatán. En climas cálidos, templados húmedos, subhúmedos a secos, con temperaturas anuales que van de los 10 a 26°C y una precipitación media anual que varía de 350 a 2 000mm. Se desarrolla en muy diversas condiciones ecológicas desde el nivel del mar hasta los 3000m de altitud. Se encuentran principalmente en exposición norte y oeste.

Este bosque se ha observado en diferentes clases de roca ígneas, sedimentarias y metamórficas, en suelos profundos o someros como regosoles, leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros. El tamaño de los árboles varía de los 4 hasta los 30m de altura y los hay desde bosques abiertos a muy densos. Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus* (más de 200 especies en México).

Agricultura de Humedad Anual (AH).

Este tipo de agricultura se desarrolla en zonas donde se aprovecha la humedad del suelo, independientemente del ciclo de las lluvias y que aún en época seca conservan humedad, por ejemplo, las zonas inundables, como pueden ser los lechos de los embalses cuando dejan de tener agua.

Agricultura de Riego Anual (RA).

Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a parir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.

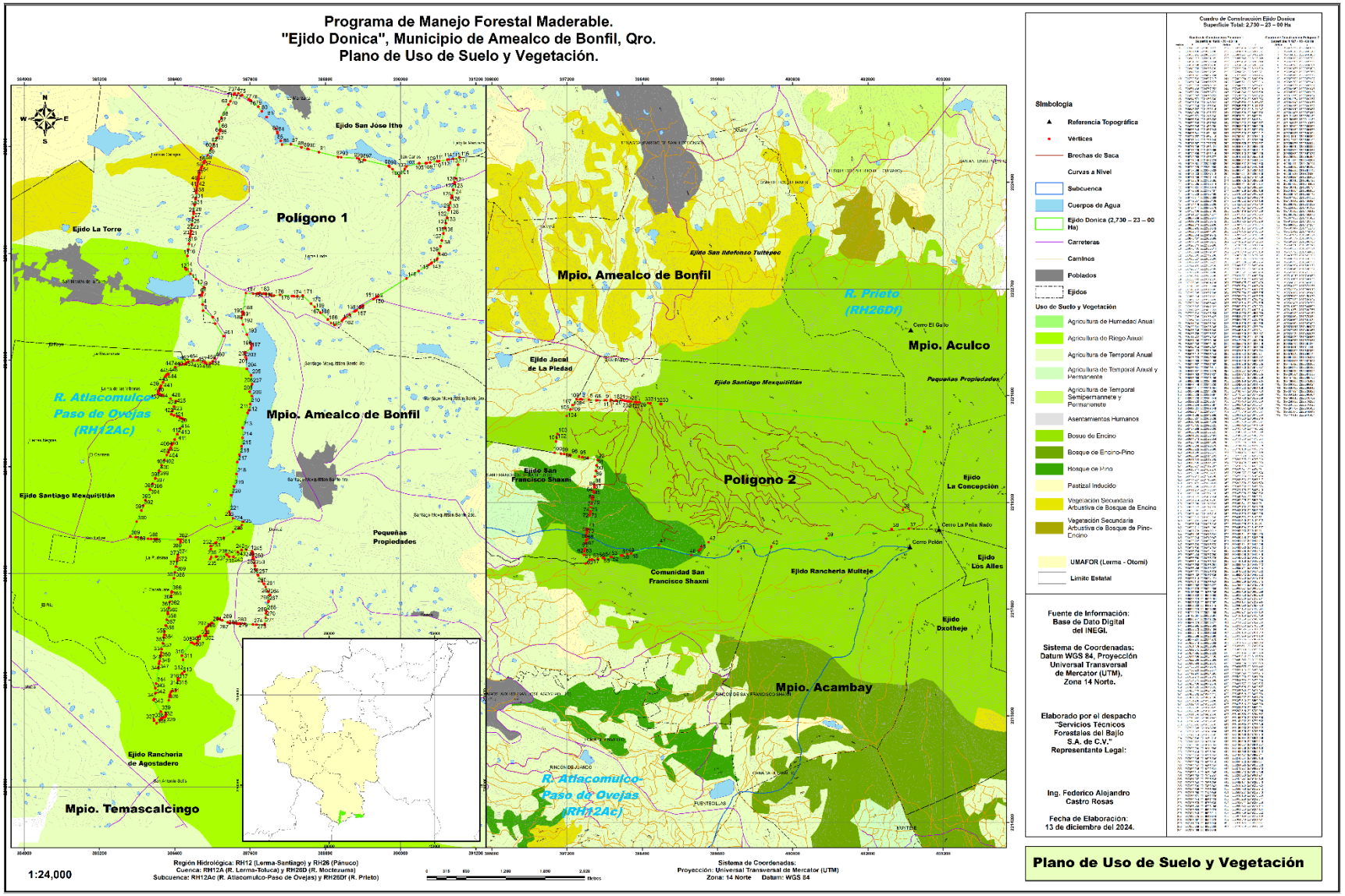


Figura 11. Plano de Uso de Suelo y Vegetación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

Agricultura de Temporal Anual (TA).

Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

Vegetación secundaria (VSa).

Cuando un tipo de vegetación es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales el resultado es una comunidad vegetal significativamente diferente a la original y con estructura y composición florística heterogénea. En este caso la fase de sucesión vegetal secundaria dada la forma de vida presente y su altura es considerada vegetación secundaria arbustiva.

En los recorridos de campo e inventario, se encontró, que hay presencia de individuos de las especies del Cuadro 13.

De acuerdo a la información recabada en los sitios de muestreo y observando en imágenes satelitales de Google Earth, la superficie forestal considerada como de producción del ejido se divide en 7 rodales (Figura 12) (Cuadro 12).

Cuadro 12. Tipos de vegetación presentes en el Ejido.

Rodal	Superficie	Porcentaje
PV_1	0 - 21 - 00	0.02%
PV_3	0 - 49 - 00	0.06%
$QIII_1$	31 - 54 - 00	3.54%
QIV_2	500 - 69 - 00	56.25%
QIV_3	92 - 40 - 00	10.38%
QV_2	107 - 40 - 00	12.07%
QV_3	157 - 44 - 00	17.69%
Total	**890 - 17 - 00**	**100.00%**

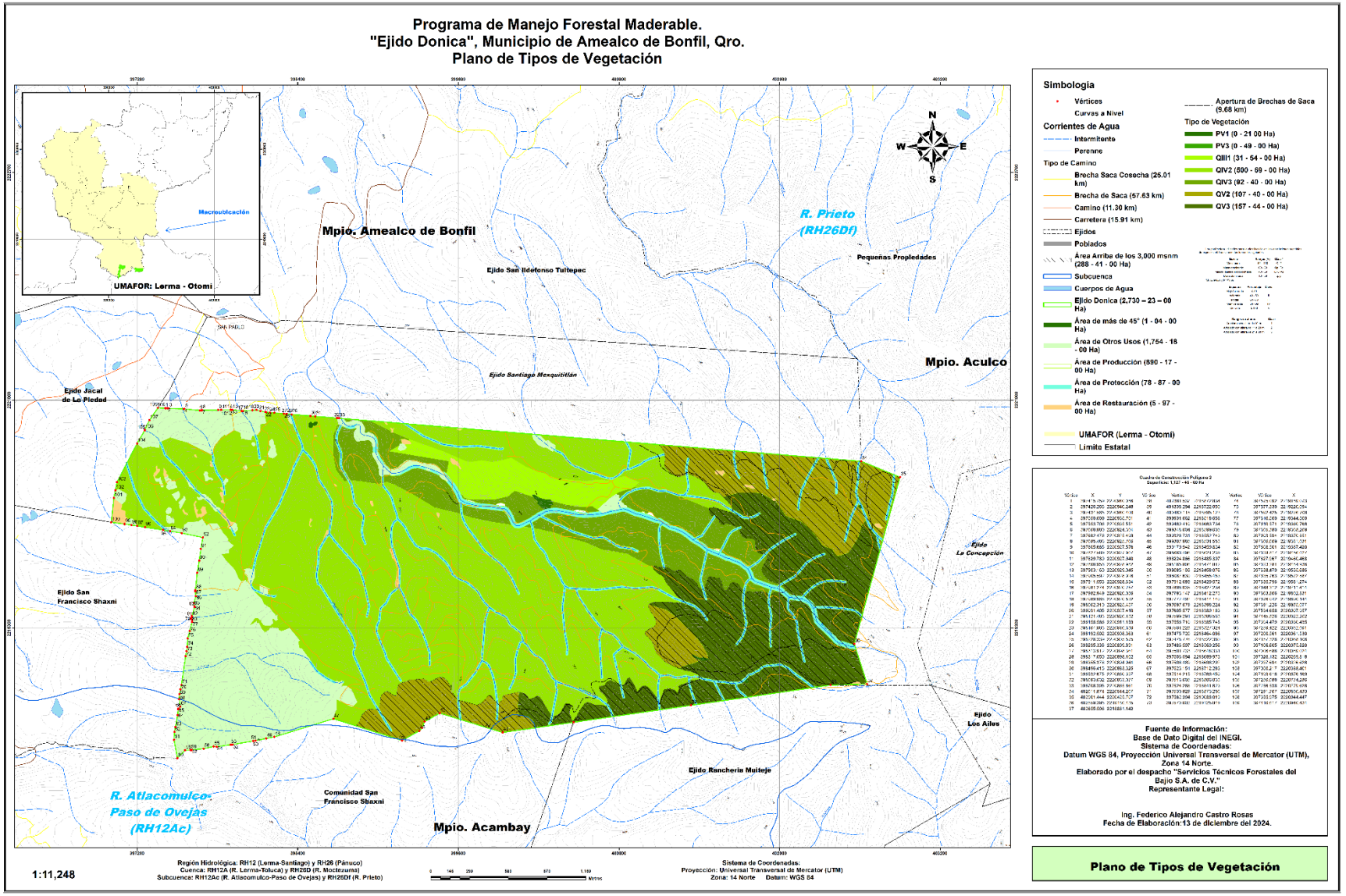


Figura 12. Plano de Tipo de Vegetación del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

IV.V.II Indicar nombres científico y común de las especies dominantes de flora silvestre, de cada uno de los estratos representados en el predio.

Los estratos representados en el Ejido Donica son: arbóreo, arbustivo y herbáceo (Cuadro13). Estas especies fueron encontradas durante los recorridos de campo e inventario; la identificación se hizo con ayuda de guías o artículos publicados sobre la vegetación de la zona, como lo son la guía de Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes de Romero *et al* (2014).

Cuadro 13. Especies dominantes de flora en el Ejido.

Estrato	Nombre científico	Nombre común
Arbóreo	*Alnus acuminata*	Aile
	Arbutus xalapensis	Madroño
	Buddleja cordata	Tepozán
	Clethra mexicana	Palo borrego o cucharilla
	Cupressus sp.	Credo blanco
	Crataegus mexicana	Tejocote
	Fraxinus sp.	Fresno
	Pinus devoniana	Pino escobetón
	Pinus greggii	Pino prieto
	Pinus leiophyla	Pino gris
	Pinus montezumae	Pino blanco
	Pinus patula	Pino triste
	Pinus pseudostrobus	Pino ortiguillo
	Pinus teocote	Pino ocote
	Prunus serotina	Capulín
	Quercus candicans	Encino de asta
	Quercus castanea	Encino colorado
	Quercus laeta	Encino blanco
	Quercus laurina	Encino laurelillo
	Quercus obtusata	Encino prieto
	Quercus rugosa	Encino roble
Arbustivo	*Arctostaphyllos pungens*	Pingüica
	Agave sp.	Maguey
	Baccharis heterophylla	Escobilla
	Baccharis pteronioides	Escoba
	Dasylirion palmeri	Sotol
	Mimosa biuncifera	Uña de gato
	Montanoa grandiflora	Acahual o chamizo
	Opuntia streptacantha	Nopal
	Sambucus mexicana	Aguacatillo
	Senecio salignus	Jara

Estrato	Nombre científico	Nombre común
Herbaceo	*Ageratina glabrata*	Chamiza
	Ageratina havanensis	Flor de nieve blanca
	Bidens pilosa	Ala de ángel
	Bouteloua curtipendula	Zacate navajita
	Buoteloua gracilis	Zacate banderita
	Cloris gayana	Zacate pata de gallo
	Epatorium deltoideum	Hierba del ángel
	Eryngium comosum	Hierba del sapo
	Lantana camara	Tres colores
	Lupinus elegans	Cola de zorra
	Mammillaria candida	Biznaga de peña
	Mentha spp.	Poleo
	Muhlenbergia robusta	Zacate de escobillas
	Priva mexicana	Pegajosa
	Rinquelitrum repens	Zacate rosado
	Tagetes filifolia	Hierva santa maría
	Tagetes lucida	Hierva de anís

A continuación, se describen las especies a aprovechar presentes en la en el Ejido Donica.

Arbutus xalapensis HBK.



Imagen 2. Hojas y fruto de *Arbutus xalapensis.*

Nombres comunes.

Banutzin (purépecha), Madroño, Manzanita, Panagsi (purepecha), Tunto (mixteco), Tuntu (mixteco), Ulúbasi (tarahumara), Ulúbsi, Urúbisi.

Descripción.

Árbol de 3-15 m de altura, hirsuto o glabro, tallos con la corteza lustrosa y exfoliante en capas, hojas con pecíolos de 1.5-4 cm de largo, láminas elípticas, lanceoladas u ovadas, de 5-17 cm de largo por 1.5-5 cm de ancho, ápice redondeado, agudo o acuminado, borde aserrado, base obtusa a acorazonada, con frecuencia rojizas, haz hirsuto y el envés esparcidamente hirsuta a aterciopeladas-pubescentes; panículas de 4-8 cm de largo, sépalos ovado-daltoideos, agudos a acuminados, rojizos, amarillentos o verdes, de 1.5-3 mm de largo; corolas verdes o rojizas, glabras o escasamente pubescentes, de 5-10 mm de largo por 5-10 mm de ancho; filamentos de los estambres densamente pubescentes, anteras café-amarillentas a rojizas; ovario papiloso; fruto de color verde hasta café-rojizo, pasando por anaranjado, de 5-10 mm de diámetro (Imagen 2). Semillas de 2-3 mm de largo, fusiformes, reticuladas, café-amarillentas.

Usos.

El tallo es muy apreciado para la elaboración de artículos torneados como; ensaladeras, dulceros, cofres, etc. El tronco y las ramas se cortan y colectan para usarse como leña.

La planta completa se cultiva en parques y jardines. La corteza contiene taninos y se utiliza para curtir pieles. La infusión de la corteza se emplea como astringente en casos de diarrea. El fruto es alimento para aves en cautiverio.

Hábitat.

Planta de hábito terrestre que se desarrolla a una altitud de 1400 a 2740 m., en bosques de encino, pino, pino-encino, otras coníferas y otras latifoliadas.

Pinus devoniana Lindley

Sinonimia.

Pinus michoacana Mart.

Nombre común.

Pino lacio, ocote escobetón, pino blanco.

Descripción.



Imagen 3. Ejemplar y rama de *P. michoacana*

Es un árbol que crece de 20 hasta 30 m de alto y 1 m de diámetro normal, con copa irregular redondeada, corteza áspera y agrietada. Sus hojas de son de 30 a 35 cm de largo, de color verde claro brillante (Imagen 3). Durante los primeros 5 años permanece en estado cespitoso.

Usos.

La madera es de buena calidad, se utiliza en ebanistería, en la fabricación de muebles, duelas, parquet, leña y para la producción de resinas en los estados de Michoacán, México y Oaxaca; en el centro del país se utiliza para la obtención de madera aserrada y producción de celulosa (Ramos, 2015).

Hábitat.

Se extiende desde el centro de México hasta el centro de Guatemala; en México se distribuye en los estados de Nayarit, Zacatecas, Jalisco, Colima, Michoacán, Hidalgo, México, Puebla, Morelos, Guanajuato, Tlaxcala, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Chiapas, estableciéndose en laderas de bosque de pino y bosque de pino-encino. Es frecuente en suelos derivados de basaltos, cenizas volcánicas, y dolomitas asociadas con andesitas. Generalmente se le encuentra en altitudes de 1,500-2,000 msnm, aunque también se le ha encontrado hasta los 2,300 msnm, sin embargo, Los árboles de mejor crecimiento se encuentran en altitudes de 2,000 msnm.

Pinus greggii Englem.

Nombre común.

Pino greggii, pino prieto, pino ocote.

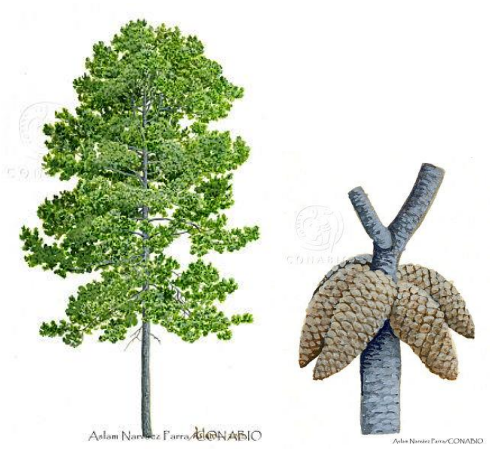


Imagen 4. Ejemplar y conos de *P. greggii*

Descripción.

Es un árbol con alturas que van 10 a 25 m, con corteza lisa y de color grisácea en árboles jóvenes, la cual se vuelve obscura y áspera en árboles adultos. Las hojas son de color verde claro y brillante, son ásperas, anchamente triangulares, de bordes aserrados, en grupos de tres. Los conos son de color ocre, largamente ovoides o cilíndricos cónicos, de 8 a 15 cm de largo, por 3.7 cm de diámetro, con pedúnculo fuerte, grueso y corto o casi nulo; los conos son serótinos y pueden permanecen cerrados más de dos años (Imagen 4).

Usos.

Su madera se destina a la industria de la celulosa y el aserrío, para la fabricación de muebles, durmientes, pilones, vigas, postes para cerca y leña para combustible. También se utiliza como especie ornamental. En algunas localidades se utiliza como árbol navideño. También es una especie que tiene potencial en plantaciones forestales comerciales como alternativa a *Pinus taeda*, *P. elliottii* y *P. patula* dado que es una especie que presenta altas tasas de crecimiento.

Hábitat.

Es una especie endémica de México que se desarrolla en varios tipos de bosques de montaña entre los principales tipos están los bosques mixtos con latifoliadas, mixtos de pino-encino y en bosques puros de pino (Farjon *et al*., 1997). Las poblaciones se encuentran aisladas a lo largo de la Sierra Madre Oriental, en zonas semiáridas y a veces semitropicales, en suelos ácidos o ligeramente alcalinos en la parte norte de su distribución. Se distribuye principalmente en Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo.

Pinus patula Schl. et Cham

Nombre común.

Pino patula, ocote, pino llorón, pino triste, pino colorado, pino chino.



Imagen 5. Ejemplar, rama y cono de *P. patula*

Descripción.

Es un árbol de 30 a 40 m de altura y de 50 a 90 cm de diámetro normal. Su copa es abierta y redondeada, tronco recto y libre de ramas hasta una altura de 20 m, con una raíz profunda y poco extendida. Corteza papirácea, escamosa y rojiza. Sus hojas cuelgan como flecos. Tiene unos conos duros y escamosos que cuelgan en grupos de 3 a 6 (Imagen 5). Es de rápido crecimiento, 20 m^3/Ha/año. El crecimiento se detiene sensiblemente entre los 30 y 35 años de edad.

Usos.

La madera es de buena calidad. Se recomienda para construcciones que requieran resistencia, para postes, durmientes, pilotes, armaduras y vigas. Se emplea para la elaboración de cajas de empaque y para acabados interiores y exteriores. También es muy apreciada en la fabricación de papel debido a la longitud de sus fibras. Por su potencial productivo y capacidad para adaptarse a diferentes condiciones climáticas y suelos no forestales, es ampliamente utilizado para la producción de madera de aserrío y de material celulósico. Extensamente utilizado en plantaciones comerciales en Sudáfrica y países de América del Sur.

Hábitat.

Crece entre los 1800 y 2700 m sobre el nivel del mar. No soporta grandes periodos de temperaturas tan bajas como -10 °C, pero puede sobrevivir en climas más fríos por poco tiempo. Es moderadamente tolerante a la sequía, en este ámbito es superior que Pinus taeda. El rango de lluvias va desde los 750 a 2000 mm anuales (Farjon *et al*., 1997). Se distribuye naturalmente sobre las formaciones montañosas de la Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico y la Sierra Madre de Oaxaca, en los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Querétaro, Ciudad de México, Tlaxcala. En los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz, se encuentran las poblaciones más grandes y con los mejores desarrollos. Existen plantaciones en Puebla, México, Michoacán y Ciudad de México.

Pinus pseudostrobus Lindl.

Nombre común.

Pino blanco, pino ortiguillo, pino real.



Imagen 6. Ejemplar y rama de *P. pseudostrobus*

Descripción.

Es un árbol con alturas que van de 30 a 40 m, ocasionalmente hasta 45 m, con diámetro normal de 40 a 80 cm; con fuste recto, libre de ramas de 30 a 50% de su altura tota. Su corteza en árboles jóvenes es lisa, se torna áspera y de color grisáceo en árboles adultos, cerca de la copa la corteza se hace suave y es de color rojiza. El follaje es verde oscuro, las acículas en grupos de 5, cuyo tamaño varía de 16 a 35 cm de largo (Imagen 6).

Usos.

Es buen productor de resina, es ampliamente explotada en los estados del centro y sur del país. La madera es de buena calidad se usa en aserrío, triplay, chapa, para cajas de empaque, molduras, en la construcción, en la fabricación de ventanas y muebles finos, artesanías, ebanistería y pulpa para papel. Es una especie recomendable para plantaciones comerciales, también para su uso ornamental en campos deportivos y parques, debido a que su follaje semicolgante desprende un aroma agradable a resina (Ramos, 2015).

Hábitat.

Crece en bosques de coníferas, bosques de pino-encino, con suelos profundos derivados de material volcánico, en sitios con bajo contenido de fósforo, medianos contenidos de calcio y potasio. En México se distribuye en Sinaloa, Jalisco, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, México, Tlaxcala, Puebla, Jalisco, Michoacán, Veracruz, Edo. de México, Ciudad de México, Chiapas. Se distribuye escasamente en el norte de México.

Pinus teocote Schiede ex Schltdl.

Nombre común.

Pino colorado, pino rosillo, pino real.

Descripción.

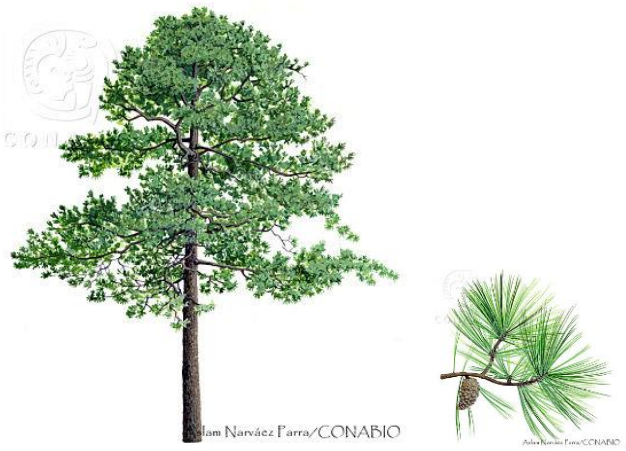


Imagen 7. Ejemplar y rama de *P. teocote*

Es un árbol mediano, de 10 a 20 m de altura, en árboles maduros la copa es redondeada, en los jóvenes la copa es densa con una forma piramidal. La corteza es fisurada de color café grisáceo. Las hojas de 10 a 15 cm y en fascículos de tres, rígidas de color verde oscuro y brillante. Los conos son ovoides u ovoide cónicos, rara vez subcilíndricos, de 4 a 7 cm de largo (Escobar y Rodríguez, 2021) (Imagen 7).

Usos.

La madera se emplea en la construcción en general y como materia prima en la elaboración de papel y celulosa; sin embargo, la resina se extrae con fines comerciales. En la zona rural, localmente la madera llamada ocote, se utiliza para prender fogatas o encender carbón, también se usa como postes y leña.

Hábitat.

Tiene una amplia distribución en el país, ya que se extiende en bosques de coníferas a lo largo de la Sierra Madre Occidental desde el sur de Chihuahua hasta Chiapas; en la Sierra Madre Oriental, desde Coahuila y Nuevo León hasta Hidalgo, en el Estado de México y en Puebla.

Quercus candicans Née.

Nombres comunes.

Encino, encino blanco, encino asta, encino papatla.

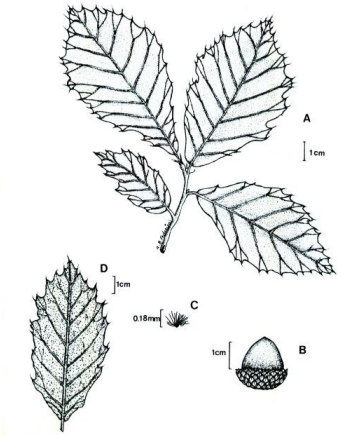


Imagen 8. Hojas y fruto de *Q candicans.*

Descripción.

Árbol de 6 a 30 m de alto, caducifolio, con tronco de hasta 1 m de diámetro; corteza gris, fisurada, ramillas amarillentas, de 1.5 a 3.5 mm de diámetro, con indumento abundante de tricomas fasciculados, éstos con unos rayos más grandes que el resto, glabrescentes, lenticelas visibles en ramillas con la pubescencia disminuida, de 0.9 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 7 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en los márgenes, estípulas lineares, de 10 a 15 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 10 a 35 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con el haz algo lustroso, con indumento abundante de tricomas fasciculados cortos y tricomas simples dispersos, envés con indumento denso y blanco de tricomas fasciculados sésiles o con un estípite corto, láminas de las hojas maduras obovadas o en ocasiones elípticas, de 10 a 20 cm de largo por 5 a 14 cm de ancho. Se reconoce por sus hojas con dientes aristados, haz verde lustroso, envés con indumento blanco y epidermis ampulosa y papilosa (Romero *et al*, 2014) (Imagen 8).

Usos.

Su corteza tiene uso medicinal. Su madera se recomienda para muebles y gabinetes de alta calidad ebanística, chapa fina, pisos para residencias, marcos para puertas y ventanas, cajas de empaque, cofres, mangos y cabos de herramientas e implementos agrícolas.

Hábitat.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y *Quercus-Pinus* en el norte de Michoacán, menos común en Guanajuato y en el sur de Querétaro; penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña; se asocia con *Clethra*. Altitud 2000-2500 m. Florece en mayo y fructifica de octubre a noviembre. Especie que se distribuye desde México hasta Guatemala, en particular en los estados de Sinaloa, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Centroamérica. Planta frecuente, por lo que se considera que no tiene problemas de supervivencia. (Romero *et al*, 2014).

Quercus castanea Née.

Nombres comunes.

Encino, encino colorado, aguacatillo, encino, encino amarillo, encino blanco, encino chaparro, encino negro.

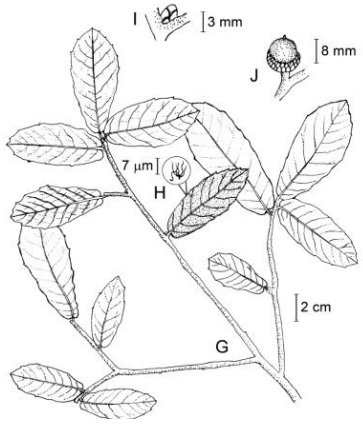


Imagen 9. Hojas y fruto de *Q castanea.*

Descripción.

Árbol de 5 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 40 a 80 cm de diámetro; corteza gris, casi lisa, ramillas de color café claro a obscuro, de 1 a 3 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, con varias costillas, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 4 mm de largo, de color café, escamas pubescentes en los márgenes y dorso superior; estípulas lanceoladas, de 5 a 6 mm de largo, con tricomas largos simples principalmente en los márgenes, caedizas muy pronto, peciolos de 3 a 10 mm de largo, pubescentes o glabros, ensanchados en la base, hojas jóvenes, haz y envés con indumento denso de tricomas fasciculados estipitados y glandulares rojizos. Frutos anuales, solitarios o en pares, sésiles o sobre pedúnculos de 1 a 7 mm de largo, cúpulas hemisféricas, de 6 a 9 mm de largo por 10 a 14 mm de diámetro, sus escamas de ápice obtuso y base algo engrosada, pubescentes a casi glabras, bellota anchamente ovoide, de 6 a 20 mm de largo por 8 a 13 mm de diámetro, inclusa en la cúpula de un tercio a la mitad de su largo. Se reconoce por sus hojas aristadas, haz lustroso y envés grisáceo con las nervaduras conspicuamente elevadas y reticuladas (Romero *et al*, 2014) (Imagen 9).

Usos.

Su madera ha sido recomendada para pisos de residencias, vehículos (de motor y no motorizados), tarimas para carga y descarga, mangos y cabos de herramienta, implementos agrícolas, y diversos tipos de recipientes y armazones de construcción.

Hábitat.

Es una especie abundante en bosques de encino y pino-encino en Querétaro y Michoacán, menos común en Guanajuato, penetrando también en pastizal y matorral xerófilo; es frecuente encontrarlo en bosque perturbado de encino. Creciendo en altitudes que van de los 850 a 2,500 msnm. Florece de junio a julio y fructifica de junio a enero. Se distribuye desde el noroeste de México hasta Guatemala, en particular en los estados de Sonora, Sinaloa, Durango, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Edo. de México, Ciudad de México, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (Romero *et al*, 2014).

Quercus laeta Liebm.

Nombres comunes.

Encino blanco, encino colorado, palo chino.

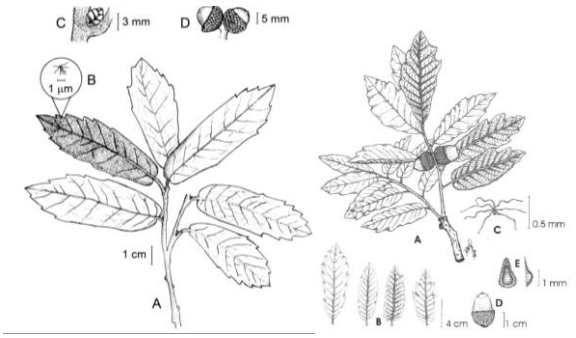


Imagen 10. Hojas y fruto de *Q laeta.*

Descripción.

Árbol de 3 a 10 m de alto, caducifolio, con tronco de 25 a 40 cm de diámetro.

Corteza grisácea, ramillas rojizas, de 1 a 2 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados y simples largos que con el tiempo se ennegrecen, glabrescentes, lenticelas pálidas, de 0.5 a 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 4 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en el margen, estípulas lineares, de 4 a 6 mm de largo, pubescentes, persistentes en las yemas apicales, peciolos de 5 a 10 mm de largo, pubescentes, ensanchándose en la base, hojas jóvenes de color rojizo, haz con tricomas fasciculados dispersos, más abundantes en la nervadura central, envés con indumento abundante de tricomas fasciculados y tricomas glandulares rojizos sobre las nervaduras, láminas de las hojas maduras elípticas u obovadas, de 5.5 a 12 cm de largo por 3 a 5.5 cm de ancho (Imagen 10).

Se reconoce por sus hojas con el margen crenado o dentado, mucronado y envés con indumento formado por tricomas fasciculados sésiles o de estípite corto y escasos tricomas glandulares de color rojo sobre las nervaduras. Esta especie muestra similitud con *Q. obtusata*, la cual se distingue por poseer en el envés de las hojas abundantes tricomas glandulares de menor tamaño que los de *Q. laeta*, además, el tamaño de sus hojas es mayor. Florece en mayo y fructifica de septiembre a diciembre (Romero *et al*, 2014).

Usos.

Su madera resulta difícil de trabajar, pero se usa para la elaboración de algunas herramientas, mas no se considera buena para la elaboración de muebles. También se utiliza como leña, carbón, postería, horcones, cercas y como material celulósico.

Hábitat.

Es abundante en bosque de *Quercus* y *Pinus-Quercus*, penetra a bosque de *Quercus-Juniperus*, matorral xerófilo y bosque perturbado de *Quercus*. Crece en altitudes que van desde los 100 a 2400 msnm.

Quercus laurina Humb. & Bonpl.

Nombres comunes.

Encino laurelillo, encino ubicuo.

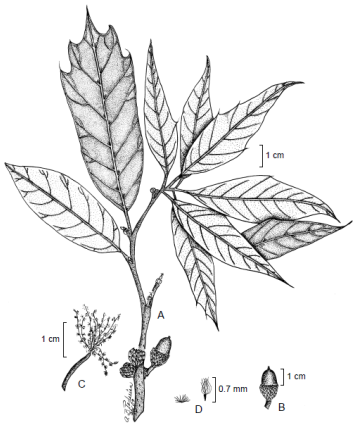


Imagen 11. Hojas y fruto de *Q. laurina.*

Descripción.

Árbol de 10 a 30 m de alto, caducifolio, con tronco de 50 cm o más de diámetro.

Corteza de color gris obscuro, con grietas poco profundas y piezas chicas, ramillas grises, de 1 a 2.5 cm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados pequeños, glabrescentes, lenticelas de 0.5 a 3 mm de largo; yemas ovoides, de 1.5 a 4 mm de largo, de color castaño, escamas pubescentes en el margen apical, estípulas oblanceoladas, de 3 a 6 mm de largo, pubescentes, caedizas, peciolos de 5 a 14 mm de largo, finamente pubescentes, glabrescentes, hojas jóvenes con el haz amarillento por la presencia de tricomas simples de color ámbar, distribuidos uniformemente por toda la lámina y tricomas pequeños fasciculados estipitados, ambos dispersos en la lámina pero abundantemente concentrados a lo largo de la vena media donde hay también algunos tricomas simples de color blanco, envés verde, con indumento de tricomas simples y fasciculados pequeños, dispersos en la lámina y tricomas fasciculados más grandes concentrados a lo largo de la vena media (Imagen 11).

Se reconoce por sus hojas con ápice aristado, el envés con indumento restringido a las axilas de las nervaduras. Esta especie posee similitud morfológica con *Q. affinis* y se distingue en poseer yemas de forma conoidal y hojas sin retículo conspicuo, mientras que *Q. laurina* tiene las yemas ovoides y retículo conspicuo de nervaduras finas. Florece en abril y fructifica de octubre a diciembre (Romero *et al*, 2014).

Usos.

Se utiliza para bancos, muebles rústicos, cabos de herramienta, vigas de construcción, papel Kraft, fabricación de chapa y como leña.

Hábitat.

Elemento abundante en bosques de *Quercus* y de coníferas en Michoacán y Querétaro, menos frecuente en Guanajuato. Altitud de 2200 a 3200 msnm.

Quercus obtusata Humb. & Bonpl.

Nombres comunes.

Encino, bellota, encinilla, encino, encino blanco, encino prieto, encino roble, roble, encino chino, encino y encino negro.

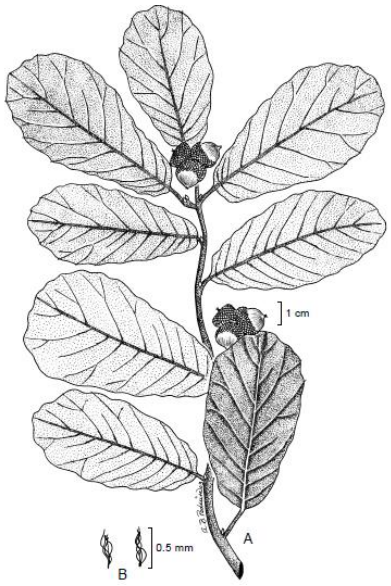


Imagen 12. Hojas y fruto de *O. obtusata.*

Descripción.

Árbol de 3 a 15 m de alto, caducifolio, con tronco de 20 a 80 cm o más de diámetro; corteza gris, escamosa, ramillas rojizas a grises o negras; hojas maduras de forma obovada-angosta, obovada-ancha o elíptica; ápice obtuso convexo o redondeado; base simétrica, obtusa redondeada o cordada; margen dentado-crenado, borde poco revoluto o revoluto, de 3-8 dientes por lado, provistos de mucrones convexos extendidos de 0.3-0.4 mm de largo, se distingue por presentar generalmente láminas foliares de forma obovada (Rodríguez y Romero, 2007).

Florece en abril y mayo, fructifica de agosto a noviembre y se reconoce por sus bellotas globosas y hojas generalmente obovadas con mucrones robustos que se doblan hacia el envés, éste ligeramente ampuloso y blanco-papiloso con abundantes tricomas glandulares y tricomas fasciculados con estípite corto y ramas entrelazadas dispersos en hojas maduras. (Romero *et al*, 2014) (Imagen 12).

Usos.

Se utiliza para leña, carbón, postes para cerca, implementos agrícolas, horcones, cabos para herramientas, curtir pieles y como material de construcción; la corteza tiene usos medicinales.

Hábitat.

Es endémica del centro y sur de México. Habita abundante y a menudo dominante o codominante en los bosques de *Quercus* y de *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán, un poco menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña, al bosque tropical caducifolio, así como a algunos pastizales y matorrales xerófilos adyacentes. Altitud 1000 a 2800 msnm (Romero *et al*, 2014).

Quercus rugosa Née.

Nombre común.

En la zona se le conoce como roble.

Doga, encino, encino asta, encino avellano, encino blanco, encino blanco liso, encino cuero, encino hojarasco, encino miel, encino negro, encino quebracho, encino quiebra hacha, encino roble, roble.

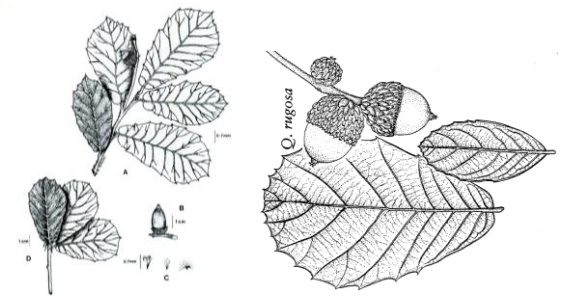


Imagen 13. Hojas y fruto de *Q rugosa.*

Características.

Árbol de 6 a 15 (35) m de alto, semicaducifolio, con tronco de hasta 1 m o más de diámetro. Corteza gris, escamosa, ramillas de color gris o castaño, de 1.5 a 4 mm de diámetro, con indumento de tricomas fasciculados estipitados, glabrescentes, ennegreciéndose con el tiempo, lenticelas pálidas, de hasta 1 mm de largo; yemas ovoides, de 2 a 6 mm de largo, de color café-rojizo, escamas pubescentes, estípulas lineares u oblanceoladas, de 5 a 9 mm de largo, piloso-sedosas, deciduas, peciolos de 5 a 10 mm de largo, pubescentes, hojas jóvenes con el haz rojizo por la abundancia de tricomas glandulares, vena principal pubescente, envés con indumento denso y pálido (Imagen 13).

Se reconoce por sus hojas muy coriáceas y frecuentemente cóncavas, mucrones largos y envés con tricomas glandulares. *Q. rugosa* puede confundirse con *Q. obtusata*, esta última se distingue por la presencia de mucrones cortos en los márgenes de las hojas, mientras que *Q. rugosa* los presenta prominentes de hasta 3 mm de largo (Romero *et al*, 2014).

Distribución y hábitat.

Es muy frecuente y abundante en bosques de *Pinus*, *Quercus* y de *Pinus-Quercus* en el norte de Michoacán, menos común en Guanajuato y Querétaro, penetrando a veces al bosque mesófilo de montaña y a pastizales. Crece en altitudes que van desde los 2200 a 3200 m.s.n.m. Florece en abril y fructifica de agosto a febrero.

Usos.

La corteza se utiliza con propósitos medicinales. Se sabe también que las bellotas sirven para elaborar café o pueden consumirse tostadas, también se usan como forraje. La madera se utiliza para la obtención de papel y leña.

IV.V.III Nombre científico y común de las especies de fauna reportadas para la cuenca hidrográfica y que existen en el predio.

Principales especies de fauna silvestre característica de la cuenca hidrográfica (Cuadro 14, 15, 16 y 17).

Cuadro 14. Anfibios reportados para la cuenca hidrográfica.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
Amphibia	Anura	Craugastoridae	*Craugastor augusti*	Rana ladrona amarilla		
		Hylidae	*Dryophytes arenicolor*	Ranita del cañón		
			Dryophytes eximius	Ranita arborícola de montaña		
		Bufonidae	*Incilius occidentalis*	Sapo de los pinos		
		Ranidae	*Lithobates montezumae*	Rana leopardo de Moctezuma	Pr-endémica	
			Lithobates neovolcanicus	Rana leopardo neovolcánica	A- endémica	
	Caudata	Plethodontidae	*Pseudoeurycea bellii*	Tlaconete pinto	A- endémica	

Cuadro 15. Reptiles reportados para la cuenca hidrográfica.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
Reptilia	Squamata	Anguidae	*Barisia imbricata*	Lagartija alicante del eje neovolcánico	Pr-endémica	
			Gerrhonotus infernalis	Lagartija caimán norteña		
		Colubridae	*Conopsis lineata*	Culebra terrestre del centro		
			Conopsis nasus	Culebra gris nariz de pala		
			Diadophis punctatus	Culebra de collar		
			Geophis dugesii	Minador		
			Hypsiglena jani	Culebra nocturna del noreste		
			Lampropeltis polyzona	Falsa coralillo real occidental		
			Lampropeltis triangulum	Falsa coralillo real oriental estadounidense	A	
			Pituophis deppei	Alicante	A, endémica	
			Rhadinaea hesperia	Culebra rayada occidental	Pr-endémica	
			Salvadora bairdi	Culebra chata de Baird	Pr-endémica	
			Storeria storerioides	Culebra parda mexicana		
			Tantilla bocourti	Culebrita de cabeza negra		
			Thamnophis cyrtopsis	Culebra lineada de bosque	A	
			Thamnophis eques	Culebra de agua nómada mexicana	A	
			Thamnophis pulchrilatus	Culebra listonada de tierras altas mexicanas		
			Thamnophis scaliger	Culebra listonada de montaña cola corta	A-endémica	
			Trimorphodon tau	Falsa nauyaca mexicana		
			Sceloporus aeneus	Lagartija espinosa llanera		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
		Phrynosomatidae	*Sceloporus dugesii*	Lagartija espinosa de Dugés		
			Sceloporus grammicus	Lagartija escamosa de mezquite	Pr	
			Sceloporus scalaris	Lagartija espinosa de pastizal		
			Sceloporus spinosus	Lagartija espinosa mexicana		
			Sceloporus torquatus	Lagartija espinosa de collar		
		Viperidae	*Crotalus aquilus*	Cascabel oscura de Querétaro	Pr-endémica	
			Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	Pr	
	Testudines	Kinosternidae	*Kinosternon integrum*	Tortuga casquito	Pr, endémica	II

Cuadro 16. Aves reportadas para la cuenca hidrográfica.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
Aves	Accipitriformes	Accipitridae	*Accipiter cooperii*	Gavilán de Cooper	Pr	II
			Accipiter striatus	Gavilán pecho canela	Pr	II
			Buteo albonotatus	Aguililla de Swainson	Pr	II
			Buteo brachyurus	Aguililla cola roja		II
			Buteo jamaicensis	Aguililla cola corta		II
			Buteo swainsoni	Aguililla aura	Pr	II
			Circus hudsonius	Gavilán rastrero		II
			Elanus leucurus	Milano cola blanca		II
		Pandionidae	*Pandion haliaetus*	Águila pescadora		II
	Anseriformes	Anatidae	*Spatula clypeata*	Pato cucharón norteño		
			Spatula discors	Cerceta alas azules		
	Caprimulgiformes	Apodidae	*Aeronautes saxatalis*	Vencejo pecho blanco		
		Caprimulgidae	*Antrostomus arizonae*	Tapacaminos cuerporruín mexicano		
			Antrostomus ridgwayi	Tapacamino tu-cuchillo		
		Trochilidae	*Amazilia beryllina*	Colibrí Berilo		II
			Amazilia violiceps	Colibrí corona violeta		II
			Archilochus colubris	Colibrí garganta rubí		II
			Colibri thalassinus	Colibrí orejas violetas		II
			Cynanthus latirostris	Colibrí pico ancho		II
			Eugenes fulgens	Colibrí magnífico		II
			Hylocharis leucotis	Zafiro de oreja blanca		II
			Lampornis amethystinus	Colibrí garganta amatista		II
			Lampornis clemenciae	Colibrí garganta azul		II
			Selasphorus platycercus	Zumbador cola ancha		II
			Selasphorus rufus	Zumbador canelo		II
	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Zopilote aura		
			Coragyps atratus	Zopilote común		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlo tildío		
		Scolopacidae	*Actitis macularius*	Playero alzacolita		
	Columbiformes	Columbidae	*Columbina inca*	Tortolita cola larga		
			Columbina passerina	Tortolita pico rojo		
			Leptotila verreauxi	Paloma arroyera		
			Streptopelia decaocto	Tortola turca/Campechana		
			Zenaida asiatica	Paloma alas blancas		
			Zenaida macroura	Huilota común		
	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero pijuy		
			Geococcyx californianus	Correcaminos norteño		
	Falconiformes	Falconidae	*Falco mexicanus*	Halcón mexicano	A	II
			Falco sparverius	Cernícalo americano		II
	Galliformes	Odontophoridae	*Colinus virginianus*	Codornis cotuí		I
			Cyrtonyx montezumae	Codornis de Moctezuma	Pr	
	Passeriformes	Icteridae	*Molothrus aeneus*	Tordo ojos rojos		
			Molothrus ater	Tordo cabeza café		
		Parulidae	*Setophaga coronata*	Chipe rabadilla amarilla		
			Setophaga graciae	Chipe cejas amarillas		
			Setophaga nigrescens	Chipe negrorís		
			Setophaga occidentalis	Chipe cabeza amarilla		
			Setophaga townsendi	Chipe Townsend		
		Aegithalidae	*Psaltriparus minimus*	Sastrecillo		
		Alaudidae	*Eremophila alpestris*	Alondra cornuda		
		Bombycillidae	*Bombycilla cedrorum*	Chinito		
		Cardinalidae	*Cardinalis cardinalis*	Cardenal rojo		
			Cardinalis sinuatus	Cardenal desértico		
			Passerina amoena	Colorín pecho canela		
			Passerina caerulea	Picogordo azul		
			Passerina versicolor	Colorín morado		
			Pheucticus melanocephalus	Picogordo tigrillo		
			Piranga flava	Piranga encinera		
			Piranga ludoviciana	Piranga capucha negra		
			Piranga rubra	Piranga roja		
		Corvidae	*Corvus corax*	Cuervo común		
			Cyanocitta stelleri	Chara copetona		
		Fringillidae	*Euphonia elegantissima*	Eufonia gorra azul		
			Haemorhous mexicanus	Pinzón mexicano		
			Spinus psaltria	Jilguerito dominico		
		Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta		
			Petrochelidon pyrrhonota	Golondrina risquera		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
			Stelgidopteryx serripennis	Golondrina alas cerradas		
		Icteridae	*Agelaius phoeniceus*	Tordo sargento		
			Icterus bullockii	Calandria tunera		
			Icterus cucullatus	Calandria dorso negro menor		
			Icterus parisorum	Calandria cejas negras		
			Icterus pustulatus	Calandria de Wagler		
			Icterus wagleri	Calandria dorso rayado		
			Quiscalus mexicanus	Zanate mayor		
			Sturnella magna	Pradero tortillaconchile		
		Laniidae	*Lanius ludovicianus*	Verdugo americano		
		Mimidae	*Melanotis caerulescens*	Mulato azul		
			Mimus polyglottos	Centzontle norteño		
			Toxostoma curvirostre	Cuitlacoche pico curvo		
			Toxostoma ocellatum	Cuitlacoche manchado		
		Paridae	*Poecile sclateri*	Carbonero mexicano		
		Parulidae	*Cardellina pusilla*	Chipe corona negra		
			Cardellina rubra	Chipe rojo		
			Geothlypis tolmiei	Chipe lores negros	A	
			Leiothlypis celata	Chipe cejas blanco		
			Leiothlypis ruficapilla	Chipe corona naranja		
			Leiothlypis superciliosa	Reinita de Nashville		
			Leiothlypis virginiae	Chipe de Virginia		
			Mniotilta varia	Chipe trepador		
			Myioborus miniatus	Pavito alas negras		
		Passerellidae	*Aimophila rufescens*	Zacatonero rojizo		
			Aimophila ruficeps	Zacatonero corona canela		
			Atlapetes pileatus	Rascador gorra canela		
			Chondestes grammacus	Gorrión arlequín		
			Junco phaeonotus	Junco ojos de lumbre		
			Melospiza lincolnii	Gorrión de Lincoln		
			Melospiza melodia	Gorrión cantor		
			Melozone fusca	Rascador viejita		
			Oriturus superciliosus	Zacatonero serrano		
			Passerculus sandwichensis	Gorrión sabanero		
			Pipilo maculatus	Toqui pinto		
			Spizella atrogularis	Goriión barba negra		
			Spizella pallida	Gorrión pálido		
			Spizella passerina	Gorrión cejas blancas		
		Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo		
		Peucedramidae	*Peucedramus taeniatus*	Ocotero enmascarado		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
		Polioptilidae	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgrís		
		Ptiliogonatidae	*Phainopepla nitens*	Capulinero negro		
			Ptiliogonys cinereus	Capulinero gris		
		Thraupidae	*Sporophila torqueola*	Semillero cuelliblanco		
			Volatinia jacarina	Semillero brincador		
		Troglodytidae	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Matraca del desierto		
			Catherpes mexicanus	Saltapared barranqueño		
			Thryomanes bewickii	Saltapared cola larga		
			Troglodytes aedon	Saltapared común		
		Turdidae	*Catharus aurantiirostris*	Zorzal pico naranja		
			Catharus guttatus	Zorzal cola negra		
			Catharus occidentalis	Zorzal mexicano		
			Myadestes occidentalis	Clarín jilguero	Pr	
			Sialia sialis	Azulejo garganta canela		
			Turdus migratorius	Mirlo primavera		
			Turdus rufopalliatus	Mirlo dorso canela		
		Tyrannidae	*Camptostoma imberbe*	Mosquerito chillón		
			Contopus pertinax	Papamoscas José María		
			Contopus sordidulus	Papamoscas del oeste		
			Empidonax albigularis	Papamoscas garganta blanca		
			Empidonax fulvifrons	Papamoscas chico		
			Empidonax hammondii	Papamoscas de Hammond		
			Empidonax minimus	Papamoscas bajacolita		
			Empidonax oberholseri	Papamoscas matorralero		
			Empidonax occidentalis	Papamoscas amarillo barranqueño		
			Empidonax wrightii	Papamoscas pecho canelo		
			Myiarchus cinerascens	Papamoscas triste		
			Myiarchus nuttingi	Papamoscas cenizo		
			Myiarchus tuberculifer	Papamoscas huí		
			Myiopagis viridicata	Mosquerito verdoso		
			Pyrocephalus rubinus	Papamoscas cardenalito		
			Sayornis nigricans	Papamoscas negro		
			Tyrannus vociferans	Tirano chibiú		
		Vireonidae	*Vireo bellii*	Vireo de Bell		
			Vireo cassinii	Vireo plomizo		
			Vireo gilvus	Vireo de Cassin		
			Vireo huttoni	Vireo reyezuelo		
			Vireo plumbeus	Vireo gorjeador		
	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza blanca		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
			Ardea herodias	Garza morena		
			Bubulcus ibis	Garza ganadera africana		
			Egretta thula	Garza dedos dorados		
		Threskiornithidae	*Plegadis chihi*	Ibis ojos rojos		
	Piciformes	Picidae	*Dryobates scalaris*	Carpintero mexicano		
			Sphyrapicus varius	Carpintero moteado		
			Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje		
			Melanerpes formicivorus	Carpintero bellotero		
	Podicipediformes	Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor menor	Pr	
			Tachycineta thalassina	Golondrina verdemar		
	Strigiformes	Strigidae	*Aegolius acadicus*	Tecolote oyamelero norteño		II
			Bubo virginianus	Búho cornudo		II
			Glaucidium brasilianum	Tecolote bajeño		II
			Glaucidium gnoma	Tecolote serrano		II
		Tytonidae	*Tyto alba*	Lechuza de campanario		II

Cuadro 17. Mamíferos reportados para la cuenca hidrográfica.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
Mammalia	Carnívora	Canidae	*Canis latrans*	Coyote		
			Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		
		Felidae	*Lynx rufus*	Lince americano		II
			Puma concolor	Puma		II
		Mephitidae	*Conepatus leuconotus*	Zorrillo de espalda blanca norteño		
			Mephitis macroura	Zorrillo listado sureño		
			Spilogale gracilis	Zorrillo manchado occidental		
		Mustelidae	*Mustela frenata*	Comadreja cola larga		
			Taxidea taxus	Tlalcoyote	A	
		Procyonidae	*Bassariscus astutus*	Cacomixtle norteño		
			Nasua narica	Coatí		II
			Procyon lotor	Mapache		
	Chiroptera	Phyllostomidae	*Desmodus rotundus*	Murcielago vampiro o vampiro comùn		
			Leptonycteris nivalis	Murciélago magueyero mayor	A	
			Leptonycteris yerbabuenae	Murciélago magueyero menor	Pr	
		Vespertilionidae	*Lasiurus cinereus*	Murciélago cola peluda canoso		
			Myotis velifer	Miotis mexicano		
	Cingulata	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Armadillo de nueve bandas		

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus	CITES
	Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis virginiana*	Tlacuache norteño		
	Eulipotyphla	Soricidae	*Sorex saussurei*	Musaraña de Saussure		
	Lagomorpha	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano		
	Rodentia	Cricetidae	*Baiomys taylori*	Ratón pigmeo norteño		
			Peromyscus difficilis	Ratón de las rocas		
			Peromyscus levipes	Ratón de la malinche		
			Peromyscus maniculatus	Ratón norteamericano		
			Peromyscus melanophrys	Ratón de meseta		
			Peromyscus melanotis	Ratón orejas negras		
		Sciuridae	*Otospermophilus variegatus*	Ardillón de roca		
			Sciurus oculatus	Ardilla de Peter	Pr, endémica	

Fuente: IEE. 2014. Fauna presente en el Área Natural Protegida Sierra de los Agustinos. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Guanajuato México. Nota: se utilizó este listado de fauna dada la cercanía a esta área natural protegida, dado que comparten similitudes de ecosistema pro formar parte de la misma subprovincia fisiográfica. Aunado a que no se encontró algún listado de fauna de la cuenca o de la región.

El estatus es de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Descripción:

NOM-059-SEMARNAT-2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Probablemente extinta en el medio silvestre (E).

Especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.

En peligro de extinción (P).

Especie cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Amenazada (A).

Especie que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

Sujeta a protección especial (Pr).

Especie que podría llegar a encontrarse amenazada por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Endémica.

Especie cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al Territorio Nacional y a las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

En el Cuadro 18 se enlista la fauna silvestre identificada en los recorridos de campo en el Ejido Donica.

Cuadro 18. Relación de especies de fauna silvestre identificadas en el Ejido.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Mamíferos				
Canis latrans	Coyote	LC		
Dasypus novemcinctus	Armadillo de nueve bandas	LC		
Didelphis virginiana	Tlacuache norteño	LC		
Lynx rufus	Lince o Gato montes	LC		II
Spilogale gracilis	Zorrillo manchado occidental	LC		
Procyon lotor	Mapache	LC		
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	LC	Pr-endemica	
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	LC		
Aves				
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	LC	Pr	II
Antrostomus arizonae	Tapacaminos cuerporruín mexicano	LC		
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	LC		II
Cathartes aura	Zopilote aura	LC		
Columbina inca	Tortolita mexicana	LC		
Corvus corax	Cuervo común	LC		
Falco sparverius	Cernícalo americano	LC		II
Geococcyx californianus	Correcaminos norteño	LC		
Melanerpes formicivorus	Carpintero bellotero	LC		
Myadestes occidentalis	Jilguero	LC	Pr	
Myadestes unicolor	Clarín	LC	A	
Polioptila caerulea	Perlita azulgrís	LC		
Zenaida macroura	Hüilota común	LC		
Reptiles y anfibios				
Barisia imbricata	Dragón enano	LC	Pr-endémica	
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	LC	Pr-endémica	
Gerrhonotus infernalis	Lagartija caimán norteña	LC		
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	VU	Pr	II
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	LC	A	
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	LC	A-endémica	II
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	LC	Pr-endémica	

Descripción de las especies de fauna silvestre presentes en el Ejido Donica.

MAMÍFEROS

Canis latrans

Nombre común.

Coyote.

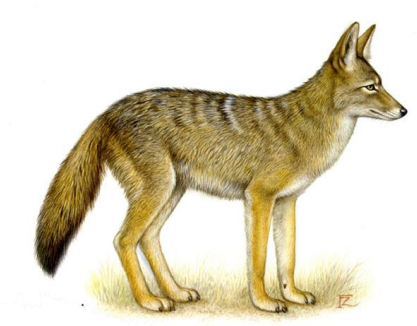


Imagen 14. Ejemplar de *Canis latrans*.

Descripción.

Su tamaño es como el de un perro pastor; orejas erectas y puntiagudas; hocico agudo, ojos pequeños colocados muy juntos y cola peluda que lleva ordinariamente hacia abajo (no horizontalmente como la zorra). La piel es gris castaño o café en el lomo y amarillento o blanquizco en las partes inferiores; la cola tiene la punta negra. Medidas: cabeza y cuerpo, 700 a 875 mm; cola, 270 a 375 mm; peso, 10 a 16 kg (Leopold, 2000) (Imagen 14).

Distribución en México.

Se le encuentra en casi todo el país, extendiéndose por el sur hasta el Istmo de Tehuantepec y las mesetas de Chiapas. Por lo general es más numeroso en los valles y planos semiáridos que en las zonas densamente arboladas (Leopold, 2000).

Hábitos.

Ordinariamente los coyotes viven aislados o en parejas, teniendo cada animal su propia área de habitación o zona de caza que en algunos casos puede sobreponerse a la de otros. Los grupos familiares andan juntos hasta que los animales jóvenes han alcanzado casi su desarrollo total, pero los coyotes adultos generalmente no forman bandas como lo hacen los lobos. Con frecuencia grupos de 5 a 10 animales se reúnen a comer de un solo animal muerto y aun varios adultos pueden cazar juntos temporalmente; pero hay pocas pruebas de que se asocien en bandas bien organizadas (Leopold, 2000).

Reproducción.

En el oeste de los Estados Unidos y norte de México el apareamiento ocurre al final del invierno y los hijos nacen al iniciarse la primavera (Leopold, 2000). Al sur de México, en donde las lluvias caen en verano más bien que en invierno, la reproducción puede efectuarse en otra época. La mayoría de las madrigueras de los coyotes están en cavernas subterráneas, cavadas por la pareja antes del parto, las que son por lo general

de 2.5 a 3 m, de largo con una cavidad terminal de 1m de diámetro. Algunas veces usan las viejas cuevas abandonadas por ardillas terrestres, o tejones, los que son ampliados para formar la madriguera y también utilizan troncos huecos o cavidades en las rocas (Leopold, 2000).

Periodo de gestación.

El periodo de gestación es de 9 semanas (63 a 65 días) y los partos comprenden de 3 a 9 hijos con un promedio de 6. La madre asume la responsabilidad principal para la cría de los hijos, pero el padre frecuentemente trae el alimento para la familia y ayuda a entrenar en la caza a los coyotitos de medio crecimiento. Finalmente, cuando los jóvenes están bien desarrollados, los lazos familiares se rompen desintegrándose la familia. En la subsecuente época de reproducción los jóvenes se mueven ya independientemente cada uno en las zonas propias que han adoptado para vivir y cazar (Leopold, 2000).

Alimentación.

Debido a la relación de los coyotes con el ganado doméstico y con las poblaciones de animales silvestres se han efectuado muchos estudios sobre los hábitos de alimentación de esta especie en el oeste de los Estados Unidos. La base principal de su dieta la constituyen: 1) pequeños mamíferos, tales como tuzas, ratas, ardillas terrestres, conejos, y 2) carroñas que constituyen el grueso de su dieta, aunque también comen frutos, granos y otros alimentos vegetales a veces. Seguramente que los coyotes eventualmente también matan borregos, chivos, becerros, potrillos, puercos y venados, pero estos animales económicamente importantes, no constituyen el alimento principal como comúnmente suponen los ganaderos y cazadores de los Estados Unidos (Leopold, 2000).

Tipo de vegetación e intervalo de altitudes.

Habita en todos los tipos de vegetación de México, especialmente en planicies con matorral xerófilo y pastizal. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 300 msnm (Ceballos y Oliva, 2005).

Estado de conservación.

En los pastizales del Norte de México se les cataloga como abundante y en ocasiones como plaga, aunque no existen datos de tendencias poblacionales en esas áreas. En zonas boscosas y tropicales son menos abundantes. Son muy eficientes para sobrevivir en áreas aledañas a las zonas urbanas y rurales (Ceballos y Oliva, 2005).

Dasypus novemcinctus

Nombre común.

Según la región se le conoce con nombres tales como huech', armado, mulita, cachicamo, toche.

En América del Sur son más conocidos como tatú, cachicamo o también como quirquincho, y fueron los españoles quienes les dieron el nombre de armadillo a causa de su armadura o coraza.



Imagen 15. Ejemplar de *Dasypus novemcinctus*.

Descripción.

El armadillo es de tamaño mediano, caracterizados por tener el cuerpo cubierto por escamas dérmicas osificadas formando un caparazón que protege sus costados, la cola, el dorso y la parte superior de la cabeza. El caparazón está dividido en tres zonas: la postcervical o anterior, que cubre la cabeza y hombros, ambas separadas por un pliegue de la piel; la central, que consiste en un número variable de bandas transversales móviles (de 7 a 11, comúnmente 9), interconectadas por pliegues, son móviles en la parte media dorsal, y la pélvica o posterior que abarca tanto la pelvis como la cola. Las placas óseas de las dos zonas distales son poligonales y en las bandas son típicamente rectangulares. Cada placa tiene dos regiones: la anterior que es plana y lisa (cubierta por una banda previa a la misma o por la concha postcervical, en el caso de la primera banda); y la región posterior que tiene cuatro hileras de marcas donde se insertan las raíces de los pelos interescutales y se sobreponen a su vez a la banda siguiente o a las placas de la zona pélvica en el caso de la novena banda (Balderas *et al*, 2012) (Imagen 15).

Poseen escasos pelos que son gruesos, tiesos y ásperos, siendo más abundantes en las partes flexibles de la piel de la región abdominal. La cabeza es pequeña, alargada, de forma tubular con orejas siempre erectas y dirigidas hacia atrás. Carecen de caninos e incisivos y los maxilares están en continuo crecimiento. Sus extremidades son cortas, muy fuertes y presentan grandes garras que le facilitan excavar; las anteriores presentan 4 dedos y vestigios del quinto y las posteriores cinco. Poseen glándulas anales que despiden un olor fuerte.

Las medidas morfométricas son: longitud total: 615 a 800 mm; cola vertebral: 245 a 370 mm; pata: 75 a 100 mm; oreja: 37 a 51 mm y tiene un peso entre 1 a 10 Kg. Son de color café obscuro, negruzco con zonas laterales más claras. No hiberna y no es

fisiológicamente capaz de sobrevivir los inviernos prolongados por la falta de pelo denso y carente de grasa corporal (Balderas *et al*, 2012).

Distribución.

Se encuentra desde el sur de los Estados Unidos de América hasta el sur de Argentina. En México cubre toda la Península de Yucatán y el sur del país, ascendiendo hasta la meseta central, donde su distribución se bifurca. Por la vertiente del Golfo de México llega hasta Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila y el oriente de Chihuahua; por la vertiente del Pacífico hasta el sur de Sonora y Chihuahua, exceptuando la Península de Baja California y el Altiplano Central (Balderas *et al*, 2012).

Hábitat.

Se encuentran en una gran variedad de hábitats, en zonas cálidas y templadas, y son comunes en varios tipos de vegetación como pastizales, matorral xerófilo, bosque espinoso, bosque de coníferas y encinos, bosques tropicales perennifolios, subcaducifolios, caducifolios y bosques mesófilos de montaña. Prefieren lugares con suelos arenosos o arcillosos para la construcción de sus madrigueras o cerca de arroyos, evitando lugares excesivamente húmedos, secos o fríos. Son de hábitos terrestres, bien adaptados para excavar y con una actividad generalmente crepuscular o nocturna. Generalmente son solitarios, aunque suele verse en grupos en temporada de apareamiento o las madres con sus crías. Sus madrigueras son subterráneas, con nidos de hojas y pastos. Utilizan varias madrigueras para escapar o como trampas para obtener alimento. Parece ser relativamente tolerante a áreas alteradas y de vegetación secundaria. Habita desde el nivel del mar hasta 3000 msnm (Balderas *et al*, 2012).

Alimentación.

Es generalmente insectívoro, va en busca de comida empujando su hocico en la tierra suelta y la hojarasca y frenéticamente excavando en patrones erráticos, parándose de vez en cuando para desenterrar larvas, escarabajos, hormigas, termitas, arañas y gusanos, que su nariz sensible puede detectar a través de 8 pulgadas (20 cm) del suelo, que acorrala con sus garras y toma con su lengua áspera y pegajosa. Complementa su dieta con anfibios, pequeños reptiles, hongos, tubérculos Han aprendido a cazar y comer conejos jóvenes de rabo blanco y carroña. En las zonas con pocas presas de insectos, pero grandes cantidades de bayas o de otro material vegetal, el armadillo fácilmente cambia a una dieta más vegetariana. También llegan a consumir huevos de aves, aunque constituyen un porcentaje marginal de su dieta (Balderas *et al*, 2012).

Reproducción.

El ciclo reproductivo en esta especie es particularmente inusual. Se reproducen una vez al año. Los machos tienen un par de testículos ubicados en el interior de la cavidad abdominal y no poseen envoltura escrotal. La hembra tiene un surco urogenital que simultáneamente sirve como vagina y uretra terminal debido a la ausencia de una vagina real. Su útero es simple y sus ovarios están localizados en la pelvis, asociados a un tejido adrenal gonadal. La ovulación y apareamiento ocurren en julio, en el hemisferio norte; el huevo fecundado o blastocito permanece libre en la cavidad del útero sin implantarse por 3 o 4 meses alimentándose de los fluidos uterinos (en cautiverio puede ser de 3.5 a 4.5 meses), en noviembre el blastocito se activa y se implanta iniciando la gestación que dura 4 meses (en cautiverio va de 4 a 5 meses) y los nacimientos de las crías ocurren en primavera, el promedio de crías es de 4, formadas a partir de un solo cigoto, por lo que son gemelos homocigotos del mismo sexo. Este fenómeno se conoce como poliembrionía. En comparación, en cautiverio el tiempo transcurrido desde la ovulación hasta el parto varía desde los 7.5 a 9.5 meses. Llegan a vivir hasta 15 años (Balderas *et al*, 2012).

Estado de Conservación.

Actualmente el armadillo no se encuentra listado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010 ni en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) lo ubica en preocupación menor (LC). Esta última organización menciona que las poblaciones a nivel continental están en incremento; sin embargo, no se cuenta con información para México sobre el estado de sus poblaciones.

Usos.

En México es una preciada pieza de caza, por lo sabroso de su carne y por ser un plato exótico en los más caros restaurantes. Debido a esto el número de armadillos ha disminuido en forma alarmante.

Didelphis virginiana

Nombre común.

Tlacuache o Zarigüeya común.



Imagen 16. Ejemplar de *Didelphis virginiana***.**

Descripción.

Es una especie de marsupial didelfimorfo de la familia Didelphidae. Es el único marsupial de Norteamérica que vive al norte del río Bravo. Es un marsupial de talla mediana, de cuerpo robusto con patas cortas, hocico largo y puntiagudo y orejas redondas; su cola es larga, desnuda y prensil, de color negro en la base y blanco en la punta; las hembras presentan un marsupio bien desarrollado. Su pelaje es muy denso, blanco con puntas negras y presenta pelo guarda largo con puntas blancas; sus patas y orejas son negras; y su cara es blanca con anillos oculares y una línea media en la frente de color negro (Arcangeli, 2014) (Imagen 16).

Reproducción.

El periodo de gestación de esta zarigüeya es muy corto (11 a 13 días); pasado este tiempo llegan a nacer hasta 21 crías que migran hacia el marsupio donde continúan su desarrollo fijándose a un pezón por 90 días más. Dado que la hembra solo tiene 13 pezones, este es el número máximo de crías que puede sobrevivir. Éstas son destetadas entre los 90 y 108 días después del nacimiento (Arcangeli, 2014).

Hábitos.

Son animales de hábitos nocturnos y arborícolas por lo que son lentos y torpes cuando se desplazan por el suelo, razón por la cual son el mamífero que con mayor frecuencia se puede ver atropellado en las carreteras ya que no puede esquivar a los automóviles Cuando se siente amenazado, expulsa un fuerte olor y se hace el muerto. Suelen abrir su hocico para amenazar, pero son tranquilos y asustadizos. Al contrario de lo que se cree no poseen ningún olor desagradable solo el que expulsan cuando se encuentran en una situación de riesgo (Ceballos y Oliva, 2005).

Distribución.

Esta zarigüeya se distribuye desde el sureste de Canadá hasta el noreste de Costa Rica. En México, se le puede encontrar en casi todo el país excepto en la península de Baja California y la meseta central, por lo que está presente en una gran variedad de hábitats desde el matorral xerófilo hasta el bosque tropical perennifolio y a elevaciones que van desde el nivel del mar en la costa hasta más 3, 000 m en las montañas del centro de México (Ceballos y Oliva, 2005).

Lynx rufus

Nombre común.

Gato montés.

Descripción.

Del tamaño de un perro pequeño, pero con piernas claras y cola muy corta. Color café moteado mezclado con gris y negro en las partes superiores y llegando a hacerse blanco con manchas negras en las partes inferiores. Cara rodeada con una gola; las orejas y la punta de la cola generalmente con una borla negra. Medidas: cabeza y cuerpo, 580 a 700 mm; cola, 130 a 170 mm; peso, 5 a 12 kg (Leopold, 2000) (Imagen 17).



Imagen 17. Ejemplar de *Lynx rufus*.

Distribución y hábitat.

Se distribuye en un amplio rango que va desde el sur de Canadá hasta el sur de México, y desde la costa atlántica hasta la pacífica.

En México esta especie se encuentra en una gran diversidad de hábitat, como matorrales áridos, bosque de coníferas, bosque de encinos, bosques mixtos de pinos-encinos, pastizales y selvas bajas caducifolias. Existen registros de su presencia desde el nivel del mar hasta los 3,657 msnm (Medellín, 2010).

Reproducción.

La época precisa de reproducción del gato montés en México no se conoce, pero aparentemente el apareamiento es más común al principio de verano; los hijos, de uno a cinco, con promedio de tres, nacen después de un periodo de gestación de cincuenta días aproximadamente. El periodo de reproducción del verano es considerablemente posterior a lo que se conoce en California en donde la mayoría nacen en abril (Leopold, 2000).

Alimentación.

Los gatos monteses subsisten principalmente a base de roedores y conejos. Un estudio realizado en California basado en el análisis del contenido estomacal de 200 gatos monteses cazados en una región semiárida muy parecida al norte de México demostró que aproximadamente el 60 por ciento del alimento consistía de ratas, ratones, ardillas de tierra y otros roedores y 30 por ciento de conejos y liebres. Contrariamente a la

creencia popular, los gatos monteses capturan muy pocas aves y de estas solo una pequeña parte son silvestre (Leopold, 2000).

Tipo de vegetación e intervalo de altitudes.

Esta adaptado a una gran variedad de hábitats, como pantanos, desiertos y montañas. En las zonas templadas montañosas del centro del país es abundante en matorrales, bosque de pino, pino-encino, oyamel y encino. En las zonas áridas habita en matorrales xerófilos. Habita desde el nivel del mar hasta los 3,600 msnm (Ceballos y Oliva, 2005).

Estado de conservación.

A pesar de que la cacería y las campañas contra depredadores han acabado con algunas poblaciones de este felino, no está en peligro de extinción, sus poblaciones se han incrementado en zonas boscosas donde se ha extendido parcialmente la agricultura y ha disminuido donde su hábitat se ha deteriorado a causa de los cultivos intensivos y de asentamientos humanos. La subespecie *Lynx rufus escuinapae* que habita en el centro del México se considera en peligro. En Estados Unidos el lince ha sido cazado intensamente con fines deportivos y peleteros. Está contemplado en la lista de felinos en el Apéndice II del CITES. En México se permite su cacería con un permiso especial (Ceballos y Oliva, 2005).

Situación actual.

En México actualmente el lince no se encuentra enlistado en ninguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Su cacería está permitida a través de las Unidades de Manejo para Conservación de Vida Silvestre (UMA´s). Existe registro del aprovechamiento de esta especie desde el 2002-2003 y hasta la temporada 2006-2007, hasta el día de hoy se tiene registro del aprovechamiento de 200 ejemplares en UMA´s ubicadas en los Estados de Baja California Sur, Sonora, Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila. La temporada en que más individuos de lince se ha aprovechado es en el año 2003-2004 con 80 ejemplares, seguida de la temporada 2004-2005 con 44 ejemplares (SEMARNAT, 2010).

Spilogale gracilis

Nombre común.

Zorrillo.

Descripción.



Imagen 18. Ejemplar de *Spilogale gracilis*.

Es relativamente pequeño y delgado, es de color negro con una mancha blanca en la frente y delante de cada oreja. Tiene un par de rayas blancas dorsolaterales en la parte anterior de su cuerpo que comienzan en la parte posterior de la cabeza, un par de rayas laterales confluentes con las manchas delante de las orejas del zorrillo y un par ventrolateral que comienza justo detrás de las patas delanteras. Estas se cortan en la mitad del cuerpo y la parte posterior del cuerpo del zorrillo tiene dos bandas blancas interrumpidas, una mancha blanca a cada lado de la grupa y dos más en la base de la cola. La parte inferior de la cola es blanca durante casi la mitad de su longitud y la punta es extensamente blanca. Las orejas son cortas y bajas a los lados de la cabeza. Tienen cinco dedos en cada pie, pero las garras de las patas delanteras son más del doble de largas que las de las patas traseras, afiladas y curvadas. Los machos tienen una longitud media de 423 mm (134 de ellos corresponden a la cola) y un peso de 565 g. Las hembras tienen una longitud media de 360 mm (129 corresponden a la cola) y un peso de 368 g (Imagen 18).

Distribución.

La especie se distribuye área de distribución se extiende desde la Columbia Británica hasta el noroeste de México (Hakkinen, 2001).

Hábitos y alimentación.

Son animales nocturnos, miopes y ensimismados. Suelen desplazarse a menos de un kilómetro de su madriguera (zorrillos), es muy móvil, trepa con agilidad y excava con gran habilidad; prefiere los acantilados rocosos y los cauces de los arroyos bordeados de maleza. En la naturaleza, construyen sus madrigueras en afloramientos rocosos o troncos huecos. Son omnívoros, disfrutan de los huevos (silvestres o domésticos, especialmente los de pollo), los conejos jóvenes, las frutas y las bayas (zorrillos), los ratones, los topillos, las raíces e incluso los artrópodos como los saltamontes y los escorpiones.

Procyon lotor



Imagen 19. Ejemplar de *Procyon lotor*.

Nombre común. Mapache.

Descripción.

Es de tamaño mediano, de cuerpo robusto y patas cortas. Las patas posteriores son mayores que las anteriores y tienen cinco dedos cada una, los cuales son largos y delgados, bien separados entre sí. Las garras son cortas, curvas y no retráctiles. El pelaje es largo, con una coloración de grisácea a negruzca con tonos amarillentos o pardos difusos en las partes dorsales. El vientre varía de color pardo-amarillento grisáceo. En el rostro presenta una mancha negra característica que pasa sobre los ojos y las mejillas a manera de máscara o antifaz y que se prolonga de la nariz a la frente pasando en medio de los ojos, delimitada por pelaje blanco y grisáceo que cubre el resto del rostro y el hocico. La cola presenta de cuatro a siete anillos pardos oscuros o negro muy conspicuo, alternados con anillos grisáceos. La punta de la cola y los extremos posteriores de las patas son negros (Zayas, 2014) (Imagen 19).

Comportamiento.

El mapache común es nocturno y solitario, a excepción de la época de reproducción o de crianza. Buen trepador de árboles, puede ascender un árbol de cualquier tamaño y es capaz de bajar en vertical sin cambiar de posición. Pocos animales pueden hacer esto; el mapache lo hace ya que pueden rotar sus patas traseras 180 grados. Es omnívoro, el mapache puede alimentarse de uvas, nueces y a1gunos vegetales, hasta de ratones, ardillas, etc., así corno de huevos de aves, reptiles y otros animales (Zayas, 2014).

Distribución.

Se distribuye desde el sur de Canadá hasta Panamá. Introducido en Europa. En México se le encuentra en todo el país en lugares con ríos o cuerpos de agua permanentes (Zayas, 2014).

Hábitat.

Viven en una gran variedad de hábitats, siempre y cuando existan cuerpos de agua permanentes. Son más abundantes en bosques tropicales perennifolios, bosques tropicales subcaducifolio y caducifolios, manglares y en las zonas de vegetación acuática y subacuática asociada a marismas, pantanos y humedales. También se les puede encontrar en zonas de matorral xerófilo y en bosques de pino-encino (Zayas, 2014).

Sciurus oculatus



Imagen 20. Ejemplar de ***Sciurus oculatus*.**

Nombre común. Ardilla de Peters o ardilla arborícola.

Descripción.

Es una especie arbórea de tamaño relativamente grande (530-560 mm de largo total), alcanza hasta 750 gramos de peso. El color del pelaje presenta ligera variación entre las subespecies; pero en general la región dorsal es grisácea, y hacia la base se torna de oscura a negra. La región ventral varía de color blanco hasta amarillo ocráceo pálido. Presenta un anillo ocular blanco o crema bien diferenciado. El vientre es más claro y notablemente diferente al de *S. aureogaster*, especie con la que coincide ampliamente en su distribución a nivel regional (Best 1995). Además de la coloración, su principal diferencia con *S. aureogaster* es el menor número de dientes, ya que carece de los segundos premolares (Monterribio *et al*., 2013) (Imagen 20).

Comportamiento.

La especie es diurna y suele vivir solitaria. Se les observa con facilidad en el verano, y en los meses fríos es difícil encontrarlas. Son herbívoras y se alimentan principalmente de bellotas, conos de pinos, capulines, frutas de higo, yemas, cortezas, y polen de los oyameles. La época de apareamiento parece tener lugar en verano y en esta época pueden acumularse hasta veinte individuos en un árbol, pero se sabe poco de su comportamiento reproductivo (Monterribio *et al*., 2013).

Distribución.

Es una especie endémica del centro de México que se distribuye en el este y centro del Eje Neovolcánico Transversal y porciones de la Sierra Madre Oriental. Existen tres subespecies reconocidas, *S. oculatus oculatus* que se distribuye al este desde Querétaro a Hidalgo y Veracruz. *S. oculatus shawi* que se distribuye en San Luis Potosí, y *S. oculatus tolucae* que ocurre en suroeste de Querétaro, Guanajuato, el estado de México y el oeste de Michoacán (Monterribio *et al*., 2013).

Hábitat.

Habita en bosques de pinos, encinos y abies, por sus hábitos arborícolas requieren del estrato arbóreo de estas asociaciones vegetales. Se distribuye en áreas con altitudes entre 1500 y 3600 msnm En algunas partes de su área de distribución entran en contacto con la ardilla gris mexicana (*Sciurus aureogaster*) y la ardilla voladora del sur (*Glaucomys volans*). (Monterribio *et al*., 2013).

Urocyon cinereoargenteus

Nombre común.

Zorra o zorro gris.



Imagen 21. Ejemplar de *Urocyon cinereoargenteus*.

Descripción.

De tamaño mediano, claramente mayor que la zorra norteña pero mucho más pequeña que el coyote; cola larga y angosta (no como la de la zorra norteña que es cilíndrica y espesa) la que lleva recta hacia atrás en la forma típica de las zorras; orejas largas y puntiagudas: lomo gris y negruzco; garganta y pecho blancos; a lo largo de cada costado una banda café opaco separa estos colores contrastantes; la cola es dorsalmente negruzca con la punta de color negro carbón; patas pequeñas y redondas que dejan huellas muy parecidas a las de un gato casero aunque un poquito más grandes. Medidas: cabeza y cuerpo, 500 a 600 mm; cola, 300 a 400 mm; peso, 3 a 4 kg (Leopold, 2000) (Imagen 21).

Distribución en México.

Existe en toda la Republica en densidad variable de acuerdo con el tipo de vegetación; las más altas poblaciones de estas zorras se presentan en los matorrales semiáridos, tanto templados como tropicales. No tengo informes de su presencia en el desierto central. Pero la especie vive en los arroyos con matorral de los desiertos de Sonora y Baja California y también existe, probablemente en pequeño número en las barrancas y hondonadas del desierto central. Faltan datos de la zona de bosque lluvioso virgen, y si la zorra gris existe en este tipo de hábitat debe ser alrededor de las sabanas y desmontes (Alfaro, 2012). La zorra gris es el carnívoro más numeroso y ampliamente distribuido en México. Su abundancia en las mesetas del sur y del centro altamente pobladas es un tributo a la sagacidad y adaptabilidad de la especie; las zorras grises parece que prosperan tanto en las cercanías de las grandes ciudades como en las áreas remotas y despobladas, siempre que haya buena y abundante alimentación y la vegetación sea suficientemente arbustiva y densa. Si la zorra norteña prefiere el desierto abierto, la zorra gris siempre se encuentra asociada al matorral; las regiones boscosas que han sido parcialmente desmontadas y convertidas en masas de segundo crecimiento pueden convertirse en un hábitat mejor para la zorra gris de la que fueron originalmente (Leopold, 2000).

Alimentación.

Las zorras grises comen principalmente por la noche, aunque como se ha dicho antes, bajo determinadas circunstancias también lo hacen por las mañanas o a la caída de la

tarde, la parte principal de su dieta la constituyen pequeños mamíferos del tamaño desde un ratón hasta liebres; pero estas zorras son más omnívoras que la mayoría de los canidos y en determinadas épocas el año incluyen en su alimentación frutos, bayas, insectos, reptiles, anfibios, aves y huevos. Las zorras grises también son afectas a buscar las basuras comiendo desperdicios de comidas y carroñas (Leopold, 2000).

Reproducción.

Los cachorros nacen y son criados en madrigueras en el suelo o en cavidades de rocas, troncos o tocones. El apareamiento ocurre a fines del invierno y los cachorros nacen en marzo o abril después de un periodo de gestación de 63 días. En el sur de México la época de reproducción es más o menos la misma que en el norte, en Chiapas puede esperarse el nacimiento en abril o mayo. Los partos son de 2 a 5 cachorros, con un promedio de 4. El desarrollo y entrenamiento sigue el curso normal de los cánidos silvestres y las familias se separan a fines del verano o al principio del otoño. Los cuatro animales jóvenes, de tres cuartos de desarrollo, observados en el sur de Tamaulipas a principios de agosto de 1945, deben haber estado listos para abandonar los cuidados paternales por septiembre u octubre (Leopold, 2000).

Hábitos.

Durante el otoño e invierno las zorras grises son de hábitos más o menos solitarios; no forman grupos, sino que cazan solas y por ello se limitan a los pequeños animales silvestres que un solo animal puede capturar a matar (Leopold, 2000).

Tipo de vegetación e intervalo de altitudes.

Las regiones que comprenden su área de distribución incluyen todos los tipos de vegetación. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 3,500 msnm (Ceballos y Oliva, 2005).

Estado de conservación.

Las zorras grises son carnívoros muy abundantes, que se benefician de las perturbaciones antropogénicas. No tiene problemas de conservación (Ceballos y Oliva, 2005).

AVES

Accipiter cooperii

Nombre común.

Gavilán de Cooper.



Imagen 22. Ejemplar de *Accipiter cooperii*.

Descripción.

Halcón mediano de cabeza grande. Tienen una longitud de 37-49 cm, los machos pesan entre 235-300 gr, las hembras 413-598 gr; la envergadura es de 9-99 cm; con la cola larga y ligeramente redondeada, lo que les ayuda a maniobrar en espacios reducidos; alas cortas y redondeadas. Iris anaranjados a rojos; cere y patas amarillas a anaranjado pálido; corona y nuca negras, frente blancuzca, partes superiores azul grisáceo (hembra café grisáceo), cobertoras superiores del ala gris oscuro, primarias barradas con blanco, blanco en la parte del cuello con rayas oscuras, el resto de las partes bajas barrado irregular fuerte y marcas crecientes de café rojizo, el barrado en los flancos es más irregular; cola con tres bandas negras y punta blanca, la plumas debajo del ala barradas de gris y blanco. Pico azul pálido. La cola del macho mide 181-211 mm, la de la hembra 215-242 mm; el tarso del macho 61-73 mm, la hembra 66-75 mm. El peso del huevo es de 39.5 g, que corresponde al 7.5 % del peso de la hembra. Los juveniles tienen la cabeza y las partes superiores de color café oscuro, la cara con estrías más pálidas, a veces con una línea superciliar más pálida. Cabeza y nuca con estrías gruesas en tonos de café; las plumas de las partes superiores con las puntas pardas y las escapulares moteadas en blanco. La garganta y las partes inferiores blancuzcas, con estrías cafés, excepto en las cobertoras internas de la cola; la cola es semejante a la de los adultos, pero con 3 a 4 bandas más oscuras en la parte superior; las partes ventrales de las alas igual a los adultos, pero las cobertoras están marcadas con café. El iris es amarillo (Ayala *et al*, 2005) (Imagen 22).

Distribución.

Es una especie propia de América del Norte y regiones del desierto de Sonora, México, si bien algunos ejemplares emigran hacia el sur, llegando a avistarse ejemplares incluso en Panamá.

Hábitat.

El gavilán de Cooper habita principalmente en bosques maduros, de hojas anchas o grandes; también en bosques riparios, bosques de coníferas maduros, bosques de pino-encino, plantaciones de pino, bosques semiáridos, tierras con algunas partes abiertas y árboles espaciados y en algunos lugares cerca de ríos o lagos. Es más fácil observarlo cerca los claros en los bosques, a lo largo de los caminos o lugares abiertos. Cuando migra ocupa zonas de bosques de coníferas y bosques mixtos. Usualmente cerca de bordes y claros, ocasionalmente en zonas arbustivas; durante la temporada no reproductiva se encuentra también en áreas abiertas, pastizales con árboles de pie y dunas con matorrales. Entre las especies presentes en los bosques de coníferas se encuentran varias especies de pinos (*Pinus* spp.), encinos (*Quercus* spp), *Juniperus, Pseudosuga* y *Picea, Cupressus, Alnus*.

Comportamiento.

Para localizar presas, típicamente se oculta entre el follaje y se les aproxima con sigilo volando silenciosamente entre las ramas, perchándose brevemente cada vez y buscando en el paisaje; cuando ha localizado a una presa se precipita en un vuelo rápido sobre ella; también puede hacer vuelos cerca del suelo utilizando arbustos para ocultarse mientras se aproxima y ocasionalmente persigue a una presa sobre el suelo o las localiza desde el aire en terrenos abiertos. Durante el ataque cae sobre la presa casi en posición horizontal, con sus patas delante de su cuerpo con los dedos extendidos y las alas hacia atrás, atrapándola con ambas patas. Si la presa sigue moviéndose una vez capturada los gavilanes aprietan sus dedos alrededor de la presa o la mantienen sumergida en el agua hasta que deja de moverse (Ayala *et al*, 2005).

Reproducción.

La temporada reproductiva es de febrero a junio en el sur y de abril a junio en el norte. En Oaxaca se reportó la reproducción de abril a agosto, mientras que, en el estado de México de febrero a mediados de marzo, saliendo los volantones en junio. Son aves monógamas, pero las parejas sólo se mantienen en la temporada reproductiva; se tienen datos de parejas que volvieron a juntarse en años posteriores y de algunos individuos que tuvieron diferentes parejas en años consecutivos. Anidan en bosques de coníferas (pinos, encinos, maples, bosques riparios e incluso en zonas arbustivas con árboles dispersos. Construyen el nido en un árbol a una altura de entre 5 y 7 m, a veces, reutilizan nidos del año anterior. El macho construye la mayor parte del nido, para construirlo, acarrean ramas pequeñas, pedazos de corteza, hojas, plumas, y otros materiales; el nido tiene un tamaño aproximado de 70 cm de largo por 60 cm de ancho, y una profundidad de 9.5 cm (Ayala *et al*, 2005).

Migración.

Se lo encuentra en gran parte de su área original durante todo el año, pero los ejemplares en reproducción más septentrionales se mueven hacia el sur para el invierno. Migra durante el día. Especialmente en otoño, los ejemplares que migran a menudo se concentran a lo largo de crestas y costas en determinadas condiciones meteorológicas.

Estado de conservación.

En México se encuentra en la categoría "sujeta a protección especial" (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, en México no existen programas de manejo y conservación para esta ave. Aunque sus poblaciones se distribuyen dentro de Áreas Naturales Protegidas, no se asegura la protección y por tanto su continuidad se ve amenazada por la posibilidad de extinciones locales múltiples. Para la conservación de esta especie es necesario mantener Áreas Naturales Protegidas dentro de su área de distribución con planes de manejo que incluyan el monitoreo y evaluación de las poblaciones de gavilanes de Cooper a lo largo del año; de ser necesario se debe promover la reforestación de áreas sobreexplotadas, así como evitar las actividades forestales durante la temporada reproductiva. Se debe además controlar el uso de compuestos organoclorados y pesticidas organofosfatados en las actividades agropecuarias y evitar la cacería de estas aves. Es necesario realizar estudios sobre esta especie en México, muchos aspectos de su biología, como sus requerimientos de hábitat en las paradas intermedias durante la migración, rutas migratorias, tamaño poblacional, tasa de reclutamiento, tamaño poblacional y filogenia (Ayala *et al*, 2005).

Antrostomus arizonae

Nombre común.

Tapacaminos o cuerporruín mexicano.



Imagen 23. Ejemplar de *Antrostomus arizonae*.

Descripción.

Es una especie de ave caprimulgiforme de la familia Caprimulgidae. Esta ave previamente se agrupó con el chotacabras cuerporruín (*Antrostomus vociferus*); sin embargo, ambos tipos tienen diferentes rangos y vocalizaciones, los huevos tienen diferente coloración y la secuenciación de ADN muestra suficiente diferenciación para separarlos en diferentes especies. Los adultos tienen el plumaje moteado: las partes superiores son de color gris, negro y marrón y las partes inferiores de color gris y negro. Tienen el pico corto y la garganta negra. Los machos tienen una mancha blanca debajo de las puntas de la garganta y las plumas externas de la cola blancas; en la hembra, estas partes son de color marrón claro (Imagen 23).

Distribución.

Habita en los bosques del suroeste de Estados Unidos y se distribuye a lo largo de las Sierras Madre Occidental y Oriental, Eje Neovolcánico Transversal, Sierra Madre del Sur y serranías de Chiapas (Riojas y Mellink, 2019).

Hábitat.

Es una especie asociada a bosques de pino y pino-encino. Se alimentan en la noche, captura insectos en vuelo, y normalmente duermen durante el día. Anidan en el suelo, en lugares sombreados entre las hojas muertas y por lo general ponen dos huevos (Riojas y Mellink, 2019).

Buteo jamaicensis

Nombre común.

Halcón cola roja.

Descripción.

El halcón cola roja se caracteriza por ser variable y versátil. A lo largo de toda su área de distribución, esta especie presenta gran variedad de plumajes, hábitats utilizados y formas de cacería, siendo conocido como “el mago de los cambios.” El gavilán colirrojo forma parte de las aves de presa conocidas como *Buteos*. Es una de las rapaces que se observa más frecuentemente en la región y tienden a sobrevolar y a posarse en áreas abiertas. La principal característica que identifica a esta especie en los adultos es su cola de color rojizo, rufo o anaranjado.



Imagen 24. Ejemplar de *Buteo jamaicensis*.

Identificación.

Es una de las rapaces de mayor tamaño que utilizan áreas abiertas en Norteamérica, representa la configuración clásica forma de un "buteo": con un cuerpo robusto, alas anchas y la cola desplegada a manera de abanico (Camacho, 2001) (Imagen 24).

En vuelo esta especie puede parecer bastante "musculosa" debido a la forma redondeada de sus alas en la parte distal y a la cantidad de plumas secundarias que las recubren. Mientras se les observa planeando, los gavilanes colirrojos pueden tener sus alas ligeramente levantadas formando una "V" (forma de diedro) no muy marcada. En Norteamérica, el gavilán colirrojo (*B. jamaicensis*), el gavilán colorado (*Buteo regalis*) y el ratonero calzado (*Buteo lagopus*) son los únicos buteos que se observan realizando un vuelo "cernido" o "sostenido" frente al viento (Maruri *et al*, 2013).

Su plumaje varía considerablemente a lo largo de su distribución. Se encuentran diferencias también dependiendo de la edad, de las fases de coloración y razas o subespecies a las que pertenece. Se pueden encontrar gavilanes colirrojos que presentan la región dorsal desde café-parda hasta negra, y la región ventral puede variar de blanca a negra. La cola puede ser de un solo color rufo o anaranjado, o con varias bandas café pardusco, y puede o no presentar algunas estrías o machas.

Los adultos típicamente presentan una cola de color rojizo o rufo con una estrecha y oscura banda terminal. Por su parte, los juveniles presentan a las más estrechas y una cola más larga de color marrón con siete o nueve bandas más oscuras.

Las formas más claras tienen la cabeza de color marrón oscuro, al igual que la región dorsal y las coberteras superiores de las alas, con la región ventral de color crema pálida o blanca, con algunas marcas que pueden formar una banda o cinturón a la altura del vientre. La parte inferior de las alas es generalmente pálida con un parche o mancha rectangular en la zona del patagio.

Hábitos Reproductivos.

Durante la época reproductiva, el planeo juega un papel muy importante para establecer y mantener territorios individuales, ya que mientras vuelan pueden localizar posibles intrusos. Aquéllos que realizan migraciones, comienzan su cortejo a finales del invierno y principios de la primavera, mientras que los sedentarios (los que no migaron en todo el año), realizan los vuelos de cortejo casi durante todo el año, siendo evidentes a principios de la primavera.

Estos despliegues consisten en vuelos que la pareja realiza a gran altura con planeo circular, donde los machos se lanzan en picado para luego ascender rápidamente. Éstos suelen volar un poco por detrás de las hembras y, en ocasiones, ambos pueden enganchar sus garras realizando giros rápidos mientras descienden en espiral hacia el suelo. Una vez que la pareja se ha establecido, pueden construir un nido nuevo o reacondicionar alguno ya usado.

Por lo general el nido está constituido por ramas de 50 cm 100 centímetros de largo que no sobrepasan los 3 cm de ancho. Tanto el macho como la hembra participan en la construcción del nido, que se realiza de manera muy discreta, pudiendo abandonar el nido si son molestados por cualquier razón. La ubicación del nido varía según la disponibilidad de hábitat. Sin embargo, se les encuentra comúnmente en zonas abiertas que presentan buena visibilidad de las áreas circundantes. En zonas boscosas suelen nidificar cerca del tronco o de las ramas más altas de un árbol. Algunos, sin embargo, lo hacen en acantilados y en construcciones humanas como torres eléctricas.

La puesta total se compone de uno a cinco huevos que se depositan a intervalos aproximados de 48 horas. La incubación, que dura de 28 a 35 días, comienza justo después de haber colocado el primer huevo. Durante el periodo de incubación la hembra está constantemente en el nido, mientras que el macho le lleva alimento. Los polluelos salen del cascarón durante dos o cuatro días, tras lo cual son cuidados durante 30 a 35 días por la hembra mientras el macho continúa aportando la mayoría de las presas tanto para la hembra como para los polluelos. Más tarde, aunque ambos realicen

estos aportes, será sólo la hembra la que alimente a la prole. Hacia los 44 o 46 días, los volantones salen del nido y los padres continúan alimentándolos durante otras cuatro o siete semanas más.

Durante ese tiempo los volantones se van alejando más y más del nido, desarrollan sus habilidades de vuelo y comienzan a cazar por su cuenta. Algunos juveniles se han mantenido con sus padres hasta seis meses.

Hábitos alimenticios.

Los gavilanes colirrojos son depredadores generalistas que suelen alimentarse de pequeños o medianos reptiles, aves y mamíferos hasta del tamaño de un conejo; la mayoría se concentra en especies que sean abundantes y fáciles de capturar. Es por esto que su dieta varía de acuerdo a la región donde se encuentran, a la época del año e incluso entre individuos que comparten espacios y temporadas. La mayoría de las presas son llevadas hasta una percha donde son decapitadas antes de ser consumidas. Las aves son desplumadas, pero si se trata de pequeños mamíferos estos se tragan enteros.

Los gavilanes colirrojos se alimentan también de carroña, aprovechando algunos de los animales muertos en las carreteras. Aunque es común observarles planeando, cazan principalmente desde perchas, y pocas veces lo hacen en sus sobrevuelos o cuando se ciernen.

Estado de Conservación.

Se estima que la población actual de esta especie en el mundo es de aproximadamente 500.000 a un millón de individuos. Existe poca evidencia de que el gavilán colirrojo se haya visto afectado por el uso indiscriminado de pesticidas organoclorados a mediados del siglo XX. Durante ese siglo su rango de distribución se extendió debido a que cesó la persecución directa sobre él y a que las actividades humanas generaron nuevos hábitats despejados y adecuados, ya que estos gavilanes prefieren ares abiertas con parches de bosque.

Cuando dichas áreas son completamente deforestadas o cuando se permite la regeneración total del área, el número de gavilanes colirrojos muy probablemente decae. Dentro de las actividades que son consideradas como amenazas para esta especie se encuentra la colisión con automóviles, la interferencia o molestia de nidos y en menor proporción la cacería directa (Tinajero y Rodríguez, 2012).

Migración.

El aguililla colirrojo es una de las 26 especies de rapaces que se considera migrador parcial. Esto quiere decir que algunas de las poblaciones de estos gavilanes son migratorias mientras que otros no lo son. Muchas de la que se encuentran ubicadas más al norte de su rango de distribución, aunque algunos permanecen en sus territorios de cría a pesar de presentarse inviernos muy duros y difíciles.

Hacia zonas un poco más templadas la mayoría de los individuos permanecen en sus territorios de cría, aunque algunas pueden migrar durante pocas semanas, hacia mitad del invierno, para retornar rápidamente, Es por esto que durante el invierno en las zonas más al sur de su distribución el número de gavilanes colirrojos aumenta considerablemente durante el invierno, ya que se encuentran aves residentes y migrantes al mismo tiempo (Tinajero y Rodríguez, 2012).

En el otoño, los juveniles son los que comienzan a migrar antes, viajando generalmente más hacia el sur que los adultos. Éstos migran a zonas un poco más cercanas a sus territorios de cría y retornan más temprano en primavera. En el este de Norteamérica, la migración otoñal tiene lugar entre agosto y principios de enero, mientras que la migración de primavera ocurre en un periodo largo desde febrero hasta principios de junio. Los gavilanes colirrojos aprovechan las condiciones atmosféricas favorables para realizar sus viajes. Como otras rapaces, éstos inician sus migraciones en grupos dispersos que se van concentrando a medida que viajan al sur a lo largo de diferentes líneas de guías que utilizan para evitar determinados paisajes. Los gavilanes colirrojos y otros Buteos planean frecuentemente mientras migran y evitan sobrevolar grandes porciones de agua pues requieren de un constante vuelo con aleteo.

Dentro de las características del paisaje que ayudan a la concentración de migradores se encuentran las cadenas montañosas que generan vientos ascendentes, o las ciudades que al ser “islas de calor” generan corrientes térmicas que les ayudan a planear con poco esfuerzo y donde se pueden observar gavilanes colirrojos que alcanzan velocidades entre 19 a 25 kilómetros por hora mientras planean. El comportamiento migratorio de esta especie cambia de acuerdo a la época en la que se realiza cada migración, ya que las condiciones climáticas varían.

Aproximadamente dos días después de que se ha presentado un frente frío, se pueden observar grandes grupos de gavilanes volando, cuando las condiciones son muy buenas para ellos, ya que utilizan los vientos generados por las montañas para volar eficientemente. Los grupos de mayor tamaño se han observado a los dos días tras el paso de un frente frío, pues las condiciones de vuelo se vuelven particularmente favorables para aprovechar los vientos que se forman junto a las montañas.

Cathartes aura

Nombre común.

Zopilote aura.

Descripción.



Imagen 25. Ejemplar de *Cathartes aura*.

Ojos grises. Pico blanco. Patas rojas pálidas. Cabeza desnuda y roja con una cuenta blanquecina debajo del ojo. Plumaje del dorso marrón pálido. Partes inferiores negras a grises. Voz: Un gruñido grave y un siseo al ser acorralados (Maruri *et al*, 2013). Es un ave grande, con una envergadura de 170-183 cm, una longitud de 64-81 cm y un peso que puede variar entre 0,85 y 2,26 kg (Imagen 25).

Hábitat.

Se lo encuentra en el campo abierto, bosques, desiertos y estribaciones. Es más común en el campo abierto o semiabierto, sobre todo a pocos kilómetros de zonas rocosas o boscosas que ofrezcan sitios de nidificación seguros. Por lo general, evita las regiones densamente boscosas. A diferencia del buitre negro americano, suele buscar alimento en pequeñas islas a lo largo de la costa.

Distribución.

Es el buitre más abundante en las Américas, y se distribuye desde el sur de Canadá hasta el Cabo de Hornos en el sur de Chile. Su población mundial se estima en 5.000.000 de aves. Las auras que anidan en Canadá y el norte de Estados Unidos migran hacia el sur en el invierno, a veces llegando hasta Sudamérica.

Alimentación.

Es una de las aves carroñeras más abundantes del continente americano. Se alimenta principalmente de animales muertos, y tiene preferencia por los que han muerto recientemente (es decir, carroña relativamente fresca). De vez en cuando, se alimenta de materia vegetal en descomposición e insectos o peces vivos en estanques a punto de secarse (Arévalo y Funes, 2019).

Reproducción.

El inicio de la temporada reproductiva varía dependiendo de la latitud en que permanece. En el norte del área de distribución se inicia entre principios de marzo hasta

junio.40 El apareamiento se forma siguiendo un cortejo ritual que se realiza en el suelo: varios machos se reúnen en un círculo, rodeando a una hembra mientras abren parcialmente sus alas, pavoneándose, balanceando sus cabezas, y realizando movimientos de salto en todo el perímetro del círculo. También realizan vuelos de cortejo, lanzándose o persiguiéndose entre sí.

Como parte de la formación de la pareja, varias aves se reúnen en un círculo en el suelo y se desplazan saltando alrededor del círculo a modo de ritual con las alas parcialmente extendidas. En el aire, un ave puede seguir de cerca a la otra, mientras ambas aletean y descienden en picada. Nido: se ubican en áreas protegidas, como dentro de huecos en árboles o troncos, en grietas de acantilados, debajo de las piedras, en cuevas, dentro de matorrales densos o en edificaciones viejas. Construyen muy poco en sus nidos o directamente no nidifican, y ponen los huevos sobre desechos o sobre la parte inferior plana del lugar de nidificación (Arévalo y Funes, 2019).

Migración.

Está presente durante todo el año en gran parte del sur de los Estados Unidos, pero las aves del norte migran largas distancias, y algunas incluso llegan hasta América del Sur. Migra en bandadas y puede recorrer largas distancias sin alimentarse.

Columbina inca

Tortolita cola larga

Otros nombres.

Tortolita mexicana, conguita o coquita.

Descripción.

Es una tórtola común de color gris con las plumas del dorso, pecho y vientre bordeadas aparentando escamas; el pecho y cara, además del vientre, son más claros que el cuerpo, la cola es larga con los extremos negros y blancos, el anillo ocular es azulado, ojos rojos y patas rosadas, las alas abiertas tienen un tinte rojizo sólo visible cuando vuela. Ambos sexos son similares (Camacho, 2001) (Imagen 26).



Imagen 26. Ejemplar de *Columbina inca*.

Distribución y hábitat.

Se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta Costa Rica. Ampliamente distribuida en el país, a excepción de la península de Yucatán. Habita diferentes hábitats, pero parece preferir áreas cercanas a asentamientos humanos, campos de cultivo, parques y jardines en las ciudades. Forman pareja y la incubación está a cargo de ambos sexos por un periodo de 15 a 16 días (Camacho, 2001).

Alimentación.

Se alimenta de granos y semillas. Busca alimento casi siempre en el suelo, al caminar por el suelo despejado o entre césped o hierbas cortas. Comúnmente traga arenilla (gravilla de tamaño pequeño) para ayudar a digerir semillas duras.

Reproducción.

El macho defiende el territorio de reproducción de la presencia de otros machos al exhibirse con un ala elevada por sobre el dorso; los machos pueden llegar a pelear enérgicamente. Durante el cortejo, el macho inclina la cabeza hacia abajo, eleva la cola por sobre la espalda y la despliega ampliamente para exhibir las marcas blancas y negras.

Nido: su ubicación es variable; por lo general se encentran en árboles o arbustos a una altura de entre 1,5 y 6 metros, aunque a veces alcanzan los 15 metros de altura o se

sitúan directamente sobre el suelo. Pueden encontrarse en cornisas de edificios, sobre cables u otros lugares artificiales. El nido (construido por la hembra con material que recoge el macho) es una pequeña plataforma de ramas pequeñas, tallos y hojas, a veces cubierta de césped.

Es probable que ambos padres alimenten a las crías con "leche de buche". Las crías abandonan el nido entre los 12 y 16 días de edad y los padres se ocupan de ellas aproximadamente durante una semana más. Una pareja puede tener hasta 4 o 5 nidadas por año.

Migración.

En su mayoría, son residentes permanentes. A veces se aleja hacia el norte durante el otoño y el invierno, y las aves que se dispersan hacia el norte y luego permanecen allí para reproducirse ayudan a expandir la zona de distribución de la especie.

Estatus actual.

La tórtola cola larga es sumamente abundante en México y sus poblaciones no corran ningún riesgo. La depredación aislada por gatos y perros domésticos no afecta las poblaciones de esta especie (Camacho, 2001).

Corvus corax

Nombre común.

Cuervo.



Imagen 27. Ejemplar de *Corvus corax*.

Descripción.

Es una especie grande, totalmente negra, vuela planeando y aleteando alternadamente. Las alas son ligeramente puntiagudas, la cola en forma de cuña, las plumas de la cabeza y garganta son desaliñadas y cuando emite su llamado se erizan estas áreas (Imagen 27). Los sexos son similares. Se encuentran entre las aves del orden Passeriformes más grandes y pesadas del mundo. Un cuervo común completamente desarrollado mide entre 50 y 70 cm de longitud total. El peso a menudo puede oscilar entre 750 gr y 1,6 kg. Son aves longevas, en la naturaleza algunos individuos anillados pueden superar los 14 años de vida. Otras aves criadas en cautiverio pueden llegar a vivir cerca de 40 años.

Distribución.

Es cosmopolita, en México está ampliamente distribuida, principalmente en zonas áridas. Se le ve volando junto con zopilotes y auras, o perchando en lo alto de cactáceas columnares.

Alimentación.

Se alimentan de gran variedad de frutas de temporada, insectos, reptiles y pequeños mamíferos, incluso de desperdicios y cualquier alimento que pueda encontrar. Regularmente solitario, pero también se pueden observar en parejas o grupos de hasta cuatro aves. Se reproduce en la zona, en barrancas, cañadas y salientes rocosas (Sánchez, 2020).

Comportamiento.

Los cuervos son aves extremadamente inteligentes, presentan uno de los cerebros más grandes y desarrollados entre las aves. Se ha señalado al cuervo como un ave capaz de solucionar problemas complejos y con una capacidad sorprendente de aprendizaje como la imitación, habilidades tácticas y la adquisición de habilidades motoras, así como de tener un sistema de comunicación complejo.

Cuando se reúnen bandadas de juveniles, los ejemplares que no han logrado alimentarse bien conocen la ubicación de fuentes de alimento a partir de ejemplares más experimentados que funcionan como líderes de dichos grupos (Sánchez, 2020).

Reproducción

Los cuervos establecen parejas de por vida. Generalmente existe una serie de rituales en los que demuestran su capacidad de vuelo, sus habilidades en la obtención de comida, y su inteligencia. Una vez establecida una pareja esta tiende a anidar todos los años en el mismo lugar.

La puesta de huevos de esta especie ocurre principalmente en el mes de febrero en casi todas las áreas en donde se distribuye. Los nidos de los cuervos son grandes y voluminosos. Están construidos con ramas secas y son forrados con raíces finas, hierba, hojarasca e incluso piel seca de mamíferos en su interior para mayor protección de la nidada (Sánchez, 2020).

Alimentación.

Los cuervos comunes en general, son aves que se movilizan en grupos cuando se alimentan y tienden a dispersarse cuando comienzan a competir por los recursos. También son capaces de robar o atacar los escondites de alimentos hechos por otros cuervos, lo cual sugiere un notorio aprendizaje y el uso de tácticas que probablemente se han desarrollado por presiones de selección cognoscitiva en esta especie.

Por otro lado, los cuervos gozan de una extraordinaria memoria espacial para recordar con precisión los múltiples almacenes de provisiones. Los cuervos son considerados aves omnívoras o carroñeros oportunistas que se reúnen en grupos no familiares para explotar un recurso. Estas asociaciones grupales les proveen de mayor seguridad a la hora de estar frente a depredadores como los lobos o superar la defensa alimentaria de aves de la misma especie más dominantes (Sánchez, 2020).

Estatus actual.

Especie permitida para aprovechamiento comercial. A pesar de ello, es una especie abundante en toda el área.

Falco sparverius

Nombre común.

Cernícalo americano, halconcito colorado, cuyaya, falcón común o quilico.



Imagen 28. Ejemplar de *Falco sparverius*.

Descripción y comportamiento.

Es una especie de ave falconiforme de la familia Falconidae. Mide de 23 a 27 cm de largo, pesando entre 85 y 140 g. Es una de las pocas especies de rapaces que presentan dimorfismo sexual evidente, incluso en el plumaje juvenil.

Los machos, como es usual entre las rapaces diurnas, son de menor tamaño que las hembras. En su plumaje adulto tienen las cobertoras de las alas de un color grisáceo claro con puntos negros, y las primarias negras con puntos blancos. La cola es rojiza con una franja negra en el extremo seguida por puntas blancas. La hembra es de mayor tamaño que los machos; en su plumaje adulto tiene tanto las cobertoras del ala como la cola de un tono rojizo barrado en negro. Frecuentemente es observado solitario o en parejas; no forman grupos sociales, aunque pueden agruparse durante la migración. (Imagen 28).

Comportamiento alimenticio.

Realiza gran parte de la caza vigilando desde una posición alta para luego bajar en picada para capturar la presa. En ocasiones, sobre todo cuando no encuentra un buen lugar elevado para ubicarse, se desplaza sobre los campos en busca de presas. Puede llegar a perseguir y atrapar insectos, aves o murciélagos en el aire. Los cernícalos que andan solos a menudo se especializan en algún tipo de presa en particular.

Reproducción.

Durante las exhibiciones de cortejo, la hembra vuela lentamente, apenas agitando las alas y manteniéndolas por debajo de la línea horizontal. El macho se eleva varias veces emitiendo sonidos y luego baja en picada. También le lleva alimento a la hembra y se lo entrega en el aire en pleno vuelo. Nido: por lo general, se ubican en cavidades en árboles muertos o cronoxilos, a veces en acumulaciones de tierra o acantilados, o en antiguos nidos de urraca. En el sudoeste, suelen ubicarse en huecos de cactus gigantes. También utilizan cajas de nidos artificiales. Normalmente se encuentran a una altura de entre 3 y 30 m, pero pueden estar a cualquier altura.

Distribución y hábitat.

Habita gran parte de América, desde Canadá hasta Tierra del Fuego. En México se distribuye prácticamente en todo el territorio. Son de hábitat terrestre. La especie en el hemisferio norte presenta poblaciones en Canadá y Estados Unidos que pueden migrar durante el invierno a zonas del sur de Estados Unidos y México, compartiendo ambientes invernales con poblaciones residentes.

Estatus actual.

La UICN considera a la especie como de preocupación menor. Es un ave muy utilizada en la cetrería.

Geococcyx californianus

Nombre común.

Correcaminos norteño, faisán.

Descripción y comportamiento.

Es un ave de costumbres terrestres, aunque realiza pequeños vuelos de planeo desde árboles y arbustos al suelo. Prefiere alimentarse de pequeños reptiles (como lagartijas y serpientes jóvenes), pequeños mamíferos e insectos. Pone de 2 a 6 huevos, que incuba durante 20 días, aproximadamente.



Imagen 29. Ejemplar de *Geococcyx californianus*.

El color de su plumaje es castaño claro o grisáceo con negro, mimetizándose con el suelo en donde vive. Tiene una gran cola, que le sirve de timón cuando emprende la carrera y hace giros rápidos, y alcanza velocidades de unos 32 km/h (AZA Greater Roadrunner Species Survival Plan, 2016) (Imagen 29).

Distribución y hábitat.

Su distribución en México va desde la meseta central a la planicie costera del Pacífico y del Golfo, excluyendo las cimas que sobrepasan los 2,700 msnm de la Sierra Madre Oriental y Sierra Madre Occidental. Principalmente se encuentra asociado con vegetación xerófita, de matorral desértico, chaparral, etc.

Estatus actual.

Especie protegida actualmente en México. Algunos cazadores llegan a hacer presa de ella o se extraen pollos de nidos para su posterior venta, a pesar de la intolerancia al cautiverio (Camacho, 2001).

Melanerpes formicivorus

Fuente: Vargas (2012)

Nombre común.

Carpintero bellotero.



Imagen 30. Ejemplar de *Melanerpes formicivorus*.

Descripción.

Es un pájaro carpintero de tamaño medio. Los adultos tienen la cabeza, el dorso, las alas y la cola negra; la frente, la garganta, el vientre y el manto, blancos. Sus ojos son también blancos. Los machos adultos tienen el píleo completamente rojo mientras que las hembras presentan una franja negra entre la frente blanca y el píleo rojo (Maya *et al*, 2005) (Imagen 30).

Distribución y hábitat.

Habitan en robledales, desde el sur de los Estados Unidos hasta Colombia. Anidan en árboles o ramas muertas, en grandes cavidades excavadas por la pareja. En la cría suelen participar varios individuos adultos: los estudios de campo muestran que estos grupos pueden estar constituidos por parejas criadoras monógamas o hasta por colectivos de siete machos y tres hembras (con más de 10 ayudantes no criadores).

Comportamiento.

Este carpintero es social y forma grupos de dos a 15 individuos de ambos sexos y todas las edades. Todos los miembros participan en la defensa del territorio y alimento, así como en la construcción de los nidos y alimentación de los juveniles. Ellos pueden construir varias cavidades que funcionan como nido o sitio de descanso en un mismo árbol. Los individuos del grupo se conglomeran en los árboles que contienen cavidades (nidos o sitios de descanso) y árboles con alacenas. Estos últimos son árboles donde los carpinteros hacen perforaciones del tamaño suficiente para almacenar bellotas durante el otoño (Maya *et al*, 2005).

Los grupos criadores crean auténticas despensas en las que acumulan bellotas: excavan agujeros en los árboles muertos y las almacenan allí. Estas bellotas quedan a la vista, así que el grupo va a defender el árbol de posibles robos. Las bellotas constituyen una parte importante de su dieta; también comen insectos que capturan de la corteza de los árboles o que atrapan en vuelo, además de frutos, semillas y, a veces, savia. Es una especie residente permanente. Pero, si no hay bellotas disponibles pueden emigrar a otra área.

Myadestes occidentalis

Nombre común: Jilguero



Imagen 31. Ejemplar de *Myadestes occidentalis*.

Descripción.

Es un ave canora que mide de 20.5 a 21.5 cm de longitud y pesa de 38 a 44 g. La cabeza y las partes inferiores del cuerpo son de color gris con lores negros y anillo ocular casi completo y de color blanco, el dorso es café olivo, alas obscuras con bordes café. Las rectrices centrales grises y el resto de la cola negruzca con las rectrices exteriores casi blancas en su totalidad, pico negro y tarsos gris-rosado (Imagen 31). El juvenil es similar al adulto, pero el plumaje es moteado (Ortiz, 2009).

Distribución y hábitat.

Se distribuye desde el norte México hasta el norte de El Salvador y centro de Honduras y en las Islas Marías. Habita en los bosques húmedos y semiáridos perennifolios, bosques de pino-encino y bosque mesófilo de montaña a alturas de entre los 600 y 3500 msnm. En las poblaciones del oeste de México (Sonora) desciende durante el invierno hasta los 300 m. Es residente y comúnmente se encuentra a lo largo de los arroyos especialmente cuando la vegetación de alrededor es más seca (Ortiz, 2009).

Alimentación y reproducción.

Se alimenta de principalmente de frutos y forrajea con mayor frecuencia e los niveles bajos y medios del bosque, así como en los claros. Se reproducen de febrero a julio y probablemente se extiende hasta septiembre, anida en tierras altas con la llegada de las lluvias de verano. El nido tiene forma de copa y lo elaboran con hojas secas de pino, musgo y líquenes o hecho totalmente de hojas de pino y lo construyen en el suelo o muy cerca del suelo, en taludes al borde de caminos, en cañadas o bajo las raíces expuestas. Ponen de 2 a 3 huevos color café claro a crema con rayas y puntos café-rojizos (Ortiz, 2009).

Canto.

Cantan todo el año generalmente desde una percha o en ocasiones haciendo despliegues en el aire haciendo una serie de notas metálicas tintineantes que se aceleran.

Myadestes unicolor

Nombre común: Clarín



Imagen 32. Ejemplar de *Myadestes unicolor.*

Descripción.

Es un ave canora que mide entre 175 y 190 mm. Las alas son de color pizarra oscuro de arriba, por abajo más claro. Presenta un anillo ciliar blanco muy conspicuo en el ojo y la punta de las plumas externas de la cola tienen una mancha blanquecina ancha. El pico es negro y muy pequeño. En los inmaduros la parte superior del cuerpo esta manchada de color ante; el cuello, el pecho y los flancos son del mismo color (CONABIO, 1996) (Imagen 32).

Distribución y hábitat.

Su área de distribución incluye Belice, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua. Su hábitat natural incluye bosque de pino-encino, bosque húmedo tropical y subtropical siempre verde. Se le puede encontrar en bosques nublados por encima de 1000 metros sobre el nivel del mar. No frecuenta los espacios abiertos sino prefiere moverse entre la vegetación densa. Su canto es melodioso y recuerda una armónica (CONABIO, 1996).

Alimentación y reproducción.

Construye su nido con lodo en forma de taza, reforzado con una capa de musgo mezclada con pasto, fibras de plantas, colocando cerca del suelo en la base de un árbol. La puesta es de 2 a 5 huevos (CONABIO, 1996).

Canto.

Cantan todo el año generalmente desde una percha o en ocasiones haciendo despliegues en el aire haciendo una serie de silbidos penetrantes, de gran virtuosismo, variando en tono y terminando con frecuencia en un trino suelo. Su canto es uno de los más finos y apreciados en el mundo.

Polioptila caerulea

Nombre común.

Perlita grisilla



Imagen 33. Ejemplar de *Polioptila caerulea.*

Descripción.

Es un pájaro pequeño que mide entre 10–11 cm de longitud, tiene unos 16 cm de envergadura alar; y pesa entre 5 y 7 g. Los machos adultos tienen las partes superiores de color gris azulado y las inferiores blancas. Presentan listas superciliares negras que se unen en la frente. Su cola es larga y negra con los bordes laterales blancos. Las hembras son menos azuladas y no tienen la lista superciliar negra. Ambos sexos presentan anillos oculares blancos (CONABIO, 1996) (Imagen 33).

Distribución y hábitat.

Nidifica desde el noreste de Estados Unidos (Maine) y sureste de Canadá (sur de Ontario hacia el sur hasta México, Belice y Guatemala, hacia el oeste hasta el norte de California. Esta es la única perlita verdaderamente migratoria, aunque las poblaciones de América Central son mayormente residentes todo el año. Esta especie habita en una amplia gama de hábitats boscosos, pero prefiere áreas húmedas con árboles de hojas anchas. Prefiere nidificar en áreas arbustivas abiertas y forrajear en vegetación más densa, hasta los 1000 m de altitud.

Comportamiento.

Buscan alimento en los árboles y matorrales. Comen principalmente insectos, sus huevos y arañas. Pueden recolectar los insectos entre las hojas o atraparlos al vuelo. A menudo mantienen la cola alzada mientras buscan alimento o cuando defienden su territorio. Construyen nidos en forma de cuenco de estructura similar a los de los colibríes que sitúan en las ramas horizontales de los árboles. Ambos miembros de la pareja participan en la construcción del nido y la alimentación de los pollos. Pueden criar dos nidadas cada temporada (CONABIO, 1996).

Canto.

Se conocen dos tipos de cantos. La mayoría de las descripciones y registros de cantos son mezclas complejas, continuas y divagantes de una variedad de frases (colecciones discretas de notas similares) que incluyen chips agudos, silbidos agudos, notas maulladas comparables a llamadas y series.

Zenaida macroura

Nombre común.

Paloma Huilota

Descripción.



Imagen 34. Ejemplar de *Zenaida macroura*.

De tamaño mediano con cola larga y puntiaguda; parte superior de la cabeza, dorso, rabadilla, coberteras de las alas y plumas del centro de la cola, gris castaño.

Las plumas de vuelo de las alas gris oscuro, las secundarias más intensas prominentemente manchadas de negro; frente, lados de la cabeza y cuello, lo mismo que las partes inferiores, de un color parecido al del venado, más oscuro en el tórax y palideciendo hacia adelante hasta las coberteras inferiores de la cola; las plumas laterales de la cola graduadas en tamaño, las más largas hacia el centro, más cortas en los lados y todas ampliamente bordeadas de blanco (30 a 40 mm) gris en la base, con una banda blanca en medio; pico negro, patas y piernas rojas (CONABIO, 1996) (Imagen 34).

Distribución en México.

Esta paloma anida abundantemente en las regiones del norte y del centro, sur de Baja California y también en el interior, hasta Jalisco e Hidalgo y escasamente en Oaxaca, siendo mucho más numerosa en invierno.

Comportamiento.

De todas las palomas y pichones que existen en México, la huilota y la paloma de alas blancas (Zenaida asiática) son desde luego las especies de caza más importantes. La población reproductora de huilotas en el norte y centro de México se incrementa en invierno por una considerable migración procedente de los Estados Unidos y es en esta época cuando se caza esta ave. La huilota inicia su migración hacia el norte de México en septiembre, pero hasta noviembre llegan a Guerrero en grandes números y éxodo hacia el norte ocurre principalmente en marzo (CONABIO, 1996).

Las palomas huilotas y las de alas blancas tienden a separarse, aunque fuesen localmente abundantes, descansan y pasan el tiempo separadas, cada especie en comunidades independientes. Ambas especies se desprenden volando hacia los campos para alimentarse por la mañana y al atardecer, yendo a beber agua después

de cada comida. Estas aves no se mezclan libremente ni aún en sus comederos o cuando beben, pero, sin embargo, no se observan signos de hostilidad.

Apareamiento y reproducción.

Las huilotas se aparean temprano en la primavera y tienen un largo período de anidación, produciendo varias nidadas cada año. En la anidación, cada ciclo requiere aproximadamente treinta días para completarse, dos o tres días para construir el nido y poner dos huevos blancos (29 por 20 mm), catorce o quince días para la incubación y doce días para la crianza de los polluelos hasta que están listos para abandonar volando el nido; después de un ciclo afortunado, el par generalmente comienza a trabajar inmediatamente un nuevo nido para formar una nueva familia. En el período de reproducción de seis meses una pareja puede producir seis nidadas de dos polluelos cada una, o sean doce en conjunto.

Las palomas reproductoras se localizan fácilmente no sólo por sus claros movimientos hacia y desde el nido, sino por el persistente "arrullo" de los machos, un largo y acentuado "cooo" seguido por dos o tres notas cortas de menor altura. El vuelo de cortejo del macho se distingue también fácilmente, un círculo alto iniciado con fuertes golpes de alas que golpea las plumas primarias juntándolas abajo y arriba, seguido de majestuosos movimientos con las alas fijas atrás su "dama" (CONABIO, 1996).

Alimentación.

Los polluelos son alimentados en el nido igual que otras aves jóvenes de la familia, con "leche de pichón" que ambos padres secretan de sus buches; las semillas que son alimento de los adultos, se agregan también a su dieta conforme crecen los polluelos recién nacidos y cuando jóvenes vuelan del nido lo hacen a su propio riesgo porque deben aprender a alimentarse rápidamente por ellos mismos. Las huilotas se alimentan casi exclusivamente de semillas de plantas que ellas levantan de la superficie del suelo, pero, aunque prefieren semillas pequeñas con frecuencia también comen granos de maíz y rara vez bellotas.

Cacería.

En nuestro país se encuentra permitido para aprovechamiento comercial y cinegético. En la zona de estudio se caza y se captura, siendo esta especie, junto con la paloma ala blanca, susceptibles para criarlas en cautiverio o aprovecharlas sustentablemente. (Camacho, 2001).

ANFIBIOS Y REPTILES

Barisia imbricata

Nombre común.

Dragón enano o escorpión.



Imagen 35. Ejemplar de *Barisia imbricata*.

Descripción.

Es una lagartija de tamaño moderadamente grande que se caracteriza de las demás especies del género por presentar el siguiente conjunto de características de escamación y coloración: tres o cuatro superciliares; elemento cantoloreal no dividido o dividido en dos de manera horizontal; de 34 a 45 hileras transversales de dorsales; supranasal fusionada con la postnasal superior; de 8 a 10 hileras de nucales; una sola occipital; coloración dorsal en los adultos con una evidente variación sexual y geográfica, generalmente los machos adultos con un color dorsal que varía de café parduzco a verde olivo inmaculado, mientras que las hembras adultas varía de verde olivo inmaculado a café parduzco con un patrón de bandas verticales oscuras (Aguilar, 2011) (Imagen 35).

Distribución y hábitat.

Es una especie endémica de México con una distribución bastante amplia que ocupa diversas regiones montañosas, desde el sur de Chihuahua al norte, hasta el centro de Oaxaca en el sur. Esta especie se ha registrado para los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Puebla, Veracruz, Tlaxcala, Hidalgo, Querétaro, Estado de México, Ciudad de México, Morelos, Nuevo León y Michoacán.

Es de hábitos preferentemente terrestres. Esta especie parece tolerar bien las alteraciones hechas a su hábitat original ya que se le suele encontrar debajo de cortezas de árboles y troncos tirados en zonas de cultivo y claros de terreno cercanos al bosque.

Importancia ecológica.

Esta especie es primariamente insectívora, aunque también suele alimentarse de crías de otras especies de lagartijas tales como *Sceloporus grammicus* y *S. aeneus*.

Crotalus molossus

Nombre Común.

Cascabel de cola negra



Imagen 36. Ejemplar de *Crotalus molossus*.

Descripción.

Es una víbora de cascabel de tamaño grande. Las escamas de la región dorsal son notablemente quilladas y el color del cuerpo es marrón que se torna más oscuro hacia la parte posterior, incluyendo la cola. Presenta de 24 a 34 manchas negras en forma de rombo o diamante, bordeadas por escamas amarillas, mientras que el color dorsal de la cabeza es gris oscuro con líneas longitudinales claras. El vientre es crema o amarillo, tornándose más oscuro hacia la parte posterior (Torres *et al*, 2018) (Imagen 36).

Distribución.

Se distribuye ampliamente a través del desierto Chihuahuense, desde el sur de los Estados Unidos de Norte América, en los estados de Arizona y Nuevo México, hasta el norte de Oaxaca en México (Fernández y Torres, 2018).

Hábitat.

Habita en bosques de pino-encino y matorral; es más frecuente encontrarla activa durante el día en áreas rocosas. Aunque no habita en planicies costeras, se les ha registrado a altitudes desde 500-700m y hasta 2,300m sobre el nivel del mar. Por lo que esta serpiente parece estar adaptada a una amplia gama de condiciones, por consiguiente, tiene una distribución amplia.

Alimentación.

Los roedores constituyen su principal presa, las aves pueden comprender hasta el 17% de su dieta. Individuos pequeños probablemente se alimentas de lagartijas.

Esta especie se encuentra sujeta a protección especial según la NOM-059- ECOL-2001-SEMARNAT.

Gerrhonotus infernalis

Nombre Común.

Lagartija caimán norteña.

Descripción.



Imagen 37. Ejemplar de *Crotalus molossus*.

Es un lagarto ánguido de tamaño mediano, con una longitud total máxima, incluyendo la cola de 61 a 64 cm. Es la especie de lagarto más grande de Texas y uno de los lagartos caimán más grandes del mundo. Su cabeza es triangular, aplanada y larga, en forma de cuña. Su cuerpo es generalmente de color marrón amarillento, a menudo con un patrón de cuadros de color marrón oscuro y blanco en sus superficies dorsales, y uniformemente de color claro, blanco o gris en sus superficies ventrales. Sus escamas son muy rígidas y parecidas a placas. Tiene extremidades cortas y una cola que puede soltar para distraer a un depredador potencial, pero puede crecer con el tiempo como una salamanquesa (García, 2013) (Imagen 37).

Distribución.

En México se distribuye a través de la Sierra Madre Oriental, desde Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, hasta Guanajuato y Querétaro. También se encuentra en Texas, Estados Unidos (García, 2013).

Hábitat.

El hábitat preferido por las lagartijas es el bosque de encino y el microhábitat preferido es la hojarasca, donde se puede mantener una temperatura y humedad adecuada. En estos microhábitats las lagartijas pueden ocultarse y escapar de los depredadores, al mismo tiempo que atrapar presas y encontrar pareja (García, 2013).

Dimorfismo sexual.

Se sabe que existe un dimorfismo sexual en *G. infernalis*, en dónde los machos tienen un mayor tamaño y una cabeza de mayores dimensiones; se cree que una cabeza más grande les permite a los machos una mayor ventaja en combates y en rituales de apareamiento. Patrones similares se han observado en otros lagartos ánguidos como en *A. graminea* y *B. imbricata*.

Kinosternon hirtipes

Nombre común.

Tortuga de ciénaga o tortuga casquito de pata rugosa.

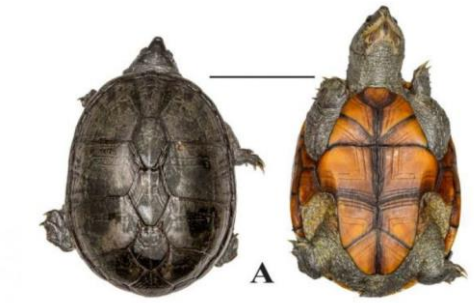


Imagen 38. Ejemplar de *Kinosternon hirtipes.*

Descripción.

Es una tortuga pequeña de forma ovalada con 11 escudos marginales y ocasionalmente se observan tres quillas longitudinales poco elevadas en el dorso. Presenta dos lóbulos movibles en la parte ventral. Por lo que puede retraer completamente la cabeza y extremidades dentro de su caparazón. El color del caparazón, cabeza y extremidades es café oscuro (Imagen 38).

Hábitat.

Esta tortuga habita cuerpos de agua permanentes como pequeños ríos, arroyos, manantiales y presas. Esta especie de tortuga se encuentra de 800 a 2600 metros (en las tierras altas del centro de México) sobre el nivel del mar. Los hábitats terrestres típicos de esta especie de tortuga van desde matorrales en el desierto chihuahuense, pastizales de tierras altas, bosques templados (bosques de encino y pino) hasta hábitats altamente modificados en el centro de México (Ríos *et al*., 2022).

Distribución.

Se distribuye desde el oeste de Texas hasta el Valle de México. A lo largo de su distribución habita en diversos ambientes, desde estanques en el desierto, hasta arroyos de montaña. Su distribución está asociada con las cuencas interiores (Conchos, Alto Bravo, Lerma-Santiago, Nazas y los lagos endorreicos del centro de México) entre las dos principales cordilleras montañosas de México (Ríos *et al*., 2022).

Lampropeltis mexicana

Nombre común.

Culebra real gris listada o falsa coralillo.



Imagen 39. Ejemplar de *Lampropeltis mexicana.*

Descripción.

La serpiente rey mexicana es una serpiente subcilíndrica, esbelta y de piel suave que es más aplanada ventralmente que la mayoría de los miembros del género Lampropeltis. Tiene una cabeza ancha, ojos grandes y una cola larga. Los adultos crecen hasta una longitud de aproximadamente 140 a 200 cm. Esta serpiente tiene amplias marcas rojas en forma de silla de montar, bordeadas de negro y separadas por barras de color crema, marrón o rosado. La secuencia de colores no varía, pero las proporciones y los tonos de las bandas de colores son bastante variables. La subespecie nominal tiene marcas rojas distintivas y patrones intrincados en la cabeza. La especie es conocida por su dicromatismo sexual, siendo los machos ligeramente más vívidos que las hembras (Imagen 39).

Comportamiento y hábitat.

La serpiente real mexicana es una especie reservada y nocturna que rara vez se ve, suele esconderse debajo de las rocas y los árboles caídos durante el día. Se alimenta de reptiles, pequeños mamíferos y anfibios, pero su principal presa son las lagartijas diurnas. Es ovíparo y pone una nidada de tres a cinco huevos (Hansen y Salmon, 2017).

Distribución.

La serpiente real mexicana es endémica del centro-noreste de México, encontrándose desde en el sur de Nuevo León y Coahuila, el sureste de Durango, el oeste de San Luis Potosí, suroeste de Tamaulipas, norte de Guanajuato, Querétaro y Jalisco, sur de Hidalgo, norte de Estado de México y en la mayor parte del territorio de los estados de Aguascalientes y Zacatecas. El hábitat típico de esta serpiente son las laderas rocosas, los valles y los desiertos en las regiones montañosas, así como los bosques, bosques de robles y áreas herbosas. Su rango altitudinal es de 1300 a 2400 m sobre el nivel del mar (Hansen y Salmon, 2017).

Phrynosoma orbiculare

Nombre común.

Camaleón de montaña o sapo cornudo.



Imagen 40. Ejemplar de *Phrynosoma orbiculare.*

Descripción.

Aunque no son camaleones, sino lagartijas y se agrupan en la familia Phrynosomatidae. Es una lagartija de tamaño mediano, tiene cuerpo rechoncho y tamaño de 8 a 12 cm con gran cantidad de espinas o cuernos vistosos desde cabeza a cola, los adultos presentan una longitud hocico cloaca de 78.2 a 89.8 mm. Presentan un color dorsal grisáceo o pardo oscuro, en la región del occipucio un par de manchas negras y enmedio manchas claras difusas. La región ventral es amarillo-clara, con varios puntos oscuros y escamas suaves y manchas negras en la región pesctoral-abdominal. 13 poros femorales en cada pierna. Superficie dorsal del cuerpo, cola, región femoral y tibial cubiertas por escamas granulares. Escamas grandes, aquilladas o en forma de espina. Son de cuerpo aplanado dorsoventralmente, tienen una hilera de escamas continuas en forma de espinas suaves en la parte lateral del cuerpo. Dos cuernos occipitales cortos, tres cuernos temporales en cada lado, de los cuales el externo es más pequeño (Imagen 40).

Comportamiento y hábitat.

Esta especie se encuentra en zonas abiertas, entre plantas arbustivas crasas, pastos, yucas y plantas herbáceas. Estas lagartijas, que dependen de energías externas de calor para realizar sus funciones vitales, son principalmente activas por las mañanas y las tardes. Cuando se torna ardiente el sol buscan lugares con sombra para descansar y regular su temperatura; por las noches regresan a su refugio que puede encontrarse en ramas, hoyos en la tierra o bajo piedras. Están adaptadas a ambientes que son cálidos y secos, incluso a climas fríos. La reproducción es de tipo sexual y la camada de una hembra varía dependiendo de la especie (Moreno *et al*., 2013).

Distribución.

La especie presenta una distribución restringida a la República Mexicana, desde norte en el estado de Chihuahua, Colima, Durango, Nuevo León, hasta el sur este de la planicie mexicana, pasando por la Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Moreno *et al*., 2013).

Lithobates montezumae

Nombre común.

Rana de Moctezuma.



Imagen 41. Ejemplar de *Lithobates montezumae.*

Descripción.

Es una rana de mediano tamaño, mide entre 6 y 7 cm. Los machos son un poco más pequeños. Es de color pardo o gris con tonos verdes. Cabeza ancha de tal manera que la amplitud que hay a nivel del ángulo de las mandíbulas es más grande que la distancia entre la punta del hocico y el margen posterior del tímpano; el hocico es redondeado; no se distingue el canto rostral, la región loreal es ligeramente cóncava, los nostrilos son notables y están situados en un punto equidistante entre los ojos y el hocico, los ojos son grandes y sobresalen. Las extremidades posteriores son largas y los dedos terminan en punta, y presentan una membrana interdigital que cubre hasta la punta de los dedos de los pies (Frías, 2005) (Imagen 41).

Comportamiento y hábitat.

Vive en zonas montañosas templadas y húmedas, en cuerpos de agua y arroyos, en bosques de encino, bosques espinosos, matorral xerófilo y ambientes acuáticos. Se localizan frecuentemente en zonas alteradas. Se reporta en altitudes de 1500 a 2250 msnm (Frías, 2005).

Distribución.

Esta especie es endémica de México. Se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas hasta Oaxaca (Frías, 2005).

IV.V.IV Registrar el nombre científico y común de las especies de flora y fauna silvestres reportadas para la cuenca hidrográfica donde se ubica el predio, indicando la categoría de riesgo reportado en la NOM-059SEMARNAT-2010, o la que la sustituya.

En los recorridos de campo, se identificaron las especies de flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de la norma (Cuadro 19).

Cuadro 19. Fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010 presente en el Ejido.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	NON-059
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	Pr-endemica
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	Pr
Myadestes occidentalis	Jilguero	Pr
Myadestes unicolor	Clarín	A
Barisia imbricata	Dragón enano	Pr-endémica
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	Pr-endémica
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	Pr
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	A
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	A-endémica
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	Pr-endémica

IV.V.V Registrar en caso de encontrarse, el nombre científico y común de las especies de interés comercial que están incluidas en la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES).

En los recorridos de campo, se identificaron las especies de fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo de la norma (Cuadro 20).

Cuadro 20. Fauna incluidas en la CITES presente en el Ejido.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	CITES
Lynx rufus	Lince o Gato montes	II
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	II
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	II
Falco sparverius	Cernícalo americano	II
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	II
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	II

Apéndice I: Incluye especies en peligro de extinción. El comercio de individuos de estas especies se permite solamente en circunstancias excepcionales.

Apéndice II: Incluye especies amenazadas con poblaciones que se han visto muy reducidas, aunque no están en peligro extinción, aplicando los controles necesarios para su comercialización.

Apéndice III: Incluye especies que están amenazadas al menos en un país (y hasta en peligro de extinción a nivel local), y que han solicitado a las partes del tratado ayuda para controlar el comercio en ellas.

Interpretación de la condición física y biológica del predio.

De acuerdo a la información anterior, se puede interpretar que se trata de un bosque irregular e incoetáneo con especies del género *Quercus* y presencia de aislada del género *Pinus*. Sin embargo, dada la presencia de amplia superficie con presencia del género *Quercus*, así como a las necesidades de crecimiento y desarrollo de este género, es necesario aplicar tratamientos silvícolas adecuados para el mantenimiento de este, para evitar el desplazamiento. En ese sentido y considerando que la mayoría de las especies del género *Quercus* son especies intolerantes, es necesario la aplicación de un método de manejo forestal a fin de mantener la densidad adecuada.

Por otro lado, es importante mencionar que en términos generales se busca la normalización del bosque a fin de hacer rentable el aprovechamiento forestal del ejido, de tal manera que se mejore la competencia y la estructura del bosque.

Por lo tanto, se considera que las condiciones bióticas (especies a aprovechar) y abióticas (topográficas, climatológicas y edafológicas) hacen factible la aplicación de tratamientos de selección individual y/o en grupos.

El Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares es considerado un método de baja intensidad, el cual se es idóneo para un bosque normal irregular sin poner en riego los recursos, ya que fomenta regeneración de forma segura, aprovechando igual o menos del incremento que tiene el bosque en un determinado tiempo. También es considerado un método de bajo impacto social y ambiental, que impacta mínimamente a las especies de fauna silvestre.

Además de lo anterior, con la ejecución del PMFM, se efectuarán medidas de prevención de incendios, plagas y enfermedades, se establecerán zonas de protección, se rehabilitarán y reforestarán áreas degradadas, así mismo ampliara y mejorara la red caminera del ejido, la cual ayudara a mantener mejores accesos para la prevención y vigilancia de la tala ilegal.

V DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO FORESTAL Y ESTUDIO DASOMÉTRICO.

V.I DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO FORESTAL.

V.I.I Procedimiento para la obtención de la cartografía forestal.

Para la elaboración del programa de manejo forestal se utilizaron imágenes satelitales del Programa Google Earth de 2022 y 2024.

También se utilizó la base digital de datos vectoriales del INEGI (archivos shapefile) para el tema de topografía, hidrología, edafología, climatología, uso de suelo y vegetación; así como la base de datos raster de los modelos digitales de elevación para el tema del relieve continental con los que determinaron aspectos como la pendiente, exposición y elevación.

Además, se utilizó información de las estaciones climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua para la obtención de las normales climatológicas.

Para el procesamiento y generación de la cartografía forestal se utilizaron los programas QGIS y ArcGIS.

Así mismo se realizaron recorridos de campo con el objeto de actualizar la información sobre cambios ocurridos en el predio al momento de la elaboración del Programa de Manejo Forestal.

V.I.II Descripción del diseño de muestreo utilizado.

El diseño de muestreo utilizado fue sistemático; como su nombre lo indica, las unidades que se incluyen en una muestra sistemáticamente se escogen no al azar, sino de acuerdo con un patrón preespecificado, donde el único elemento de aleatorización es la elección del punto inicial.

De acuerdo a lo anterior, es importante tener en mente que solo se consideraron las áreas de interés, es decir el área de producción, excluyendo las franjas de protección de corrientes de agua, áreas de otros usos o vegetación (área agrícola y/o pecuaria),

Para la ubicación de los sitios se consideró una distancia aproximada entre sitios de 145 metros de manera sistemática, ubicándose sobre las áreas a intervenir.

Lo anterior, se realizó con la ayuda del programa Qgis, a través de las herramientas de investigación para datos vectoriales, donde se pueden generar puntos sistemáticos dentro de polígonos (Imagen 42).

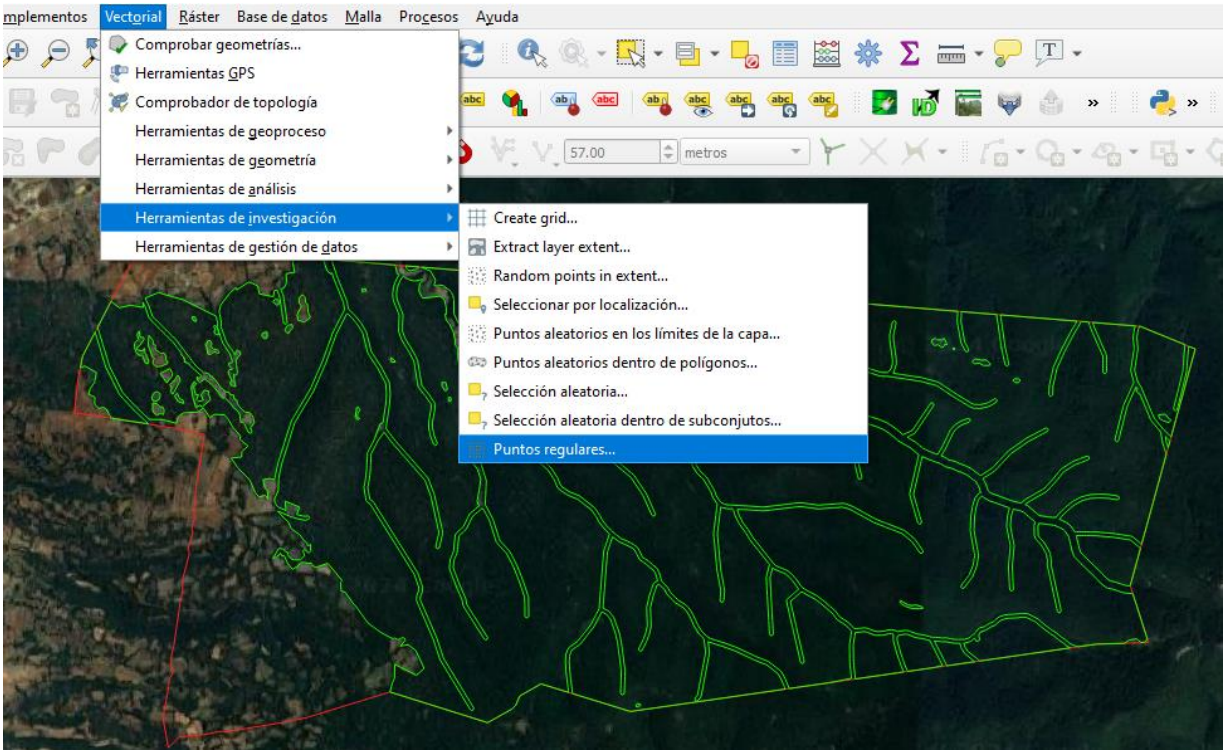


Imagen 42. Proceso de para generar puntos sistemáticos en Qgis.

En los sitios de muestreo se tomó información relativa al predio, número de sitio, altura promedio de los árboles por categoría diamétrica, DN, tiempo de paso y altura para el caso del pino, diámetro del árbol del centro, cobertura herbácea y arbustiva, espesura, porcentaje de renuevo y calidad, profundidad y cobertura de la materia orgánica y del horizonte A, exposición y coordenadas UTM, altitud en metros sobre el nivel del mar (cota), condición de la vegetación, grado de erosión, pendiente, especies presentes y finalmente el número de árboles por categoría diamétrica por especie.

En caso de que existieran daños al arbolado y a la regeneración, al suelo, a la fauna silvestre, a la diversidad biológica y otros servicios ambientales por fenómenos naturales (sequía, heladas, tormentas eléctricas, exceso de agua, plagas y enfermedades, entre otras) o por causas antropogénicas (aprovechamiento forestal, tala ilegal, incendios, pisoteo por ganado, entre otras) se registró en el apartado de observaciones.

Posteriormente se realizó la rodalización en gabinete para el caso del área de los 3000 msnm, y se mantuvieron en base a la composición de especies, altura media, condición del sitio. Tomando dos consideraciones: condiciones similares y sitios cercanos entre sí. Manteniendo los rodales del ciclo de corta anterior.

V.I.III Número total de sitios muestreados.

Para el cálculo y determinación del tamaño de muestra se levantaron **151** sitios de muestreo en las áreas a intervenir en el Ejido Donica.

V.I.IV Forma de los sitios.

Se utilizaron para el levantamiento de la información de campo sitios **circulares** para la determinación de existencias reales por hectárea.

V.I.V Tamaño de los sitios.

Se utilizó una cuerda compensada que se giró desde un mismo eje formando un círculo de **1000 m²** con un radio de **17.84 metros lineales** ubicados de manera sistemática dentro del área arbolada a intervenir. Utilizando una cuerda compensada para su medición.

V.I.VI Intensidad de muestreo.

La intensidad del muestreo realizado en las áreas arboladas a intervenir fue del **1.70 %**, de acuerdo con la información de campo recabada y con el procedimiento de cálculo del tamaño de muestra según lo establecido en el artículo 37 Fracción V del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para obtener la confiabilidad y el grado de error establecido, bastan **92 sitos** de muestreo como tamaño de muestra óptimo.

V.I.VII Describir los daños identificados en el trabajo de campo.

V.I.VII.I Suelo.

En el Cuadro 21 se describe las condiciones reportadas por el INEGI para el ejido, donde se describe el tipo y grado de erosión, sin embargo, a fin de tener mayor precisión se identificó en campo el tipo y grado de erosión (Figura 13).

Cuadro 21. Tipo y grado de erosión.

Tipo de Erosión	De acuerdo a INEGI		Identificada en Campo	
	Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Hídrica Laminar Leve (HL1) + Hídrica Leve en Surcos (HS1)	768.60	28.15	0.00	0.00
Hídrica Laminar Moderada (HL2)	40.98	1.50	226.50	8.30
Hídrica Laminar Moderada (HL2) + Hídrica Leve con Cárcavas (HC1)	777.83	28.49	19.88	0.73
Hídrica Laminar Leve (HL1)	0.00	0.00	1,514.80	55.48
Sin Erosión Evidente (SE)	1,142.82	41.86	969.05	35.49
Total	**2,730.23**	**100**	**2,730.23**	**100**

A fin de establecer un panorama general de la presencia y/o grados erosión existente en el ejido se categorizo de acuerdo a la información obtenida en campo y a las condiciones propias de la clasificación de superficies (Figura 13).



Imagen 43. Presencia de Hídrica Laminar Moderada (HL2) e Hídrica Leve con Cárcavas (HC1) en Área de Restauración del Ejido Donica.

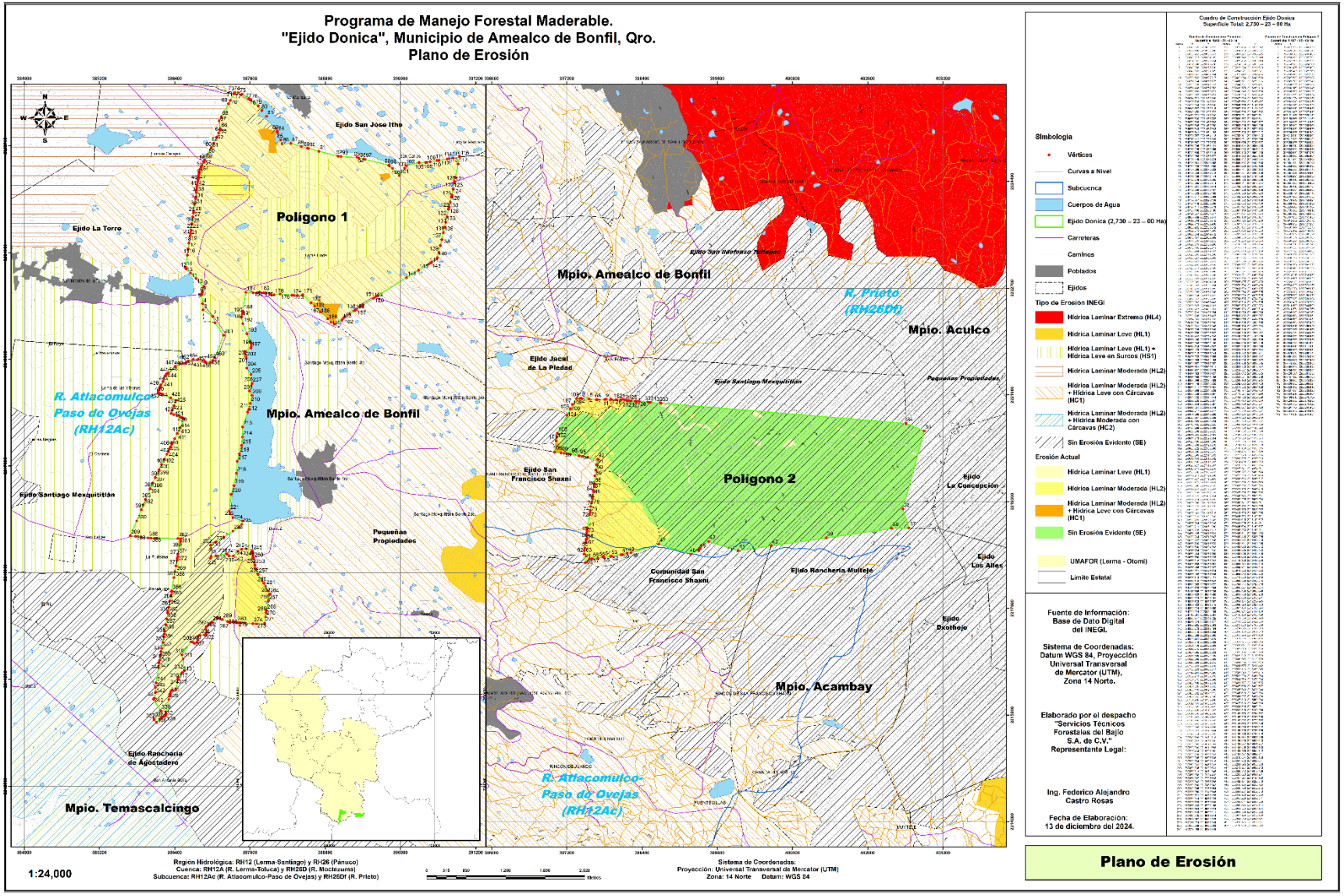


Figura 13. Tipo y grado de erosión identificada en campo en el "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

V.I.VII.II Arbolado y regeneración.

De acuerdo con lo observado durante los recorridos de campo e inventario forestal, se identificó la presencia de insecto descortezador (*Dendroctonus mexicanus, D. adjunctus* y *D. valens.*) (Imagen 44 y 45) y plantas parasitas y epifitas como el muérdago y el heno motita (*Phoradendron sp*. y *Tillandsia recurvata*) (imagen 46 y 47) en algunos árboles; este último con un grado de infestación a nivel ejidal, de medio a leve, de acuerdo a la clasificación para el daño y grado de infección del Manual de Sanidad de la Comisión Nacional Forestal para la evolución de árboles infectados por muérdago verdadero y epifitas.

Por otro lado, en relación a la regeneración, esta no presenta daños por plaga o enfermedades. También cabe mencionar que en lo general el renuevo en el ejido tiene una condición de regular a buena (Imagen 48 y 49).



Imagen 44. Árbol de Pinus patula afectado por insecto descortezador.



Imagen 45. Árbol de Pinus teocote afectado por insecto descortezador.



Imagen 46. Árbol de *Prunus serotina* afectado por *Phoradendron sp.*



Imagen 47. Árbol de *Quercus sp.* afectado por *Tillandsia recurvata.*



Imagen 48. Renuevo de *Quercus sp.* en área intervenida.



Imagen 49. Rebrote de *Quercus sp.* en área intervenida.

De acuerdo con las áreas de alerta temprana de la CONAFOR, en el ejido se tienen un nivel alto de posible presencia de insecto descortezador y un nivel moderado a alto de presencia de plantas parásitas (Figura 16).

V.I.VII.III Fauna silvestre.

Durante los trabajos de campo no se identificó daño a madrigueras, nidos o refugios de algún animal, solo se observaron algunos rastros y excretas de mamíferos de porte pequeño. Es importante mencionar la mayoría de mamíferos y aves por lo general entran y salen del ejido pudiendo ser o no residentes de este, ya que la sierra se trata de una superficie más amplia que abarca más ejidos en el estado de Querétaro y otros en el Estado de México. Por otro lado, se observaron algunas aves volando, comiendo o perchando en el arbolado sin que algo los perturbara.

Así mismo se han registrado algunos mamíferos en cámaras de fototrampeo, lo cueles muestras características de estar completamente sanos. Con esto se comprueba que las actividades de aprovechamiento no han perjudicado significativamente a la fauna nativa, sino que inclusive se podría afirmar que ha beneficiado a algunos mamíferos y aves por la generación de claros temporales derivados de la aplicación de los tratamientos silvícolas, ya que en dichos claros por lo general crecen algunas especies de hierbas que son consumidas o generan frutos y semillas para la fauna silvestre (Imagen 50, 51, 52, 53 y 54).



Imagen 50. Monitoreo de fauna silvestre (colocación de cámara de fototrampeo).



Imagen 51. Ejemplar capturado de *Spilogale gracilis* en cámara de fototrampeo.



Imagen 52. Ejemplar capturado de *Sciurus oculatus* en cámara de fototrampeo.



Imagen 53. Ejemplar capturado de *Lynx rufus* en cámara de fototrampeo.

V.I.VII.IV Diversidad biológica.

No detectaron daños a diversidad biológica de flora y fauna en la superficie arbolada del ejido, ya que no existen cambios en variabilidad de especies de acuerdo con lo revisado en literatura, lo recabado en el inventario del ciclo de corta anterior y actual, los testimonios de los ejidatarios y lo encontrado en el ejido, aunado a las condiciones abióticas presentes. Sin embargo, cabe mencionar que, si han registrado más especies de flora, lo cual está dado por las actividades que se han realizado como el monitoreo e implementación del protocolo Biocomuni, que han ayudado a identificar más especies de flora y fauna.

Por otro lado, durante la ejecución del aprovechamiento tampoco se verá afectada la diversidad biológica, dado que solo se realizará el aprovechamiento de las especies de flora con mayor presencia y se tomaran las medidas necesarias para evitar el desplazamiento de especies.

V.I.VII.V Servicios ambientales.

Los servicios ambientales se definen como todos aquellos beneficios que los ecosistemas la población humana obtiene directa e indirectamente para su bienestar y

desarrollo, como lo son los servicios de soporte, de regulación, de suministro y culturales (Challenger, 2009). Mantienen toda la vida en el planeta incluyendo al ser humano (Graf y Bauche, 2015).

En ese sentido, los servicios ambientales afectados en el ejido son los siguientes:

Regulación hídrica: Papel de la cobertura del suelo en la regulación de la escorrentía mediante las cuencas de drenaje (Cornejo *et al*., 2014). En este caso, se han dejado franjas de protección de las corrientes de agua, donde además se protegerá la vegetación ribereña.

Disponibilidad hídrica. Percolación, filtrado y recolección de agua dulce (acuíferos) (Cornejo *et al*., 2014). Se seguirá manteniendo este servicio ya que el método de aprovechamiento es de baja intensidad y de bajo impacto, lo que permitirá mantener la cobertura vegetal.

Sujeción del suelo. Papel de las raíces de la vegetación y fauna edáfica en la retención de materia orgánica (Cornejo *et al*., 2014). Al ser el aprovechamiento regulado, se mantendrán estos procesos en el suelo, ya que solo habrá un impacto temporal mientras se realizan las actividades de aprovechamiento.

Estética. Oportunidades para el desarrollo cognitivo, características estéticas de los paisajes (Cornejo *et al*., 2014). Como se han mencionado anteriormente, el método de manejo que se usara es de bajo impacto, por lo que la belleza escénica no se verá afectada significativamente.

En una parte del área de restauración estos servicios se encuentran seriamente afectados por la presencia de erosión hídrica laminar y en cárcavas, que aumenta la perdía de suelo por escurrimiento, afectando negativamente el drenaje natural, la infiltración y la disponibilidad de agua, así como el balance sedimentario, la belleza escénica y el paisajismo.

V.I.VII.VI Otros.

No detecto algún otro daño o problema sobre la flora, fauna y suelo dentro del ejido.

V.II ESTUDIO DASOMÉTRICO.

Para el cálculo del tamaño de muestra óptima, se utilizó una confiabilidad del 95% y un error de muestreo del 10% por tratarse de una superficie de producción superior a 95 hectáreas; establecida como la mínima permitida, de acuerdo con lo establecido en el artículo 39, fracción V, inciso a) del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

V.III MEMORIA DE CÁLCULO.

V.III.I Fórmulas y modelos.

De acuerdo con la Guía Técnica para la Aplicación del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) (SARH, 1993), las fórmulas para la determinación de la posibilidad son las siguientes:

$$ER = VP\ (1.0p^{CC})$$

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.0p^{CC}}\right) * 100$$

$$VP = \frac{ER}{1.0p^{CC}}$$

$$VC = \frac{IC * ER}{100}$$

$$VC = ER * \left(1 - \frac{1}{1.0p^{CC}}\right)$$

$$CC = \frac{Log\ (ER) - Log\ (VP)}{Log\ (1.0p)}$$

$$Log(VP) = Log(ER) - CC * Log(1.0p)$$

$$P = VC * Superficie\ (ha)$$

En donde:
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
VP = Volumen en Pie (m^3 VTA por ha).
p = Por ciento de incremento en volumen del VP durante el ciclo de corta.
CC = Ciclo de Corta.
VC = Volumen de Corta (m^3 VTA por ha).
IC = Intensidad de corta en porciento de VC en relación con ER.
P = Posibilidad (m^3 VTA).

Los incrementos de los géneros *Arbutus* y *Quercus* se calcularon con la siguiente formula (Hernández, 2014):

$$IMA = \frac{ER}{Edad}$$

En donde:
IMA = Incremento Medio Anual (m^3 por ha por año).
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
Edad = Edad Promedio o turno en años.

Para el caso del género *Pinus*, se utilizó la siguiente fórmula para estimar el incremento en porcentaje de cada especie por aprovechar (Hernández, 2014):

$$ICA\% = \frac{1000}{DN * TP}$$

En donde:
ICA% = Incremento Corriente Anual (%).
DN = Diámetro Normal (cm).
TP = Tiempo de Paso (años).

V.III.II Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

Para el cálculo de las existencias reales por hectárea o unidad mínima de manejo y especie, se toman en cuenta los datos obtenidos en los sitios de muestreo. Ver en Anexo XVI.I Memoria de cálculo, fracción XVI.I.I Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo, y fracción XIII.I.II Hectárea tipo de cada rodal y sus gráficas de distribución diamétrica, volumétrica y basimétrica.

V.III.III Justificación del uso de las fórmulas y modelos, indicando en su caso referencias bibliográficas.

Las fórmulas y modelos corresponden a la Guía Técnica para la Aplicación del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI) (SARH, 1993). Cabe mencionar dichas las fórmulas y modelos que se presentan en este Programa de manejo han aprobadas por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el anterior ciclo de corta del Ejido Donica.

V.III.IV Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo.

El procedimiento del cálculo de la posibilidad, tanto para rodales y especies se presenta en el Anexo XVI.I Memoria de cálculo, fracción XVI.I.III Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo.

V.III.V En el caso de sistema silvícola de bosque regular, el procedimiento de obtención del ciclo de corta y del turno determinado.

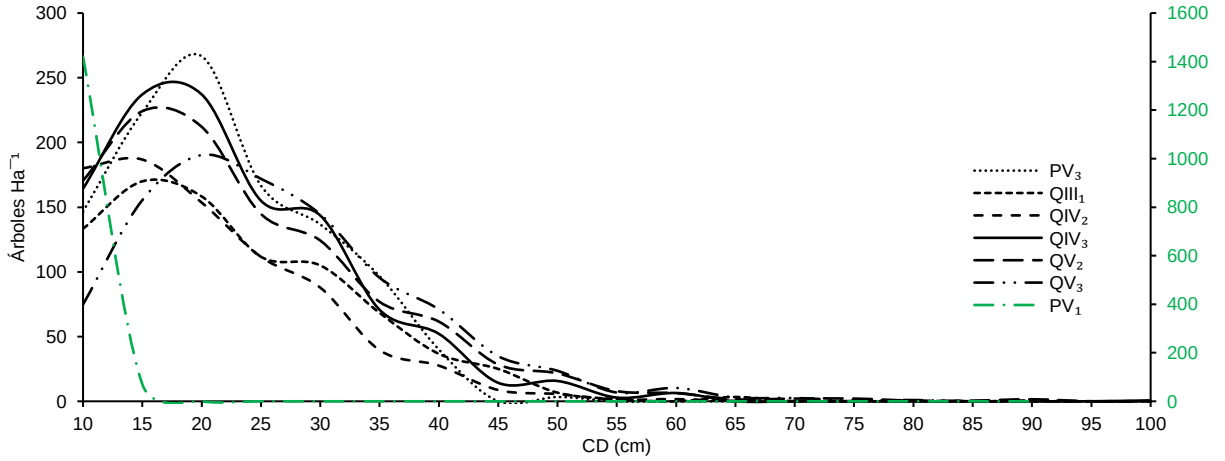
No aplica, por tratarse de un sistema silvícola de bosque irregular.

V.III.VI Procedimiento de obtención del turno o edad de cosecha y ciclo de corta.

Se considera un ciclo de corta de 10 años, correspondiendo el presente estudio a un segundo ciclo de corta para el predio; por tratarse de un sistema silvícola de bosque irregular se recurre al diámetro normal como parámetro ordenador, considerando que la edad no puede ser determinada a gran escala, se recurrió a un diámetro normal como indicador más aproximado de la edad. En este caso, de acuerdo a experiencias en otros predios con condiciones similares en el estado de Guanajuato, se tiene el registro de que el incremento medio anual es de 1 cm aproximadamente, por lo que considerando que el diámetro normal para el ejido seria de 30 cm, la edad promedio seria de 30 años.

Así mismo, se establece un diámetro limite como indicador de turno (diámetro de cortabilidad), de tal manera que los árboles inferiores a este tamaño deben en general ser conservados y los superiores cortados. En ese sentido, el diámetro de cortabilidad es el diámetro máximo del arbolado para satisfacer una necesidad de aprovechamiento determinada, como lo puede ser el mercado. En ese sentido el diámetro de cortabilidad propuesto de acuerdo al mercado es de 40 cm, con una edad de cosecha aproximada de 40 años.

En la Grafica 10 un promedio de los volúmenes estimados por categoría diamétrica para los rodales identificados en el predio.



Gráfica 10. Distribución diamétrica de cada rodal.

En la Gráfica 10 se observa que las mayores frecuencias de arbolado de los rodales son mayores en categorías inferiores y va disminuyendo a medida que aumenta ella categoría diamétrica, por lo que el tratamiento de selección debe aplicarse dando prioridad al arbolado de categorías diamétricas donde se encuentran picos y sobre individuos maduros de categorías superiores, con la finalidad de generar una estructura de meta normal de bosque normal irregular, conocida como Liocourt.

V.IV DERIVADO DE LA MEMORIA DE CÁLCULO.

V.IV.I Existencias reales.

Anexo Único Tabla 5. Existencias por unidad mínima de manejo.

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	Existencias reales			Intensidad de Corta (%) por UMM	Volúmenes Residuales		Posibilidad	
No.	Superficie (ha)		m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM	Área basal m^2 ha^{-1}		m³ VTA por ha	Área basal m²/ha	m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	38.137	8.009	12.3897	30.00%	26.696	8.6728	11.441	2.403
Subtotal			**38.137**	**8.009**	**12.3897**		**26.696**	**8.6728**	**11.441**	**2.403**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	1.668	0.817	0.2225	0.00%	1.668	0.2225	0.000	0.000
		Pinus greggii	9.409	4.610	0.7723	21.88%	7.350	0.6033	2.059	1.009
		Pinus patula	537.248	263.251	45.3045	25.81%	398.588	33.6118	138.659	67.943
Subtotal			**548.325**	**268.679**	**46.2993**		**407.607**	**34.4376**	**140.718**	**68.952**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	2.839	89.540	0.3992	25.00%	2.129	0.2994	0.710	22.385
		Crataegus mexicana	0.069	2.190	0.0131	0.00%	0.069	0.0131	0.000	0.000
		Pinus teocote	15.237	480.570	1.1192	15.59%	12.861	0.9447	2.376	74.925
		Prunus serotina	0.144	4.535	0.0295	0.00%	0.144	0.0295	0.000	0.000
		Quercus spp.	257.053	8107.437	38.3373	25.00%	192.789	28.7530	64.263	2,026.859
Subtotal			**275.342**	**8,684.271**	**39.8983**		**207.993**	**30.0397**	**67.348**	**2,124.170**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	0.277	138.675	0.0271	0.00%	0.277	0.0271	0.000	0.000
		Arbutus xalapensis	13.162	6590.203	1.8651	25.00%	9.872	1.3988	3.291	1,647.551
		Clethra mexicana	1.741	871.847	0.1715	0.00%	1.741	0.1715	0.000	0.000
		Cupressus sp.	0.197	98.663	0.0481	0.00%	0.197	0.0481	0.000	0.000
		Crataegus mexicana	0.048	24.025	0.0094	0.00%	0.048	0.0094	0.000	0.000
		Fraxinus sp.	0.075	37.527	0.0064	0.00%	0.075	0.0064	0.000	0.000
		Pinus patula	0.317	158.665	0.0339	33.52%	0.211	0.0225	0.106	53.179
		Pinus teocote	4.826	2416.368	0.3335	11.68%	4.262	0.2946	0.564	282.278
		Prunus serotina	0.786	393.388	0.1250	0.00%	0.786	0.1250	0.000	0.000

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	Existencias reales			Intensidad de Corta (%) por UMM	Volúmenes Residuales		Posibilidad	
No.	Superficie (ha)		m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM	Área basal m^2 ha^{-1}		m³ VTA por ha	Área basal m²/ha	m³ VTA por ha	m³ VTA por UMM
		Quercus spp.	304.296	152,358.178	29.6086	25.00%	228.222	22.2064	76.074	38,089.545
Subtotal			**325.726**	**163,087.540**	**32.2287**		**245.691**	**24.3099**	**80.035**	**40,072.552**
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	4.447	410.928	0.6508	25.00%	3.335	0.4881	1.112	102.732
		Buddleja cordata	0.149	13.777	0.0224	0.00%	0.149	0.0224	0.000	0.000
		Clethra mexicana	4.704	434.656	0.4123	0.00%	4.704	0.4123	0.000	0.000
		Pinus pseudostrobus	0.331	30.626	0.0870	0.00%	0.331	0.0870	0.000	0.000
		Pinus teocote	11.559	1068.039	0.8471	20.09%	9.237	0.6770	2.322	214.531
		Prunus serotina	1.630	150.580	0.2314	0.00%	1.630	0.2314	0.000	0.000
		Quercus spp.	633.785	58561.700	50.2081	25.00%	475.338	37.6561	158.446	14,640.425
Subtotal			**656.605**	**60,670.306**	**52.4591**		**494.725**	**39.5742**	**161.880**	**14,957.688**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	11.585	1244.178	1.1523	25.00%	8.688	0.8642	2.896	311.045
		Prunus serotina	1.338	143.709	0.1633	0.00%	1.338	0.1633	0.000	0.000
		Quercus spp.	562.163	60376.342	57.9160	25.00%	421.622	43.4370	140.541	15,094.085
Subtotal			**575.086**	**61,764.230**	**59.2316**		**431.649**	**44.4645**	**143.437**	**15,405.130**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	1.909	300.494	0.2496	0.00%	1.909	0.2496	0.000	0.000
		Arbutus xalapensis	7.596	1195.854	0.6081	25.00%	5.697	0.4560	1.899	298.964
		Clethra mexicana	0.111	17.441	0.0158	0.00%	0.111	0.0158	0.000	0.000
		Pinus pseudostrobus	0.008	1.186	0.0025	0.00%	0.008	0.0025	0.000	0.000
		Prunus serotina	0.635	99.990	0.0589	0.00%	0.635	0.0589	0.000	0.000
		Quercus spp.	694.679	109370.313	62.9707	25.00%	521.009	47.2280	173.670	27,342.578
Subtotal			**704.937**	**110,985.277**	**63.90559**		**529.368**	**48.0109**	**175.569**	**27,641.542**
Total			**3,124.157**	**405,468.312**	**306.4123**		**2,343.729**	**229.5097**	**780.427**	**100,272.436**

Propuesta de Meta establecida.

La propuesta de meta establecida se toma a partir de las existencias reales actuales (Cuadro 22).

Cuadro 22. Meta establecida por rodal.

Tratamiento	Rodal	Meta (Existencias Reales $m^3\ ha^{-1}$)	Meta de Superficie intervenida (ha)
Selección	PV_1	38.14	0 - 21 - 00
	PV_3	548.32	0 - 49 - 00
	$QIII_1$	275.34	31 - 54 - 00
	QIV_2	325.73	500 - 69 - 00
	QIV_3	656.61	92 - 40 - 00
	QV_2	575.09	107 - 40 - 00
	QV_3	704.94	157 - 44 - 00
Promedio o Total		**446.308**	**890 - 17 - 00**

V.IV.II Resumen de existencias.

Anexo Único Tabla 6. Resumen de existencias.

Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
Alnus acuminata	439.169	0.000	439.169
Arbutus xalapensis	9,530.704	2,382.676	7,148.028
Buddleja cordata	14.594	0.000	14.594
Clethra mexicana	1,323.943	0.000	1,323.943
Cupressus sp.	98.663	0.000	98.663
Crataegus mexicana	26.215	0.000	26.215
Fraxinus sp.	37.527	0.000	37.527
Pinus greggii	4.610	1.009	3.602
Pinus patula	421.916	121.122	300.794
Pinus pseudostrobus	39.821	2.403	37.419
Pinus teocote	3,964.978	571.734	3,393.243
Prunus serotina	792.201	0.000	792.201
Quercus spp.	388,773.970	97,193.492	291,580.477
Total	**405,468.312**	**100,272.436**	**305,195.875**

Cuadro 23. Existencias reales por rodal del Ejido Donica.

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
No.	**Superficie (ha)**				
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	8.009	2.403	5.606
Subtotal			**8.009**	**2.403**	**5.606**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	0.817	0.000	0.817
		Pinus greggii	4.610	1.009	3.602
		Pinus patula	263.251	67.943	195.308
Subtotal			**268.679**	**68.952**	**199.727**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	89.540	22.385	67.155
		Crataegus mexicana	2.190	0.000	2.190
		Pinus teocote	480.570	74.925	405.645
		Prunus serotina	4.535	0.000	4.535
		Quercus spp.	8,107.437	2,026.859	6,080.578
Subtotal			**8,684.271**	**2,124.170**	**6,560.102**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	138.675	0.000	138.675
		Arbutus xalapensis	6,590.203	1,647.551	4,942.652
		Clethra mexicana	871.847	0.000	871.847

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
No.	**Superficie (ha)**				
		Cupressus sp.	98.663	0.000	98.663
		Crataegus mexicana	24.025	0.000	24.025
		Fraxinus sp.	37.527	0.000	37.527
		Pinus patula	158.665	53.179	105.485
		Pinus teocote	2,416.368	282.278	2,134.090
		Prunus serotina	393.388	0.000	393.388
		Quercus spp.	152,358.178	38,089.545	114,268.634
Subtotal			**163,087.540**	**40,072.552**	**123,014.987**
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	410.928	102.732	308.196
		Buddleja cordata	13.777	0.000	13.777
		Clethra mexicana	434.656	0.000	434.656
		Pinus pseudostrobus	30.626	0.000	30.626
		Pinus teocote	1,068.039	214.531	853.508
		Prunus serotina	150.580	0.000	150.580
		Quercus spp.	58,561.700	14,640.425	43,921.275

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y especie	Existencias Reales Totales (m^3 VTA)	Volumen Posibilidad Total (m^3 VTA)	Volumen Residual Total (m^3 VTA)
No.	**Superficie (ha)**				
Subtotal			**60,670.306**	**14,957.688**	**45,712.618**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	1,244.178	311.045	933.134
		Prunus serotina	143.709	0.000	143.709
		Quercus spp.	60,376.342	15,094.085	45,282.256
Subtotal			**61,764.230**	**15,405.130**	**46,359.100**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	300.494	0.000	300.494
		Arbutus xalapensis	1,195.854	298.964	896.891
		Clethra mexicana	17.441	0.000	17.441
		Pinus pseudostrobus	1.186	0.000	1.186
		Prunus serotina	99.990	0.000	99.990
		Quercus spp.	109,370.313	27,342.578	82,027.735
Subtotal			**110,985.277**	**27,641.542**	**83,343.736**
Total			**405,468.312**	**100,272.436**	**305,195.875**

V.IV.III Densidades e incrementos.

V.IV.III.I Procedimiento de obtención del incremento.

Los incrementos de cada especie se calcularon con las siguientes fórmulas:

$$\text{IMA} = \frac{\text{ER}\, m^3\ \text{ha}^{-1}}{\text{Edad}}$$

Dónde:

IMA = Incremento Medio Anual.

ER ha^{-1}= Existencias reales por hectárea en m^3 VTA.

Edad = edad o turno en años (30 años para los géneros Arbutus y Quercus).

$$\text{ICA} = \frac{(10 * \text{ ER }\ )}{(\text{Tp} * \text{ DN})}$$

Dónde:

ICA = Incremento Corriente Anual.

ER = Existencias reales por hectárea en m^3 VTA.

Tp = Tiempo de paso.

DN = Diámetro Normal.

La estimación del tiempo de paso en el género *Pinus* presente en el ejido se realizó con métodos directos, con ayuda de un taladro de Pressler. Este procedimiento consiste en barrenar el árbol con el mencionado instrumento, para obtener una viruta en la que se muestran los anillos de crecimiento del árbol, representando un anillo por año para el caso de este género.

Se procedió a contar los anillos de crecimiento encontrados en la viruta en una longitud de 2.5 centímetros, medidos a partir del último anillo de crecimiento, como se observa en el siguiente esquema:

Los anillos de crecimiento encontrados a los 2.5 centímetros, representan los años que tarda el individuo en pasar de una categoría diamétrica a otra; ya que únicamente se presenta una parte del diámetro en la viruta obtenida, y junto con el otro extremo representan una categoría diamétrica de 5 centímetros.

Incremento Corriente Anual.

En el Cuadro 24 se muestra el Incremento Corriente Anual (ICA) en coníferas, el cual se determinó con la ayuda del se determinó con métodos directos, usando el taladro de Pressler y aplicando la fórmula anterior.

Cuadro 24. Incremento Corriente Anual.

Rodal	Especie	ICA m^3 VTA ha^{-1}
PV_1	*Pinus pseudostrobus*	7.296
PV_3	*Buddleja cordata*	No determinado
	Pinus greggii	0.315
	Pinus patula	18.018
$QIII_1$	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Crataegus mexicana	No determinado
	Pinus teocote	0.264
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QIV_2	*Alnus acuminata*	No determinado
	Arbutus xalapensis	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Cupressus sp.	No determinado
	Crataegus mexicana	No determinado
	Fraxinus sp.	No determinado
	Pinus patula	0.019
	Pinus teocote	0.046
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QIV_3	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Buddleja cordata	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Pinus pseudostrobus	0.022
	Pinus teocote	0.092
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QV_2	*Arbutus xalapensis*	No determinado
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado
QV_3	*Alnus acuminata*	No determinado
	Arbutus xalapensis	No determinado
	Clethra mexicana	No determinado
	Pinus pseudostrobus	0.001
	Prunus serotina	No determinado
	Quercus spp.	No determinado

Incremento Medio Anual.

Parámetro estimado en base a las existencias reales promedio por hectárea entre la edad promedio del rodal, obteniendo los siguientes resultados del Cuadro 25.

Cuadro 25. Incremento Medio Anual.

Rodal	Especie	IMA m^3 VTA ha^{-1}
PV_1	*Pinus pseudostrobus*	4.767
Total		**15.344**
PV_3	*Buddleja cordata*	0.067
	Pinus greggii	0.376
	Pinus patula	21.490
Total		**21.933**
$QIII_1$	*Arbutus xalapensis*	0.095
	Crataegus mexicana	0.002
	Pinus teocote	0.508
	Prunus serotina	0.005
	Quercus spp.	8.568
Total		**9.178**
QIV_2	*Alnus acuminata*	0.009
	Arbutus xalapensis	0.439
	Clethra mexicana	0.058
	Cupressus sp.	0.007
	Crataegus mexicana	0.002
	Fraxinus sp.	0.002
	Pinus patula	0.011
	Pinus teocote	0.161
	Prunus serotina	0.026
	Quercus spp.	10.143
Total		**10.858**
QIV_3	*Arbutus xalapensis*	0.148
	Buddleja cordata	0.005
	Clethra mexicana	0.157

	Pinus pseudostrobus	0.011
	Pinus teocote	0.385
	Prunus serotina	0.054
	Quercus spp.	21.126
Total		**21.887**
QV_2	*Arbutus xalapensis*	0.386
	Prunus serotina	0.045
	Quercus spp.	18.739
Total		**19.170**
QV_3	*Alnus acuminata*	0.102
	Arbutus xalapensis	0.253
	Clethra mexicana	0.004
	Pinus pseudostrobus	0.000
	Prunus serotina	0.021
	Quercus spp.	23.156
Total		**23.537**

Anexo Único Tabla 7. Densidad e incrementos.

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	No. de árboles ha^{-1}	Área basal $m^2\ ha^{-1}$	Tiempo de paso (años)	ICA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)	IMA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)
No.	**Superficie (ha)**						
PV_1	0 - 21 - 00	*Pinus pseudostrobus*	1,490	12.3897	5	7.296	4.767
Subtotal			**1,490**	**12.3897**		**7.296**	**4.767**
PV_3	0 - 49 - 00	*Buddleja cordata*	7	0.22253	No determinado	No determinado	0.067
		Pinus greggii	17	0.77231	10	0.315	0.376
		Pinus patula	1057	45.30449	11	18.018	21.490
Subtotal			**1,080**	**46.2993**			**21.490**
$QIII_1$	31 - 54 - 00	*Arbutus xalapensis*	7	0.3992	No determinado	No determinado	0.095
		Crataegus mexicana	2	0.0131	No determinado	No determinado	0.002
		Pinus teocote	5	1.1192	9	0.264	0.508
		Prunus serotina	2	0.0295	No determinado	No determinado	0.005
		Quercus spp.	805	38.3373	No determinado	No determinado	8.568
Subtotal			**820**	**39.8983**			**9.178**
QIV_2	500 - 69 - 00	*Alnus acuminata*	1	0.0271	No determinado	No determinado	0.009
		Arbutus xalapensis	20	1.8651	No determinado	No determinado	0.439
		Clethra mexicana	6	0.1715	No determinado	No determinado	0.058
		Cupressus sp.	3	0.0481	No determinado	No determinado	0.007
		Crataegus mexicana	1	0.0094	No determinado	No determinado	0.002
		Fraxinus sp.	0	0.0064	No determinado	No determinado	0.002
		Pinus patula	2	0.0339	8	0.019	0.011
		Pinus teocote	1	0.3335	10	0.046	0.161
		Prunus serotina	4	0.1250	No determinado	No determinado	0.026
		Quercus spp.	768	29.6086	No determinado	No determinado	10.143
Subtotal			**805**	**32.2287**			**10.858**

Unidad mínima de manejo (UMM)		Género y Especie	No. de árboles ha^{-1}	Área basal $m^2\ ha^{-1}$	Tiempo de paso (años)	ICA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)	IMA ($m^3\ ha^{-1}\ año^{-1}$)
No.	**Superficie (ha)**						
QIV_3	92 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	6	0.6508	No determinado	No determinado	0.148
		Buddleja cordata	1	0.0224	No determinado	No determinado	0.005
		Clethra mexicana	16	0.4123	No determinado	No determinado	0.157
		Pinus pseudostrobus	7	0.0870	11	0.022	0.011
		Pinus teocote	4	0.8471	7	0.092	0.385
		Prunus serotina	4	0.2314	No determinado	No determinado	0.054
		Quercus spp.	1,061	50.2081	No determinado	No determinado	21.126
Subtotal			**1,100**	**52.4591**			**21.887**
QV_2	107 - 40 - 00	*Arbutus xalapensis*	19	1.1523	No determinado	No determinado	0.386
		Prunus serotina	5	0.1633	No determinado	No determinado	0.045
		Quercus spp.	1,062	57.9160	No determinado	No determinado	18.739
Subtotal			**1,087**	**59.2316**			**19.170**
QV_3	157 - 44 - 00	*Alnus acuminata*	2	0.2496	No determinado	No determinado	0.102
		Arbutus xalapensis	7	0.6081	No determinado	No determinado	0.253
		Clethra mexicana	1	0.0158	No determinado	No determinado	0.004
		Pinus pseudostrobus	0	0.0025	12	0.001	0.000
		Prunus serotina	1	0.0589	No determinado	No determinado	0.021
		Quercus spp.	976	62.9707	No determinado	No determinado	23.156
Subtotal			**987**	**63.9056**			**23.537**
Promedio			**1,053**	**43.773**			**15.841**

VI DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA.

VI.I DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA SILVÍCOLA A UTILIZAR EN EL PREDIO.

VI.I.I Sistema Silvícola.

El sistema silvícola a utilizar en el predio es el de Bosque Irregular.

VI.I.II Descripción y justificación del sistema silvícola.

El tratamiento silvícola que se continuará aplicando será el de bosque irregular aplicando corta de selección individual y/o en grupos en el arbolado presente bajo las siguientes especificaciones que lo justifican.

Silvícolas.

El MMOBI es un método de regularización por volumen, es decir, que el bosque este administrado en base a la cantidad de productos que se extraen de él. La selección del arbolado a extraer se hace en toda la estructura vertical del bosque, es decir se cortan árboles de distintas edades y alturas, ya que el MMOBI conduce al desarrollo de una masa completa que contiene árboles de todas las clases de edad, desde plántulas de un año has los viejos que tienen la edad de un turno o el diámetro de cortabilidad que previamente se hubieran establecido.

Este método al mismo tiempo de extraer árboles maduros que proporcionan la mayoría de los productos comerciales, se aplica cortas con el fin de mitigar competencia y propiciar las mejores condiciones de desarrollo para los árboles más jóvenes con posibilidades de llegar a una corta final. Así también se tiene que, con la extracción de cualquier árbol y la consecuente apertura de claros por todo el bosque, se propicia el establecimiento de la regeneración y distribución del espacio de crecimiento para el arbolado residual.

Un elemento de ordenación es la Estructura Meta Normal conocida como Liocourt, el cual nos permite definir cuál es el arbolado a extraer con base en la distribución de frecuencias de categorías diamétricas que conduzcan o mantenga esa estructura meta.

Técnicos.

La calidad de sitio en el predio es buena, las especies presentes en mayor proporción son del género *Quercus.*

En todos los rodales se presentan una población de árboles de diferentes categorías diamétricas; principalmente de 15 a 30 centímetros aproximadamente, teniendo algunos árboles maduros de las categorías diamétricas de 35 cm o superiores.

De acuerdo a las características de cada rodal, se continuará llevando al bosque hacia una estructura de alta productividad mediante la remoción del arbolado senil,

decrepito, dañado o mal conformado, la homogenización de la densidad residual y el cuidado de la regeneración espontanea. Lo anterior considerando que la etapa de conversión temporal en lugar de ser dirigida por el silvicultor, será derivada de una meta de estructura normal tipo Liocourt. En ese sentido, se continuara con el manejo dando preferencia al derribo de aquellos individuos enfermos, plagados, torcidos, suprimidos, maduros o sobre maduros, los afectados físicamente por rayos o la presencia de ganado, así como aquellos que se presenten en sitios con exceso de densidad; con la finalidad de ir dejando el arbolado de mejores condiciones que permita aumentar la calidad del bosque ordenado; siempre respetando la intensidad de corta estimada para cada rodal de acuerdo a sus incrementos.

Lo anterior está dado por las distintas estructuras que pueden crearse o mantenerse en un rodal de edad no uniforme, el cual pueden definirse mediante la curva de Liocourt, la cual se utiliza para determinar el número de árboles que pertenecen a una clase de diámetro en particular (Daniel *et al*., 1982), es decir, que relaciona el número de árboles de diferentes categorías diamétricas que debe haber en un bosque normal por unidad de superficie, para guiar la estructura de las masas manejadas hacia la meta ideal de bosque irregular normal (Hernández *et al*., 2008).

El crecimiento de las distintas clases de diámetros de un rodal de edad no uniforme puede modificarse notablemente a través de un tratamiento silvícola; mediante una tala selectiva puede conseguirse una modificación de la estructura del rodal para que se apegue a los objetivos perseguidos en la explotación (Daniel *et al*., 1982).

En ese sentido y dado que el MMOBI se basa en la corta selectiva, con una intensidad de corta variable según el incremento corriente de volumen de cada predio o rodal y un ciclo de corta fijo, respetando la intensidad máxima de corta de 30 a 40% de las existencias y el diámetro mínimo de corta (Hernández, 2014). Tenemos que, si cortamos el incremento corriente dejándonos guiar solamente por necesidades silvícolas, el bosque permanecerá estable, tanto en volumen como en estructura (De Liocourt, 1989).

El estado sanitario en el predio es regular, ya que se detectó la presencia de plagas y/o enfermedades durante el levantamiento de los sitios de muestreo, registrándose cancros en encino e insecto descortezador en pino, con un nivel de afectación bajo.

Las medidas de mitigación que se aplicarán para evitar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento en los suelos y agua se describen en la Fracción XI, del presente PMF.

Se realizarán algunas acciones como: reforestación de las áreas de corta con especies nativas para mantener la composición de especies cuando no se presente la regeneración natural, pica y dispersión de los residuos del aprovechamiento o acordonamiento en pendientes pronunciadas de manera perpendicular a la misma; y

una franja de protección de arroyos intermitentes, como se describe en las Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad, de la Fracción XI.II.I del presente PMF.

Las ventajas de la aplicación del tratamiento de selección son la recuperación del volumen extraído durante el ciclo de corta, el impacto ambiental que ocasiona es bajo, evita el desplazamiento de la fauna, evita la erosión, además el arbolado que queda en pie es suficiente para captar y conservar el agua, la biodiversidad y mantener un buen paisaje. Es un método de fácil aplicación, además de ser conocido y aceptado por la sociedad.

Las desventajas son que, en algunos casos, no se logra la regeneración natural por quedar el dosel muy cerrado, o en algunas ocasiones el renuevo es deficiente, mal distribuido y de mala calidad.

Biológicos.

El tipo de vegetación presente en el predio es bosque de encino. En el estrato arbóreo se encuentran ejemplares de *Alnus acuminata, Arbutus xalapensis, Buddleja cordata, Clethra mexicana, Cupressus sp., Crataegus mexicana, Fraxinus sp., Pinus devoniana, Pinus greggii, Pinus leiophyla, Pinus montezumae, Pinus patula, Pinus pseudostrobus, Pinus teocote, Prunus serotina, Quercus candicans, Quercus castanea, Quercus laeta, Quercus laurina, Quercus obtusata* y *Quercus rugosa*, los cuales necesitan de la aplicación de tratamientos silvícolas para el manejo de la densidad y apertura del dosel que fomente la regeneración natural. En el estrato arbustivo se encuentran individuos como *Arctostaphyllos pungens, Agave sp., Baccharis heterophylla, Baccharis pteronioides, Dasylirion palmeri, Mimosa biuncifera, Montanoa grandiflora, Opuntia streptacantha, Sambucus mexicana* y *Senecio salignus* entre los más destacados*;* las cuales para su desarrollo requieren luz solar y con la aplicación del tratamiento de selección se verán beneficiadas. En el estrato herbáceo se presentan algunas especies como lo son *Ageratina glabrata, Ageratina havanensis, Bidens pilosa, Bouteloua curtipendula, Buoteloua gracilis, Cloris gayana, Epatorium deltoideum, Eryngium comosum, Lantana cámara, Lupinus elegans, Mammillaria candida, Mentha spp., Muhlenbergia robusta, Priva mexicana, Rinquelitrum repens, Tagetes filifolia* y *Tagetes lucida,* las cuales no se verán afectadas con las actividades de aprovechamiento forestal.

Los hábitos de reproducción del género *Quercus* son por semilla y rebrote, por lo que el método de beneficio a utilizar será monte medio, aprovechando arbolado de categorías diamétricas de 15 a 50 cm, con edades promedio de 15 a 30 años.

De acuerdo con la tolerancia de las especies arbóreas presentes tenemos que desarrollan mejor a cielo abierto, es decir presentan cierto grado de intolerancia a la sombra, por lo que al abrir el dosel superior se presentara la regeneración natural y tendremos un mejor desarrollo de la masa forestal.

Físicos.

De acuerdo con experiencias y observaciones realizadas en campo en los sitios permanentes de muestreo en la región a través de los ciclos de corta se presentaron incrementos en diámetro para el género *Quercus* de 1 cm por año dependiendo del grado de competencia y la disponibilidad de agua y nutrientes, por lo que se considera que el método se adapta perfectamente a las condiciones de los predios.

En el predio las condiciones topográficas permiten la aplicación de un tratamiento silvícola, ya que la pendiente promedio es del 60%, excluyendo del aprovechamiento aquellos sitios con fuertes pendientes localizados generalmente a orillas de los arroyos.

Culturales.

Se espera que se genere una cultura forestal de buen manejo y cuidado del bosque, evitando el sobrepastoreo, la tala ilegal y extracción de especies y/o productos de flora y fauna de forma clandestina.

En predios cercanos se realiza el aprovechamiento de recursos forestales maderables, los cuales tienen buenos resultados de regeneración y mejora de la productividad del bosque, por lo que no se tendría problemas con los habitantes a localidades cercanas a los predios.

En la región no se han presentado problemas con grupos ecologistas y/o asociaciones civiles. Las autoridades locales de los municipios de Amealco de Bonfil y San Juan del Río, así como la población cercana al predio están plenamente identificadas con dicho método de cultivo del bosque.

Económicos.

El principal mercado de productos en la zona es la venta de madera en rollo, leña y carbón, los cuales forma parte importante de los ingresos económicos en las familias de los ejidatarios.

Sociales.

El ejido se encuentra sin problemas de litigio alguno que pudieran ocasionar conflictos sociales durante la ejecución de las actividades de manejo y aprovechamiento. Se generarán beneficios sociales tales como el acomodo de caminos de terracería, fuentes de empleos con las actividades de producción, protección y fomento forestal.

VI.I.III Método o sistema de planeación de manejo a utilizar.

El método para la planeación de manejo forestal a utilizar en los predios será el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), con el tratamiento de selección individual y/o en grupos para las especies presentes del género *Quercus*.

Este método consiste en dirigir el bosque hacia una estructura de alta productividad mediante la remoción del arbolado senil, decrepito, dañado o mal conformado, la homogenización de la densidad residual y el cuidado de la regeneración espontanea de una masa forestal, a intervalos repetidos a lo largo del turno. Los árboles a aprovechar pueden presentarse aisladamente o en pequeños grupos, pero nunca el aprovechamiento se realiza sobre todo el arbolado del rodal.

Después de cada corta, la repoblación se iniciará en los pequeños claros que han sido creados por todo el rodal. Las semillas y la protección necesaria para la repoblación, la proporcionan los árboles que permanecen alrededor de los claros. Pueden hacerse cortas intermedias para mitigar la competencia entre los árboles más jóvenes al mismo tiempo que se extraen los más viejos o mayores.

El método de selección representa una de las maneras de asegurar una producción anual sostenida en bosques. Es considerado para bosques irregulares de encino, donde únicamente se cosecha el incremento medio anual de la masa original. Se recomienda para bosques con método de beneficio de monte medio (regeneración por brote y semilla), ya que es el que mayor aceptación tiene por la opinión pública.

VI.I.IV Descripción concisa de las especificaciones técnicas y el propósito de los tratamientos complementarios.

1.- Tratamientos complementarios.

Se contemplan además de los tratamientos principales, realizarse otras actividades complementarias en las áreas de producción como son (Ver en Plano 3 Diseño de muestreo):

Podas de conformación.

El objetivo principal de esta actividad es la remoción de las ramas inferiores de los árboles en pie del arbolado residual, para mantener la vitalidad de arbolado y una buena formación de copa y fuste produciéndose madera de mejor calidad, la poda se realizará solamente en un tercio de la copa de los árboles residuales preferentemente en la temporada de bajo crecimiento de diciembre a febrero de cada anualidad.

Control de rebrote de encino.

Tiene la finalidad de gestionar el crecimiento de los rebrotes de encino generados después de la corta. La cual consiste en la aplicación de poda de selección y desbroce de ramas. Se eliminarán los brotes y ramas no deseadas, dejando los brotes y/o ramas que se encuentran en la posición y orientación deseada, promoviendo el crecimiento de

las ramas principales. Generalmente para el género *Quercus* después de la corta se presenta la regeneración por rebrote y se tiene una numerosa regeneración de 3 a 5 o más rebrotes por tocón los cuales con dicha práctica se liberan dejando los más vigorosos y mejor conformados.

Preaclareos.

La finalidad de estas prácticas es eliminar la competencia en áreas con exceso de densidad aplicándose en las primeras etapas de desarrollo de la masa. Este tratamiento se plantea aplicar a los 5 años después de la corta, de acuerdo con el plan de cortas.

Corta de aclareo.

El objetivo principal de estas cortas es distribuir el incremento en los mejores individuos de la masa residual, con el fin de estimular los crecimientos los cuales se aplicarán en áreas con exceso de densidad.

Cortas de limpia.

Se aplican en rodales con arbolado muy joven, generalmente en etapas de brinzal y vardascal y tiene por objeto liberar a los arbolillos de las malezas y de otros arbolillos indeseables que les están entorpeciendo el desarrollo y crecimiento generando competencia por espacio, humedad y nutrientes.

Control de desperdicios.

El objeto de esta práctica es eliminar el material combustible que queda en el área de aprovechamiento después de la corta, el cual es mínimo, ya que los productos a obtener principalmente son leña y carbón; quedando únicamente puntas y ramas que constituyen un riesgo de incendios, incorporándose rápidamente al suelo y protegiéndolo, por lo anterior es recomendado dejar esparcidos de manera natural en el área de aprovechamiento dado que pueden llegar a representar hábitat para especies de micro fauna silvestre.

Otra de las actividades que se pueden realizar con este tipo de material son las obras y prácticas de conservación de suelo, formando cordón de residuos de aprovechamiento perpendicularmente a la pendiente, con un distanciamiento de 20 metros entre cordón y cordón recomendando 500 metros lineales por hectárea.

2.- En las áreas de conservación y aprovechamiento restringido se podrán realizar los siguientes tipos de cortas.

- **Cortas de selección.**

Objetivo: proporcionar la regeneración y distribución de la masa en todas las categorías diamétricas.

Consiste en la extracción de los árboles suprimidos, mal conformados y plagados/enfermos en toda la estructura diamétrica, así como una parte de los árboles hayan llegado a la madurez.

Puede aplicarse en áreas de aprovechamiento restringido de las riberas de los arroyos intermitentes y orillas de caminos principales de acceso, así como cuerpos de agua permanentes con una intensidad de corta menor o igual al 10%.

- **Cortas de mejoramiento.**

Objetivo: Mejorar y mantener el vigor, estructura del bosque, composición y diversidad de especies.

Consiste en la extracción de arbolado en toda la estructura diamétrica, sobre árboles suprimidos como mal conformados y plagados o enfermos, manteniendo de 5 a 10 árboles muertos por hectárea. De igual forma, las cortas deben de ser sobre todas las especies, manteniendo su proporción de frecuencia en el rodal.

- **Cortas de saneamiento.**

Objetivo: Mantener la salud y la vitalidad del ecosistema.

Consiste en la extracción del arbolado que se encuentra afectado por plaga y/o enfermedad en un proceso de virulencia, que podría avanzar y continuar afectando a más árboles.

- **Cortas de salvamento o contingencia.**

Objetivo: Evitar riesgos de incendios y restaurar las áreas afectadas.

Consiste en la extracción del arbolado muerto. Se realizarán podas para mantener la vitalidad del ecosistema, extracción de madera proveniente de ramas de los árboles, prioritariamente muerta y viva con presencia de daños (incendios, plagas y enfermedades, fenómenos meteorológicos, etc.).

3.- Tratamientos al suelo en todas las áreas de aprovechamiento.

- **Al suelo.**

Mecánicos.

Consistentes en la remoción al suelo en forma manual o mecanizada con tractor agrícola o maquinaria pesada que se realizará en los claros de todas las áreas de corta y bajo dosel siempre y cuando el espaciamiento del arbolado residual lo permita con recursos económicos del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, con la finalidad de que el suelo mineral no esté compactado y favorecer la regeneración natural por semilla.

- **A la vegetación.**

Mecánicos.

El objetivo es realizar la eliminación de la vegetación herbácea y arbustiva para que permitan la regeneración natural de las especies de encino y el establecimiento de la reforestación se pueda llevar acabó en las áreas de corta, donde por alguna razón se abran claros evitando la invasión de malezas que puedan llegar a colonizar el sitio, considerando limitada su aplicación dada la topografía del terreno y el espaciamiento del arbolado residual.

Químicos.

El objetivo de esta práctica es la aplicación de herbicidas contra especies indeseables, así como agregar fertilizantes, pesticidas, etc., con el fin de controlar el desarrollo de la vegetación herbácea y arbustiva y elevar la productividad del suelo forestal, eliminándose esta práctica dentro del programa de manejo por su toxicidad que pudiera presentar su aplicación, repercutiendo en algunas otras especies de flora y fauna presentes en el área de estudio para el caso de herbicidas; sin embargo es posible la aplicación de fertilizantes orgánicos para estimular el crecimiento de la regeneración natural.

VII CANTIDAD DE PRODUCTO FORESTAL QUE PUEDE SER EXTRAÍDO CADA AÑO SIN COMPROMETER LA PERMANENCIA DEL RECURSO.

VII.I POSIBILIDAD ANUAL O PERIÓDICA Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS.

VII.I.I Posibilidad anual y plan de corta.

Anexo Único Tabla 8. Posibilidad anual y plan de cortas.

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
1	PV_3	0 - 49 - 00	Selección	*Pinus greggii*	1.009	0.000	1.009
				Pinus patula	67.943	0.000	67.943
	QIV_3	61 - 72 - 00		*Arbutus xalapensis*	68.621	0.400	69.022
				Pinus teocote	143.299	1.040	144.340
				Quercus spp.	9,779.297	57.041	9,836.337
Subtotal		**62 - 21 - 00**			**10,060.169**	**58.481**	**10,118.650**
2	QIV_2	67 - 95 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	223.594	5.397	228.990
				Pinus patula	7.217	0.130	7.347
				Pinus teocote	38.309	1.979	40.287
				Quercus spp.	5,169.236	124.762	5,293.997
	QIV_3	2 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.213	0.000	3.213
				Pinus teocote	6.710	0.000	6.710
				Quercus spp.	457.909	0.000	457.909
	QV_2	6 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	18.390	2.317	20.707
				Quercus spp.	892.434	112.433	1,004.867
	QV_3	17 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	33.971	4.861	38.833
				Quercus spp.	3,106.953	444.595	3,551.548
Subtotal		**95 - 08 - 00**			**9,957.937**	**696.472**	**10,654.409**
3	QIV_2	69 - 09 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	227.345	0.000	227.345

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Pinus patula	7.338	0.000	7.338
				Pinus teocote	38.951	0.000	38.951
				Quercus spp.	5,255.960	0.000	5,255.960
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	6 - 66 - 00		*Arbutus xalapensis*	19.288	1.043	20.331
				Quercus spp.	936.002	50.595	986.597
	QV_3	17 - 24 - 00		*Arbutus xalapensis*	32.737	2.203	34.940
				Quercus spp.	2,994.068	201.457	3,195.525
Subtotal		**96 - 53 - 00**			**10,084.744**	**255.297**	**10,340.041**
4	QIV_2	70 - 20 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	230.997	0.000	230.997
				Pinus patula	7.456	0.000	7.456
				Pinus teocote	39.577	0.000	39.577
				Quercus spp.	5,340.402	0.000	5,340.402
	QIV_3	3 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.725	0.000	3.725
				Pinus teocote	7.778	0.000	7.778
				Quercus spp.	530.795	0.000	530.795
	QV_2	21 - 05 - 00		*Arbutus xalapensis*	60.964	0.000	60.964
				Quercus spp.	2,958.385	0.000	2,958.385
	QV_3	4 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	9.267	0.000	9.267
				Quercus spp.	847.509	0.000	847.509
Subtotal		**99 - 48 - 00**			**10,036.854**	**0.000**	**10,036.854**
5	QIV_2	50 - 93 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	167.588	0.000	167.588

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Pinus patula	5.409	0.000	5.409
				Pinus teocote	28.713	0.000	28.713
				Quercus spp.	3,874.454	0.000	3,874.454
	QIV_3	3 - 50 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.891	0.000	3.891
				Pinus teocote	8.126	0.000	8.126
				Quercus spp.	554.562	0.000	554.562
	QV_2	5 - 56 - 00		*Arbutus xalapensis*	16.102	1.390	17.493
				Quercus spp.	781.407	67.460	848.867
	QV_3	25 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	49.144	2.203	51.346
				Quercus spp.	4,494.575	201.457	4,696.032
Subtotal		**85 - 87 - 00**			**9,983.973**	**272.509**	**10,256.482**
6	QIV_2	15 - 70 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	51.662	0.000	51.662
				Pinus patula	1.668	0.000	1.668
				Pinus teocote	8.851	0.000	8.851
				Quercus spp.	1,194.363	0.000	1,194.363
	QIV_3	3 - 48 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.869	0.000	3.869
				Pinus teocote	8.080	0.000	8.080
				Quercus spp.	551.393	0.000	551.393
	QV_2	54 - 94 - 00		*Arbutus xalapensis*	159.114	22.706	181.819
				Quercus spp.	7,721.313	1,101.840	8,823.154
	QV_3	2 - 02 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.836	0.684	4.519
				Quercus spp.	350.813	62.521	413.334
Subtotal		**76 - 14 - 00**			**10,054.961**	**1,187.751**	**11,242.712**
7	QIV_2	113 - 33 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	372.919	0.000	372.919

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Pinus patula	12.037	0.000	12.037
				Pinus teocote	63.893	0.000	63.893
				Quercus spp.	8,621.479	0.000	8,621.479
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	2 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	7.356	0.000	7.356
				Prunus serotina	0.000	0.000	0.000
				Quercus spp.	356.974	0.000	356.974
Subtotal		**119 - 41 - 00**			**10,007.712**	**0.000**	**10,007.712**
8	PV_1	0 - 21 - 00	Selección	*Pinus pseudostrobus*	2.403	0.000	2.403
	QIV_2	62 - 13 - 00		*Arbutus xalapensis*	204.443	0.000	204.443
				Pinus patula	6.599	0.000	6.599
				Pinus teocote	35.028	0.000	35.028
				Quercus spp.	4,726.484	0.000	4,726.484
	QIV_3	3 - 68 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.091	0.000	4.091
				Pinus teocote	8.544	0.000	8.544
				Quercus spp.	583.082	0.000	583.082
	QV_3	25 - 34 - 00		*Arbutus xalapensis*	48.118	0.000	48.118
				Quercus spp.	4,400.794	0.000	4,400.794
Subtotal		**91 - 36 - 00**			**10,023.477**	**0.000**	**10,023.477**
9	QIV_2	51 - 36 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	169.003	2.764	171.767
				Pinus patula	5.455	0.067	5.522
				Pinus teocote	28.956	1.013	29.969

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Quercus spp.	3,907.166	63.902	3,971.068
	QIV_3	3 - 63 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.036	0.000	4.036
				Pinus teocote	8.428	0.000	8.428
				Quercus spp.	575.160	0.000	575.160
	QV_2	10 - 30 - 00		*Arbutus xalapensis*	29.830	3.244	33.074
				Quercus spp.	1,447.571	157.406	1,604.976
	QV_3	22 - 10 - 00		*Arbutus xalapensis*	41.966	0.152	42.118
				Quercus spp.	3,838.103	13.894	3,851.997
Subtotal		**87 - 39 - 00**			**10,055.673**	**242.441**	**10,298.114**
10	$QIII_1$	31 - 54 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	22.385	0.000	22.385
				Pinus teocote	74.925	0.000	74.925
				Quercus spp.	2,026.859	0.000	2,026.859
	QIV_3	3 - 07 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.413	0.000	3.413
				Pinus teocote	7.128	0.000	7.128
				Quercus spp.	486.430	0.000	486.430
	QV_3	42 - 09 - 00		*Arbutus xalapensis*	79.925	8.507	88.432
				Quercus spp.	7,309.763	778.041	8,087.804
Subtotal		**76 - 70 - 00**			**10,010.829**	**786.548**	**10,797.377**
Total		**890 - 17 - 00**			**100,272.436**	**3,499.500**	**103,771.936**

VII.I.II Resumen de la posibilidad anual.

Anexo Único Tabla 9. Posibilidad anual y plan de cortas (resumen).

Área de Corta	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Especies por Aprovechar
No.	Especie	m^3 VTA			
1	*Arbutus xalapensis*	68.621	0.400	69.022	*Arbutus xalapensis*
	Pinus greggii	1.009	0.000	1.009	*Pinus greggii*
	Pinus patula	67.943	0.000	67.943	*Pinus patula*
	Pinus teocote	143.299	1.040	144.340	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,779.297	57.041	9,836.337	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,060.169**	**58.481**	**10,118.650**	
2	*Arbutus xalapensis*	279.169	12.575	291.743	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	7.217	0.130	7.347	*Pinus patula*
	Pinus teocote	45.019	1.979	46.997	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,626.533	681.789	10,308.321	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**9,957.937**	**696.472**	**10,654.409**	
3	*Arbutus xalapensis*	283.306	3.245	286.551	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	7.338	0.000	7.338	*Pinus patula*
	Pinus teocote	47.170	0.000	47.170	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,746.929	252.052	9,998.981	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,084.744**	**255.297**	**10,340.041**	
4	*Arbutus xalapensis*	304.952	0.000	304.952	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	7.456	0.000	7.456	*Pinus patula*
	Pinus teocote	47.355	0.000	47.355	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,677.090	0.000	9,677.090	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,036.854**	**0.000**	**10,036.854**	
5	*Arbutus xalapensis*	236.726	3.593	240.319	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	5.409	0.000	5.409	*Pinus patula*
	Pinus teocote	36.839	0.000	36.839	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,704.998	268.917	9,973.915	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**9,983.973**	**272.509**	**10,256.482**	
6	*Arbutus xalapensis*	218.480	23.389	241.870	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	1.668	0.000	1.668	*Pinus patula*
	Pinus teocote	16.931	0.000	16.931	*Pinus teocote*

Área de Corta	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Especies por Aprovechar
No.	**Especie**	**m^3 VTA**			
	Quercus spp.	9,817.883	1,164.361	10,982.244	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,054.961**	**1,187.751**	**11,242.712**	
7	*Arbutus xalapensis*	384.211	0.000	384.211	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	12.037	0.000	12.037	*Pinus patula*
	Pinus teocote	72.112	0.000	72.112	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,539.352	0.000	9,539.352	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,007.712**	**0.000**	**10,007.712**	
8	*Arbutus xalapensis*	256.652	0.000	256.652	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	6.599	0.000	6.599	*Pinus patula*
	Pinus pseudostrobus	2.403	0.000	2.403	*Pinus pseudostrobus*
	Pinus teocote	43.572	0.000	43.572	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,710.360	0.000	9,710.360	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,023.477**	**0.000**	**10,023.477**	
9	*Arbutus xalapensis*	244.835	6.160	250.995	*Arbutus xalapensis*
	Pinus patula	5.455	0.067	5.522	*Pinus patula*
	Pinus teocote	37.384	1.013	38.397	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,768.000	235.202	10,003.201	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,055.673**	**242.441**	**10,298.114**	
10	*Arbutus xalapensis*	105.723	8.507	114.230	*Arbutus xalapensis*
	Pinus teocote	82.053	0.000	82.053	*Pinus teocote*
	Quercus spp.	9,823.052	778.041	10,601.093	*Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata, Q. rugosa*
Subtotal		**10,010.829**	**786.548**	**10,797.377**	
Total		**100,272.436**	**3,499.500**	**103,771.936**	

VII.I.III Propuesta general para el predio, de la distribución de productos por género, expresada en porcentaje.

La propuesta general para la distribución de productos del Ejido Donica para el género *Pinus*, *Quercus* y *Arbutus* será:

Cuadro 26. Distribución de productos por género.

Producto	%
Primarios	55
Secundarios	35
Desperdicios	10
Total	**100**

El tipo de productos a obtener de la intervención será:

Primarios: Madera en rollo largas y cortas dimensiones (trocería, postes o polines).

Secundarios: Leña y carbón vegetal.

El volumen destinado a leña y carbón vegetal presenta un coeficiente de transformación de 6 m^3 RTA de leña en bruto que es igual a 1,000 Kilogramos de carbón vegetal.

La equivalencia de 1 m^3 de leña es a 600 kg aproximadamente, dependiendo de la cantidad de humedad de la madera al momento de la corta y/o transporte.

Dicha propuesta de distribución de productos se propone pueda ser modificada de acuerdo a las necesidades del mercado, así como a las características específicas de cada especie en cada rodal, siempre procurando en todo momento obtener el mayor beneficio económico de los recursos extraídos.

.

VIII DESCRIPCIÓN Y PLANEACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.

VIII.I.I TIPOS DE CAMINOS EXISTENTES.

Dentro del ejido existe una serie de carreteras de asfalto, caminos de terracería y brechas de saca (Figura 14), los cuales se muestran en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Tipos de caminos existentes.

Tipo de camino	Superficie del predio (Ha)	Características	Longitud (Km)	Densidad (m/Ha)
Principal	2,730.23	Carreteras	15.91	5.83
Secundario		Caminos	11.30	4.14
Terciario		Brecha saca cosecha	25.01	9.16
	1,264.46	Brechas de saca	57.63	45.58
Total			**109.85**	**40.23**

De acuerdo a la NOM-152-SEMARNAT-2023, se considera como tipo de camino los siguientes:

Camino principal.

Es aquel que comunica las áreas forestales con la industria o el mercado; generalmente está fuera de las áreas forestales y es columna vertebral de la red de caminos; permite el tránsito de vehículos durante todo el año. Presenta una faja despejada de 10 a 12 metros, una plantilla de 5 a 6 metros, un ancho de corona de 4 a 5 metros y cunetas en ambos lados.

Camino secundario.

Su función principal es la de transportar y arrimar la materia prima forestal; éste se ramifica desde el camino principal hasta los cargaderos. Permite el tráfico por temporada o en función de las áreas que están siendo aprovechadas. Es de inferior calidad y menos costoso que los caminos principales y cumple con una función transversal. Presenta un ancho de la faja despejada de 6 a 8 metros, una plantilla de 4 a 5 metros, una corona de 3 a 4 metros y una cuneta en el lado inferior.

Brecha de Saca.

Faja despejada de 3.5 a 6 metros de ancho y longitud variable, se utiliza para arrimar la madera en rollo. Estos caminos sin revestimiento y temporales se van construyendo de acuerdo a un plan de corta.

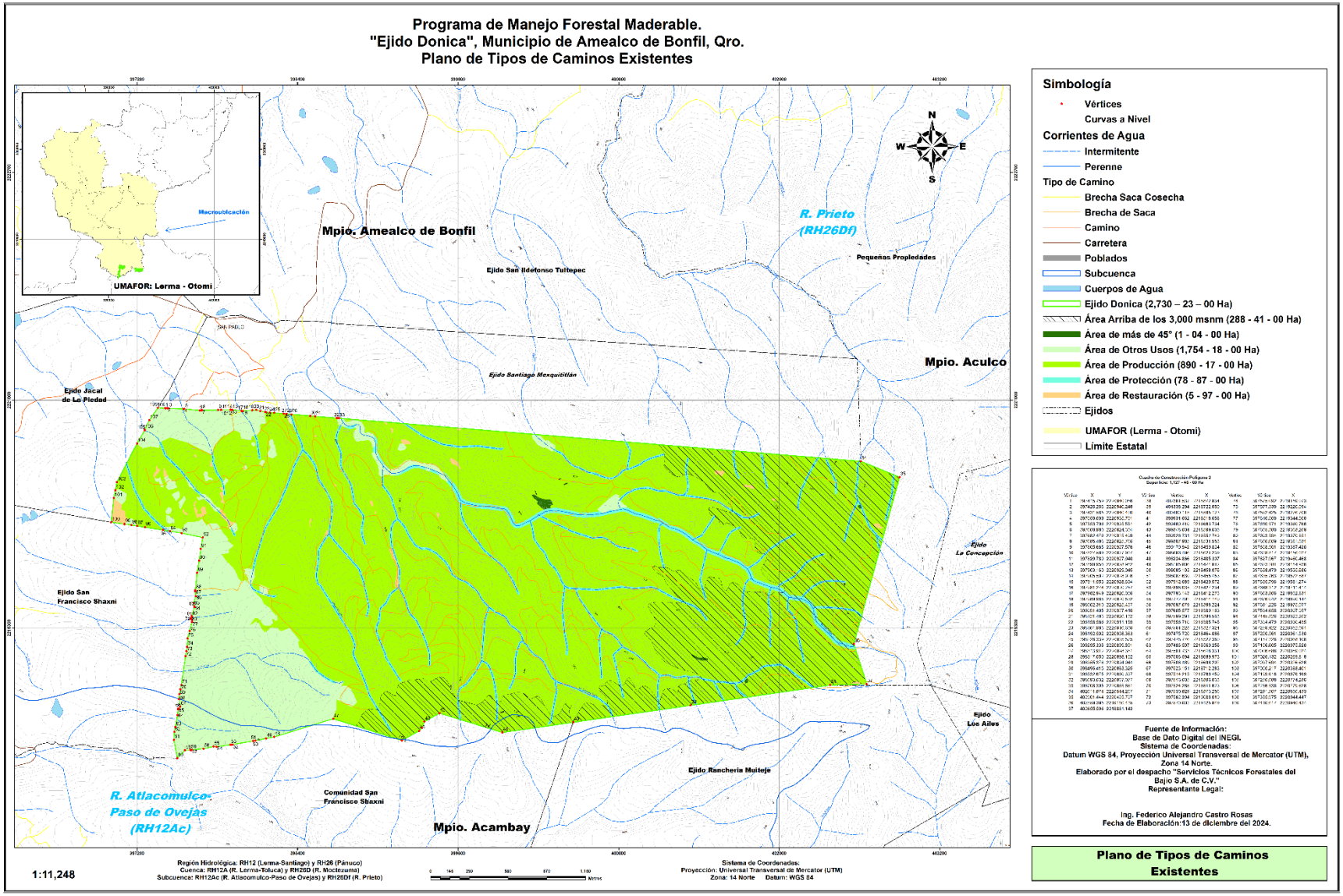


Figura 14. Plano de los Tipos de Caminos Existentes para la Ejecución del Programa de Manejo y el Transporte de las Materias Primas Forestales del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

VIII.II ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE CAMINOS QUE SE REALIZARAN DENTRO DEL PREDIO.

Cabe mencionar que solo se le dará mantenimiento constante a los caminos terciarios que llevan o están dentro de la superficie de producción (brechas de saca), descartando el mantenimiento de las brechas saca cosecha (Cuadro 28).

Cuadro 28. Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos.

Tipo de camino	Programación estimada,	Acciones de mantenimiento o rehabilitación	Longitud de caminos a mantener o rehabilitar (km)
Terciario	Mayo/2025	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2026	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2027	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2028	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2029	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2030	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2031	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2032	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2033	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Terciario	Enero/2034	Relleno, desempiedre, bacheo y nivelación, control de maleza.	5.763
Total de mantenimiento y rehabilitación caminos en ciclo de corta			**57.63**

La suma en kilómetros de camino es al que se le dará mantenimiento y será rehabilitado durante el aprovechamiento de las áreas de corta. Por lo que es a algunos caminos se les estará dando mantenimiento constantemente, mientras que a otros solo se les dará mantenimiento durante y al final del aprovechamiento de la anualidad. Dando mantenimiento solo a las brechas que van al área de producción.

Las obras de mantenimiento de caminos estarán sujetas para su cumplimiento a la disponibilidad de recursos del Programa apoyos para el desarrollo forestal

sustentable de la CONAFOR, así como de otras instituciones y/o de los recursos propios provenientes del aprovechamiento.

Descripción de las acciones de mantenimiento o rehabilitación.

Relleno. Consistirá en rellenar y compactar con material clasificado los bordos, huecos y canales que se presentan en la superficie del camino, producto del deterioro y desgaste por la rodadura del tránsito de vehículos y la erosión de aguas superficiales (Imagen 54 y 56).

Nivelación. Consiste en hacer la nivelación de la superficie del camino para eliminar mediante el relleno y bacheo los canales y los baches antes de que aumenten los daños importantes al camino, para controlar el escurrimiento de agua y de esta forma lograr un buen drenaje superficial del camino (Figura 54 y 56).



Imagen 54. Ejemplo de camino nivelado, sin presencia de canales y/o bordos, en el Ejido Donica.

Desempiedre. Consistirá en retirar las piedras sueltas o incrustadas que se presentan en la superficie del camino, producto del deterioro y desgaste por la rodadura del tránsito de vehículos y la erosión de aguas superficiales (Imagen 55).



Imagen 55. Ejemplo de camino con presencia de piedras sueltas, en el Ejido Donica.

Bacheo. Consistirá en rellenar y compactar con material clasificado los huecos que se presentan en la superficie de rodadura, producto del deterioro y desgaste por el tránsito de vehículos y la erosión de aguas superficiales (Imagen 56).



Imagen 56. Ejemplo de camino bacheado por el deterioro y desgaste por el tránsito de vehículos y la erosión de aguas superficiales en Ejido Donica.

Control de maleza: Consiste en cortar la vegetación natural espontanea que crece a ambos lados de la carretera que impida la visibilidad en el camino, de manera que

facilite el libre tránsito vehicular. La vegetación natural espontanea no debe de obstruir la visibilidad de los caminos, especialmente en curvas o zonas críticas (Imagen 57).



Imagen 57. Ejemplo de camino en Ejido Donica con presencia de vegetación natural espontanea.

En la Imagen 57 se presenta un ejemplo de camino en Ejido Donica con presencia de vegetación natural espontanea que crece a ambos lados de las brechas de saca existentes e impide la visibilidad en el camino, además de representar material combustible en las épocas secas de año para la presencia y continuidad horizontal de los incendios forestales.

VIII.III DESCRIBIR Y JUSTIFCAR LAS ACCIONES DE CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN DE CAMINOS.

VIII.III.I Longitud de caminos a construir o ampliar.

Se realizará apertura de brechas de saca en el predio del presente estudio, durante la ejecución de mismo (Plano 4).

Anexo Único Tabla 10. Construcción y ampliación de caminos.

Área de Corta (No.)	Unidad Mínima de Manejo (UMM)	Tipo de Camino	Tipo de Obra	Longitud del Camino en la UMM (km)	Superficie Afectada (ha)	Volumen a remover (m^3 VTA)	Programación Mes/año
1	QIV_3	Brecha de saca	Construcción	0.14	0.09	58.481	ene-25
Subtotal				**0.14**	**0.09**	**58.481**	
2	QIV_2	Brecha de saca	Construcción	0.69	0.410	132.267	ene-26
	QV_2	Brecha de saca	Construcción	0.34	0.200	114.750	ene-26
	QV_3	Brecha de saca	Construcción	1.08	0.640	449.456	ene-26
Subtotal				**2.10**	**1.250**	**696.472**	
3	QV_2	Brecha de saca	Construcción	0.14	0.090	51.637	ene-27
	QV_3	Brecha de saca	Construcción	0.49	0.290	203.660	ene-27
Subtotal				**0.63**	**0.380**	**255.297**	
4							
Subtotal				**0.00**	**0.000**	**0.000**	
5	QV_2	Brecha de saca	Construcción	0.20	0.120	68.850	ene-29
	QV_3	Brecha de saca	Construcción	0.48	0.290	203.660	ene-29
Subtotal				**0.68**	**0.410**	**272.509**	

Área de Corta (No.)	Unidad Mínima de Manejo (UMM)	Tipo de Camino	Tipo de Obra	Longitud del Camino en la UMM (km)	Superficie Afectada (ha)	Volumen a remover (m^3 VTA)	Programación Mes/año
6	QV_2	Brecha de saca	Construcción	3.27	1.960	1,124.546	ene-30
	QV_3	Brecha de saca	Construcción	0.15	0.090	63.205	ene-30
Subtotal				**3.42**	**2.050**	**1,187.751**	
7							
Subtotal				**0.00**	**0.000**	**0.000**	
8							
Subtotal				**0.00**	**0.000**	**0.000**	
9	QIV_2	Brecha de saca	Construcción	0.36	0.210	67.746	ene-33
	QV_2	Brecha de saca	Construcción	0.48	0.280	160.649	ene-33
	QV_3	Brecha de saca	Construcción	0.03	0.020	14.045	ene-33
Subtotal				**0.86**	**0.510**	**242.441**	
10	QV_3	Brecha de saca	Construcción	1.87	1.120	786.548	ene-34
Subtotal				**1.87**	**1.120**	**786.548**	
Total				**9.68**	**5.810**	**3,499.500**	

VIII.III.II Descripción y justificación de la construcción o ampliación de caminos.

Solo se plantea la apertura de brechas de saca las cuales tendrá de 3.5 a 6 metros de ancho y longitud variable, sin revestimiento y de forma temporal se van construyendo de acuerdo a un plan de corta (Anexo Único Tabla 10).

Cabe señalar que para la estimación de la superficie afectada en la apertura de camino (brechas de saca), se consideró el ancho máximo de 6 metros (corresponde al límite del desmote lo cual se ilustra en la Imagen 58) de acuerdo con lo estipulado en la NOM-152-SEMARNAT-2023. Lo anterior se definió considerando que al menos pueda transitar vehículos de transporte conocidos comúnmente como torton y rabón, los cuales tiene un ancho de 2.5 metros, por lo que el ancho de la corona debe tener al menos 3 metros; aunado a eso, se consideró que el talud de corte y relleno tenga 1 metro de ancho cada uno, más medio metro de cada lado para el límite máximo de desmonte.

Cabe señalar que esas dimensiones serian el máximo permisible (6 metros), sin embargo, se procurara en todo momento realizar la apertura de brechas con dimensiones menores (mínimo de 3.5 metros) y eliminar la menor cantidad de arbolado, de acuerdo a las condiciones del terreno y rodal. En ese sentido, se determinó esa dimensión de desmonte máximo, para tener un margen adecuado en la apertura de dichas brechas, y que estas puedan ser funcionales para el transito temporal de vehículos de extracción y/o transporte de materias primas.

VIII.III.III Diseño de construcción o ampliación de caminos.

Para la construcción de estos se considera algunos criterios del Manual de Caminos Forestales y Rurales de Weaver *et al.* 2014, la cual funciona como una guía para planificar, diseñar, construir, reconstruir, mejorar, mantener y cerrar caminos forestales. También se considerar algunos aspectos del manual Técnicas para Controlar el Sedimento en Caminos Forestales Secundarios elaborado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) y con el apoyo técnico de Rainforest Alliance Inc. A.C. (RA) (Packer *et al*., 2014).

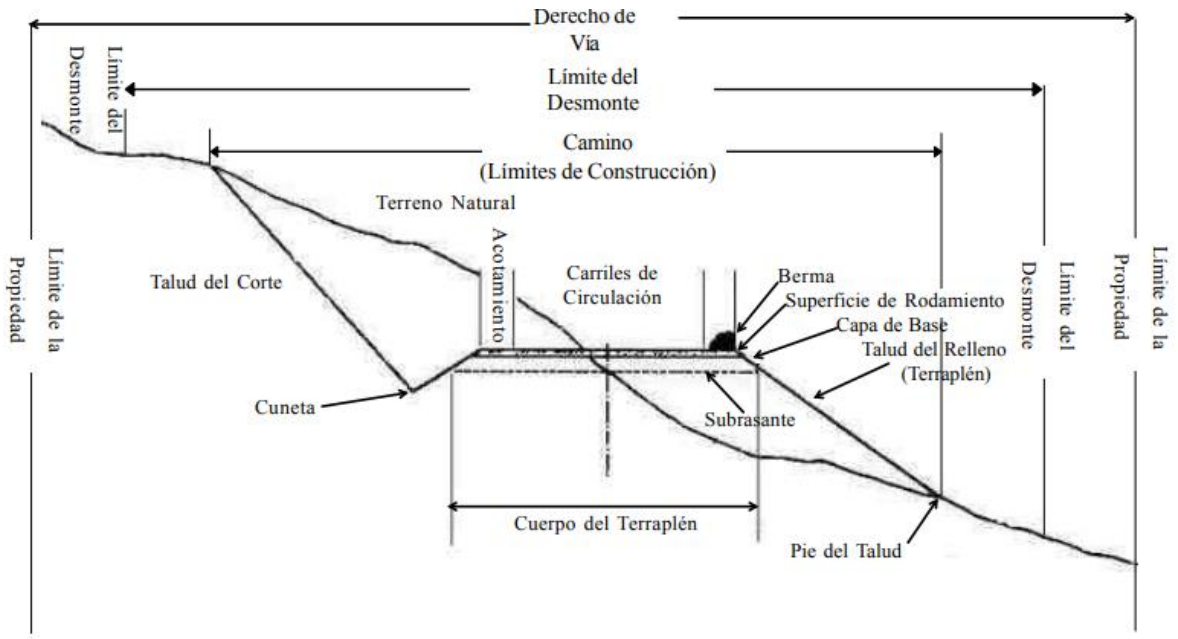


Imagen 58. Sección transversal de camino rural o forestal.

En el Cuadro 29, se describe las características de las partes del camino y de las obras complementarias para su funcionamiento.

Cuadro 29. Descripción de diseño de construcción y de obras complementarias de caminos forestales o brechas de saca.

Concepto/Obra	Dimensiones o medidas	Descripción
Corona	3 metros de ancho y longitud variable.	Superficie del camino terminado que comprende los carriles de circulación, acotamiento o berma.
Talud de corte	Los cortes y los terraplenes generalmente se expresan como proporciones (horizontal a vertical), como por ejemplo ½:1, 1:1, o 1½:1. En este caso se considera utilizar para la construcción de los taludes una proporción de ½:1, es decir por cada metro de ancho la altura será de dos metros.	El talud marginal cortado en suelo o roca a lo largo del borde interior del camino
Talud de relleno (Terraplén)		Talud inclinado que abarca desde el borde exterior del camino o acotamiento del camino hasta el pie (parte interior) del relleno. Esta es la superficie que se forma donde se deposita el material para la construcción del camino.
Terraplén (relleno)	Ancho mínimo de 3 metros y longitud variable.	Material excavado que se coloca sobre la superficie de un terreno preparado para construir la

Concepto/Obra	Dimensiones o medidas	Descripción
		subrasante del camino y la plantilla de base del camino.
Vados	Largo mínimo de 4.5 metros y ancho variable.	Estructuras que se diseñan con el fin de dar paso a escurrimientos pequeños (corrientes intermitentes) sobre la corona del camino que le permiten mantenerse bien drenado. Se localizarán en curvas verticales en columpio. Se diseñarán a base de piedra acomodada o material granular (grabas).
Cunetas	Ancho máximo de medio metro y profundidad variable (de acuerdo a separación de desagües).	Canal o zanja poco profunda que se construirá a lado del borde interior del camino solamente en tramos que así lo requieran. Las cuales sirven para colectar el agua del camino para conducirla y evacuarla en un punto adecuado en a través de los vados o desagües.
Desagües	Largo mínimo de 3 metros y ancho variable.	Son sistemas de drenaje diseñados para recoger y evacuar el agua de lluvia que se acumula en las cunetas, previniendo daños en la infraestructura del camino. En este caso se harán en forma de tope sobre la corona del camino, en lugares estratégicos entre vados.
Acotamiento o berma	Ancho mínimo de 2.5 metros y longitud aproximada de 11 metros (para que quepa un Torton)	Son áreas que sirven para facilitar el paso de vehículos. En este caso al tratarse de un camino de un solo carril, estos servirán para que el vehículo sin carga se haga a un lado y permita el paso al vehículo con carga. Se construirán en caso de ser necesarias en áreas de menor pendiente, en puntos estratégicos.

La apertura de caminos (brechas de saca) y/o construcción de estas obras que se presentan en el Cuadro 29, estarán definidas conforme se va ejecutando el plan de cortas. Se informará en el informe anual de aprovechamiento a la Secretaria, las obras y actividades que se hayan realizado en la construcción de brechas de saca, de acuerdo a lo establecido en esta fracción.

VIII.III.IV Medidas de mitigación o prevención de la construcción de caminos y obras complementarias.

Cuadro 30. Descripción de los posibles impactos ambientales y las acciones de prevención y mitigación de las mismas.

Camino/Obra de arte	Impactos ambientales	Acciones de prevención	Acciones de mitigación
Corona	Erosión hídrica del suelo.	La apertura de las brechas se realizará a inicios de año o terminando la temporada de lluvias.	Realizar actividades de rehabilitación y/o mantenimiento de caminos. Como el establecimiento de desagües para evitar la formación de canalillos o áreas de anegación de agua en la corona del camino.
Talud de corte	Derrumbes o desplazamiento de suelo.	No exceder la proporción de ½:1 en la construcción de taludes.	Construcción de obras de restauración de suelos para la estabilización de taludes.
Talud de relleno (terraplén)	Erosión o deslave del suelo		
Terraplén (relleno)	Erosión suelo	La apertura de las brechas se realizará a inicios de año o terminando la temporada de lluvias.	Realizar actividades de rehabilitación y/o mantenimiento de caminos. Como el establecimiento de desagües para evitar la formación de canalillos o áreas de anegación de agua en la corona del camino.
Vados	Erosión hídrica del suelo (formación de cárcavas)	Los vados se construirán en los cruces de corrientes de agua naturales intermitentes, con materiales que permitan el escurrimiento y la	Se realizarán actividades de mantenimiento y rehabilitación de caminos. Obras de restauración de suelos para el control de cárcavas.

Camino/Obra de arte	Impactos ambientales	Acciones de prevención	Acciones de mitigación
		infiltración del agua (piedras o gravas)	
Cunetas	Erosión del suelo (formación de canalillos o cárcavas)	Construcción de desagües para evitar la acumulación excesiva de agua de escorrentía. Permitiendo el desahogo de agua de manera más eficiente.	Construcción de obras de restauración de suelos para el control de canalillos o cárcavas. Obras para reducción de velocidad de la escorrentía.
Desagües			
Acotamiento o Berma	Erosión o inundación	Construcción de acotamientos en áreas con buen drenaje natural o dejarlos con una ligera pendiente para mayor facilidad de drenaje.	Realizar actividades de rehabilitación y/o mantenimiento de caminos. Como el establecimiento de desagües para evitar la formación de canalillos o áreas de anegación de agua en la corona del camino.

VIII.III.I Describir las acciones de construcción de otra infraestructura.

Anexo Único Tabla 11. Construcción de infraestructura.

Fracción	Área de corta (No.)	Unidad mínima de manejo (No.)	Tipo infraestructura	Superficie afectada (ha)	Volumen a remover (m^3 VTA)	Programación Mes/año
Subtotal						
Total						

No se realizará la construcción de otro tipo de infraestructura en el predio.

IX COMPROMISOS DE REFORESTACIÓN CUANDO NO SE PRESENTE LA REGENERACIÓN NATURAL.

IX.I CRITERIOS PARA DETERMINAR SI SE HA PRESENTADO LA REGENERACIÓN NATURAL.

IX.I.I Especies programadas a regenerar.

Plantas de las especies *Alnus acuminata, Arbutus xalapensis, Buddleja cordata, Clethra mexicana, Cupressus sp., Crataegus mexicana, Fraxinus sp., Pinus devoniana, P. greggii, P. leiophyla, P. montezumae, P. patula, P. pseudostrobus, P. teocote, Prunus serotina, Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata y Q. rugosa*, que presentan poblaciones ya establecidas en las áreas de corta.

En caso de no contar con especies nativas se utilizarán algunas especies nativas alternativas para la región como lo son: *P. ayacahuite, P. lawsonii*, *Abies religiosa*, entre otras especies propias del tipo de ecosistema templado-frío y que se encuentren disponibles en los viveros oficiales de la CONAFOR, SEDEA, SEDESU o particulares.

IX.I.II Tiempo para que se establezca la regeneración.

Para evaluar la regeneración natural, será de tres años para todos los géneros y especies.

IX.I.III Número de plantas por hectárea de las especies que se ha programado regenerar.

Mínimo 400 de los géneros Pinus y/o Arbutus para el enriquecimiento de rodales intervenidos y máximo 1,100 renuevos por hectárea considerando todas las especies nativas presentes en sitio, a un espaciamiento máximo de 3 metros entre árbol residual y plantas y máximo de 5 metros entre árbol residual y planta y/o 5 metros o entre planta y planta.

IX.I.IV Edad de la regeneración en años.

Un mínimo de 0.5 años y un máximo 3 años.

IX.I.V Salud y/o vigor.

Son considerados renuevos las plantas establecidas sanas, libres de plagas y enfermedades que en lo general presenten un crecimiento vigoroso con altura mínima de 0.30 cm a 1.30 metros y un diámetro a la base de 0.4 a 3 centímetros.

IX.I.VI Tamaño de claro máximo permisible sin necesidad de reforestar.

Un espacio máximo de 5 x 5 metros entre árbol y planta, y/o entre planta y planta, es decir claros máximos de 25 m^2. Dentro de los cuales deberá existir la densidad

de 1,000 plantas y/o renuevos por hectárea. Es decir, un espaciamiento de 3 metros entre planta y/o árbol residual en pie.

IX.I.VII Método de evaluación de la regeneración natural e incluir la memoria de cálculo.

La evaluación de la regeneración natural se llevará a cabo en un lapso de dos años contados a partir de la conclusión de la intervención del área de corta programada, para lo cual se tienen establecidos los sitios permanentes de muestreo ubicados mediante coordenadas UTM utilizando sitios circulares de 100 m². Mediante muestreo estadístico con una confiabilidad de un 95 % y un 15 % de error.

IX.I.VIII Calendario de evaluación de estos criterios en las áreas con tratamiento de regeneración.

En el Cuadro 31 se muestra el calendario de evaluación de la regeneración natural.

Cuadro 31. Calendario para la evaluación del establecimiento de la regeneración natural.

Año	Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Ninguna												
2	Ninguna												
3	Ninguna												
4	Ninguna												
5	Evaluación						X	X					
6	Evaluación						X	X					
7	Evaluación						X	X					
8	Evaluación						X	X					
9	Evaluación						X	X					
10	Evaluación						X	X					

IX.II ESPECIFICACIONES PARA LA REFORESTACIÓN.

En el caso que se determine con base en los criterios anteriores, que la regeneración natural no se ha presentado de manera suficiente, se deberá considerar lo siguiente:

IX.II.I Características de la planta.

IX.II.I.I Especies para reforestar.

Alnus acuminata, Arbutus xalapensis, Buddleja cordata, Clethra mexicana, Cupressus sp., Crataegus mexicana, Fraxinus sp., Pinus devoniana, P. greggii, P. leiophyla, P. montezumae, P. patula, P. pseudostrobus, P. teocote, Prunus serotina, Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata y Q. rugosa.

En caso de no contar con especies nativas se utilizarán algunas especies nativas alternativas para el estado de Querétaro, Guanajuato, Edo. México o Michoacán

propias del tipo de ecosistema templado y que se encuentren disponibles en los viveros oficiales de la CONAFOR o particulares.

IX.II.I.II Edad.
Se utilizará planta de raíz desnuda del sistema Cooper-block de 6 a 9 meses de edad o en algunos casos planta de 1 año o más, según disponibilidad.

IX.II.I.III Tamaño en centímetros.
De 10 a 15 cm, o en algunos casos planta de 20 a 25 cm.

IX.II.I.IV Vigor.
Planta con buena calidad morfológica, fisiológica y sanitaria. Es decir, planta con presencia de micorrizas, con manejo del agua y luz para el pre acondicionamiento al estrés hídrico, con un tallo lignificado, buena densidad de raíces. De 5 a 10 mm de diámetro a la base, o en algunos casos de hasta 1 cm de diámetro.

Procedencia.
Se procurará utilizará solo planta de procedencia de la misma UMAFOR, pudiendo utilizar planta de UMAFOR´s cercanas.

IX.II.II Método de plantación.
La plantación se llevará a cabo bajo el método de reforestación con apertura de golpe o pico de pala o por el sistema de cepa común o tradicional, en caso de contar con los recursos económicos necesarios se llevaría a cabo realizando actividades de subsoleo del terreno en curvas de nivel distribuyéndose las plantas al marco real, tresbolillo o de manera irregular de acuerdo con las condiciones del terreno y la densidad residual acompañado de obras y prácticas de conservación de suelos: acomodo de residuos de aprovechamiento en franjas perpendiculares a la pendiente, zanja bordo, zanja trinchera o cordón de piedra acomodada.

IX.II.III Densidad de plantación expresada en árboles/hectárea, en su caso indicando, el porcentaje de la mezcla de especies.

1,100 árboles por hectárea entre el género *Pinus* y *Quercus,* preferentemente de especies nativas presentes con el objeto de conservar la composición de la masa forestal. Lo anterior considerando la densidad residual existente.

Se optará por otras especies que se distribuyan en la zona (del género *Quercus* o *Pinus*), de acuerdo con la disponibilidad de planta de los viveros en el estado de Querétaro y Michoacán, esto en caso de que no haya disponibilidad de planta de las especies presentes en el ejido. De presentarse este caso, el porcentaje preferentemente de mezcla de especies será de 70% de latifoliadas del género

Quercus y *Arbutus*, y un 30 % de especies de coníferas del género *Pinus* y/o *Cupressus*.

IX.II.IV Calendario de actividades.

Cuadro 32. Calendario de actividades de reforestación.

Actividad	Periodo	Programa de apoyo	Responsable (s) de su ejecución
Concertación de apoyos	Febrero 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento
Capacitación	Enero – Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento – SEMARNAT-CONAFOR
Colecta de semilla	Nov – Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento SEMARNAT-CONAFOR
Producción de planta	Enero – Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento SEDEA-SEDESU-CONAFOR
Apertura de cepa	Mayo – Junio 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento
Plantación	Julio – Septiembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento
Cercado de protección	Nov – Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento
Cajeteo, podas y deshierbes.	Junio – Octubre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular del aprovechamiento
Revisión	Indistinto 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	SEMARNAT – CONAFOR – PROFEPA
Informes	Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular y Prestador
Resultado final	Diciembre 2026 – 2034	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable	Titular

Las superficies de plantación propuestas para el Ejido Donica, en áreas de aprovechamiento, inmediatamente después o posterior al aprovechamiento, se indican en el Anexo único Tabla 8, correspondientes a cada área de corta.

El cumplimiento de dichas metas estará sujeto a la disponibilidad de planta, recursos económicos propios y/o provenientes del Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar, del gobierno federal.

X MEDIDAS NECESARIAS PARA PREVENIR, CONTROLAR Y COMBATIR INCENDIOS, PLAGAS Y ENFERMEDADES FORESTALES.

X.I INCENDIOS.

Para la realización de estas actividades se pretende que los recursos económicos y financiamiento provengan mayormente del principal programa de apoyo al sector forestal de la actual administración federal, el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar.

De igual forma y de acuerdo con los ingresos del productor, también se contará con recursos económicos provenientes de la comercialización de los productos y materias primas forestales provenientes del aprovechamiento forestal maderable.

Las acciones que se realizarán con énfasis en las áreas de mayor susceptibilidad de ocurrencia de incendios en el predio e incluyendo el calendario de ejecución de las acciones para prevenir, controlar y combatir incendios forestales, las cuales serán concordantes a las condiciones particulares del predio y alineadas a los programas nacional, regional o estatal de manejo del fuego. Según el caso, se podrán programar las siguientes acciones:

X.I.I Pláticas y cursos de capacitación.

2 eventos de capacitación al ciclo de corta de 10 años al personal que integre la brigada de prevención y combate de incendios forestales del ejido, con participación de 10 personas. Se plantea un primer evento en el primer año de ejecución del PMF y un segundo evento en el quinto año de ejecución del PMF bajo el Curso Básico para Combatiente Forestal, a fin de reafirmar los concomiendo adquiridos en las prácticas y en los cursos anteriormente recibidos, en forma de actualización y/o refuerzo. Para lo cual se buscará apoyo de la CONAFOR para la impartición de dichos cursos, en coordinación con las brigadas de incendios forestales de la SEDEA en el estado de Querétaro y la dirección de protección civil del municipio de Amealco de Bonfil realizándose preferentemente al inicio de las temporadas críticas de incendios forestales (épocas secas del año).

X.I.II Colocar carteles.

Se les dará mantenimiento a dos letreros informativos a la prevención de ilícitos e incendios forestales (Imagen 59) y se colocara uno nuevo en áreas de mayor acceso de turistas o visitantes al predio que son las áreas con mayor accesibilidad y tránsito de vehículos automotores, alusivos a la campaña de prevención y combate de incendios forestales en la entrada del predio sobre el camino principal (un letrero de prevención de incendios forestales). Ver ubicación en Figura 15.



Imagen 59. Letrero deteriorado al que se le dará mantenimiento.

X.I.III Realizar recorridos de campo.

Se realizarán recorridos de campo de vigilancia forestal por parte de las brigadas de vigilancia forestal acreditadas por la PROFEPA como vigilantes voluntarios en áreas arboladas, 5 por año, cada uno de 3 km. De infraestructura caminera principal de acceso para evitar el saqueo ilegal de materias primas y productos forestales y/o fauna silvestre, entre los meses de noviembre a junio se dará prioridad a las áreas de mayor incidencia y riesgo de incendios (Figura 15).

X.I.IV Apertura de brechas cortafuego.

Se contempla la apertura de brechas corta fuego en algunas partes de la periferia de predio y en el área de producción en las áreas de mayor riesgo y/o susceptibilidad de ocurrencia de incendios, la cual tendrá 14.39 kilómetros lineales y un ancho de 3 metros; con una meta de 1,439 metros /año. Dando prioridad a los linderos del ejido en la zona arbolada (área de producción).

Se eliminará la continuidad vertical y horizontal de material combustible por el aprovechamiento forestal maderable en el área de aprovechamiento establecida en el programa de cortas, así como los trabajos de limpia de monte en las áreas de corta que servirán como prácticas de prevención de incendios forestales.

Se realizará una plática anual de prevención y combate contra incendios a un grupo de 10 personas (trabajadores de actividades de producción o representantes de la propiedad privada en colindancias o parcelas agrícolas y/o agropecuarias), para que mantengan las medidas necesarias de seguridad para la prevención y en caso de presentarse algún siniestro se tenga la capacidad de combate.

Se realizará vigilancia con una brigada de máximo 10 integrantes en la temporada critica de incendios durante los meses de enero a mayo, para prevenir incendios forestales; para lo cual se solicitará la capacitación y equipamiento coordinado con la gerencia estatal de la Comisión Nacional Forestal y el equipamiento a través del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar y la secretaria de desarrollo agropecuario de gobierno del estado de Querétaro.

X.I.V Torre de vigilancia.

Se cuenta con una torre de vigilancia dentro del área del ejido, la cual es operada por gobierno del estado, en la cual opera un vigilante las 24 horas del día en la época critica del año el cual cuenta con equipo de comunicación ante cualquier siniestro (incendio forestal) (Ver en Figura 15 la ubicación de la torre) para coordinar las acciones de combate en caso de llegarse a presentar algún siniestro.

X.I.VI Otras acciones.

También se cuenta con medios de comunicación de telefonía celular para solicitar la oportuna intervención de las brigadas de combate de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Comisión Nacional Forestal y Gobierno del Estado, así como también de otras instituciones, Secretaría de la Defensa Nacional, Guardia Nacional, Bomberos, Policía Municipal, grupos de rescate y Protección Civil.

Organización para la atención de incendios presentados en el predio.

Se actuará de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en los artículos 11, 13, 119 y 120:

En primera instancia los ejidatarios, dueños y poseedores de terrenos forestales harán trabajos de prevención y en caso de incendio, hacer el ataque inicial.

En segunda instancia el gobierno municipal durante el combate en coordinación Protección Civil y Dirección de Ecología del Municipio, apoyo de brigadas municipales.

Gobierno Estatal. Combate con brigadas de la Secretaria de Desarrollo Sustentable, Protección Civil del Estado.

Gobierno Federal. Coordinación con la Comisión Nacional Forestal, apoyo con brigadas para el combate de incendios forestales. Apoyo de la guardia nacional y fuerzas armadas.

Cuadro 33. Cronograma de actividades para prevenir, controlar y combatir incendios Forestales.

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Adquisición de equipo y herramienta									X	X		
Construcción de brechas corta fuego	X	X	X	X	X	X						
Recorridos de inspección y vigilancia	X	X	X	X	X	X					X	X
Colocación de letreros de incendios forestales	X	X										

Las actividades a realizar se llevarán a cabo de acuerdo con la disponibilidad de los recursos propios provenientes de la comercialización de las materias primas y productos forestales, así como del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable que procede de la Comisión Nacional Forestal.

X.I.VII Antecedentes del ejido.

En el Ejido Donica se han presentado pocos incendios en los últimos años, registrándose el a inicios de 2024, sobre el límite del área de corta 2 (2016) y el área arriba de los 3,000 msnm., en la cual se desconoce la causa y se estima que se quemó un aproximado de media hectárea (0.41 ha), en un incendio superficial, el cual logro ser controlado el mismo día, gracias a la rápida reacción de la brigada de incendios del ejido (Imagen 60) (Figura 15).



Imagen 60. Área incendiada a inicios de 2024.

X.I.VIII Áreas susceptibles.

Las áreas más susceptibles a incendios forestales son las de aprovechamiento durante la elaboración del carbón vegetal, en las cuales habrá personal de trabajo, por lo que es importante capacitarlos en materia de prevención y combate de incendios. Manteniendo vigilancia permanente al momento de la quema y limpieza de material combustible en las áreas de trabajo.

Otra de las áreas susceptibles de incendios son las aledañas a caminos y veredas, donde la negligencia y descuido de paseantes y leñeros de comunidades vecinas puedan provocar un incendio. Estas áreas comprenden tanto la parte forestal donde se encuentra una gran cantidad de material combustible representado por la madera de los árboles y arbustos presentes en el bosque y sotobosque, así como áreas de pastizal natural. Las áreas colindantes a las propiedades vecinas también son zonas de riesgo, siendo los leñadores furtivos los factores de mayor riesgo.

También las áreas colindantes con las parcelas agrícolas o pecuarias, dado que aún se sigue practicando las quemas agrícolas, las cuales son un riego latente para las zonas arboladas cercanas a estas parcelas.

Descripción de infraestructura y equipo.

Infraestructura.

- Albergue para brigadistas (Casa Ejidal).

Equipo.

- 1 vehículo.

Descripción de la brigada.

Se trata de personal de carácter eventual conformado por 10 brigadistas capacitados en el combate de incendios forestales con actividad principal en los meses de enero a junio de cada anualidad (Imagen 62).

Cabe mencionar que el ejido cuenta con equipo de monitoreo del tiempo y de prevención y combate de incendios. Descripción de la herramienta:

- 1 Dron DJI mini y celular (Imagen 61 y 64).
- 1 Motosierra (Imagen 63).
- 4 Azadones (Imagen 63).
- 11 Mcleods (Imagen 63).
- 4 Palas forestales (Imagen 63).
- 2 Rastrillos dentados (Imagen 63).
- 3 Rastrillos (Imagen 63).
- 5 Batefuegos (Imagen 63).
- 1 Antorcha (Imagen 64).
- 1 Estación meteorológica.
- 2 Mochilas de agua para liquidación (Imagen 64).
- 8 Machetes (Imagen 64).
- 2 GPS (Imagen 64).
- 4 Radios (Imagen 64).
- 2 Binoculares (Imagen 64).
- 10 Camisas (Imagen 64).
- 10 Cascos (Imagen 64).
- 5 Hacha pulaski.
- 3 Hacha doble filo.

En este aspecto una vez autorizado el Programa de Manejo Forestal y con el apoyo del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, se pretende adquirir

equipo de combate de incendios como abate fuegos, rastrillos, hachas, machetes, azadones, moto sierras, cascos, etc.



Imagen 61. Dron utilizado para la detección y control de incendios.



Imagen 62. Brigadistas realizando monitoreo para la detección de incendios, plagas o enfermedades forestales.



Imagen 63. Herramienta para la prevención, control y combate de incendios forestales.

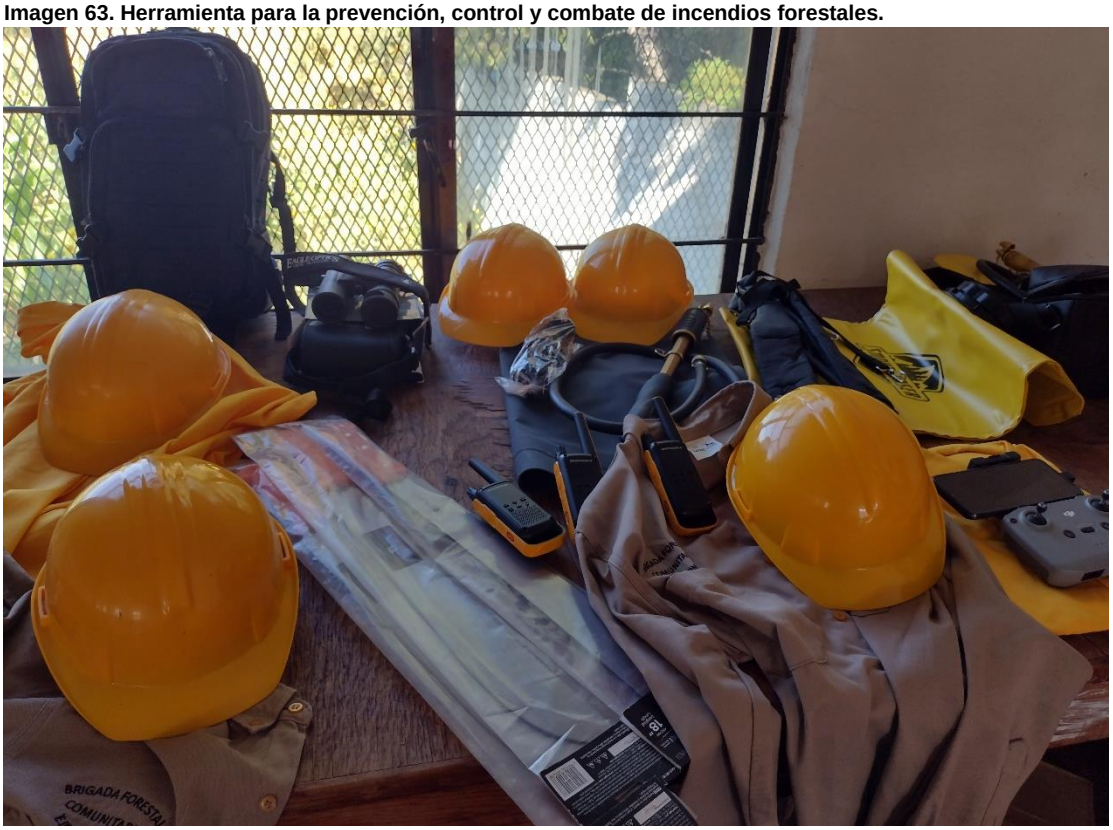


Imagen 64. Equipo de la brigada de incendios forestales del Ejido Donica.

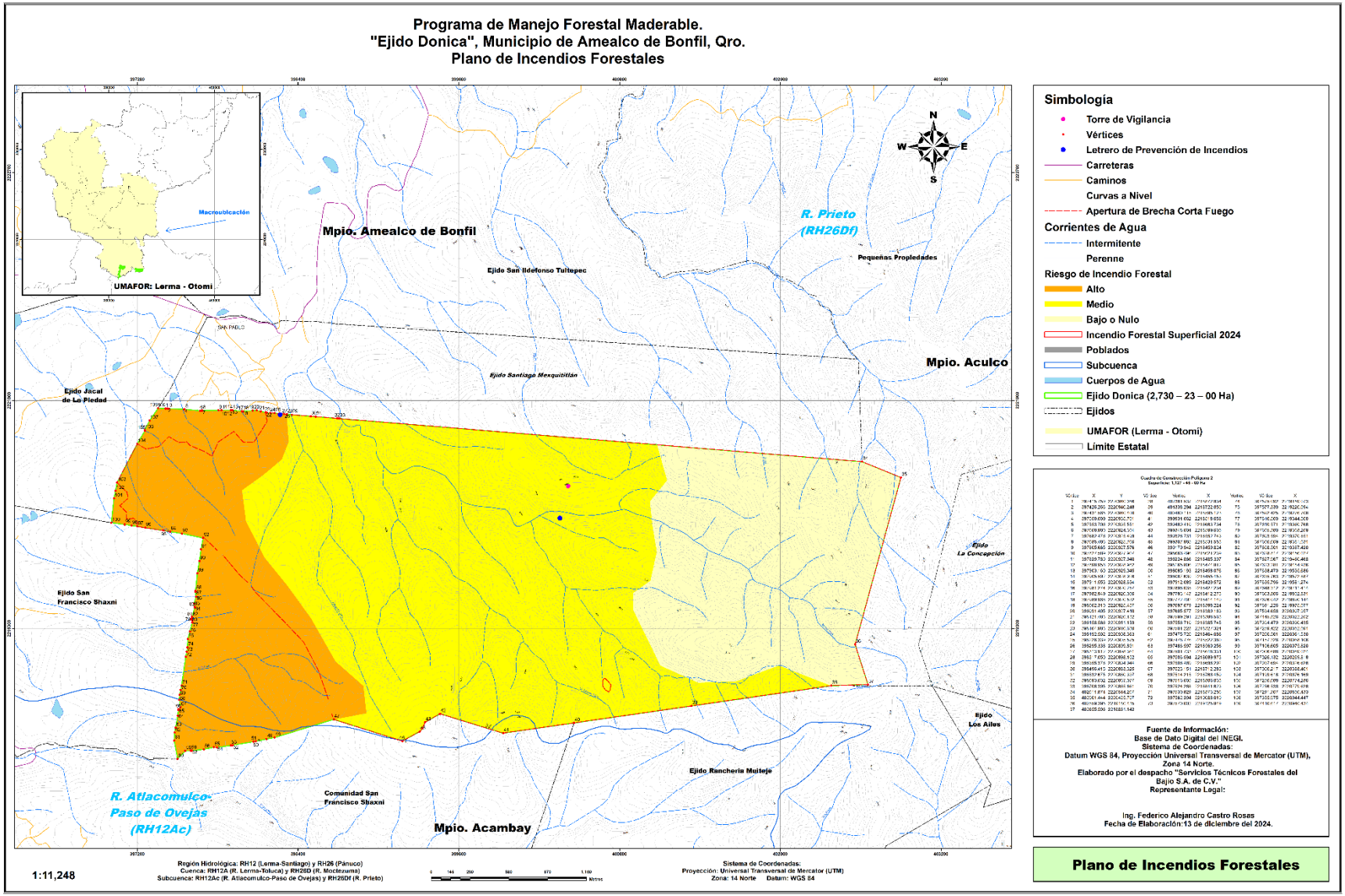


Figura 15. Plano de incendios forestales en el "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

X.II PLAGAS Y ENFERMEDADES.

X.II.I Acciones programadas que ser realizarán en el predio para prevención, control y combate de plagas y enfermedades forestales.

a) Se realizarán recorridos periódicos de campo para detección de brotes de plaga o enfermedades por parte del prestador de servicios forestales para determinar cuándo ciertos indicios o presencia de organismos implican daño potencial por plaga o enfermedad.

b) En la aplicación de tratamientos silvícolas se dará atención prioritaria al derribo de arbolado aislado afectado por plagas o enfermedades o aquellos que potencialmente podrán ser afectados, así como pequeños brotes de plagas o enfermedades, en las distintas áreas de corta conforme a la autorización que se otorgue y al programa de manejo forestal, para prevenir y reducir los riesgos a plagas o enfermedades.

c) Tratándose de muérdago, su prevención y control será prioritariamente mediante la aplicación de tratamientos silvícolas en las distintas áreas de corta conforme a la autorización que se otorgue y al programa de manejo forestal.

d) Cuando se cuente con autorización de aprovechamiento forestal, y se requiera controlar una plaga o enfermedad mediante la aplicación de tratamientos silvícolas distintos a los establecidos en el Programa de Manejo Forestal autorizado, se solicitará la autorización de modificación de dicho programa.

e) Cuando se presenten brotes mayores de plagas o enfermedades en predios con autorización de aprovechamiento forestales, el titular de aprovechamiento forestal presentara junto con el prestador de servicios forestales, un informe técnico a la Comisión Nacional Forestal, para efecto de que en su caso les emita la notificación de saneamiento forestal respectiva, de conformidad con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

En caso de que, por la ejecución de los trabajos de saneamiento forestal, se altere el plan de cortas autorizado, el titular de aprovechamiento forestal podrá solicitar la autorización de la modificación del programa de manejo forestal por motivos de sanidad.

f) Otro.

La corta de aprovechamiento para el presente ciclo de corta se realizará preferentemente en arbolado seco, plagado, enfermo, puntiseco, decrepito, sobre maduro y maduro, evitando así la proliferación de plagas y/o enfermedades en el

bosque, dejando en pie solo árboles bien conformados sanos y libres de plagas y enfermedades forestales.

En caso de presentarse algún brote de plaga o enfermedad forestal en estado virulento se dará aviso de inmediato al Área de Sanidad Forestal de la Comisión Nacional Forestal, para que se determinen las medidas conducentes conforme a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento Vigente, así como lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas de observancia.

X.II.II Antecedentes del predio.

Del ciclo de corta anterior a la fecha se han observado la presencia de insecto descortezador en el género *Pinus*. Por lo cual se han obtenido y ejecutado las siguientes notificaciones de saneamiento forestal (Figura 16):

- La primera notificación de saneamiento forestal de arbolado (*Pinus sp*.) afectado por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), con número de oficio CNF-PDFQ-0091-2022 y numero de bitácora 22/A4-0006/01/22 de fecha 08 de febrero de 2022, con una superficie de 0.33 hectáreas y un volumen de 36.896 m^3 VTA (Figura 16).

- La primera notificación de saneamiento forestal de arbolado (*Pinus devoniana* y *P. teocote*) afectado por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), con número de oficio CNF-PDFQ-0461-2023 y numero de bitácora 22/A4-0241/06/23 de fecha 03 de julio de 2023, con una superficie de 0.50 hectáreas y un volumen de 84.461 m^3 VTA (Figura 16).

- La primera notificación de saneamiento forestal de arbolado (*Pinus devoniana, P. patula* y *P. teocote*) afectado por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), con número de oficio CNF-PDFQ-0618-2023 y numero de bitácora 22/A4-0080/08/23 de fecha 07 de septiembre de 2023, con una superficie de 0.25 hectáreas y un volumen de 55.898 m^3 VTA (Figura 16).

- Notificación de saneamiento forestal de arbolado afectado (*Pinus sp*.) por descortezador (*Dendroctonus mexicanus*), con número de oficio CNF-PDFQ-0291-2024 y numero de bitácora 22/A4-0126/03/24 de fecha 08 de abril de 2024 en una superficie de 0.49 hectáreas y un volumen de 79.882 m^3 VTA (Figura 16).

Dentro de las actividades del saneamiento forestal se contempla la remoción del arbolado muerto y verde que tenga la plaga activa. A través de un control físico-mecánico y químico, donde se realizó el derribo, troceo, descortezado y la aplicación de química de acuerdo a lo establecido en la NOM-019-SEMARNAT-2017, que establece los lineamientos técnicos para la prevención, combate y control de

insectos descortezadores. En caso de presentarse un brote de plaga enfermedad forestal se suspenderá el aprovechamiento normal para dar prioridad al saneamiento dando aviso al Área de Sanidad Forestal a través de la CONAFOR en el estado de Querétaro para tomar las medidas de seguridad convenientes.

X.II.III Áreas susceptibles de plagas y/o enfermedades.

La CONAFOR tiene detectadas áreas de atención prioritaria en sanidad forestal, por la susceptibilidad de a presentarse plagas y enfermedades forestales, como los insectos descortezadores y las plantas parásitas (Figura 16).

De acuerdo con las áreas de alerta temprana de la CONAFOR, en el ejido se tienen un nivel alto de posible presencia de insecto descortezador y un nivel moderado a alto de presencia de plantas parásitas (Figura 16).

Con la ejecución del programa de manejo se prevé lograr controlar y disminuir el efecto de las plagas y enfermedades que se presentan actualmente o se presenten en un futuro en el ejido. Por lo que se prevé u monitoreo constante por parte del ejido y el asesor técnico.

Cuadro 34. Cronograma de actividades para prevenir, controlar y combatir plagas y enfermedades forestales.

Actividad.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recorridos periódicos de campo	X	X										
Derribo de arbolado aislado afectado por plagas o enfermedades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Modificación de PMF.*											X	X
Presentación de aviso e ITF (Informe Técnico) a la Comisión Nacional Forestal*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*En caso de requerirse.

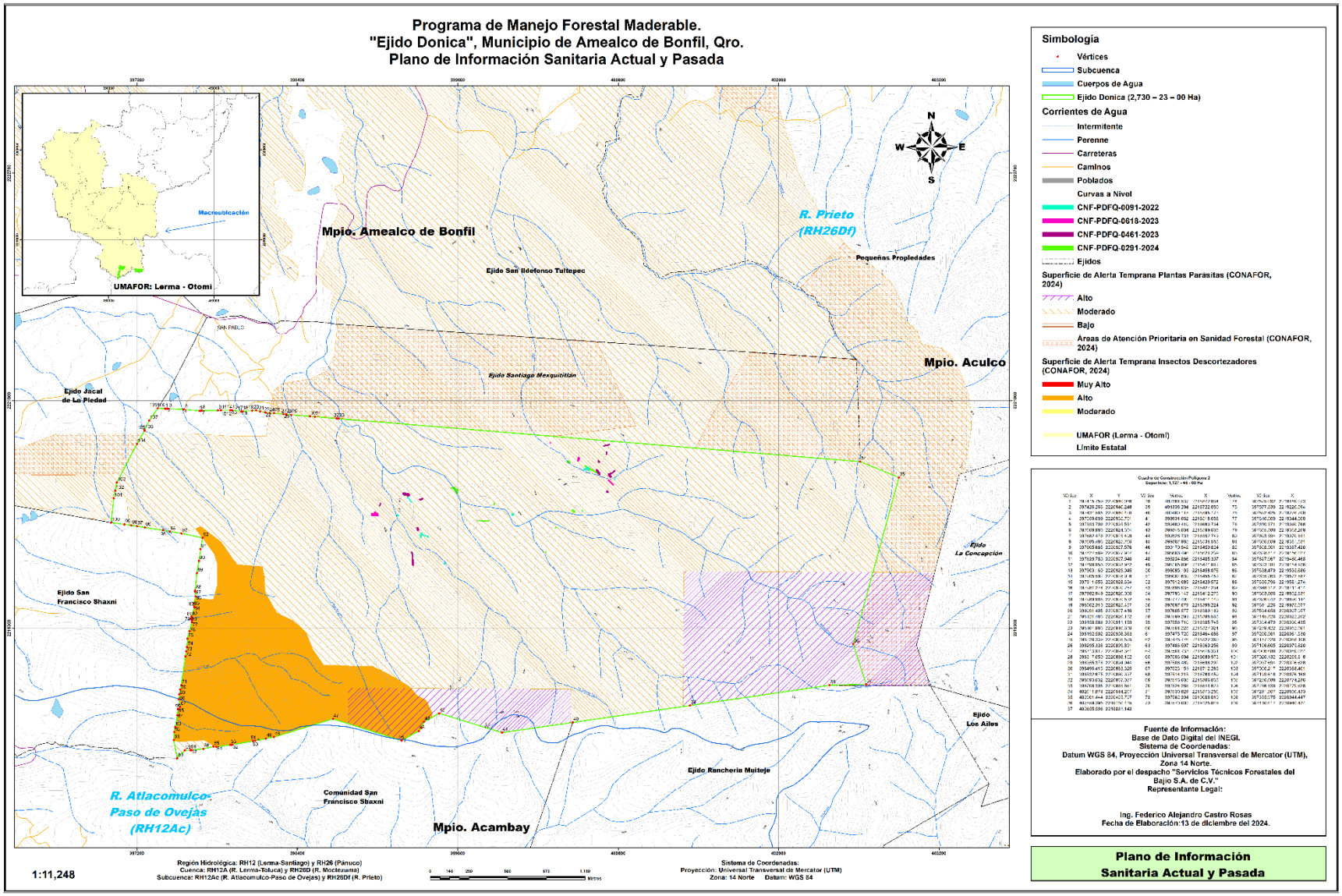


Figura 16. Plano de información sanitaria actual y pasada del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

XI DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

XI.I DESCRIPCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS.

Las actividades de aprovechamiento forestal en lo general provocan varios impactos ambientales que requieren ser minimizados, se prevén las siguientes acciones:

XI.I.I Acciones de prevención.

XI.I.I.I Suelo

- Únicamente se realizará la extracción del arbolado necesario respetando la intensidad de corta establecida para cada especie a aprovechar.

- No se realizará la apertura total del dosel de copa abriendo solamente lo indicado, de acuerdo a la intensidad de corta.

- No se realizará la extracción de los desperdicios (puntas y ramas) provenientes del aprovechamiento forestal maderable los cuales se picarán y/o apilarán en áreas abiertas para evitar la propagación de incendios forestales o se utilizarán en la realización de obras y prácticas de conservación de suelo formando cordones de residuos de forma perpendicular a la pendiente.

- Los carriles de arrime para la extracción de productos en superficies se harán donde no se impacte fuertemente al arbolado residual, suelo o la regeneración natural, estableciéndolos de preferencia en áreas desprovistas de vegetación o con menor densidad de renuevo.

- En el trazo y diseño para la apertura de brechas de saca y en las actividades de rehabilitación de caminos, se procurará que los taludes no sean alterados y que la construcción de obras de drenaje sea eficiente para el control de procesos erosivos y la pérdida de suelos.

- No se deberá almacenar en el predio sustancias lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra que posea características de peligrosidad.

- Revisar periódicamente que los equipos automotores no presenten filtraciones que puedan verterse sustancias químicas al suelo.

- Las actividades de mantenimiento equipos automotores se realizarán fuera del área de corta, en talleres que cuenten con sistemas de recolección de lubricantes usados y de disposición final de residuos peligrosos.

- Cuando en forma fortuita ocurra el derrame de combustibles y lubricantes, se procederá al implemento de técnicas de remediación de suelos ex situ lo cual llevará al retiro del suelo contaminado y a su sustitución con suelos de las áreas cercanas.

- La elaboración de carbón vegetal in situ, se realizará en espacios abiertos o claros generados por la aplicación del tratamiento silvícola. Para evitar la generación excesiva de cenizas o residuos de carbón (cisco) que contaminen el suelo, alteren el pH o modifique la estructura de este, se evitara la elaboración de carbón en más de una ocasión en la misma planilla, en el mismo ciclo de corta. Así mismo para evitar la erosión del suelo en el área donde se establezca la planilla, esta se establecerá en sitios con menor pendiente, evitando a su vez la generación de taludes de gran tamaño.

XI.I.I.II Agua.

- Se establecerán franjas de protección de ecosistemas ribereños para las corrientes de agua, a fin de contribuir a retener sedimentos y, en consecuencia, disminuir el azolve de cuerpos de agua. Además de que permitirá el flujo de la fauna silvestre, manteniendo la conectividad entre áreas forestales, conservando el hábitat de especies asociadas a las riberas (pteridofitas, epífitas, anfibios). Con lo que se evitará llevará a cabo el aprovechamiento forestal maderable en las riberas de arroyos temporales presentes en el predio estableciéndose una franja de protección de 10 metros a las orillas de los causes temporales y de 20 metros para las corrientes permanentes.

- Para evitar la formación de canalillo o erosión hídrica en la temporada de lluvia, se procurará no realizar el arrastre o arrime de arbolado completo. A excepción de áreas donde por su topografía no permita realizarlo de otra manera.

- La intensidad de corta por aplicar será la indicada para cada rodal y especie, sin eliminar en la totalidad de la vegetación presente dejando un porcentaje de cobertura de copa después de aplicar el tratamiento silvícola.

- En el trazo y diseño para la apertura de brechas de saca y en las actividades de rehabilitación de caminos se procurará no cruzar cuerpos de agua. Además, promover que la construcción de caminos paralelos a la dirección de las corrientes sea lo más alejado posible de estas.

- Evitar derramar o verter sustancias químicas como lubricantes, combustibles, solventes o alguna otra que pueda contaminar los cuerpos o corrientes de agua.

- No se afectará o modificará el curso de agua temporales ni permanentes durante la extracción y rehabilitación de caminos (excepto en vados para el cruce de estos).
- La elaboración de carbón vegetal in situ, se realizará en espacios abiertos o claros generados por la aplicación del tratamiento silvícola. Para evitar la lixiviación de cenizas o residuos de carbón (cisco), así como aumentar la los sedimentos y la escorrentía superficial, las planillas se establecerán fuera de la franja de protección de corrientes de agua, manteniendo una distancia de 10 metros a las orillas de los causes temporales y de 20 metros para las corrientes permanentes.

XI.I.I.III Flora.

- Se realizará el corte del arbolado mediante técnicas de derribo direccional para evitar daños a arbolado joven y bien conformado, así como para evitar daños al renuevo.

- Únicamente se realizará la extracción de arbolado con exceso de densidad respetando la intensidad de corta propuesta.

- El aprovechamiento forestal se llevará a cabo de manera selectiva, es decir solo en las especies de interés maderable y que están consideradas para el aprovechamiento.

- La intensidad de corta no rebasará lo propuesto para todas las especies a aprovechar, de las existencias reales del bosque.

- El tamaño máximo de claro para el establecimiento de la regeneración será de 90 metros cuadrados bajo dosel de copa solamente en algunos casos para abrir huecos en el bosque con el fin de establecer la regeneración natural y 130 metros cuadrados en espacio abierto en vegetación fragmentada con el objeto de propiciar la regeneración natural.

- Realizar el aprovechamiento aplicando el tratamiento a todas las especies contempladas para aprovechar.

- En el trazo y diseño para la apertura de brechas de saca y en las actividades de rehabilitación de caminos se considerará no exceder las dimensiones de

los mismos, eliminando solo el arbolado necesario para la apertura y/o mantenimiento de estos, así como evitar dañar el arbolado adyacente.

- Se evitará dejar demasiados residuos del aprovechamiento (puntas y ramas), para que en un futuro no sirvan de material combustible para incendios forestales.

- No se excederá el ancho de deshierbe de los caminos existentes, ni el de la apertura de las brechas de saca.

- Se implementará la técnica de derribo direccional para reducir la superficie impactadas por las actividades de derribo y extracción.

- Las áreas aprovechadas se enriquecerán mediante la plantación de especies nativas.

- El polígono del área de aprovechamiento del ejido cuenta con una superficie arbolada total de 2,730.23 hectáreas, de las cuales solo 890.17 hectáreas se contemplan para el aprovechamiento y este a su vez está dividido en 10 áreas de corta. El aprovechamiento cíclico permitirá la presencia constante del área arbolada que servirá como refugio de la fauna silvestre.

- La elaboración de carbón vegetal in situ, se realizará en espacios abiertos o claros generados por la aplicación del tratamiento silvícola, por lo que no se realizará el derribo de más arbolado para el establecimiento de las planillas donde se establecerá el horno para la elaboración del carbón.

XI.I.I.IV Fauna.

- Se llevará cabo el control de desperdicios de aprovechamiento conjuntamente con el derribo del arbolado por aprovechar.

- Se realizará la segregación de superficies del aprovechamiento respetando sitios de refugio y/o anidación que pudieran llegar a presentarse durante las etapas de aprovechamiento.

- Protección de árboles nido, en los que se establecen colonias de fauna pájaros para reproducirse; en los criterios de selección de arbolado a derribar, se excluirá aquellos que tengan esta característica.

- Se evitará la cacería en el predio durante el aprovechamiento forestal, mediante la vigilancia constante.

- Se procurará dejar algunos árboles defectuosos, con los huecos y/o árboles muertos en pie, lo cuales son ecológicamente valiosos para la fauna silvestre, ya que crean sitios de anidación y madrigueras. Por lo que se dejará un porcentaje del arbolado con tales características (10 árboles por hectárea).

XI.I.II Acciones de mitigación.

XI.I.II.I Suelo.

- Se realizará la reforestación de las áreas de corta una vez realizado el aprovechamiento forestal maderable en caso de no llegarse a presentar la regeneración natural de las mismas en un periodo máximo de cinco años, procurando mantener la densidad y la composición de las especies.

- Se realizará la pica y dispersión de los residuos del aprovechamiento forestal (puntas y ramas) disponiéndose de manera perpendicular a la pendiente con el objeto de reincorporar nutrientes y materia orgánica al suelo, así como prevenir la erosión que pudiese llegar a presentar por el arrastre de partículas de suelo durante la temporada de lluvias.

- Cancelación de carriles de arrime mediante la colocación de material residual del aprovechamiento forestal y/o establecimiento de planta.

- Reforestación en áreas donde se establecieron las planillas para elaboración de carbón.

XI.I.II.II Agua.

- Pica y acomodo de residuos de aprovechamiento en las áreas de corta de manera perpendicular a la pendiente, evitando la erosión hídrica y desecamiento excesivo del suelo.

- Reforestación de las áreas de corta después del aprovechamiento en un periodo máximo de cinco años en caso de no presentarse la regeneración natural.

- No se llevará a cabo aprovechamiento forestal maderable de alta intensidad en las riberas de arroyos temporales presentes en el ejido estableciendo una franja de protección de 10 metros a las orillas de los causes para evitar la destrucción de los mismos y su erosión por las precipitaciones.

XI.I.II.III Flora.

- Reforestación de las áreas de corta una vez realizado el aprovechamiento forestal maderable en un periodo máximo de cinco años en caso de no establecerse la regeneración natural, para mantener una densidad adecuada y la composición de las especies.

- Segregación de superficies al aprovechamiento señaladas como áreas de conservación y aprovechamiento restringido (franja de protección de corrientes de agua y área de más de 45° de pendiente). A excepción de la superficie de más de 3,000 msnm considerada como área de producción y aprovechamiento restringido, donde se aplicará una intensidad de corta baja (25%), dada la fragilidad que pudieran legar a tener este tipo de ecosistemas si se aplicaran intensidades de corta superiores.

- Reforestación de áreas de restauración aumentando los sitios de protección y anidación o refugio de fauna silvestre a lo largo del ciclo de corta.

- Reforestación sobre los carriles de arrime, las planillas y los claros generados por el aprovechamiento forestal en el bosque.

XI.I.II.IV Fauna.

- Reforestación de áreas de corta y áreas de restauración aumentando los sitios de protección y anidación o refugio de fauna silvestre a lo largo del ciclo de corta.

- Acciones de vigilancia y colocación de letreros que indiquen sobre la prohibición de la cacería ilegal.

Especificaciones que se deberán de observar para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua, así como en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal referidas en las Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-060-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA MITIGAR LOS EFECTOS ADVERSOS OCASIONADOS EN LOS SUELOS Y CUERPOS DE AGUA POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.

Para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal, se establecen las siguientes especificaciones.

En las superficies forestales que presenten un relieve accidentado con pendientes fuertes y suelos fácilmente erodables se evitaran los tratamientos silvícolas de alta intensidad, pudiéndose remover el sotobosque en los siguientes casos:

- Cuando se trate de facilitar el desarrollo de la regeneración de las especies arbóreas.

- En la construcción de cepas para la reforestación.

- En la construcción de obras para la retención de suelos y control de la erosión.

- Cuando se requiera reforestación se procurará con especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.

- La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua, cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelos para lograr su estabilidad.

- En las zonas de distribución de vegetación ribereña podrán realizarse aprovechamientos para saneamiento forestal cuando se acrediten técnicamente en el programa de manejo.

La planificación del manejo de la vegetación ribereña será llevada a cabo considerando lo siguiente:

- La función estabilizadora de los suelos y de la retención de materiales acarreados por las escorrentías de las partes altas.

- El hábitat y la cobertura de desplazamiento de especies de fauna silvestre.

- La función ecotonal entre las comunidades vegetales adyacentes y los ecosistemas acuáticos.

- Su influencia en el microclima.

- La función en el aporte natural de troncos y ramas que alteran la composición de sedimentos modificando la morfología del canal.

- La función de amortiguamiento de las fluctuaciones de temperatura en los cuerpos de agua debido al soporte de la sombra en el mismo.

- Se deberán proteger las áreas sujetas a cortas de regeneración para evitar la compactación de suelo por apisonamiento y la destrucción directa de la regeneración por efecto del pastoreo.

El establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales se sujetará a las siguientes disposiciones:

- Se ubicarán dentro en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.

- En el manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar el suelo y cuerpos de agua, se observará lo que dispongan las normas oficiales mexicanas aplicables.

- Se deberán tomar las medidas para la prevención de incendios forestales.

- Se contemplará la técnica de derribo direccional para reducir la superficie impactada por las actividades de derribo y extracción del arbolado.

- Para mitigar el efecto adverso a la vegetación circundante, así como al suelo y a los cuerpos de agua, el troceo se aplicará preferentemente en el sitio de caída.

- El control de los residuos vegetales generados durante el aprovechamiento forestal, deberá realizarse mediante la pica y dispersión para facilitar su integración al suelo, colocando los desperdicios en forma perpendicular a la pendiente para contribuir a la retención del mismo.

NOM-061-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA MITIGAR LOS EFECTOS ADVERSOS OCASIONADOS EN LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE POR EL APROVECHAMIENTO FORESTAL.

- Cuando se requiera el establecimiento de campamentos para las actividades de aprovechamiento forestal, se deberá promover a las personas de equipo y los víveres necesarios para su alimentación y evitar la utilización de flora y fauna silvestres, así como prevenir los incendios forestales conforme a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

- En el derribo, troceo y extracción se evitará dañar la vegetación circundante, la regeneración forestal y la fauna silvestre.

- El mínimo de árboles muertos que deberá permanecer en pie será de 3 a 7 individuos por hectárea, procurando que queden en forma agrupada.

- Para la selección de las características de tamaño de los árboles muertos, el rango del diámetro a la altura del pecho deberá ser de 20 a 30 cm o mayor, la altura de los árboles de 3 a 20 metros.

- Las cortas deberán iniciarse sobre el arbolado afectado por enfermedad o plaga activa y posteriormente sobre el arbolado muerto.

- Procurar el uso de métodos de control mecánico para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.

XI.I.III Periodo de inicio y conclusión de las medidas.

Cuadro 35. Periodo de inicio y conclusión de medidas de prevención y mitigación.

Tipo de medida	Periodo de inicio	Periodo de conclusión
Prevención	Enero 2025 – 2034	Diciembre 2025 – 2034
Mitigación	Julio 2025 – 2034	Diciembre 2025 – 2034

XI.I.IV Plantear medidas de prevención y en su caso de mitigación de impactos.

En el Cuadro 36 se describen las medias de prevención y mitigación de impacto por etapa de ejecución del PMF.

Cuadro 36. Medidas de prevención y mitigación de impactos por etapa de ejecución del PMF.

Etapa	Medida de prevención	Periodo (Inicio y/o Conclusión)	Medida de Mitigación	Periodo (Inicio y/o Conclusión)
Derribo	En el derribo y troceo se evitará dañar la vegetación circundante, la regeneración natural y la fauna silvestre, segregando áreas e individuos al aprovechamiento forestal maderable. Se contemplará la técnica de derribo direccional para reducir la superficie impactada.	Durante el derribo	Selección y extracción de arbolado dañado. Reposición de renuevo o arbolado dañado, a través de la reforestación con especies nativas, solo en caso de ser necesario.	Durante los trabajos de derribo.
	Las cortas deberán iniciarse sobre el arbolado afectado por enfermedad o plaga activa y posteriormente sobre el arbolado muerto.	Durante el marqueo del arbolado a derribar.	Se realizarán, en caso de ser necesario, trabajos de saneamiento forestal.	Durante la ejecución del ciclo de corta.
Extracción	La ubicación de los hornos de carbón será dentro en áreas desprovistas de vegetación, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.	Durante la producción de carbón	Reposición de renuevo o arbolado dañado, a través de la reforestación con especies nativas.	En los siguientes años después de la corta, sin rebasar los cinco años.
	La leña y el carbón se procurarán extraer de forma manual o en bestias de carga o en su defecto en vehículos de transporte de menor	Durante la extracción	Reforestación inmediata de los carriles de arrime, considerando el tamaño de claro máximo	En los siguientes años después de la corta, sin

Etapa	Medida de prevención	Periodo (Inicio y/o Conclusión)	Medida de Mitigación	Periodo (Inicio y/o Conclusión)
	tamaño a fin de evitar el daño de la vegetación circundante, la regeneración forestal y la fauna silvestre.		permisible sin necesidad de reforestar, esto para el caso de la corta de liberación.	rebasar los cinco años.
	Se realizará una inspección visual previa al trazo de los carriles de arrime, procurando no afectar madrigueras o sitios de anidación de especies.			
Transporte	Se evitará el transporte de productos forestales en épocas de lluvia a través de vehículos pesados. Para evitar la compactación excesiva, formación canalillos y bordos sobre la superficie de los caminos, erosionando y afectando la fertilidad de los suelos.	Durante la temporada de lluvia	Mantenimiento y rehabilitación de caminos, así como de las obras de arte y/u otros.	Antes o después de la temporada de lluvias.
	En caso de utilizar vehículos automotores, se procurará utilizar los que generaren menor ruido y emisiones a la atmosfera.	Durante el transporte	Solo se utilizarán vehículos automotores para el transporte de las materias primas cuando estos cuentes con la verificación acorde a los	Durante el transporte

Etapa	Medida de prevención	Periodo (Inicio y/o Conclusión)	Medida de Mitigación	Periodo (Inicio y/o Conclusión)
			reglamentos de tránsito aplicables.	
Construcción y rehabilitación de infraestructura caminera y de otro tipo	No modificar las corrientes de agua, en la construcción o rehabilitación de obras de arte (vados, alcantarillas, cuneta y puentes).	Durante el mantenimiento de caminos	Rehabilitación de las corrientes de agua a través de obras de restauración de suelos.	Posterior el mantenimiento de caminos
	Construcción e identificación de las obras de arte para el funcionamiento eficiente del drenaje, a fin de mantener el control de los procesos erosivos y la pérdida de suelo.	Durante la ejecución de la anualidad.	Rehabilitación y mantenimiento de las obras de arte, para mejorar el funcionamiento del drenaje.	Antes, durante o posterior a la ejecución de la anualidad.

XI.I.IV.I Medidas o prácticas para la conservación de la biodiversidad (flora y fauna).

De acuerdo con el Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en Ecosistemas Templados del Norte de México (2013) y el Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Centro de México (2016) elaborado por la CONAFOR de manera conjunta con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) cofinanciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el apoyo técnico de Rainforest Alliance Inc. A.C. (RA) así como de las características físicas y biológicas del predio en estudio, se determinó en campo y gabinete establecer y llevar a cabo algunas de las prácticas recomendadas en los tres niveles de manejo: a Nivel Paisaje con el objeto de mejorar los servicios ambientales que presta el bosque en el aspecto hídrico, a Nivel Rodal en el aspecto de control de residuos de cosecha reduciendo el nivel de material combustible dentro del bosque y facilitar la reincorporación de nutrientes y materia orgánica al suelo forestal generando micro hábitat y nichos para especies de aves, reptiles y anfibios además de estimular la regeneración natural del bosque con dicha práctica, y finalmente a Nivel Sitio mediante la práctica de la limpieza de las áreas de corta establecidas en el programa de manejo forestal evitando la contaminación por residuos sólidos y/o peligrosos.

Los objetivos, justificación técnica, métodos de aplicación, beneficios para la biodiversidad, costos determinados e instrumentos de financiamiento y subsidio para su ejecución, calendario y cartografía se presentan a continuación.

Prácticas de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Paisaje.

- **Protección de Ecosistemas Ribereños.**

Objetivo: Proteger la estructura de la biodiversidad y las funciones ecológicas de los ecosistemas ribereños.

Justificación: Las áreas ribereñas (también llamadas zonas riparias) corresponden a una franja de dimensiones variables adyacentes a un cauce de agua intermitente o permanente.

Estas áreas se caracterizan por contener ecosistemas ecológicamente ricos, diversos dinámicos y complejos, las condiciones de alta fragilidad de vegetación, animales suelo y configuración topográfica, hacen necesario un régimen distinto de manejo para estos sitios.

Método de aplicación:

1.- Identificar y ubicar las corrientes temporales y permanentes de los predios, así como las especies de plantas o animales que se beneficiarán con esta práctica.

Para este caso se observan algunas huellas de mamíferos, anfibios y reptiles en los bordes de los cauces de arroyos intermitentes, ya que forman sitios de protección y descanso para la fauna silvestre existente.

2.- Clasificar las corrientes de perennes o intermitentes en el predio bajo manejo forestal.

3.- De acuerdo con esta clasificación se determina el ancho de la zona de amortiguamiento (de acuerdo con el manual de la región centro de México):

- Para corrientes permanentes un mínimo de 20 m.
- Corrientes temporales un mínimo de 10 m.

Se pueden modificar estas medidas del ancho de la zona de amortiguamiento de acuerdo a una serie de factores físicos (de acuerdo con el manual de la región norte de México):

- Pendiente de la ladera adyacente (en pendientes mayores de 50% el ancho mínimo debe aumentar al doble para todos los órdenes).
- Fragilidad del sitio, que se determina por la erodabilidad del suelo (incrementar el acho de la zona de amortiguamiento 30%).
- En quebradas donde las laderas tengan una pendiente mayor de 50%, la zona de amortiguamiento deberá extenderse hasta donde la pendiente sea menor a este porcentaje.

4.- En caso de deterioro de la vegetación ribereña, ésta deberá restaurarse con la introducción de ejemplares de las mismas especies nativas.

Las especies a utilizar para la restauración de estas áreas serán las siguientes: *Alnus acuminata, Arbutus xalapensis, Buddleja cordata, Clethra mexicana, Cupressus sp., Crataegus mexicana, Fraxinus sp., Pinus devoniana, P. greggii, P. leiophyla, P. montezumae, P. patula, P. pseudostrobus, P. teocote, Prunus serotina, Quercus candicans, Q. castanea, Q. laeta, Q. laurina, Q. obtusata* y *Q. rugosa*.

5.- Generar la cartografía correspondiente donde se identifique las corrientes temporales y permanentes del predio, indicando el ancho de las zonas de amortiguamiento donde se aplicarán tratamientos silvícolas que aseguren una cobertura mínima del 80%. (Considerar que esta cobertura se refiere a la cobertura de copa).

La cartografía generada se obtuvo a partir de fotografías aéreas de los predios escala 1:10000 en sistema de coordenadas UTM Datum WGS 84 y la carta de datos vectoriales en formato shapefile (Figura 17).

6.- Las actividades propuestas que se pueden realizar en las zonas de amortiguamiento son:

- Cortas selectivas de árboles individuales o grupos de árboles, siempre y cuando se garantice una cobertura forestal continua de al menos 80%, aplicando derribo direccional.

- En las corrientes de primer orden no debe realizarse la corta del arbolado; en estos sitios el manejo debe ser especialmente cuidadoso de usar la ingeniería, maquinaria, época y métodos de trabajo compatibles con el volumen de arrastre de sedimentos.

- Cuando se encuentre la zona ribereña dentro del plan de cortas, deberá respetarse la zona de amortiguamiento del cauce en el sitio, y asegurar que los trabajos de aprovechamiento forestal no afecten las corrientes.

- Cuando se requiera cruzar las corrientes, construir puentes y vados temporales.

- No usar los cauces de las corrientes como caminos.

- Si se van a construir caminos, deberá ser con especificaciones técnicas de bajo impacto; usar técnicas de extracción de acuerdo con las características del sitio, evitar el transporte de productos forestales en épocas de lluvia, no usar productos químicos, y no instalar campamentos en la zona de amortiguamiento.

- Reducir al mínimo la exposición y compactación del suelo durante la ejecución de actividades de extracción, de tal forma que se proteja la vegetación y la capa de mantillo.

7.- No construir caminos de cualquier tipo a menos de 50 m de cauces permanentes excepto los tramos de vado, que debe ser perpendiculares a la corriente y en puntos rocosos que generan el mínimo de turbidez al cruzar vehículo, para este caso en particular los predios en estudio no cuentan con corrientes permanentes.

8.- Mantener vegetación arbórea que cubra los cauces de los arroyos con una distancia de 50 m, alternados a lo largo del cauce para que proporcione cobertura con la finalidad que regule la temperatura del agua, disminuya la tasa de evapotranspiración y cree condiciones diversas de hábitat para la fauna, tanto acústica como terrestre.

9.- Estabilizar los taludes de las orillas de los arroyos manteniendo la vegetación presente y con prácticas de conservación de suelos y/o prácticas vegetativas.

10.- Evitar la presencia de ganado en los cauces para prevenir su contaminación. Si esto no es posible, se recomienda establecer abrevaderos retirados de la zona de amortiguamiento.

11.- No realizar labores de manejo forestal que impliquen riesgos de contaminación del agua, del suelo o disturbios negativos en la zona, como la limpieza de maquinaria, instalación y operación de campamentos.

Beneficios para la biodiversidad:

- Protege las funciones y valores de la biodiversidad en las áreas ribereñas.
- Es un filtro efectivo para la retención de sedimentos.
- Favorece la infiltración del agua en el suelo.
- Mantiene la sombra del cauce, lo cual, a su vez, favorece el mantenimiento de la temperatura del agua.
- Estabiliza las riberas de los cauces de agua, mejorando la calidad del hábitat para diversas especies.
- Provee alimento y hábitat para una amplia gama de especies.
- Provee diversas condiciones de hábitat para una gran variedad de comunidades acuáticas. Hojas, frutos e insectos que caen del dosel forestal aportan gran parte de la base alimenticia de las especies acuáticas.
- Mantiene franjas de bosque como hábitat residual y corredor biológico disperso que brinda opciones de conectividad para formas de hábitat compatibles con la zona ribereña.
- Provee protección a diversas especies que acuden a beber agua en los cauces.

Costos determinados e instrumentos de financiamiento y subsidio para su ejecución:

La segregación de superficies al aprovechamiento no implica costo alguno para su ejecución más sin embargo para los afines de taludes, recuperación de ejemplares en situaciones de avenidas por fenómenos naturales (lluvias excesivas). Es necesario contar con mano de obra temporal para la realización de dichas obras (Cuadro 37).

También se podrían realizar mejores prácticas de manejo sobre los cauces intermitentes con el objeto de mejorar la calidad de agua mediante presas filtrantes de piedra acomodada en arroyos con el objeto de reducir la velocidad de escurrimiento del agua que corre a través de ellos y disminuir el arrastre de partículas sólidas en el cauce obteniendo agua de mejor calidad para el consumo de la fauna silvestre y propiciando su infiltración a los mantos acuíferos subterráneos; siempre y cuando se cuente con los recursos económicos suficientes o el subsidio para su realización.

Tipo de actividad.	Unidad de medida.	Costo.
Presas filtrantes de piedra acomodada o de morillos.	Ha.	$

**Costos determinados por Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable en el concepto RFM.1 Restauración forestal de microcuencas estratégicas.*

Cuadro 37. Calendario de ejecución y costo de la protección de ecosistemas ribereños.

Anualidad	Superficie (ha)	Costo Total	Responsable de ejecución	Fuentes de financiamiento y/o subsidio
1	7 - 88 - 70		Titular del Aprovechamiento	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable. Gobierno del Estado (SEDEA, SEDESU).
.2	7 - 88 - 70			
3	7 - 88 - 70			
4	7 - 88 - 70			
5	7 - 88 - 70			
6	7 - 88 - 70			
7	7 - 88 - 70			
8	7 - 88 - 70			
9	7 - 88 - 70			
10	7 - 88 - 70			
Total	**78 - 87 - 00**			

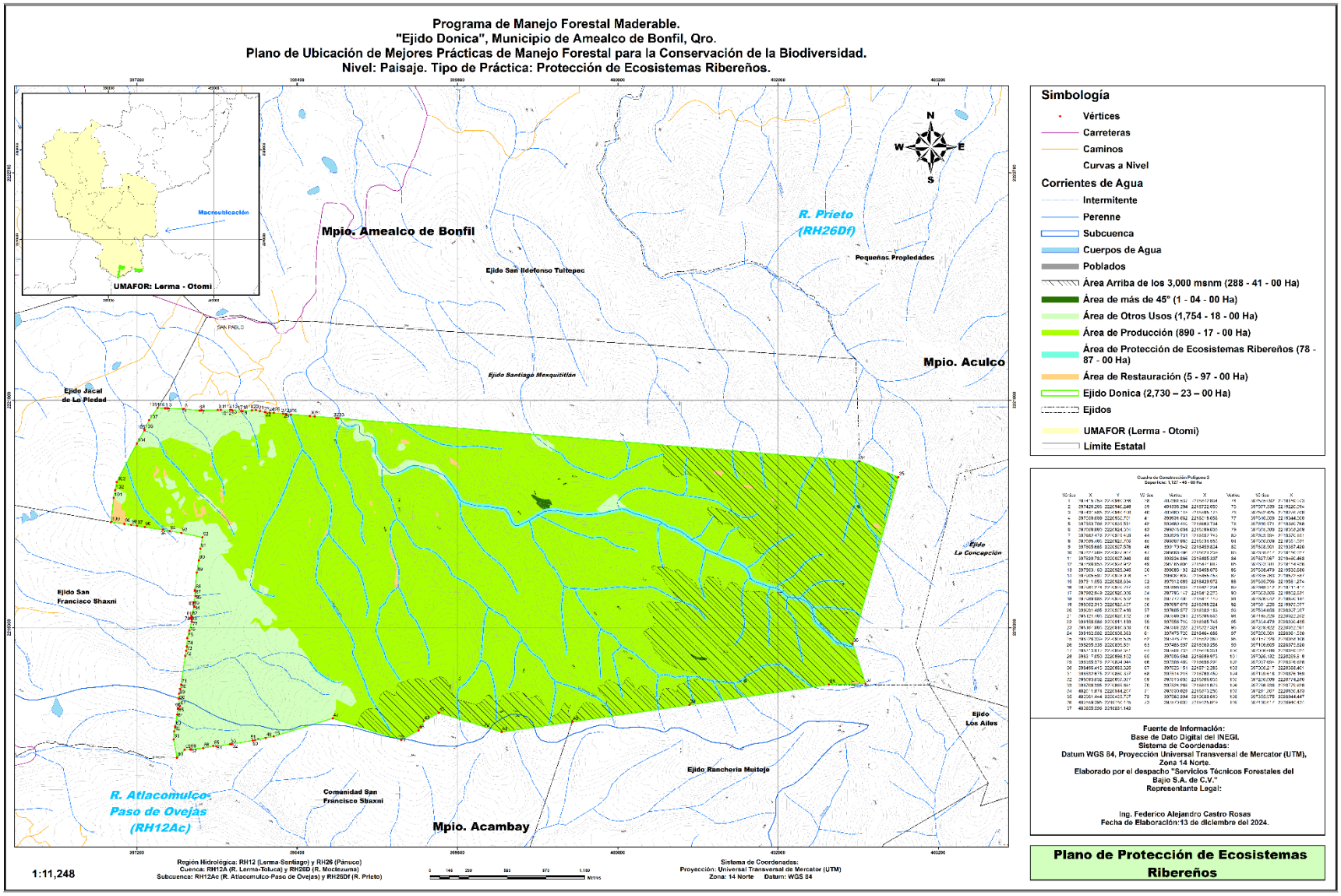


Figura 17. Plano de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Paisaje, Protección de Ecosistemas Ribereños del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

Prácticas de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Rodal.

- **Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal.**

Objetivo:

Distribuir los residuos de la cosecha forestal sobre el suelo para aportar a la meta mínima y máxima de carga de combustible recomendable.

Justificación:

Los residuos de la cosecha forestal distribuidos sobre el suelo, desempeñan un papel importante para el ciclo de nutrientes, la infiltración de agua, la humedad y la germinación de especies arbóreas ya que tienen una relación directa con el mantenimiento de la biodiversidad (Figura 18).

El manejo de los residuos de la cosecha favorece los ciclos naturales de integración y/o descomposición de materia orgánica en el suelo, provee nutrientes y energía (principalmente en las especies leñosas) y proporciona alimento y cobertura para diversas especies de flora, fauna y hongos, entre otros organismos.

Métodos de aplicación.

1.- Cuantificar el material leñoso en descomposición en el rodal conforme a la metodología para establecer una carga hasta 6 ton ha^{-1} en las áreas de corta.

Cuadro 38. Cantidad de material residual en toneladas por hectárea para cada anualidad.

Anualidad	Superficie a Intervenir (ha)	Volumen de Corta (m^3)	Desperdicio o residuos (m^3)	Desperdicio o residuos (Ton)	Desperdicio o residuos (Ton ha^{-1})
1	62 - 21 - 00	10,149.171	1,014.917	608.95	9.79
2	95 - 08 - 00	10,654.409	1,065.441	639.26	6.72
3	96 - 53 - 00	10,340.041	1,034.004	620.40	6.43
4	99 - 48 - 00	10,036.854	1,003.685	602.21	6.05
5	85 - 87 - 00	10,256.482	1,025.648	615.39	7.17
6	76 - 14 - 00	11,242.712	1,124.271	674.56	8.86
7	119 - 41 - 00	10,007.712	1,000.771	600.46	5.03
8	91 - 36 - 00	10,023.477	1,002.348	601.41	6.58
9	87 - 39 - 00	10,298.114	1,029.811	617.89	7.07
10	76 - 70 - 00	10,797.377	1,079.738	647.84	8.45
Total	**890 - 17 - 00**	**103,806.348**	**10,380.635**	**6,228.38**	**7.21**

Para efecto de lo anterior y considerando que el volumen promedio del desperdicio de puntas y ramas es de un 10% aproximadamente que de acuerdo con la relación peso volumen que se tiene observada en pino y encino es de 1 m^3 = 0.600 ton, por lo que la cantidad en volumen que se estaría dejando se muestra en el Cuadro 38.

La cual se distribuirá junto con el material vegetal muerto presente en el predio en cordones de material acomodado con densidad de 200 metros lineales por hectárea a equidistancia de 15 a 20 metros entre cordones, o bien se picará y amontonará; sin pasar las 6 ton ha^{-1} y si hubiera excedente se sacará para consumo doméstico.

2.- Picar o triturar los residuos y distribuirlos en el terreno en pendientes suaves.

3.- Acordonar los residuos cuando el terreno presenta pendientes altas y distribuirlos de forma perpendicular a la pendiente con una altura entre 20 y 40 cm sobre el suelo.

4.- Realizar quemas controladas para reducir la carga excesiva. Las quemas deberán ser realizadas en condiciones meteorológicas adecuadas y con el personal capacitado dotado de equipo y herramienta y de conformidad con la NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2007.

Beneficios para la biodiversidad.

- Proporciona micro hábitats para diversos organismos.
- Sirve de refugio, anidación y reproducción a gran cantidad de especies.
- Mantiene fuentes de alimento para la flora y fauna.
- Mantiene sustrato y abundancia de micorrizas.
- Mantiene las características funcionales y estructurales del ecosistema.

Costos determinados e instrumentos de financiamiento y subsidio para su ejecución.

Para la realización de la actividad de control de la biomasa resultante del aprovechamiento forestal, así como la aplicación del tratamiento silvícola complementario de cortas de limpia en el sotobosque de vegetación secundaria muerta por fenómenos meteorológicos (sequía y heladas) y su apilamiento o acordonamiento implica costo para su ejecución siendo necesario contar con mano de obra temporal para la realización de dichas obras (Cuadro 24).

Tipo de actividad.	Unidad de medida.	Costo.
Acomodo de material vegetal muerto en curvas a nivel perpendiculares a la pendiente y/o pica con amontonamiento de puntas y ramas en claros.	Ha.	$ [redacted] *

**Costos determinados por Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable en el concepto MFCCV.1 Proyectos para Productores en Iniciales.*

Cuadro 39. Calendario de ejecución y costo del control de la biomasa residual de la cosecha forestal.

Anualidad	Superficie (ha)	Costo Total	Responsable de la ejecución	Fuentes de financiamiento y/o subsidio
1	62 - 21 - 00		Titular del Aprovechamiento	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable. Recursos propios.
2	95 - 08 - 00			
3	96 - 53 - 00			
4	99 - 48 - 00			
5	85 - 87 - 00			
6	76 - 14 - 00			
7	119 - 41 - 00			
8	91 - 36 - 00			
9	87 - 39 - 00			
10	76 - 70 - 00			
Total	**890 - 17 - 00**	$		

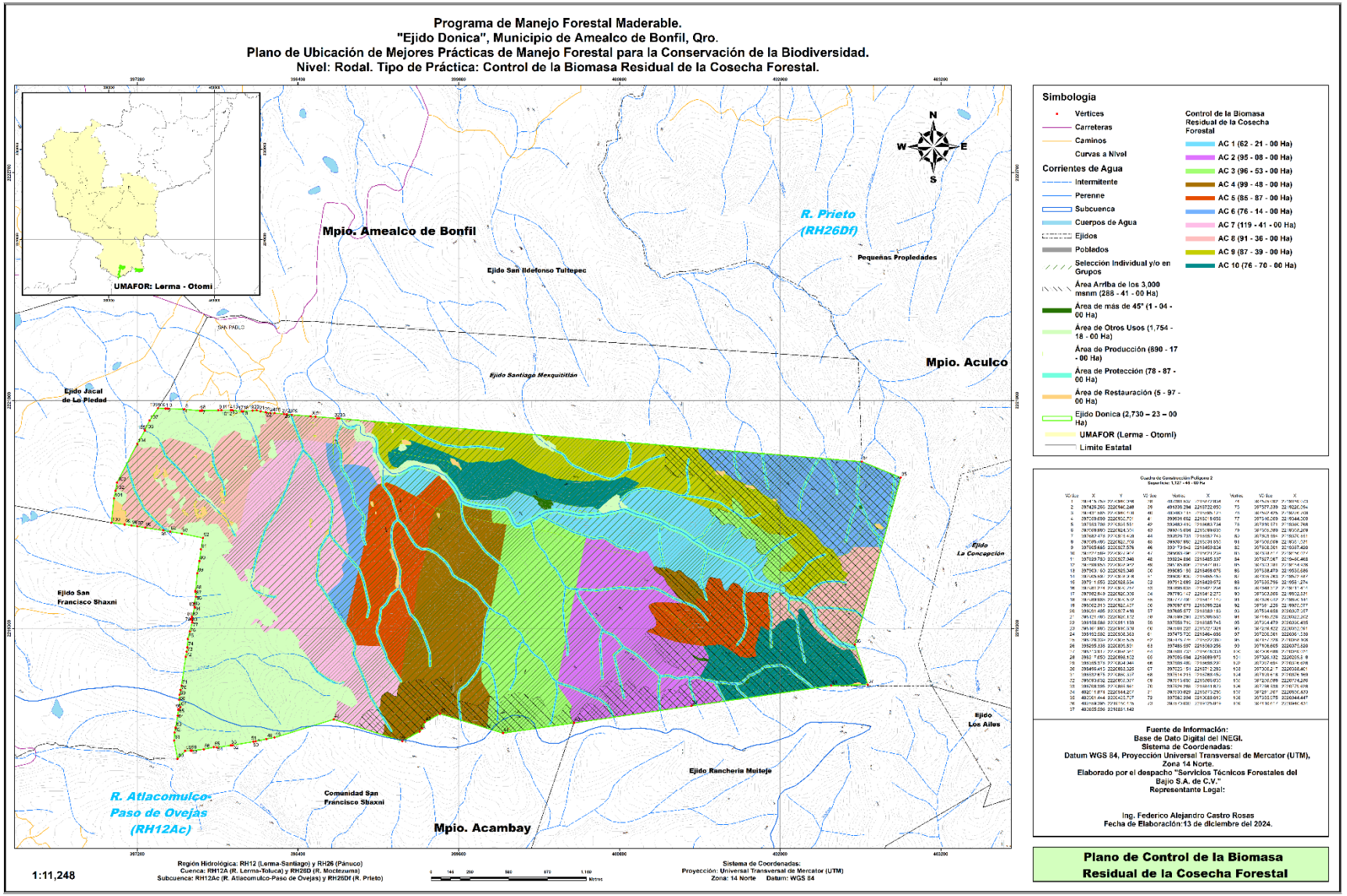


Figura 18. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Rodal, Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

Prácticas de Manejo para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Sitio.

- **Protección de Áreas de Importancia Crítica.**

Objetivo:

Proteger sitios de importancia crítica para la protección de especies de flora y fauna, con énfasis en las especies enlistadas el NOM-059-SEMARNAT-2010.

Justificación:

Las áreas de importancia crítica son aquellos hábitats dentro del bosque que contienen especies con altos valores para su conservación y que son de interés para la sociedad.

Son diversos los hábitats que pueden ser incluidos en esta categoría y está en función a las especies en la NOM-059-SEMANART-2010, las cuales generalmente requieren hábitats específicos que contribuyen de manera única para su desarrollo y permanencia en el bosque, por lo que constituyen el objetivo de la presente práctica ya que tanto las especies como los hábitats requieren atención especial durante la planeación y ejecución de las actividades de manejo forestal.

Método de aplicación:

1.- Identificar y ubicar las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o hábitats de interés de protección a nivel de rodal (como zonas de anidación, áreas de cobertura y alimentación para fauna vulnerable, entre otros). Es importante indicar si son especies o hábitats con requerimientos especiales a nivel de sitio o paisaje.

En el predio se identificaron algunas especies de fauna y flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Cuadro 40):

Cuadro 40. Flora y Fauna en Riesgo.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Mamíferos				
Lynx rufus	Lince o Gato montes	LC		II
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	LC	Pr- endemica	
Aves				
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	LC	Pr	II
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja	LC		II

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Falco sparverius	Cernícalo americano	LC		II
Myadestes occidentalis	Jilguero	LC	Pr	
Myadestes unicolor	Clarín	LC	A	
Reptiles y anfibios				
Barisia imbricata	Dragón enano	LC	Pr-endémica	
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	LC	Pr-endémica	
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	VU	Pr	II
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	LC	A	
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	LC	A-endémica	II
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	LC	Pr-endémica	
Flora				
Mammillaria candida	Biznaga de peña	LC	A	II

2.- Generar la cartografía correspondiente, indicando los rodales que contienen especies o hábitats de interés para su protección, estableciendo una zona de amortiguamiento de dimensiones variables, dependiendo de las necesidades de la especie y de las características del sitio. Adicionalmente, marcar el centro del sitio con pintura permanente y en un lugar visible.

Se considera que la principal distribución de las especies presentes en los predios enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 son las riberas de arroyos, ya que son sitios de descanso y/o anidación de la fauna (Figura 19).

3.- Implementar labores silvícolas que sean compatibles con los requerimientos de hábitat de las especies de interés, considerando:

- Desarrollar una ficha técnica que describa la biología y ecología de las especies a proteger y/o la descripción de los hábitats de interés (por ejemplo, nidos en los árboles o en rocas, árboles secos o con cavidades, sitios de reproducción de especies vulnerables, entre otros) para programar actividades silvícolas que permita alcanzar las condiciones deseadas.

- Construir brechas corta fuego, circundando las zonas de protección establecidas.

- Establecer durante el arrastre, los carriles fuera de la zona de protección de las áreas de importancia crítica para la conservación.

- Establecer durante el arrastre, los carriles fuera de la zona de protección de las áreas de importancia crítica para la conservación.

- Evitar la circulación de vehículos y los trabajos de aprovechamiento forestal durante los meses de anidación de especies identificadas.

- Registrar en un formato fecha, coordenadas geográficas, características físicas y biológicas del sitio y el tipo de evidencia (visual, auditiva, excretas o huellas, entre otras) de los individuos observados de las especies que son objeto de protección y llevar el control correspondiente.

4.- Durante el marqueo, realizar una inspección visual para identificar las áreas de protección y respetar el arbolado de la zona de los mismos (segregar del aprovechamiento).

5.- En áreas aledañas a los sitios de protección, se deberá realizar las siguientes acciones:

- Aplicar técnicas de derribo direccional para evitar daños en el sitio.

- Antes de hacer el derribo, realizar una revisión física para asegurar que el arbolado marcado no está siendo usado por la fauna silvestre como sitio de anidación.

- De ser así, seleccionar otro árbol con características similares.

- Realizar una inspección visual previa al trazo de los carriles de arrastre, los cuales no deberán afectar madrigueras o sitios de anidación de especies de fauna que dependan de este tipo de estructuras o sitios.

- Establecer los bancos de concentración de trocería fuera de la zona de protección de las especies o del hábitat de interés.

6.- Proteger de la ganadería cuando se trate de sitios de importancia crítica para especies vegetales arbustivas y herbáceas o anidación de especies de fauna que requieren dicha estructura y composición del rodal.

Beneficios para la biodiversidad:

- Crea condiciones para anidación o reproducción que solamente se pueden llevar a cabo en estos sitos.
- Mantiene la calidad de hábitat para la supervivencia de algunas especies de flora y fauna.
- Mantiene integridad ecológica presente en los rodales.
- Contribuye a mantener la distribución y abundancia de las poblaciones.
- Contribuye a la conservación de la diversidad genética de las poblaciones de flora y fauna.
- Evita la disminución del área de distribución de algunas especies.

Cabe mencionar que dicha actividad no genera costo alguno (Cuadro 41).

Cuadro 41. Calendario de ejecución y costo de protección de áreas de importancia crítica.

Anualidad	Superficie (ha)	Costo Total	Responsable de ejecución	Fuentes de financiamiento y/o subsidio
1	7 - 88 - 70	$0.00	Titular del Aprovechamiento	No aplica
2	7 - 88 - 70	$0.00		
3	7 - 88 - 70	$0.00		
4	7 - 88 - 70	$0.00		
5	7 - 88 - 70	$0.00		
6	7 - 88 - 70	$0.00		
7	7 - 88 - 70	$0.00		
8	7 - 88 - 70	$0.00		
9	7 - 88 - 70	$0.00		
10	7 - 88 - 70	$0.00		
Total	**7 - 88 - 70**	**$0.00**		

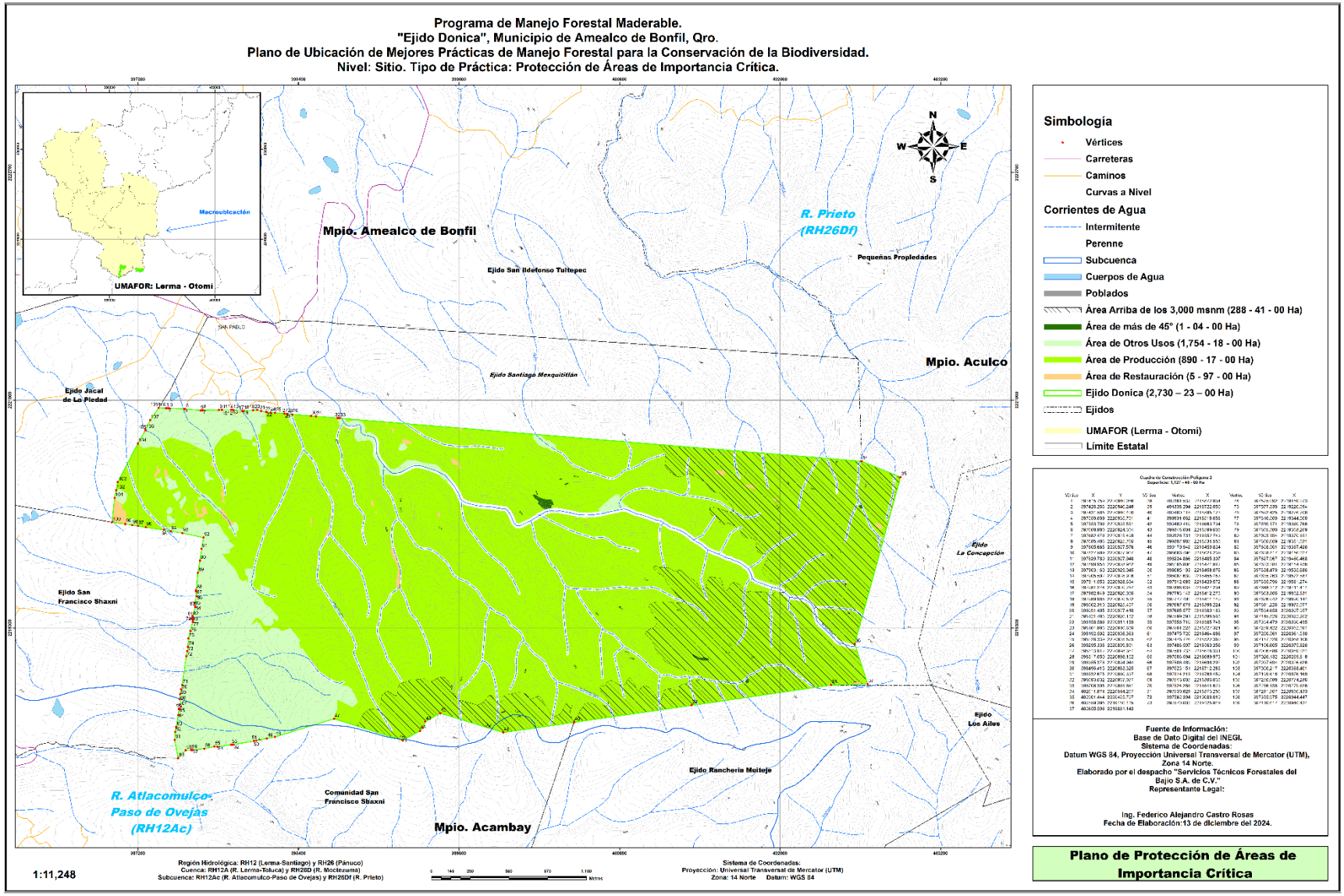


Figura 19. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Sitio Protección de Áreas de Importancia Crítica del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

- **Limpieza de las Áreas de Corta.**

Objetivo:

Mantener libres de residuos contaminantes las áreas bajo manejo.

Justificación:

Las actividades del manejo forestal generan residuos en el bosque, como aceites, lubricantes, gasolina, petróleo y grasas, los cuales se utilizan tanto para el funcionamiento como para el mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos forestales en general.

Estos materiales son contaminantes que no son parte del bosque, los cuales deben ser manejados apropiadamente, como los envases, materiales plásticos, el vidrio, cristal, metal, fibras no degradables, líquidos sintéticos (como limpiadores, jabón, aceites y fármacos), desechos orgánicos (como residuos de alimentos, cascarones y fibras naturales), y cualquier material que por norma deba tener un procedimiento formal para su desecho, confinación o reciclado. Muchos de estos residuos son dejados en las áreas de corta una vez concluidas las actividades de aprovechamiento forestal.

Método de aplicación:

1.- Mantener los campamentos y su entorno libres de desechos, residuos y basura de cualquier tipo.

2.- Establecer contenedores para el almacenamiento de la basura y residuos generados en los campamentos, los cuales deberán estar clasificados (etiquetados) según la naturaleza de la misma (como papeles y cartones, vidrios, plásticos, líquidos, piezas mecánicas entre, otras).

3.- Los residuos generados en las operaciones (como cables, filtros, neumáticos, restos de herramientas, contenedores y envases) no deberán ser depositados en el bosque, caminos, áreas de protección o cursos de agua.

4.- Depositar los residuos de las operaciones forestales en contenedores adecuados para su almacenamiento para su posterior traslado de los frentes de corta al sitio designado para este fin, para luego ser trasladados a instalaciones finales de depósito y manejo.

5.- Ubicar los depósitos para el manejo y almacenamiento de los residuos y basura generados en el campamento, a una distancia mínima de 40 metros y lejos de los cuerpos de agua.

6.- Establecer área de mantenimiento de vehículos y maquinaria general, en sectores alejados de los cursos de agua (más de 30 metros).

7.- No derramar combustibles en el suelo y en el agua.

8.- Transportar los combustibles, aceites y lubricantes dentro y fuera de los predios de acuerdo con las disposiciones de la normalidad vigente.

9.- Separar los materiales de origen orgánico del resto de los residuos y, de ser posible, manejarlos bajo técnicas de compostaje.

10.- Colocar los desechos de alimentos y otros materiales usados por los trabajadores y visitantes en recipientes cerrados que sean después llevados a sitios designados oficialmente para su disposición final o reciclado.

11.- Evitar la presencia de animales domésticos en los campamentos y comedores. Los animales de trabajo empelados en las operaciones forestales deben quedar alejados de los campamentos, a una distancia mínima de 100 metros.

12.- Evitar quemar residuos o basura de cualquier tipo.

13.- Establecer un programa de capacitación de personal que participa respecto al manejo de residuos, conforme a las actividades anteriormente indicadas o cualquier otra acción adicional que se considere de importancia al respecto.

El programa de capacitación de personal se basará en la Norma Oficial Mexicana NOM-183-ECOL-1996 que establece las condiciones que deben de reunir los sitios destinados a la disposición final de residuos sólidos, en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos y la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011 que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En base a esta información se explicará a las personas que participaran en el aprovechamiento forestal el manejo de los residuos sólidos.

Esta capacitación se realizará de enero a diciembre en cada una de las anualidades.

14.- Establecer esta práctica como reglamento a seguir por el personal que participa en las operaciones forestales, así como por los dueños del bosque.

Beneficios para la biodiversidad.

- Evita la muerte de animales por consumo de residuos tóxicos.
- Reduce riesgo de incendios.
- Mantiene la integridad y salud del ecosistema.
- Asegura la calidad del hábitat.
- Las pequeñas especies de mamíferos transitan sin obstáculos.
- Evita la contaminación del suelo.

Costos determinados e instrumentos de financiamiento y subsidio para su ejecución.

Para la realización de la actividad de limpieza de las áreas de corta resultante del aprovechamiento forestal implica costo para su ejecución siendo necesario contar con mano de obra temporal para la realización y ejecución de dichas obras y acciones contempladas en el Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para Conservación de la Biodiversidad (Figura 20).

Se considera la compra de dos tambos o botes para basura (inorgánica) en áreas de corta (o en su defecto bosas para basura). La colocación de los tambos para basura, se irán moviendo conforme avancen las anualidades, por lo que el gasto de la compra solo se hará en la primera anualidad

También se contempla una campaña de limpieza y recolección de basura durante y posterior al aprovechamiento en el área de corta, con un costo aproximado de $600.00 para las bolsas de basura y combustible para una camioneta. Los jornales serán por parte de los integrantes del ejido.

Cuadro 42. Calendario de ejecución y costo de limpieza de las áreas de corta.

Anualidad	Superficie (ha)	Costo Total	Responsable de la ejecución	Fuentes de financiamiento y/o subsidio
1	62 - 21 - 00		Titular del Aprovechamiento	Recursos propios
2	95 - 08 - 00			
3	96 - 53 - 00			
4	99 - 48 - 00			
5	85 - 87 - 00			
6	76 - 14 - 00			
7	119 - 41 - 00			
8	91 - 36 - 00			
9	87 - 39 - 00			
10	76 - 70 - 00			
Total	**890 - 17 - 00**			

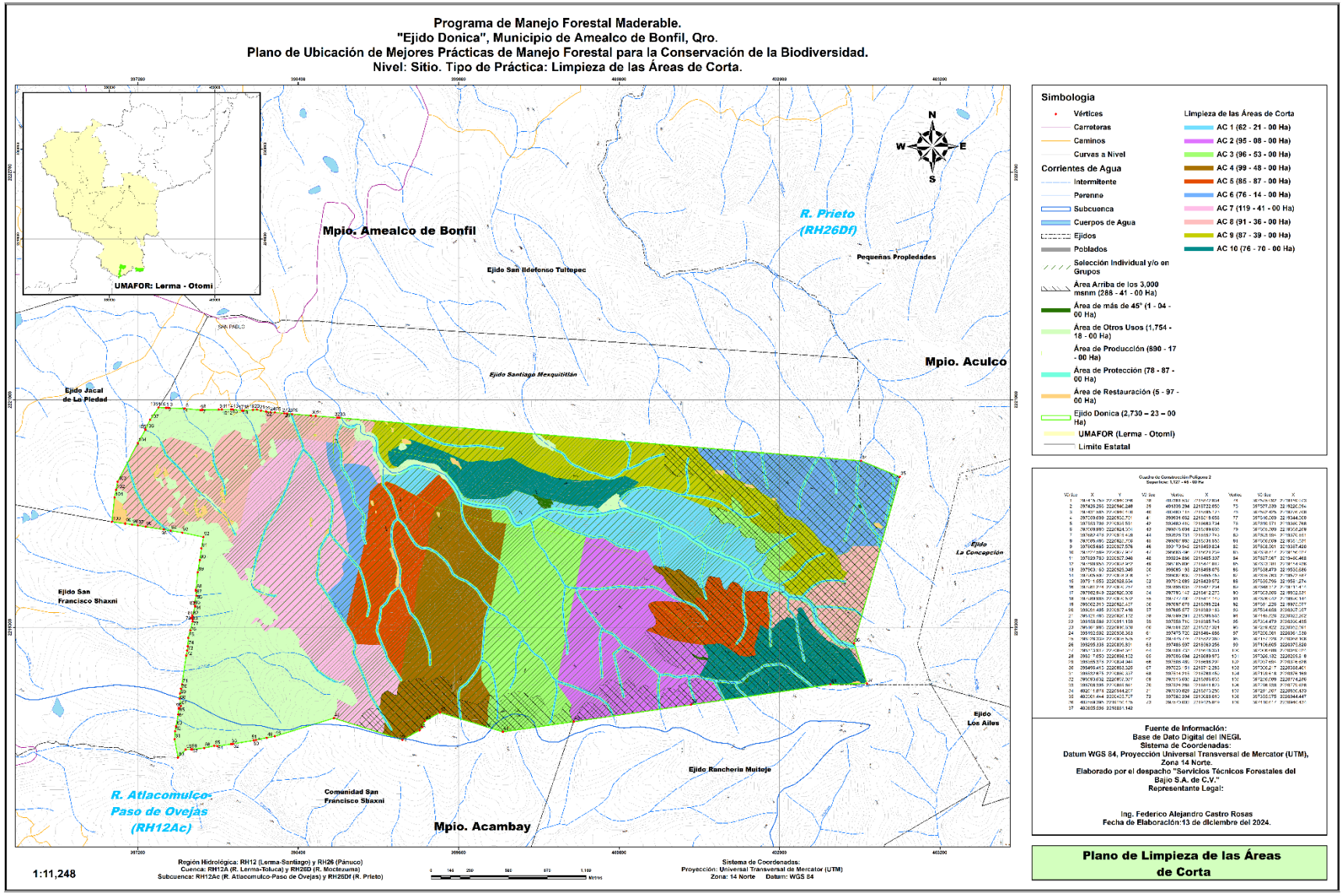


Figura 20. Plano de ubicación de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad a Nivel Sitio, Limpieza de las Áreas de Corta del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

XI.I.V Tipo, grado de afectación y duración del impacto.

XI.I.V.I Impactos al suelo.

Negativos (-).

1. Menor consistencia del suelo por pérdida de arbolado.
2. Compactación y aflojamiento del suelo por el aprovechamiento.
3. Mayor desecamiento del suelo por la apertura de la cubierta arbórea.
4. Mayor índice de erosión por disminución de la cubierta vegetal.
5. Disminución de la materia orgánica en el suelo por pérdida de biomasa.
6. Desbalance en el reciclamiento de nutrientes por la mayor exposición del suelo.

Positivos (+).

1. La apertura del dosel favorece el establecimiento de la regeneración natural.
2. El control de desperdicio favorece la disponibilidad de nutrientes del suelo.
3. La mayor descomposición del mantillo orgánico disminuye la posibilidad de incendios.
4. La inducción de la regeneración natural y artificial fomenta la protección al suelo.
5. El control de incendios en áreas bajo aprovechamiento reduce las posibilidades de plagas y erosión.
6. La restricción del pastoreo en áreas de regeneración reduce la compactación del suelo por el pisoteo de ganado.

El balance en la matriz de impacto ambiental del componente y factor suelo es positivo en el balance de impactos con valor numeral de (+2) impactando negativamente en magnitud de mediana importancia con valores mínimos a medios ya que las intensidades de corta son altas y se llevarán a cabo labores de protección de suelo como son el acomodo de material vegetal residual del aprovechamiento en curvas a nivel (Cuadro 43).

XI.I.V.II Impactos al agua.

Negativos (-).

1. Azolve de las corrientes de agua por el movimiento del suelo al mover las trozas.
2. Mayor grado de escurrimiento superficial por la disminución del follaje.
3. Menor infiltración in situ por la disminución del follaje.
4. Mayor impacto de la lluvia por la disminución de la cubierta vegetal.
5. Mayor evaporación del suelo por la disminución de la cubierta vegetal.
6. Reducción de la calidad de agua de los manantiales por reducción de la infiltración.
7. Disminución de la recarga de los acuíferos por la reducción de la infiltración.

Positivos (+).

1. El aprovechamiento forestal aumenta el caudal hídrico hacia los reservorios de agua naturales y artificiales.
2. El corte de arbolado disminuye la evapotranspiración.
3. El control de desperdicios favorece la infiltración in situ.
4. Las reforestaciones disminuyen los escurrimientos y aumentan la infiltración.
5. La prevención y control de incendios en áreas aprovechadas protege las áreas de rivera encargadas de la infiltración de los escurrimientos.
6. El control de desperdicios reduce la velocidad de escorrentía del agua de lluvia.

El balance en la matriz de impacto ambiental del componente y factor hidrológico es positivo en el balance de impactos (+ 6) impactando negativamente en magnitud de mínima importancia con valores mínimos a medios ya que solo existe una corriente de agua permanente (de acuerdo al INEGI, sin embargo, no es así en la realidad, ya que también se seca en gran parte del año), que se vean afectados por la actividad del aprovechamiento forestal maderable proyectado así como tampoco existirán cruces de cuerpos de agua que se vean afectados con las actividades de extracción de materias primas forestales resultantes del aprovechamiento (Cuadro 43).

La infiltración se verá afectada de manera no significativa ya que a pesar de que las intensidades de corta son altas y se llevaran a cabo labores de protección y control de residuos.

XI.I.V.IIIImpactos a la flora.

Negativos (-).

1. Invasión de malezas indeseables al abrir claros en el bosque.
2. Invasión de especies intolerantes indeseables por disminución de la espesura.
3. Modificación de hábitat natural de las especies florísticas.
4. Cambios bruscos en la etapa sucesional por los daños del aprovechamiento.
5. Cambios en la composición de las especies de la masa forestal.
6. Disminución de la biodiversidad de las especies florísticas.
7. Disminución de los bancos de semilla en el suelo.
8. Daños a la masa residual por el aprovechamiento.

Positivos (+).

1. El derribo controlado del arbolado fomenta la regeneración natural.
2. El tratamiento silvícola mejora la selección de germoplasma forestal.
3. El refinamiento silvícola ordena la estructura del bosque.
4. El manejo silvícola regulado incrementa la productividad del bosque.

5. El tratamiento silvícola elimina el arbolado débil susceptible a plagas.
6. El movimiento del suelo por la explotación favorece la germinación de semillas.
7. Las acciones de reforestación favorecen la conservación de la composición de especies de la masa forestal.
8. Los carriles de arrime temporales favorecen el establecimiento de nueva regeneración.
9. Aprovechar los árboles secos reduce el riesgo de incendios de copa.
10. El control de desperdicios fomenta su germinación.

El balance en la matriz de impacto ambiental del componente y factor vegetación es el mayormente benéfico y positivo en el balance de impactos con valor numeral de (+ 154) impactándose negativamente en magnitudes de mínima importancia con valores mínimos ya que de aprovechamiento forestal maderable proyectado se realizara de manera general sobre los individuos muertos, plagados, enfermos, decrépitos, sobre maduros, dominados, bifurcados y puntisecos preferentemente propiciando la regeneración de la vegetación obteniéndose una mejor conformación y composición de la masa forestal (Cuadro 43).

XI.I.V.IV Impactos a la fauna.

Negativos (-).

1. El desperdicio del aprovechamiento aumenta la actividad de la entomofauna.
2. Las actividades de explotación forestal ahuyentan temporalmente la fauna silvestre.
3. El aprovechamiento de árboles secos reduce las posibilidades de anidación de algunas especies faunísticas.
4. Las actividades de extracción forestal pueden destruir algunos nichos y escondites de especies faunísticas.

Positivos (+).

1. El control de cacería en áreas con aprovechamiento mejora las posibilidades de supervivencia de la fauna.
2. El control de los incendios en las áreas aprovechadas fomenta la protección del hábitat de la fauna silvestre.
3. El control de desperdicios favorece la creación de nichos y refugios para la fauna menor.
4. Las áreas de reforestación natural y artificial constituyen un refugio para algunas especies de fauna silvestre.
5. El aumento de la densidad del renuevo y arbolado joven fomenta el desarrollo de las poblaciones de fauna.

El balance en la matriz de impacto ambiental del componente y factor fauna silvestre presenta un balance general de impactos positivo (+58); impactándose negativamente en magnitudes de media a máxima importancia con valores bajos a medios ya que al realizar el aprovechamiento forestal maderable proyectado posiblemente se ahuyente temporalmente la fauna silvestre presente en el área de aprovechamiento, mitigándose al realizar de manera selectiva el aprovechamiento y segregando superficies e individuos para la protección de la fauna silvestre y árboles aislados que presenten sitios de anidación, nidos y madrigueras (Cuadro 44).

XI.I.V.V Duración del impacto.

Recurso afectado	Duración
Suelo	Temporal
Agua	Temporal
Flora	Temporal
Fauna	Temporal

Interpretación de la matriz de impacto ambiental.

Simbología-
+ Benéfico.
- Adverso.

Magnitud. **Importancia.**

1.----------Mínima importancia
2
3
4
5.----------Media importancia
6
7
8
9
10.---------- Máxima importancia.

Cuadro 43. Matriz de evaluación de los impactos ambientales de las actividades del aprovechamiento forestal.

Concepto ambiental modificado	Actividad del aprovechamiento forestal.																
	Construcción de caminos	Mantenimiento de caminos	Derribo de arbolado	Extracción y arrastre	Transporte de producto	Contaminación por maquinaria	Control de desperdicios	Brechas corta fuego	Chaponeo de malezas	Reforestación	Cercado	Ruido y actividades humanas	Basura y desechos	Control de incendios	Control de pastoreo	Suma por concepto	Suma por componente biótico.
Suelo																	
Compactación / aflojamiento	-5	-2		1	-3	-2	2			2		-1		2	2	-4	
Desecación	-2	-2		-1	-2	-1	2	-1		2		-1		4	2	0	
Erosión	-5	-3		-1	-2		3		-1	3	1	-1		4	2	0	
Perdida de materia orgánica	-5	-2	1	-1	-1		3	-1	2	2		-1		4		1	2
Contaminación	-2	-1		-1	-1	-1						-1	-1			-8	
Alteración de balance de nutrientes	-2	-1	1	1	-1	-1	3	1	2	1		-1	-1	3	1	6	
Descomposición de materia orgánica	-2		2	2		-1	3	1	-1	1				3	-1	7	
Hidrología																	
Infiltración	-5	-1	-1	-1	-1		5	-1	3	2				3		3	
Escorrentía	-4	-1	-1	-1	-1		5	-1	1	2				3		2	
Evaporación	-1	-1	-1	-1	-1		-1	1	2	2				2		1	
Calidad del agua	-3	-1	-1	-1	-1		5		2	2		-1	-1	4	1	5	6
Contaminación	-5		-1	-1	-2	-5				1		-1	-1	2	1	-12	
Interrupción de drenajes naturales	-4	-2														-6	
Azolve de causes	-4	-1					3		2	2				2	1	5	
Recarga de acuíferos	-2		-1	-1			2		2	2	1			3	2	8	
Protección de áreas riparias	-5	-1	-2				2	-1	-1	2	1			3	2	0	
Vegetación																	154

Concepto ambiental modificado	Actividad del aprovechamiento forestal.																
	Construcción de caminos	Mantenimiento de caminos	Derribo de arbolado	Extracción y arrastre	Transporte de producto	Contaminación por maquinaria	Control de desperdicios	Brechas corta fuego	Chaponeo de malezas	Reforestación	Cercado	Ruido y actividades humanas	Basura y desechos	Control de incendios	Control de pastoreo	Suma por concepto	Suma por componente biótico.
Densidad de cubierta arbórea		1	-1					3		2	1			3	3	12	
Estructura y composición		1	2	-1			1	3	-1	3	1			3	2	14	
Productividad forestal	-1	1	3	1			1	3	2	3				2	2	17	
Eliminación de arbolado decrepito	2	1	2													5	
Biodiversidad	-1		1	-1		-1	1	3		2				2	2	8	
Hábitat de especies florísticas	-1		1	-1		-1	2	2		2	2			3	2	11	
Alteración sucesional	-1		-1				1	1	-1	2				2	2	5	
Alteración de germoplasma natural	-1		2				2	2		3	1			2	2	13	
Daños a la vegetación residual	-4		-1	-2	-3		2	3			1			3	3	2	
Disponibilidad de semilla	-1	1	-2	2			3	3	2		1			3		12	
Nivel de regeneración natural	-1	2	3	2			3	3	4	3	2			4	4	29	
Riesgos de incendios forestales	-5	4	3	3	-5		4	4	5	4	1	1	-1	4	4	26	
Paisaje y recreación																	
Alteración de escenarios	-3	1	-4	-2	-1		3	2	-2	2	-2	-2	-2	4	2	-4	3
Opciones recreativas	2	4	-5	-1	-1	-1	2	3	2	1	-1	-2	-2	4	2	7	
Suma de impactos por actividad	**-71**	**-3**	**-1**	**-6**	**-26**	**-14**	**62**	**33**	**24**	**53**	**10**	**-11**	**-9**	**81**	**43**	**165**	

Cuadro 44. Matriz de impactos sobre la fauna silvestre que pudieran ser generados por el aprovechamiento forestal.

Grupos y especies fáusticas impactadas		Actividades															
		Construcción de caminos	Mantenimiento de caminos	Derribo de arbolado	Extracción y arrastre	Transporte de producto	Contaminación por maquinaria	Control de desperdicios	Brechas corta fuego	Chaponeo de malezas	Reforestación	Cercado	Ruido y actividades humanas	Basura y desechos	Control de incendios	Control de pastoreo	Suma de impactos a la especie
Mamíferos																	
Canis latrans	Coyote	-1	-1	-2	-1				1	-1	2	-1	-3	-2	6	4	1
Dasypus novemcinctus	Armadillo de nueve bandas	-5	-1	-3	-3		-2	1	4	-1	3		-3	-2	8	6	2
Didelphis virginiana	Tlacuache norteño	-1	-1	-3	-1		-1	1	4	-1	3		-3	-3	9	4	7
Lynx rufus	Lince o Gato montes		-1	-4	-1				1	-1	4		-4	-2	6	5	3
Spilogale gracilis	Zorrillo manchado occidental		-1	-2	-1			1	2	-1	2		-3	-2	9	5	9
Procyon lotor	Mapache		-1	-3	-1				2	-1	3		-3	-3	8	5	6
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	-3	-1	-5	-1		-2	2	5	-1	2		-4	-3	9	7	5
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris		-1	-1	-1				1	-1		-1	-2		6	3	3
Aves																	
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper			1		-4	-1	1	3	2	2		-4	-3	6	3	6
Antrostomus arizonae	Tapacaminos cuerporruín			-4	-3	-3	-1	1	5	2	2		-4	-3	9	3	4
Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja			1		-3	-1	1	3	2	2		-4	-3	6	3	7
Cathartes aura	Zopilote aura			1		-3	-1	1	3	2	2		-4	-3	6	3	7
Columbina inca	Tortolita mexicana			3		-1	-1	1	3	-1	3		-1	-3	6	4	13
Corvus corax	Cuervo común			1		-3			3	2	2		-3	-3	6	3	8

Grupos y especies fáusticas impactadas		Actividades															
		Construcción de caminos	Mantenimiento de caminos	Derribo de arbolado	Extracción y arrastre	Transporte de producto	Contaminación por maquinaria	Control de desperdicios	Brechas corta fuego	Chaponeo de malezas	Reforestación	Cercado	Ruido y actividades humanas	Basura y desechos	Control de incendios	Control de pastoreo	Suma de impactos a la especie
Falco sparverius	Cernícalo americano			-1		-3	-1	1	3	2	2		-4	-3	6	3	5
Geococcyx californianus	Correcaminos norteño			2	-1	-3	-1	1	4	-2	2		-4	-3	8	3	6
Melanerpes formicivorus	Carpintero bellotero			-5		-2	-1	1	4	-1	3		-4	-3	9	3	4
Myadestes occidentalis	Clarín jilguero			-3		-1	-1	1	3	-2	2		-7	-3	6	3	-2
Myadestes unicolor	Clarín			-3		-4	-1	1	3	-2	2		-7	-3	6	3	-5
Polioptila caerulea	Perlita azulgrís			-4		-2	-1	1	3	-2	2		-3	-3	6	3	0
Zenaida macroura	Hüilota común			2		-3	-1	1	3	-2	2		-7	-3	6	5	3
Reptiles y Anfibios																	
Barisia imbricata	Dragón enano	-7	-5	-5	-4	-4	-4	3	7	-1	6		-5	-5	9	5	-10
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	-5	-1	-1	-3	-3	-2	3	6	-1	2		-5	-5	9	5	-1
Gerrhonotus infernalis	Lagartija caimán norteña	-5	-5	-1	-4	-3	-1	3	7	-1	2		-5	-5	9	5	-4
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	-8	-3	-1	-5	-5	-2	3	8	-1	2		-5	-5	9	5	-8
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	-5	-1	-2	-1	-2	-3	3	6	-1	6		-5	-5	9	5	4
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	-6	-3	-2	-3	-4	-3	3	5	-1	2		-5	-5	9	5	-8
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	-8	-1	-1	-4	-2	-5	3	5	-1	3		-5	-5	9	5	-7
Total																	
Suma de impactos por actividad		**-54**	**-27**	**-45**	**-38**	**-58**	**-37**	**38**	**107**	**-15**	**70**	**-2**	**-116**	**-91**	**210**	**116**	**58**

XI.I.VI Medidas de protección y conservación de especies de flora y fauna silvestres en riesgo identificadas

En el predio en estudio de acuerdo a la normatividad vigente presentan algunas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de las áreas propuestas de aprovechamiento en alguna categoría de riesgo, así como en las áreas de conservación y aprovechamiento restringido. Por esta razón se consideran medidas para conservar y proteger el hábitat existente.

XI.I.VI.I Nombre científico de las especies a proteger.

Para el predio se detectaron varias especies de fauna enlistadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se presentan en el Cuadro 45.

Cuadro 45. Especies identificadas de flora y fauna silvestre en el Ejido Donica en riesgo a proteger.

Especies Nombre científico	Especies Nombre común	UICN	NON-059	CITES
Mamíferos				
Sciurus oculatus	Ardilla de peter	LC	Pr-endemica	
Aves				
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooper	LC	Pr	II
Myadestes occidentalis	Jilguero	LC	Pr	
Myadestes unicolor	Clarín	LC	A	
Reptiles y anfibios				
Barisia imbricata	Dragón enano	LC	Pr-endémica	
Crotalus molossus	Cascabel de cola negra	LC	Pr-endémica	
kinosternon hirtipes	Tortuga de ciénaga	VU	Pr	II
Lampropeltis mexicana	Culebra real gris listada	LC	A	
Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	LC	A-endémica	II
Lithobates montezumae	Rana de Moctezuma	LC	Pr-endémica	
Flora				
Mammillaria candida	Biznaga de peña	LC	A	II

XI.I.VI.II Descripción del impacto potencial que puede afectar a la especie.
Afectación de áreas de anidación, protección y descanso.
Mediante el aprovechamiento forestal maderable se puede llegar a derribar árboles que representan sitio de anidación de la ardilla de peter, el gavilán de cooper, del clarín y el jilguero.

Daños mecánicos por el derribo y extracción de productos y materias primas forestales maderables.
Mediante el derribo y extracción de arbolado, materias primas y productos forestales maderables se pueden dañar ejemplares de reptiles y anfibios, y sus sitios de anidación y descanso. Como lo son el dragón enano, cascabel de cola negra, tortuga de ciénaga, culebra real gris listada, camaleón de montaña y la rana de moctezuma. Así mismo se puede llegar a destruir dañar ejemplares de biznaga de peña durante el derribo y extracción del arbolado.

XI.I.VI.III Etapa del aprovechamiento en la que se presenta el impacto de acuerdo a lo establecido en el numeral anterior.
Etapa de producción.
Derribo, troceo y arrime de arbolado.
Extracción de materias primas y productos forestales maderables.

XI.I.VI.IV Medidas de mitigación y prevención.
Medidas de mitigación.

- Exclusión del aprovechamiento de aquellos sitios donde se presenten ejemplares de nichos de reptiles, anfibios y aves.

- Verificación de presencia de flora o fauna en el área de trabajo, de ser necesario exclusión de esa área.

- Reforestación de las áreas de corta con especies nativas cuando no se presente la regeneración natural.

- Prohibición de prácticas de cacería y extracción ilegal de ejemplares de flora y fauna silvestre.

- Realización de obras y prácticas de conservación de suelos con los desperdicios generados del aprovechamiento forestal maderable acordonándose de manera perpendicular a la pendiente formando áreas de protección para especies de fauna silvestre.

- Reubicación y rescates de fauna, principalmente anfibios, identificados sobre el trazo del camino a construir, rehabilitar o mantener. Reubicándolos fuera del tramo a trabajar.

Medidas de prevención.

- Cuando se requiera el establecimiento de campamentos para las actividades de aprovechamiento forestal, se deberá promover a las personas de equipo y los víveres necesarios para su alimentación y evitar la utilización de flora y fauna silvestres.

- Prevenir los incendios forestales conforme a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

- En el derribo, troceo y extracción se evitará dañar la vegetación circundante, la regeneración forestal y la fauna silvestre, segregando áreas e individuos al aprovechamiento forestal maderable.

- El mínimo de árboles muertos que deberá permanecer en pie será de 3 a 7 individuos por hectárea, pudiendo quedar en forma agrupada o dispersos.

- Para la selección de las características de tamaño de los árboles muertos, el rango del diámetro a la altura del pecho deberá ser de 10 a 30 cm o mayor, la altura de los árboles 2 a 15 metros.

- Las cortas deberán iniciarse sobre el arbolado afectado por enfermedad o plaga activa y posteriormente sobre el arbolado muerto.

- Procurar el uso de métodos de control mecánico para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.

- Ahuyentar la fauna durante los trabajos de apertura, ampliación o mantenimiento de caminos forestales, a través de ruidos no tan agresivos.

- Revisión previa sobre el trazo del camino a construir, rehabilitar o mantener para la identificación de anfibios y reptiles.

- Redefinir el trazo de apertura de brechas de saca en caso de que existan sitios donde se presenten ejemplares de nichos de reptiles, anfibios, aves o haya presencia de biznaga de peña.

XI.I.VI.V Periodo de inicio y conclusión de la medida.

Tipo de medida	Periodo de Inicio	Periodo de conclusión
Prevención	Enero 2025 – 2034	Diciembre 2025 – 2034
Mitigación	Enero 2025 – 2034	Diciembre 2025 – 2034

XII ACCIONES ENCAMINADAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN, ESTABLECIMIENTO, PROTECCIÓN Y CULTIVO DE REFORESTACIÓN.

XII.I ACCIONES ENCAMINADAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESTAURACIÓN

XII.I.I Reforestación.

Se realizarán acciones de restauración y reforestación en una superficie clasificada como de restauración que abarca 5.97 hectáreas en Ejido Donica, pudiendo realizarse reforestación para incrementar e incorporarse en un futuro a la superficie de producción. El establecimiento de la reforestación comenzará durante la temporada de lluvias de la anualidad, generalmente en los meses de junio a agosto tanto para las áreas de restauración y las áreas de corta en las que no se presente la regeneración natural y tengan necesidad de reforestación para incrementar su densidad.

Se realizará la reforestación con especies nativas, como se indica en el Cuadro 36. Se optará por otras especies que se distribuyan en la zona, de acuerdo con la disponibilidad de planta de los viveros en el estado de Querétaro y Michoacán, considerando especies arbóreas o arbustivas para mejorar la cobertura vegetal herbácea (Cuadro 46).

Cuadro 46. Especies a utilizar para la reforestación en las áreas de restauración.

Nombre científico	Nombre común	No. de individuos	Densidad de plantación
Alnus acuminata	Aile	50 plantas por hectárea	400 plantas por hectárea
Arbutus xalapensis	Madroño		
Buddleja cordata	Tepozán		
Clethra mexicana	Palo borrego		
Cupressus sp.	Credo		
Crataegus mexicana	Tejocote		
Fraxinus sp.	Fresno		
Pinus devoniana	Pino escobetón		

Nombre científico	Nombre común	No. de individuos	Densidad de plantación
Pinus greggii	Pino prieto	250 pantas por hectárea	
Pinus leiophyla	Pino gris		
Pinus montezumae	Pino blanco		
Pinus patula	Pino triste		
Pinus pseudostrobus	Pino lacio		
Pinus teocote	Pino ocote		
Quercus candicans	Encino aguacatillo	100 plantas por hectárea	
Quercus castanea	Encino capulincillo		
Quercus laeta	Roble banco		
Quercus laurina	Encino laurelillo		
Quercus obtusata	Encino chino		
Quercus rugosa	Encino de prieto		

En caso de no contar con especies nativas se utilizarán algunas especies nativas alternativas de la región como son: *P. ayacahuite, P. lawsonii*, *Abies religiosa* entre otras especies propias del tipo de ecosistema templado-frío y que se encuentren disponibles en los viveros oficiales de la CONAFOR, SEDEA, SEDESU o particulares.

Se utilizará de preferencia planta con un tamaño de 10 a 15 cm y vigor de 5 a 10 mm de diámetro, o en algunos casos de 1 año de edad con alturas 20 a 25 cm y vigor de 10 a 15 mm con cepellón.

En ese sentido, planta que se utilice de preferencia será la producida bajo el sistema Cooper-block o en algunos casos de cepellón como es el caso en bolsa de polietileno negro. La plantación se llevará a cabo bajo el método de reforestación con apertura de golpe o pico de pala o por el sistema de cepa común o tradicional.

En caso de contar con los recursos económicos necesarios se llevaría a cabo realizando obras de suelo como son terraza individual, el acomodo de material vegetal muerto o residual del aprovechamiento forestal, barreras de piedra o zanja bordo. De ser necesario y de que se cuente con los recursos, la protección de las mismas se realizará mediante la instalación de cercado de protección de alambre de púas a cuatro hilos con poste metálico o en su defecto de madera para ambos casos en las áreas de corta y las áreas que sean reforestadas.

El financiamiento y los recursos económicos para el establecimiento de la reforestación y la instalación del cercado de protección provendrán preferentemente del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable. El tipo de cultivo a

realizar serán deshierbes, cajeteos y podas al tercer o quinto año de desarrollo dependiendo del crecimiento de las mismas.

Se presentan las coordenadas de la superficie de restauración en formato Excel en un disco anexo al presente documento. Las acciones de reforestación se pueden realizar en cualquier anualidad del ciclo de corta propuesto.

En el Cuadro 47 se presenta el calendario de las acciones que se llevarán a cabo por la reforestación en áreas de restauración y sobre las áreas de corta en inmediatamente después de hacer la corta de regeneración.

Cuadro 47. Calendario de acciones de reforestación a llevar a cabo en áreas de restauración.

Año	Actividad en áreas de corta	Actividades en áreas de restauración	Mes											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2025	Diagnóstico.	Reforestación con obras de suelo (terraza individual, acomodo de material vegetal muerto, barreras de piedra, zanja bordo).						X	X	X				
2026	Reforestación.							X	X	X				
2027	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2028	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2029	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2030	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2031	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2032	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2033	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				
2034	Reforestación. Evaluación del establecimiento.							X	X	X				

En el Plano 2 Clasificación de superficies se presenta el área de restauración, en la cual se pueden realizar labores de reforestación.

XII.I.II Conservación de suelo y agua.

El tipo de obras y prácticas de conservación de suelos a realizar en dicha superficie de acuerdo con las características del terreno consistirán en establecer terraza individual, acomodo de material vegetal muerto, barreras de piedra, zanja bordo de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de Obras y Prácticas de Conservación de Suelos de la Comisión Nacional Forestal a través del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.

Descripción de trabajos de conservación de suelo y agua.

XII.I.II.I Terrazas individuales.

Las terrazas individuales son terraplenes de forma circular, trazados en curvas de nivel en un metro de diámetro promedio, en la parte central de ellas se establece una especie forestal (Imagen 65).

Objetivos:

- Evita la erosión de laderas.
- Retener el suelo de las escorrentías.
- Capturar agua de los escurrimientos superficiales.
- Promover mayor humedad para el desarrollo de especies forestales.

Beneficios:

- Permiten el control de la erosión.
- Retienen y conservan la humedad en áreas localizadas.
- Favorecen el desarrollo de especies forestales.
- Incrementan la sobrevivencia de árboles en la reforestación.



Imagen 65. Terraza individual para labores de reforestación en áreas de restauración y en áreas arboladas para favorecer la regeneración natural.

Especificaciones técnicas:

- Las terrazas individuales deben tener como mínimo un metro de diámetro y al menos 10 centímetros de profundidad de corte, con taludes estabilizados con materiales disponibles.

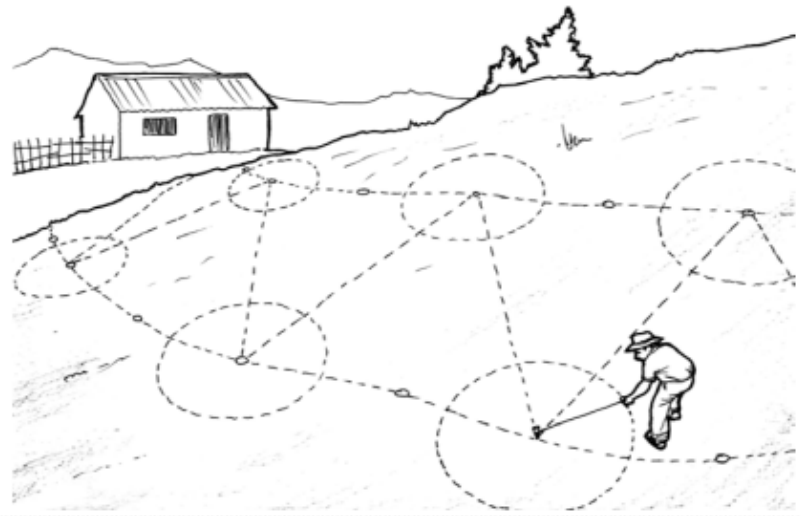


Imagen 66. Diseño a tres bolillo de terrazas individuales.

- Con el producto de la excavación se construye el bordo, aguas abajo, en forma de media luna, para conducir los escurrimientos hacia las terrazas ubicadas en la curva a nivel aguas abajo.

- El bordo se compacta y suaviza para proporcionar estabilidad y facilitar la instalación de vegetación arriba del mismo.

- Generalmente se utiliza el diseño “tresbolillo” con distanciamientos de tres metros entre terrazas individuales (cajetes) y tres metros entre líneas, de esta manera pueden alcanzarse densidades de alrededor de 1,100 plantas por hectáreas, sin embargo, en este caso se pretenderá dejarlos de hasta cinco metros a fin de obtener una densidad de 400 plantas por hectárea (Imagen 66).

XII.I.II.II Acomodo de material vegetal muerto.

El acomodo de material vegetal muerto consiste en formar cordones a nivel de material vegetal muerto resultante del aprovechamiento forestal, podas, pre aclareos, aclareos y material incendiado. El acomodo de estos materiales proporciona protección al suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el



Imagen 67. Acomodo de material vegetal muerto en sentido perpendicular a la pendiente.

escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo, lo cual favorece la regeneración natural (Imagen 67 y 68).

Objetivos:

- Reducir la erosión hídrica.
- Disminuir la velocidad de los escurrimientos superficiales.
- Incrementar la infiltración del agua de lluvia.
- Auxiliar a la reforestación en la sobrevivencia de especies vegetales.
- Evitar la propagación de incendios.

Beneficios:

- Retiene azolves.
- Favorece la infiltración de agua.
- Favorece la regeneración natural.

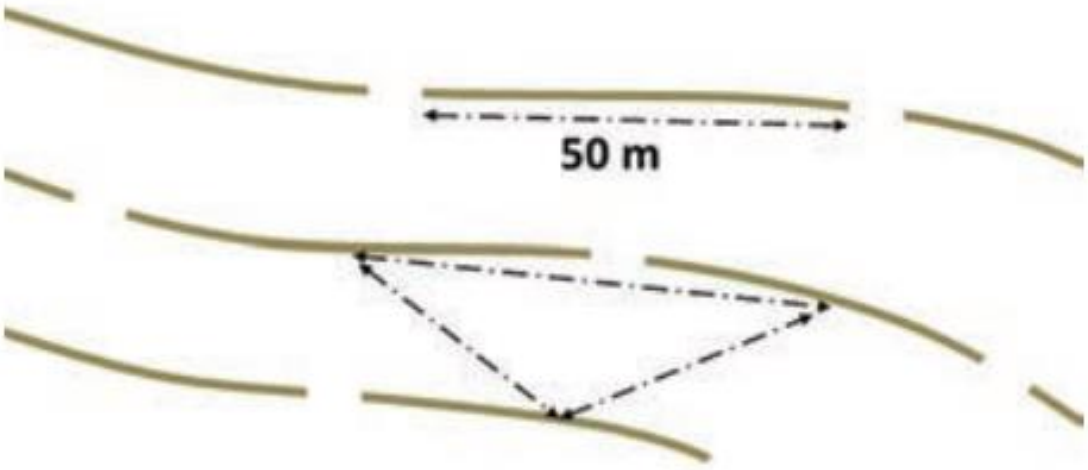


Imagen 68. Separación entre cordones y acomodo en tresbolillo.

Especificaciones técnicas:

- Las dimensiones deben ser de 40 centímetros de alto y de 30 a 40 centímetros de grosor, según el tamaño del material.
- Formar secciones de acomodo de material con una longitud máxima de 50 metros. Se considera una separación de entre tres y cuatro metros, sin acordonamiento, sobre la misma curva a nivel, para continuar con la siguiente sección. El siguiente cordón de material vegetal muerto debe construirse aguas abajo en “tresbolillo”, esto evita la propagación de incendios y zonas donde el escurrimiento y los sedimentos bajen por el terreno de forma no uniforme (Imagen 68).
- En las secciones de 3 o 4 metros donde no hay acordonamiento, se pueden colocar algunos residuos de dimensiones pequeñas, lo que ayudará a que el suelo no quede totalmente desprotegido.

XII.I.II.III Barreras de piedra en curvas a nivel.

Son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo en zonas con presencia de erosión hídrica laminar. Normalmente se utiliza una sección cuadrangular de 30 centímetros x 30 centímetros (Imagen 69).



Imagen 69. Barreras de piedra en curvas a nivel.

Objetivos:

- Disminuyen la velocidad de escurrimientos en terrenos de ladera.
- Coadyuvan al establecimiento de la vegetación forestal.
- Retienen suelo en zonas con erosión laminar.
- Propician la infiltración de agua.

Beneficios:

- Aumentan la cantidad de agua infiltrada.
- Disminuyen la erosión hídrica laminar.
- Favorecen la disponibilidad de agua para vegetación forestal.
- Mejoran la calidad del agua.



Imagen 70. Acomodo de barreras de piedra.

Especificaciones técnicas:

- Excavar la zanja de empotramiento sobre la curva trazada (Imagen 70).
- Abrir, con pico y pala, una zanja de 10 centímetros de profundidad, y 30 cm de ancho, para brindar estabilidad a la obra (Imagen 70).
- Se acomodan las rocas de tal manera que se forme una barrera cuadrangular de 30 centímetros de alto por 30 cm de ancho.

XII.I.II.IV Zanja Bordo.

Son un conjunto de zanjas y bordos que se construyen siguiendo las curvas a nivel en donde el volumen de la excavación se coloca aguas abajo para formar el bordo y dispone de diques divisores para controlar la velocidad del flujo de agua (Imagen 71).

Objetivos:

- Disminuir la erosión hídrica.

- Controlar la velocidad de escurrimiento.
- Propiciar la infiltración de agua de lluvia.
- Retener humedad.

Beneficios:

- Disminuyen la velocidad de escurrimiento.
- Favorecen mayor infiltración del agua.
- Retienen humedad.
- Favorecen el desarrollo de especies forestales.

Especificaciones técnicas:

- Su construcción considera la excavación necesaria para captar del 50% y hasta el total de los escurrimientos que se producen en un periodo de retorno de 5 años, de acuerdo a las propiedades del suelo y vegetación.



Imagen 71. Zanja Bordo para retención de agua de lluvia e infiltración.

- La construcción de zanjas bordo se recomienda en terrenos con pendientes menores al 25%.

XII.I.II.V Áreas donde se realizarán los trabajos.

Los trabajos de obras y prácticas de conservación de suelo y agua se realizarán preferentemente en las áreas catalogadas como de restauración, las cuales sustentan un tipo de vegetación clasificado como pastizal natural, seguidas de las áreas arboladas que sustentan un tipo de vegetación de bosque de encino y por último las de conservación que son áreas de protección de corrientes intermitentes de agua (arroyos temporales).

El tipo de obra a realizar en esta superficie dependerá de la condición del terreno, disponibilidad de recursos y materiales para su elaboración, con el objeto de mejorar las condiciones de hábitat, refugio, sitios de protección y anidación de fauna silvestre, y para propiciar el establecimiento de la regeneración natural de las especies de flora presentes dentro del ejido.

XII.I.III Tratamientos al suelo.

Se realizarán de forma mecánica, mediante la elaboración de terraza individual o zanja bordo como obras de conservación de suelos.

XII.I.IV Prevención y control de pastoreo.

Para el control del pastoreo se cuenta con cercos perimetrales de poste de madera y alambre de púas a cinco hilos en las áreas de pastizal y arboladas, los cuales serán reforzados y remplazados por poste metálico con apoyos del Programa

Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los ingresos obtenidos por la venta de productos y materias primas forestales provenientes del aprovechamiento forestal maderable.

XII.I.V Mantenimiento de obras ya establecidas.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo el mantenimiento de los cercados perimetrales de alambre de púas y cerca de piedra.

XII.I.VI Otras, que se deberán especificar.

XII.I.VI.I Gestión de recursos para la realización de acciones de rehabilitación.

Se llevarán a cabo mediante la convocatoria única de apoyos del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable publicada anualmente por la Comisión Nacional Forestal a través de su Promotoría Estatal en el estado de Querétaro.

XII.I.VII XII.I.VII Cronograma de acciones de restauración.

En el Cuadro 48 se presenta la cronología de las acciones para rehabilitar las áreas de restauración forestal y las acciones a realizar.

Cuadro 48. Cronología de acciones para la rehabilitación de las áreas de restauración.

Anualidad	Superficie	Acciones
1	0 - 00 - 00	
2	0 - 00 - 00	
3	0 - 00 - 00	
4	0 - 08 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
5	0 - 79 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
6	0 - 42 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
7	0 - 22 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
8	3 – 34 - 00	Obras de conservación de suelo (zanja bordo, barrera de piedra o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.

Anualidad	Superficie	Acciones
9	0 - 44 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
10	0 - 68 - 00	Obra de conservación de suelo (acordonamiento de material vegetal residual del aprovechamiento forestal, zanja bordo o terrazas individuales), reforestación con especies nativas.
Total	**5 - 97 - 00**	

La obra de conservación de suelo a realizar las mencionadas anteriormente, de acuerdo a los recursos materiales y con los que se cuente en la superficie a restaurar y a los recursos económicos propios o que se puedan gestionar a través de dependencias de gobierno.

Es importante señalar que la reforestación se llevará a cabo en los meses de mayor humedad en el predio (periodo que va de julio a septiembre). En Figura 21 se señala la ubicación de las áreas de restauración.

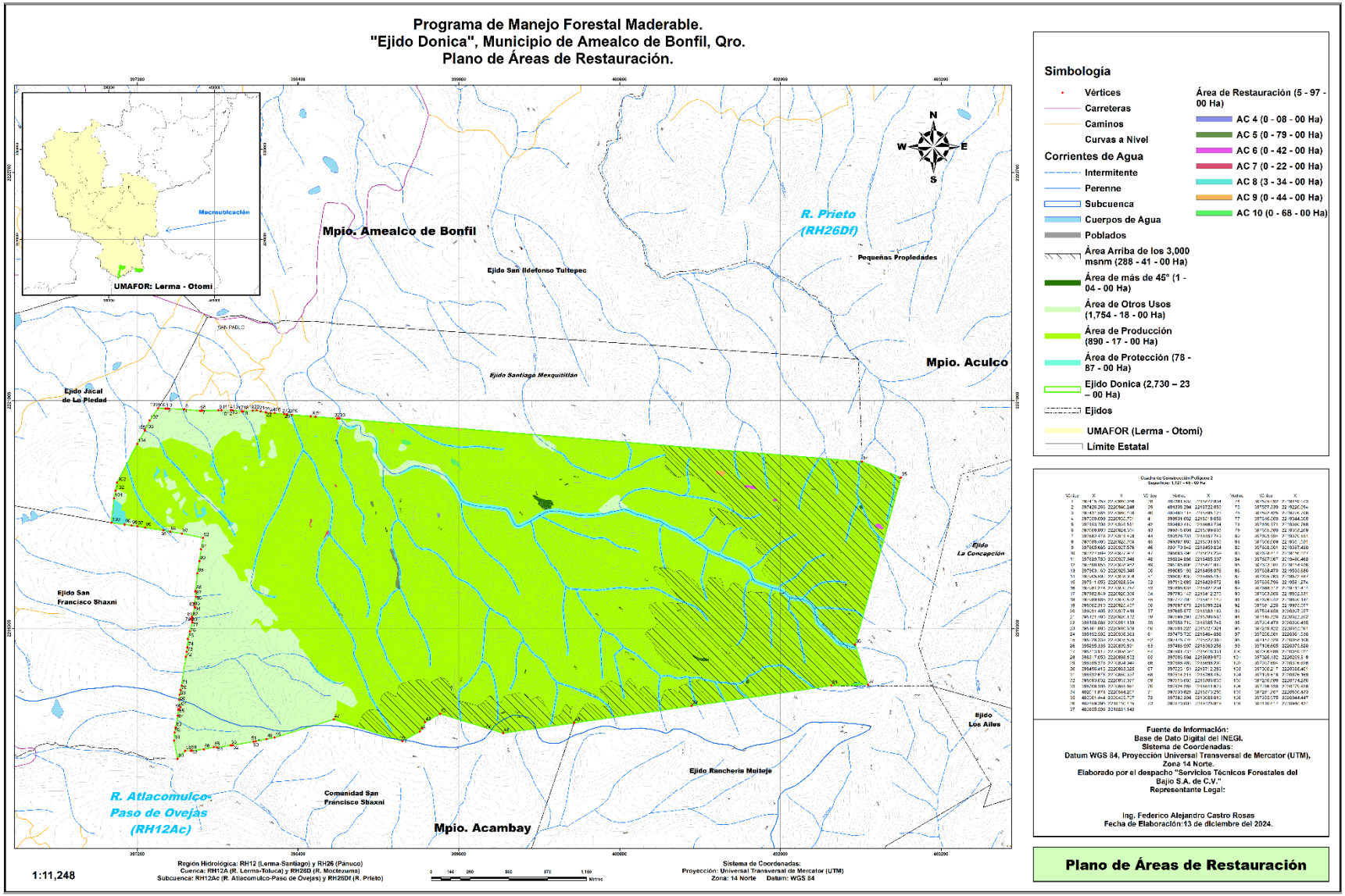


Figura 21. Plano de Áreas de Restauración del "Ejido Donica" ubicado en el municipio de Amealco de Bonfil, estado de Querétaro.

XIII MÉTODO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ARBOLADO POR APROVECHAR.

XIII.I MÉTODOS.

XIII.I.I Martillo.

Se propone el uso del martillo marcado con monograma 762-FC.

XIII.I.II Pintura.

No aplica.

XIII.I.III Plantilla.

No aplica.

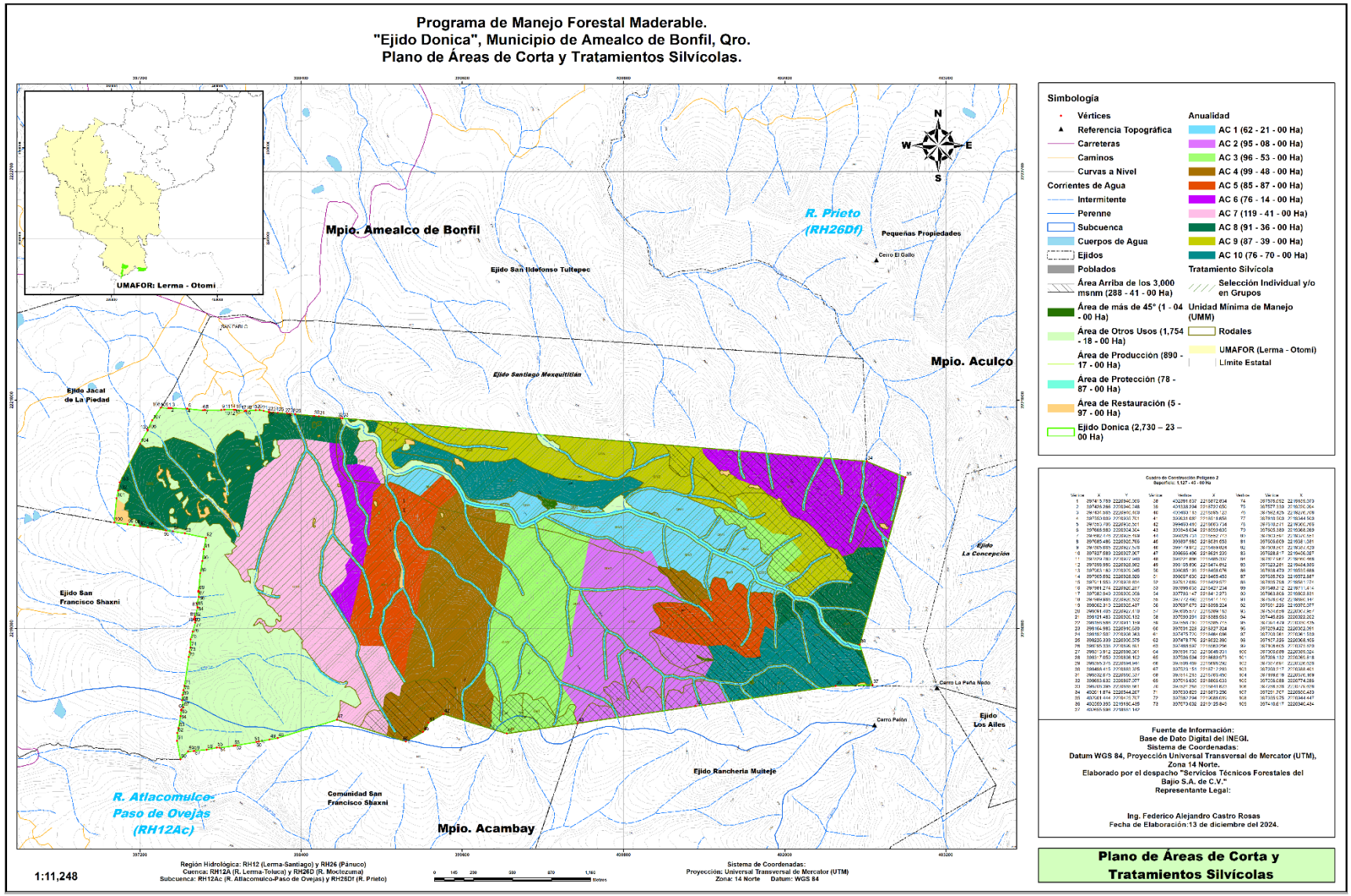
XIII.I.IV Otros que se deberán especificar.

No aplica.

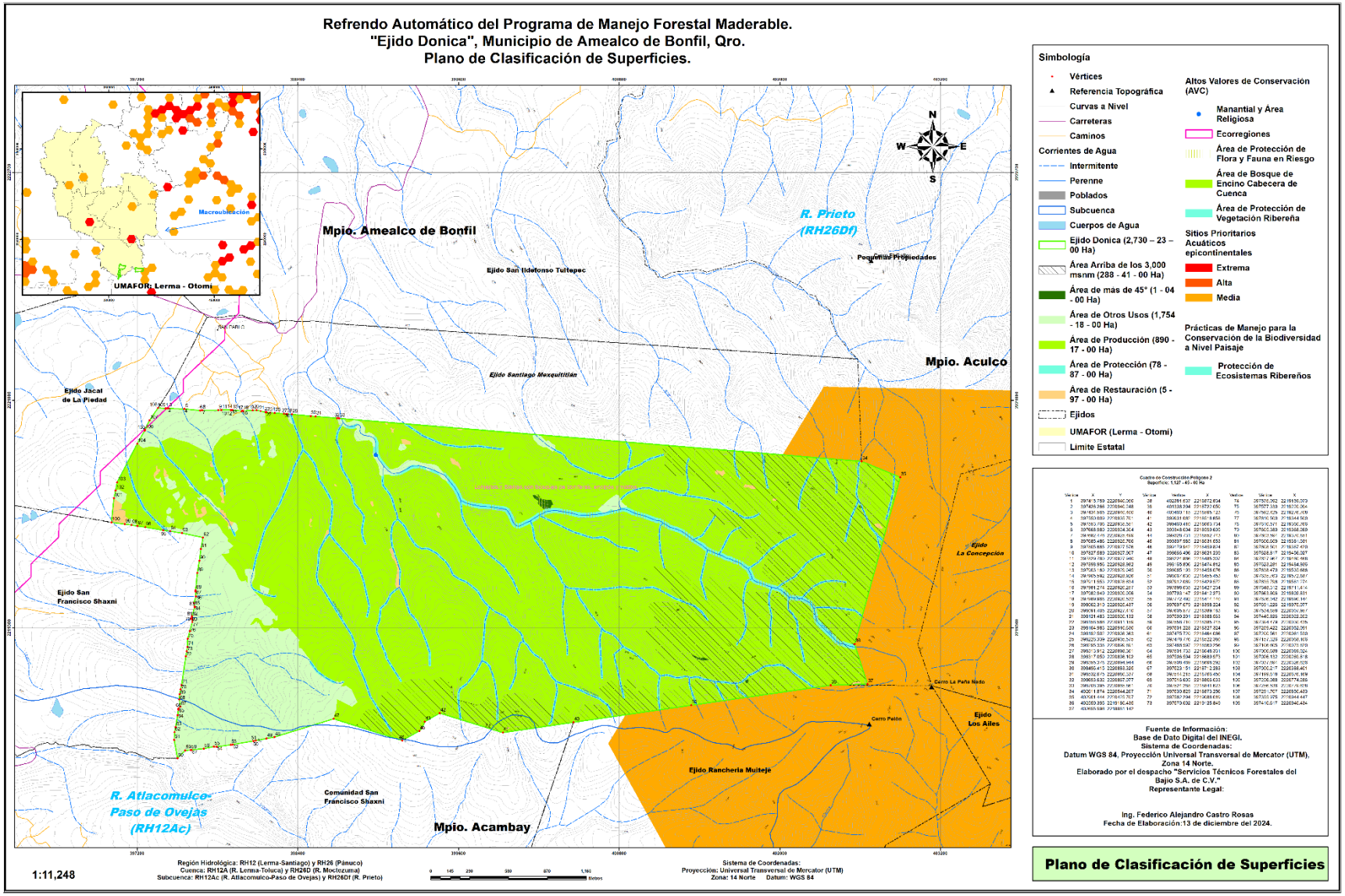
XIV PLANOS DEL PROGRAMA DE MANEJO.

A continuación, se presentan los planos del programa de manejo en los que se muestran las áreas de corta, la clasificación de superficies, el diseño de muestreo y el tipo de vegetación e infraestructura.

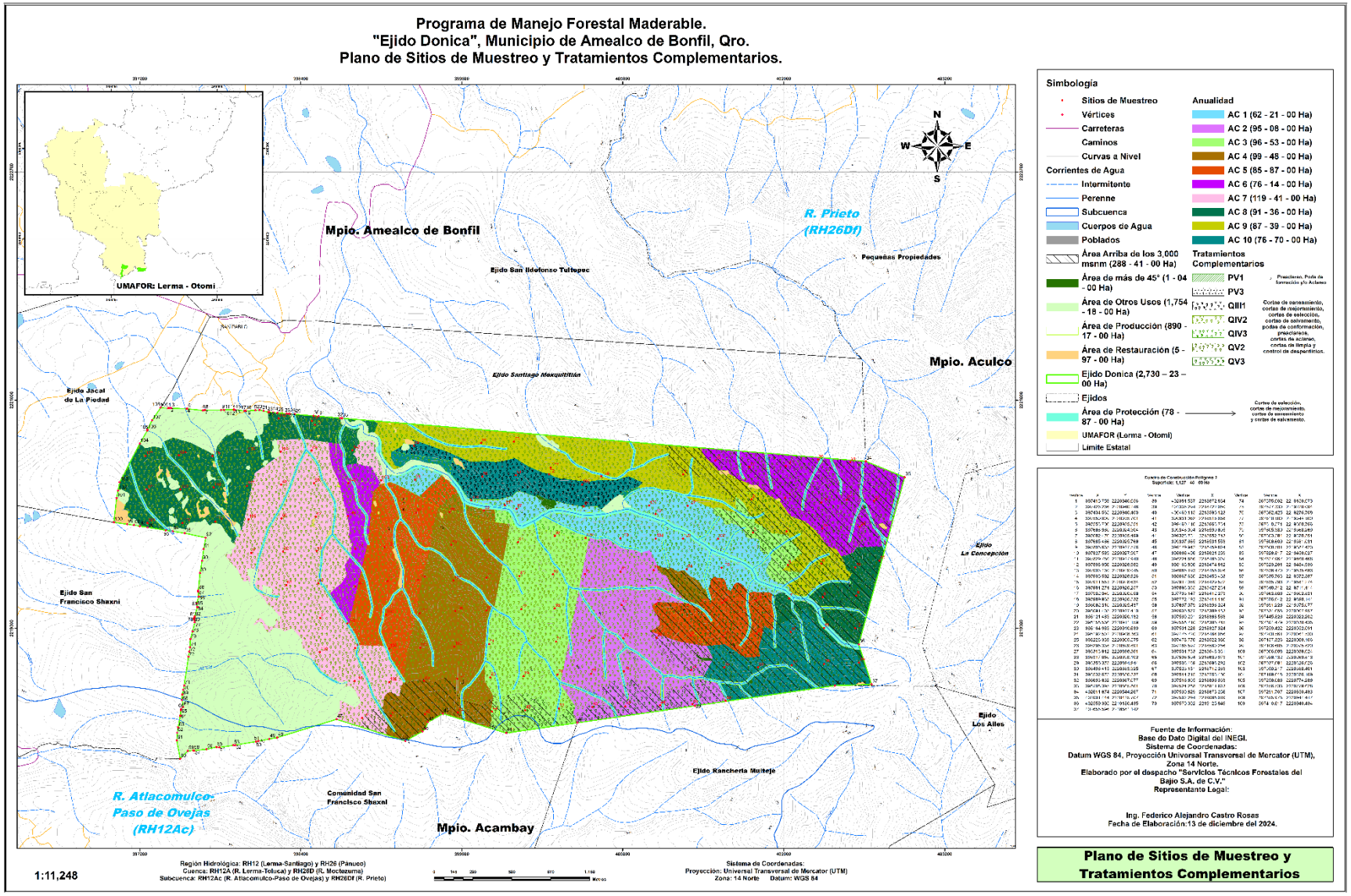
XIV.I Plano 1. Áreas de corta.



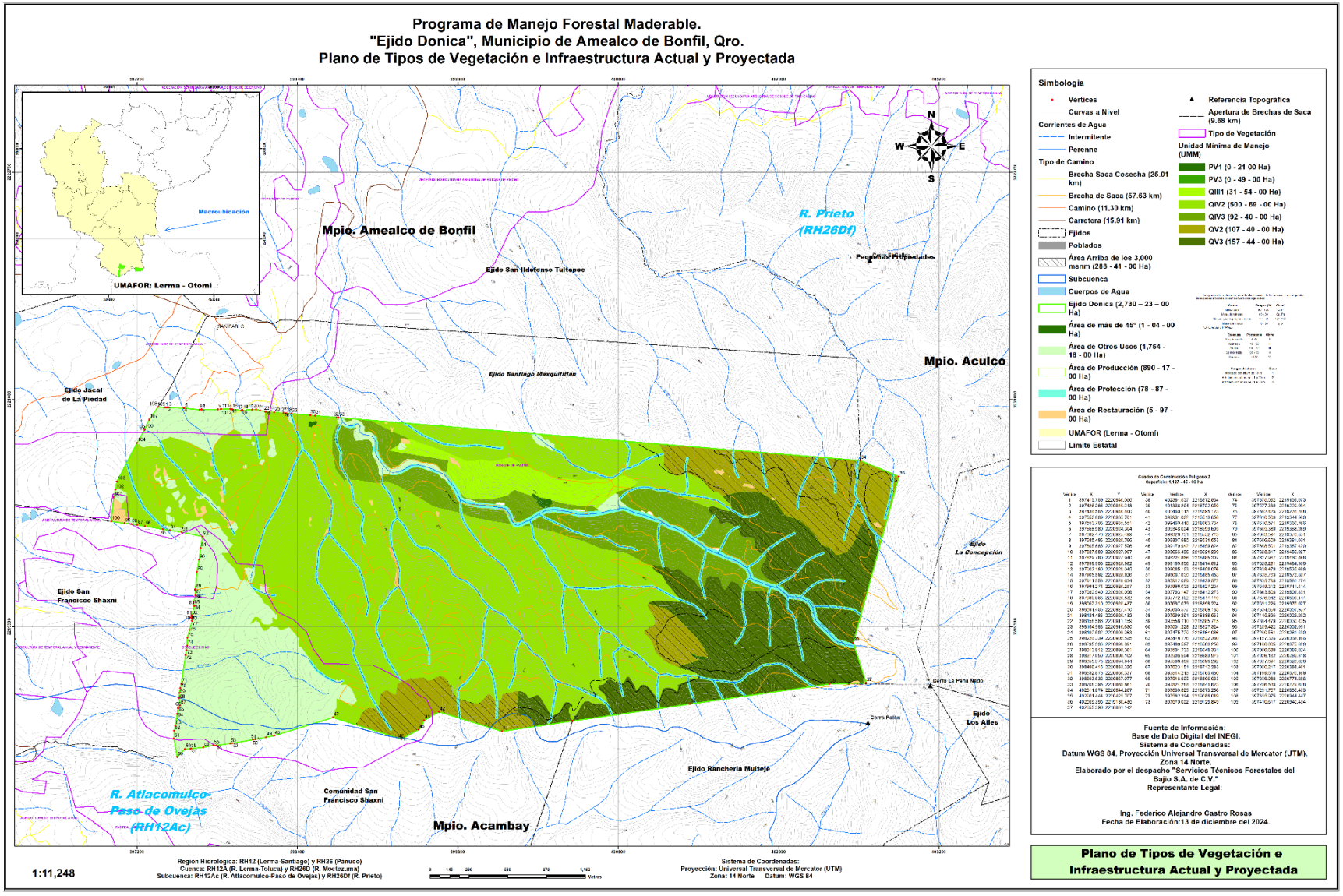
XIV.II Plano 2 Clasificación de superficies.



XIV.III Plano 3 Diseño de muestreo.



XIV.IV1 Plano 4 Tipo de vegetación e infraestructura.



XV DATOS DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO FORESTAL NACIONAL.

XV.I Datos de inscripción en el registro y la firma original del Prestador de Servicios Técnicos Forestales, responsable de la elaboración del Programa de Manejo Forestal.

Libro GTO. Tipo VI. Volumen 1. Número 1.

_____

Firma.

Responsable de la elaboración del PMF
Servicios Técnicos Forestales del Bajío S.A. de C.V.
Rep. Legal. Ing. Federico Alejandro Castro Rosas.



XV.II En su caso los datos de Inscripción en el Registro Forestal Nacional y la firma original del Prestador de Servicios Técnicos Forestales, responsable de la ejecución del Programa de Manejo Forestal.

En base al Artículo Articulo 64 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), el responsable de la ejecución del Programa de Manejo Forestal será:

Mesa del Comisariado Ejidal del Ejido Donica.

_____

C. J. Pedro Ruiz Ruiz.
(Presidente del Comisariado Ejidal).



_____

C. Enedina Montoya Cortez.
(Secretaria del Comisariado Ejidal)



_____

C. Oscar Mejía Flores.
(Tesorero del Comisariado Ejidal)



XVI ANEXOS.

XVI.I MEMORIA DE CÁLCULO.

XVI.I.I Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo y especie.

Fórmulas utilizadas para cálculo de la posibilidad (SARH, 1993):

$$P = VC * Superficie\ (ha)$$

$$VC = ER - VP$$

En donde:
P = Posibilidad (m^3 VTA).
VC = Volumen de Corta (m^3 VTA por ha).
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
VP = Volumen en Pie (m^3 VTA por ha).

Existen dos maneras de conocer el volumen de corta: el primero conociendo la intensidad de corta y el otro conociendo el volumen en pie (SARH, 1993):

- Intensidad de corta.

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.0p^{cc}}\right) * 100$$

- Volumen en Pie.

$$Log(VP) = Log(ER) - CC * Log(1.0p)$$

En Donde:
IC = Intensidad de corta en porciento de VC en relación con ER.
ER = Existencias Reales (m^3 VTA por ha).
VP = Volumen en Pie (m^3 VTA por ha).
p = Porciento de incremento corriente en volumen observado al hacer el inventario de ER.

En el caso del género *Arbutus* y *Quercus*, dado que no se cuenta con alguna metodología que permita estimar el incremento en forma práctica y certera, se optó igual que el estudio anterior por las experiencias y recomendaciones técnicas, por lo que se ha considerado un porcentaje de incremento del 3.3%. En ese sentido tenemos lo siguiente:

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.033^{10}}\right) * 100 \qquad IC = \left(1 - \frac{1}{1.38358}\right) * 100$$

$$IC = (1 - 0.72276) * 100 \qquad IC = (0.27724) * 100$$

$$IC = 27.72\%$$

Sin embargo, a fin de permitir que se recuperen más rápido las áreas intervenidas y que el impacto sea el menor, principalmente en los rodales del área de los 3,000 msnm y por recomendaciones técnicas, se decidió aplicar solamente el 25% de intensidad de corta para los géneros *Arbutus* y *Quercus* en todos los rodales.

Para el caso del género *Pinus*, se utilizó la siguiente fórmula para estimar el incremento en porcentaje de cada especie por aprovechar (Hernández, 2014):

$$ICA\% = \frac{1000}{DN * TP}$$

En donde:
ICA% = Incremento Corriente Anual (%).
DN = Diámetro Normal (cm).
TP = Tiempo de Paso (años).

Se desglosa el cálculo de la posibilidad por especies, por rodal y total de acuerdo con las fórmulas anteriores:

Rodal PV_1

Pinus pseudostrobus

DN = 12 cm; TP = 5 años.
ICA = 1000/ 12 cm * 5 años = 16.6667 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (38.137 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.16667)
Log (VP) = 1.581 – 0.669
Log (VP) = 0.912
VP = 10^0.912
VP = 8.164 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 38.137 m^3 VTA ha^{-1} – 8.164 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 29.973 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (29.973 m^3 VTA ha^{-1} / 38.137 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 78.59 %

4. IC = (1 – (1 / (1.16667 ^ 10)) * 100
   IC = 78.59 %

Dado que la intensidad de corta es muy elevada por el incremento, se propone una intensidad de corta del 30%, a fin de no afectar el desarrollo y estructura del rodal.

Cálculo de posibilidad:
P = (38.137 m^3 VTA ha^{-1} * 30.00 %) * 0.21 ha
P = 2.403 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
2.403 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal PV_3

Pinus greggii

DN = 40 cm; TP = 10 años.
ICA = 1000/ 40 cm * 10 años = 2.5000 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (9.409 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.0250)
Log (VP) = 0.974 – 0.107
Log (VP) = 0.866
VP = 10^0.866
VP = 7.350 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 9.409 m^3 VTA ha^{-1} – 7.350 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.059 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (2.059 m^3 VTA ha^{-1} / 9.409 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 21.88 %

2. IC = (1 – (1 / (1.0250 ^ 10)) * 100
   IC = 21.88 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (9.409 m^3 VTA ha^{-1} * 21.88 %) * 0.49 ha
PT = 1.009 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus patula

DN = 30 cm; TP = 11 años.
ICA = 1000/ 30 cm * 11 años = 3.0303 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (537.248 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.030303)
Log (VP) = 2.730 – 0.130
Log (VP) = 2.601
VP = 10^2.601
VP = 398.588 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 537.248 m^3 VTA ha^{-1} – 398.588 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 138.659 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

1. IC = (138.659 m^3 VTA ha^{-1} / 537.248 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 25.81 %

2. IC = (1 – (1 / (1.030303 ^ 10)) * 100
   IC = 25.81 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (537.248 m^3 VTA ha^{-1} * 25.81 %) * 0.49 ha
PT = 67.943 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
68.952 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal $QIII_1$

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (2.839 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 31.54 ha
PT = 22.385 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (257.053 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 31.54 ha
PT = 2,026.859 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 65 cm; TP = 9 años.
ICA = 1000/ 65 cm * 9 años = 1.7094 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (15.237 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.017094)
Log (VP) = 1.183 – 0.074
Log (VP) = 1.109
VP = 10^1.109
VP = 12.861 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 15.237 m^3 VTA ha^{-1} – 12.861 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.376 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (2.376 m^3 VTA ha^{-1} / 15.237 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 15.59 %

4. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 15.59 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (15.237 m^3 VTA ha^{-1} * 15.59 %) * 31.54 ha
PT = 74.925 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
2,124.170 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QIV_2

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (13.162 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 500.69 ha
PT = 1,647.551 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (304.296 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 500.69 ha
PT = 38,089.545 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus patula

DN = 30 cm; TP = 8 años.
ICA = 1000/ 30 cm * 8 años = 4.1667 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (0.317 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.041667)
Log (VP) = -0.499 – 0.177
Log (VP) = 0.676
VP = 10^0.676
VP = 0.211 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 0.317 m^3 VTA ha^{-1} – 0.211 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 0.106 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (0.106 m^3 VTA ha^{-1} / 0.317 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 33.52 %

4. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 33.52 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (0.317 m^3 VTA ha^{-1} * 33.52 %) * 500.69 ha
PT = 53.179 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 80 cm; TP = 10 años.
ICA = 1000/ 80 cm * 10 años = 1.2500 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (4.826 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.0125)
Log (VP) = 0.684 – 0.054
Log (VP) = 0.630
VP = 10^0.630
VP = 4.262 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 4.826 m^3 VTA ha^{-1} – 4.262 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 0.564 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (0.564 m^3 VTA ha^{-1} / 4.826 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 11.68 %

4. IC = (1 – (1 / (1.017094 ^ 10)) * 100
   IC = 11.68 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (4.826 m^3 VTA ha^{-1} *11.68%) * 500.69 ha
PT = 282.278 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
40,072.552 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QIV_3

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (4.447 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 92.40 ha
PT = 102.732 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (633.785 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 92.40 ha
PT = 14,640.425 m^3 VTA ha^{-1}

Pinus teocote

DN = 63 cm; TP = 7 años.
ICA = 1000/ 63 cm * 7 años = 2.2676 %

Cálculo de Volumen en Pie:
Log (VP) = Log (11.559 m^3 VTA ha^{-1}) – 10 * Log (1.022676)
Log (VP) = 1.063 – 0.097
Log (VP) = 0.966
VP = 10^0.966
VP = 9.237 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Volumen Cortado:
VC = 11.559 m^3 VTA ha^{-1} – 9.237 m^3 VTA ha^{-1}
VC = 2.322 m^3 VTA ha^{-1}

Cálculo de Intensidad de Corta:

3. IC = (2.322 m^3 VTA ha^{-1} / 11.559 m^3 VTA ha^{-1}) * 100
   IC = 20.09 %

4. IC = (1 – (1 / (1.022676 ^ 10)) * 100
   IC = 20.09 %

Cálculo de posibilidad total:
PT = (11.559 m^3 VTA ha^{-1} * 20.09 %) * 92.40 ha
PT = 214.531 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
14,957.688 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QV_2

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (11.585 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 107.40 ha
PT = 311.045 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (562.163 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 107.40 ha
PT = 15,094.085 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
15,405.130 m^3 VTA ha^{-1}

Rodal QV_3

Arbutus xalapensis

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (7.596 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 157.44 ha
PT = 298.964 m^3 VTA ha^{-1}

Quercus spp.

Cálculo de Intensidad de Corta:
Del 25% de las ER.

Cálculo de posibilidad total:
PT = (694.679 m^3 VTA ha^{-1} * 25 %) * 157.44 ha
PT = 27,641.542 m^3 VTA ha^{-1}

Posibilidad Total del Rodal
27,641.542 m^3 VTA ha^{-1}

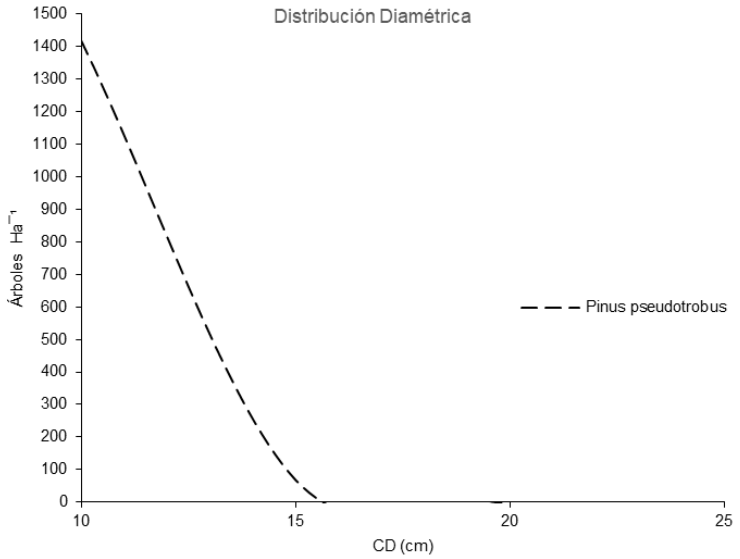
Posibilidad Total del Predio
100,272.436 m^3 VTA ha^{-1}

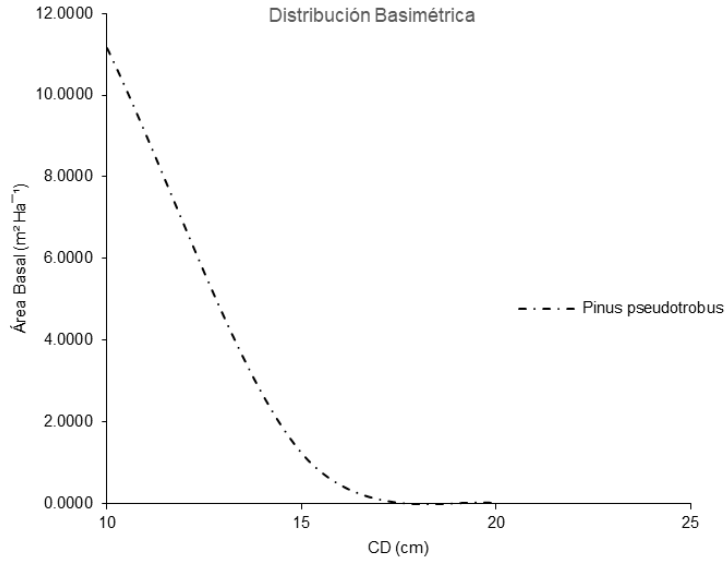
Posibilidad Media Anual
100,272.436 m^3 VTA ha^{-1} / 10 años = 10,027.244 m^3 VTA ha^{-1}

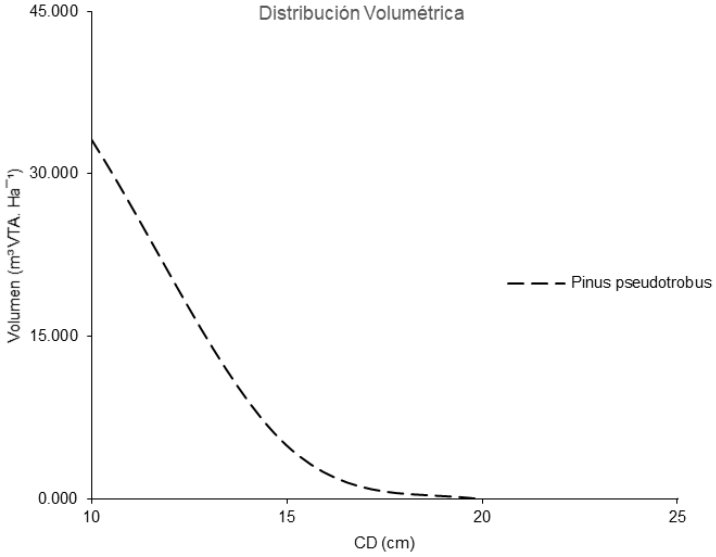
XVI.I.II Hectárea tipo de cada rodal y sus gráficas de distribución diamétrica, volumétrica y basimétrica.

Rodal PV_1

CD	*Pinus pseudotrobus*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	1420	0.023	33.164
15	70	0.071	4.973
20	0	0.158	0.000
25	0	0.297	0.000
30	0	0.498	0.000
35	0	0.772	0.000
40	0	1.131	0.000
45	0	1.584	0.000
50	0	2.143	0.000
55	0	2.819	0.000
60	0	3.620	0.000
65	0	4.559	0.000
70	0	5.443	0.000
75	0	6.427	0.000
80	0	7.516	0.000
85	0	8.715	0.000
90	0	9.703	0.000
Total	**1,490**		**38.137**

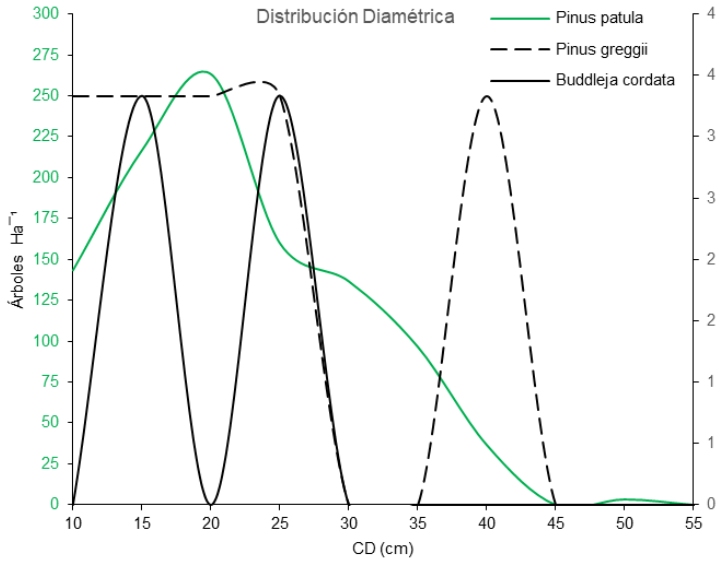

Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

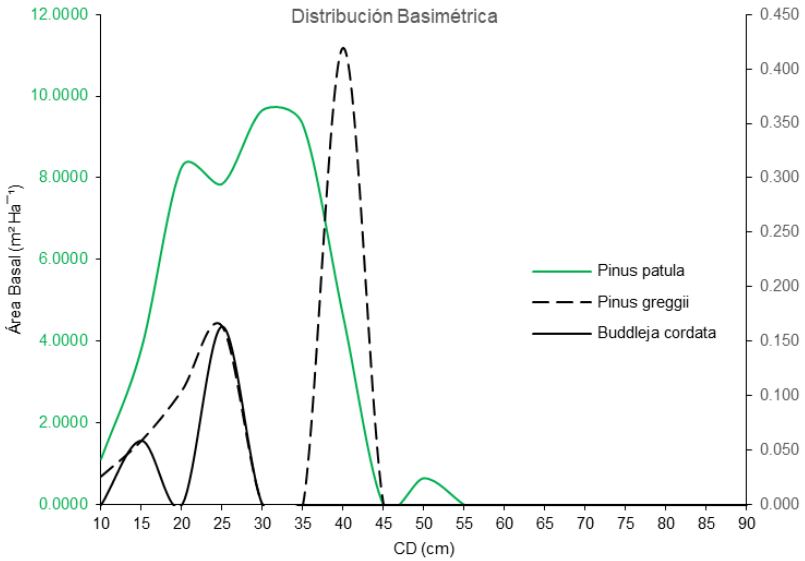

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
12.0000
10.0000
8.0000
6.0000
4.0000
2.0000
0.0000
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

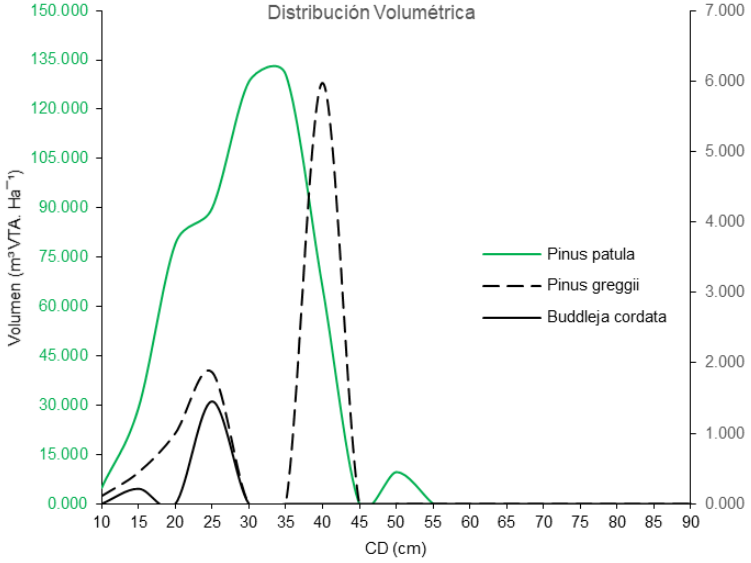

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
45.000
30.000
15.000
0.000
10
15
20
25
CD (cm)
Pinus pseudotrobus

Rodal PV_3

CD	*Pinus patula*			*Pinus greggii*			*Buddleja cordata*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	143	0.034	4.846	3	0.034	0.113	0	0.013	0.000
15	217	0.134	29.105	3	0.134	0.448	3	0.064	0.215
20	263	0.300	79.050	3	0.300	1.001	0	0.156	0.000
25	160	0.562	89.913	3	0.562	1.873	3	0.436	1.453
30	137	0.940	128.414	0	0.940	0.000	0	0.725	0.000
35	97	1.350	130.531	0	1.350	0.000	0	1.036	0.000
40	37	1.792	65.718	3	1.792	5.974	0	1.420	0.000
45	0	2.308	0.000	0	2.308	0.000	0	1.883	0.000
50	3	2.901	9.670	0	2.901	0.000	0	2.435	0.000
55	0	3.576	0.000	0	3.576	0.000	0	3.081	0.000
60	0	4.336	0.000	0	4.336	0.000	0	3.829	0.000
65	0	5.025	0.000	0	5.025	0.000	0	4.686	0.000
70	0	5.760	0.000	0	5.760	0.000	0	5.661	0.000
75	0	6.541	0.000	0	6.541	0.000	0	6.760	0.000
80	0	7.602	0.000	0	7.602	0.000	0	7.991	0.000
85	0	8.500	0.000	0	8.500	0.000	0	9.362	0.000
90	0	9.444	0.000	0	9.444	0.000	0	10.879	0.000
Total	**1,057**		**537.248**	**17**		**9.409**	**7**		**1.668**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1080**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**548.325**

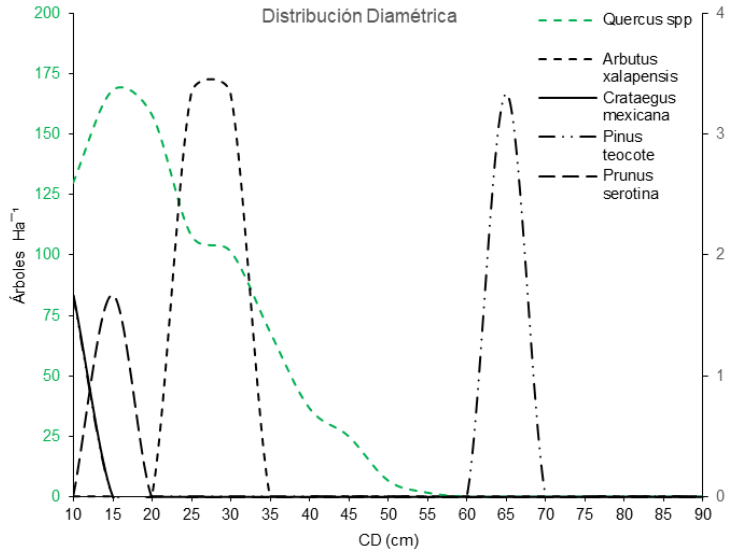

Distribución Diamétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)

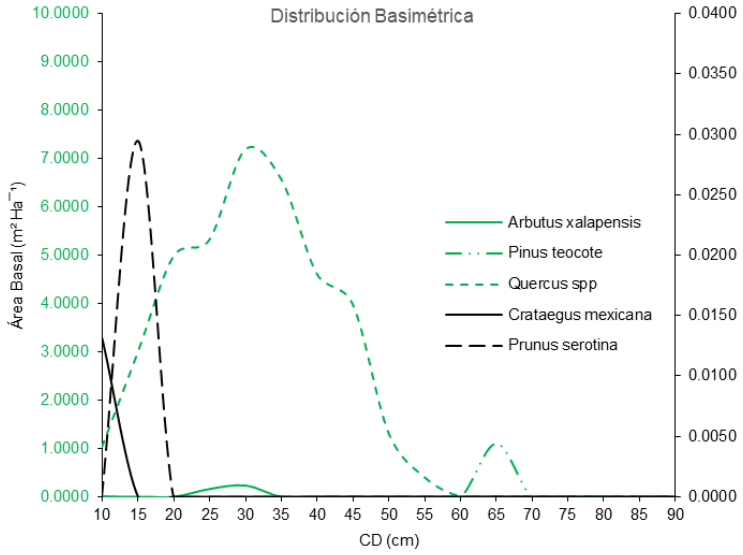

Distribución Basimétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)

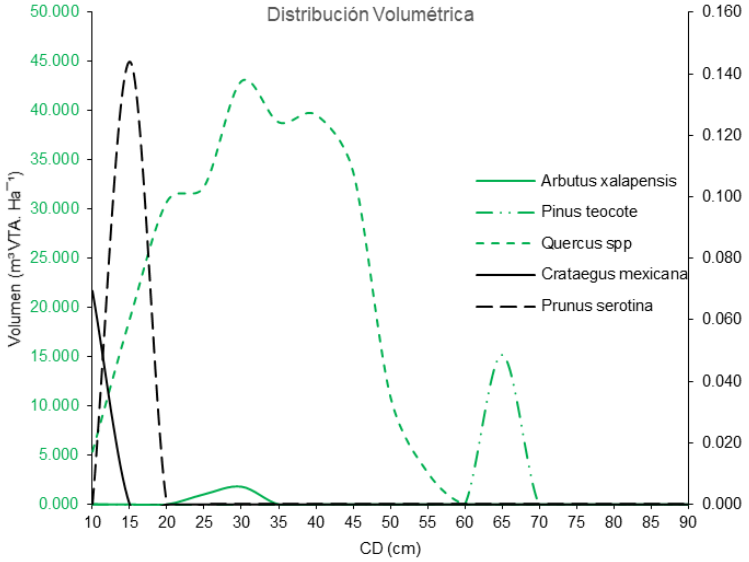

Distribución Volumétrica
Pinus patula
Pinus greggii
Buddleja cordata
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)

Rodal $QIII_1$

CD	*Arbutus xalapensis*			*Crataegus mexicana*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.025	0.000	2	0.042	0.069	2	0.023	0.039	0	0.025	0.000	130	0.042	5.415
15	0	0.086	0.000	0	0.112	0.000	0	0.071	0.000	2	0.086	0.144	168	0.112	18.862
20	0	0.209	0.000	0	0.194	0.000	0	0.158	0.000	0	0.209	0.000	158	0.194	30.793
25	3	0.310	1.032	0	0.298	0.000	0	0.297	0.000	0	0.310	0.000	108	0.298	32.314
30	3	0.542	1.807	0	0.423	0.000	0	0.498	0.000	0	0.542	0.000	102	0.423	43.010
35	0	0.720	0.000	0	0.568	0.000	0	0.772	0.000	0	0.720	0.000	68	0.568	38.845
40	0	0.911	0.000	0	1.080	0.000	0	1.131	0.000	0	0.911	0.000	37	1.080	39.609
45	0	1.122	0.000	0	1.354	0.000	0	1.584	0.000	0	1.122	0.000	25	1.354	33.846
50	0	1.351	0.000	0	1.657	0.000	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	7	1.657	11.045
55	0	1.599	0.000	0	1.989	0.000	0	2.819	0.000	0	1.599	0.000	2	1.989	3.315
60	0	1.865	0.000	0	2.350	0.000	0	3.620	0.000	0	1.865	0.000	0	2.350	0.000
65	0	2.550	0.000	0	2.739	0.000	3	4.559	15.198	0	2.550	0.000	0	2.739	0.000
70	0	2.907	0.000	0	3.157	0.000	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	3.157	0.000
75	0	3.346	0.000	0	3.604	0.000	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	3.604	0.000
80	0	3.750	0.000	0	4.078	0.000	0	7.516	0.000	0	3.750	0.000	0	4.078	0.000
85	0	4.567	0.000	0	6.024	0.000	0	8.715	0.000	0	4.567	0.000	0	6.024	0.000
90	0	5.052	0.000	0	6.722	0.000	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	6.722	0.000
Total	**7**		**2.839**	**2**		**0.069**	**5**		**15.237**	**2**		**0.144**	**805**		**257.053**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**820**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**275.342**		


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Crataegus mexicana
Pinus teocote
Prunus serotina


Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Arbutus xalapensis
Pinus teocote
Quercus spp
Crataegus mexicana
Prunus serotina

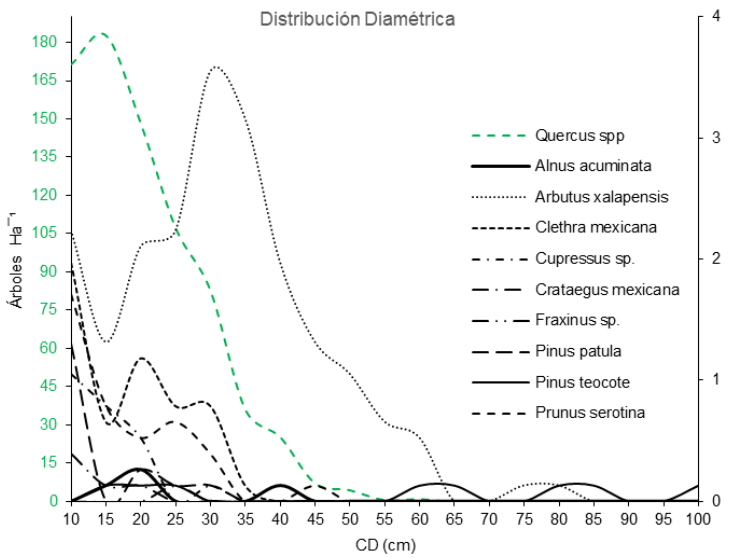

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Arbutus xalapensis
Pinus teocote
Quercus spp
Crataegus mexicana
Prunus serotina

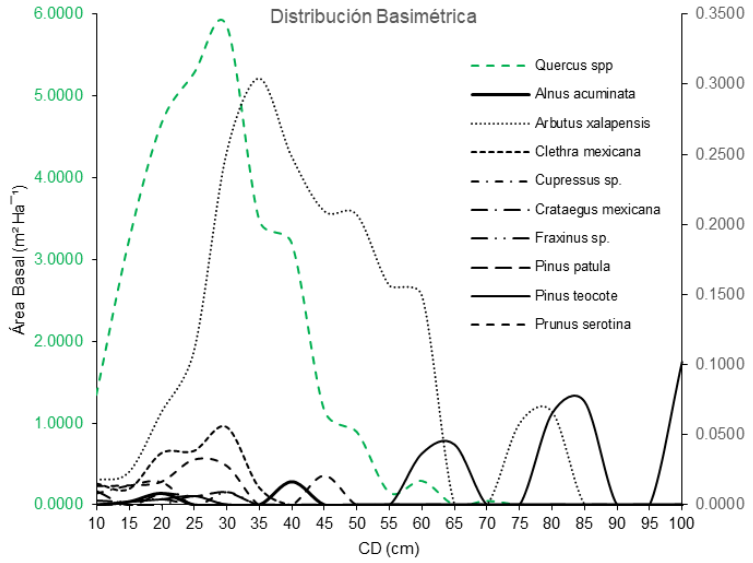
Rodal QIV$_2$

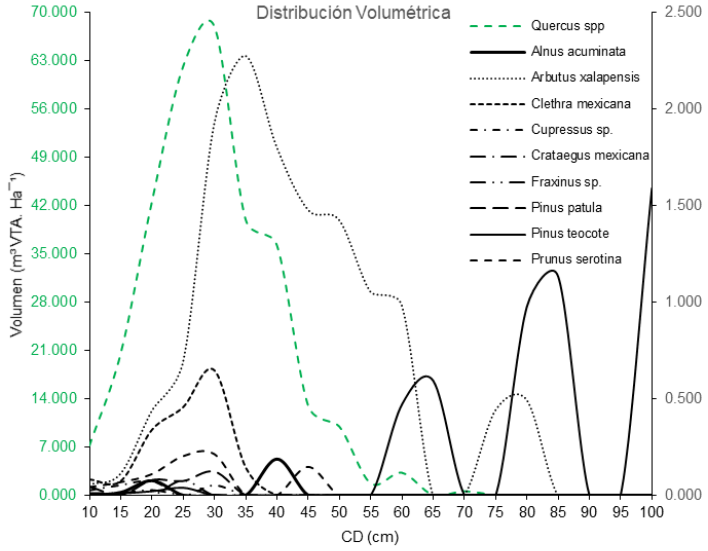
CD	*Alnus acuminata*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*			*Cupressus sp.*			*Crataegus mexicana*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.042	0.000	2	0.025	0.056	2	0.042	0.082	1	0.024	0.025	0	0.025	0.010
15	0	0.112	0.015	1	0.086	0.114	1	0.112	0.074	1	0.065	0.051	0	0.086	0.011
20	0	0.286	0.075	2	0.209	0.439	1	0.286	0.339	1	0.134	0.071	0	0.209	0.027
25	0	0.577	0.000	2	0.310	0.693	1	0.577	0.456	0	0.238	0.000	0	0.310	0.000
30	0	0.819	0.000	4	0.542	1.926	1	0.819	0.646	0	0.381	0.050	0	0.542	0.000
35	0	1.100	0.000	3	0.720	2.272	0	1.100	0.145	0	0.567	0.000	0	0.720	0.000
40	0	1.421	0.187	2	0.911	1.798	0	1.421	0.000	0	0.803	0.000	0	0.911	0.000
45	0	1.780	0.000	1	1.122	1.476	0	1.780	0.000	0	1.091	0.000	0	1.122	0.000
50	0	2.179	0.000	1	1.351	1.422	0	2.179	0.000	0	1.437	0.000	0	1.351	0.000
55	0	2.616	0.000	1	1.599	1.052	0	2.616	0.000	0	1.845	0.000	0	1.599	0.000
60	0	3.090	0.000	1	1.865	0.981	0	3.090	0.000	0	2.317	0.000	0	1.865	0.000
65	0	3.603	0.000	0	2.550	0.000	0	3.603	0.000	0	2.859	0.000	0	2.550	0.000
70	0	4.152	0.000	0	2.907	0.000	0	4.152	0.000	0	3.345	0.000	0	2.907	0.000
75	0	4.740	0.000	0	3.346	0.440	0	4.740	0.000	0	3.876	0.000	0	3.346	0.000
80	0	6.127	0.000	0	3.750	0.493	0	6.127	0.000	0	4.453	0.000	0	3.750	0.000
85	0	6.882	0.000	0	4.567	0.000	0	6.882	0.000	0	5.079	0.000	0	4.567	0.000
90	0	7.679	0.000	0	5.052	0.000	0	7.679	0.000	0	5.561	0.000	0	5.052	0.000
100	0	9.397	0.000	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	0	6.800	0.000	0	6.086	0.000
Total	**1**		**0.277**	**20**		**13.162**	**6**		**1.741**	**3**		**0.197**	**1**		**0.048**

CD	*Fraxinus sp.*			*Pinus patula*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.042	0.000	1	0.034	0.044	0	0.023	0.000	2	0.025	0.042	171	0.042	7.140
15	0	0.112	0.000	0	0.134	0.000	0	0.071	0.009	1	0.086	0.068	183	0.112	20.490
20	0	0.286	0.000	0	0.300	0.078	0	0.158	0.021	1	0.209	0.110	148	0.286	42.473
25	0	0.577	0.075	0	0.562	0.073	0	0.297	0.039	1	0.310	0.204	108	0.577	62.059
30	0	0.819	0.000	0	0.940	0.122	0	0.498	0.000	0	0.542	0.214	83	0.819	67.820
35	0	1.100	0.000	0	1.350	0.000	0	0.772	0.000	0	0.720	0.000	36	1.100	39.852
40	0	1.421	0.000	0	1.792	0.000	0	1.131	0.000	0	0.911	0.000	25	1.421	36.162
45	0	1.780	0.000	0	2.308	0.000	0	1.584	0.000	0	1.122	0.148	7	1.780	12.949
50	0	2.179	0.000	0	2.901	0.000	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	5	2.179	9.904
55	0	2.616	0.000	0	3.576	0.000	0	2.819	0.000	0	1.599	0.000	1	2.616	1.698
60	0	3.090	0.000	0	4.336	0.000	0	3.620	0.470	0	1.865	0.000	1	3.090	3.211
65	0	3.603	0.000	0	5.025	0.000	0	4.559	0.592	0	2.550	0.000	0	3.603	0.000
70	0	4.152	0.000	0	5.760	0.000	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	4.152	0.539
75	0	4.740	0.000	0	6.541	0.000	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	4.740	0.000
80	0	6.127	0.000	0	7.602	0.000	0	7.516	0.976	0	3.750	0.000	0	6.127	0.000
85	0	6.882	0.000	0	8.500	0.000	0	8.715	1.132	0	4.567	0.000	0	6.882	0.000
90	0	7.679	0.000	0	9.444	0.000	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	7.679	0.000
100	0	9.397	0.000	0	11.822	0.000	0	12.223	1.587	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000
Total	**0**		**0.075**	**2**		**0.317**	**1**		**4.826**	**4**		**0.786**	**768**		**304.296**

	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**805**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**325.726**	


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

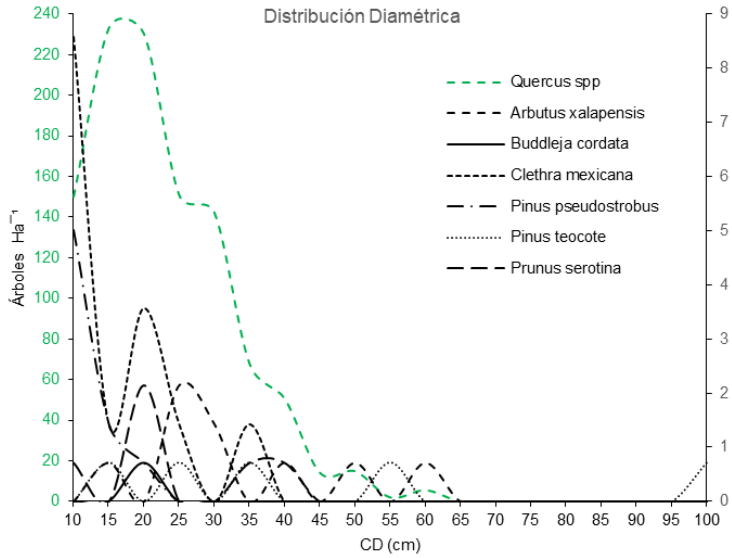

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

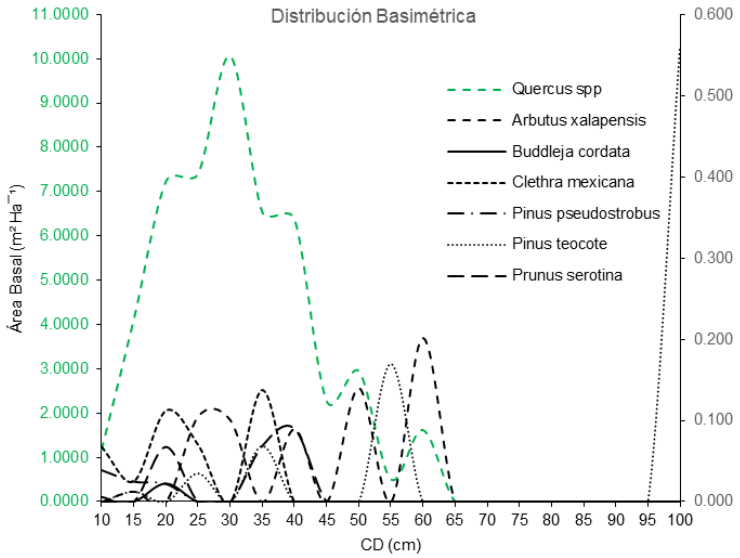

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Cupressus sp.
Crataegus mexicana
Fraxinus sp.
Pinus patula
Pinus teocote
Prunus serotina

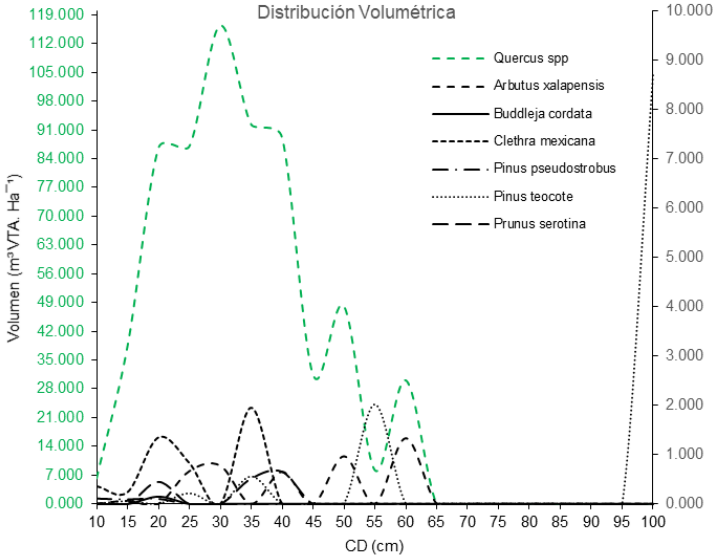
Rodal QIV3

C.D.	*Arbutus xalapensis*			*Buddleja cordata*			*Clethra mexicana*			*Pinus pseudostrobus*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.025	0.000	0	0.025	0.000	9	0.042	0.357	5	0.023	0.117
15	1	0.086	0.062	0	0.086	0.000	1	0.165	0.236	1	0.071	0.101
20	0	0.209	0.000	1	0.209	0.149	4	0.376	1.344	1	0.158	0.113
25	2	0.310	0.663	0	0.310	0.000	1	0.577	0.824	0	0.297	0.000
30	1	0.542	0.774	0	0.542	0.000	0	0.819	0.000	0	0.498	0.000
35	0	0.720	0.000	0	0.720	0.000	1	1.360	1.943	0	0.772	0.000
40	1	0.911	0.651	0	0.911	0.000	0	1.757	0.000	0	1.131	0.000
45	0	1.122	0.000	0	1.122	0.000	0	2.202	0.000	0	1.584	0.000
50	1	1.351	0.965	0	1.351	0.000	0	3.206	0.000	0	2.143	0.000
55	0	1.599	0.000	0	1.599	0.000	0	3.848	0.000	0	2.819	0.000
60	1	1.865	1.332	0	1.865	0.000	0	5.265	0.000	0	3.620	0.000
65	0	2.550	0.000	0	2.550	0.000	0	6.138	0.000	0	4.559	0.000
70	0	2.907	0.000	0	2.907	0.000	0	7.075	0.000	0	5.443	0.000
75	0	3.346	0.000	0	3.346	0.000	0	8.075	0.000	0	6.427	0.000
80	0	3.750	0.000	0	3.750	0.000	0	9.138	0.000	0	7.516	0.000
85	0	4.567	0.000	0	4.567	0.000	0	10.264	0.000	0	8.715	0.000
90	0	5.052	0.000	0	5.052	0.000	0	11.453	0.000	0	9.703	0.000
100	0	6.086	0.000	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	0	12.223	0.000
Total	**6**		**4.447**	**1**		**0.149**	**16**		**4.704**	**7**		**0.331**

C.D.	*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*			**Sumatoria Total de Árboles por Ha:**
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	
10	0	0.023	0.000	1	0.025	0.018	150	0.042	6.248	
15	1	0.071	0.051	0	0.086	0.000	233	0.165	38.387	
20	0	0.158	0.000	2	0.209	0.447	230	0.376	86.547	
25	1	0.297	0.212	0	0.310	0.000	151	0.577	86.980	**1100**
30	0	0.498	0.000	0	0.542	0.000	142	0.819	116.346	
35	1	0.772	0.552	1	0.720	0.514	68	1.360	92.302	
40	0	1.131	0.000	1	0.911	0.651	51	1.757	89.104	
45	0	1.584	0.000	0	1.122	0.000	14	2.202	31.456	
50	0	2.143	0.000	0	1.351	0.000	15	3.206	48.083	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**
55	1	2.819	2.013	0	1.599	0.000	2	3.848	8.246	
60	0	3.620	0.000	0	1.865	0.000	6	5.265	30.087	
65	0	4.559	0.000	0	2.550	0.000	0	6.138	0.000	
70	0	5.443	0.000	0	2.907	0.000	0	7.075	0.000	
75	0	6.427	0.000	0	3.346	0.000	0	8.075	0.000	
80	0	7.516	0.000	0	3.750	0.000	0	9.138	0.000	**656.605**
85	0	8.715	0.000	0	4.567	0.000	0	10.264	0.000	
90	0	9.703	0.000	0	5.052	0.000	0	11.453	0.000	
100	1	12.223	8.731	0	6.086	0.000	0	9.397	0.000	
Total	**4**		**11.559**	**4**		**1.630**	**1,061**		**633.785**	

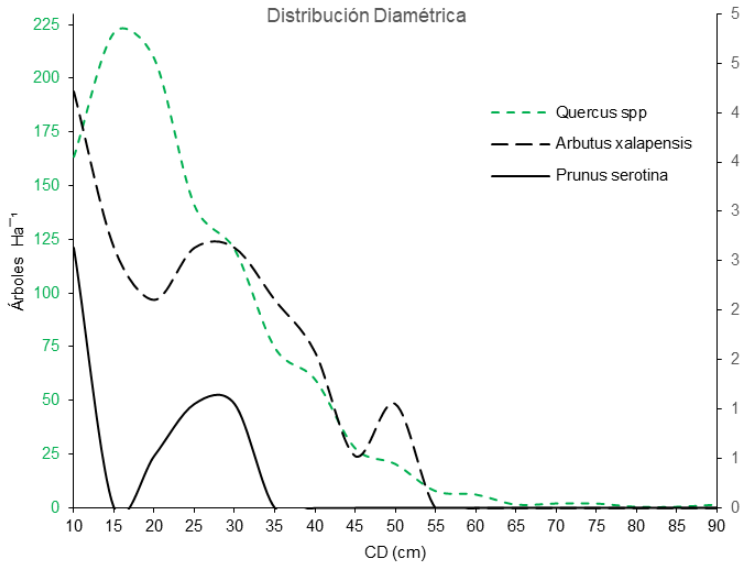

Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

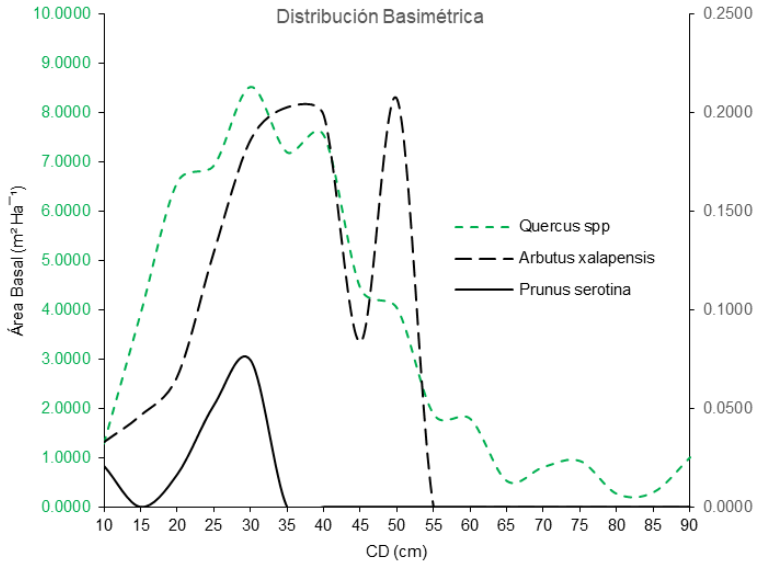

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

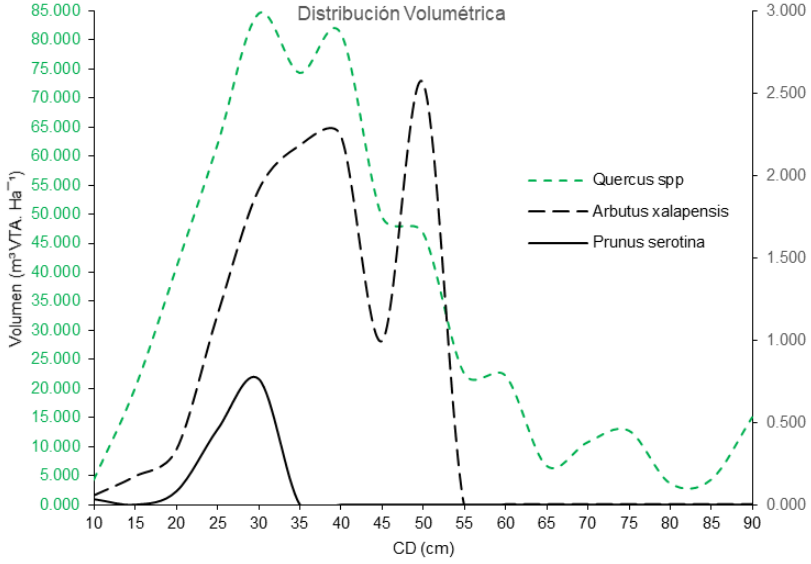

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Buddleja cordata
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Pinus teocote
Prunus serotina

Rodal QV_2

CD	*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	4	0.013	0.054	3	0.013	0.034	164	0.027	4.358
15	3	0.064	0.170	0	0.064	0.000	222	0.091	20.076
20	2	0.156	0.328	1	0.156	0.082	209	0.194	40.739
25	3	0.436	1.147	1	0.436	0.459	141	0.439	61.898
30	3	0.725	1.909	1	0.725	0.763	121	0.701	84.509
35	2	1.036	2.181	0	1.036	0.000	75	0.995	74.354
40	2	1.420	2.242	0	1.420	0.000	60	1.353	81.176
45	1	1.883	0.991	0	1.883	0.000	28	1.780	49.665
50	1	2.435	2.563	0	2.435	0.000	21	2.282	46.851
55	0	3.081	0.000	0	3.081	0.000	8	2.864	22.611
60	0	3.829	0.000	0	3.829	0.000	6	3.530	22.295
65	0	4.686	0.000	0	4.686	0.000	2	4.286	6.767
70	0	5.661	0.000	0	5.661	0.000	2	5.135	10.812
75	0	6.760	0.000	0	6.760	0.000	2	6.085	12.810
80	0	7.991	0.000	0	7.991	0.000	1	7.138	3.757
85	0	9.362	0.000	0	9.362	0.000	1	8.300	4.368
90	0	10.879	0.000	0	10.879	0.000	2	9.575	15.119
Total	**19**		**11.585**	**5**		**1.338**	**1,062**		**562.163**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1,087**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**575.086**


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

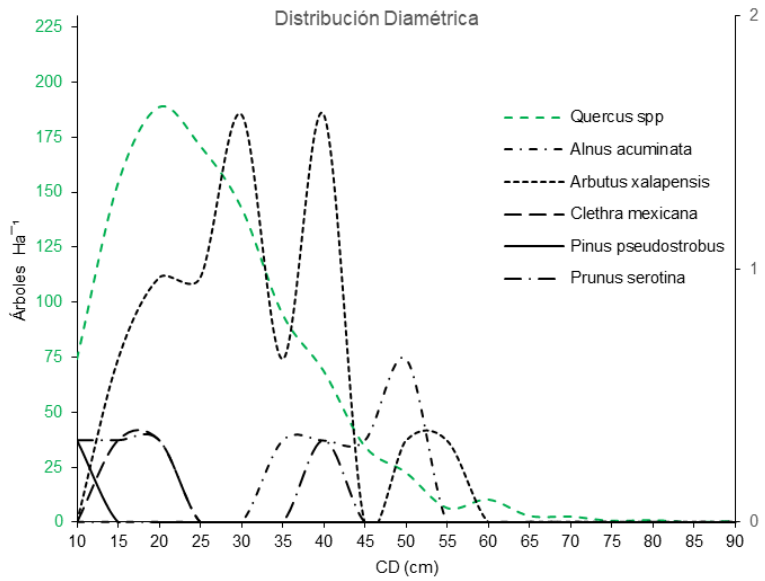

Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

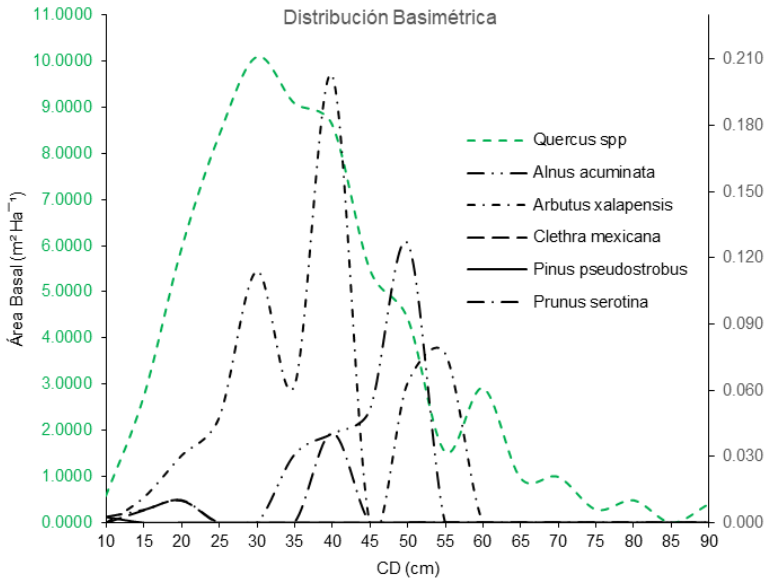

Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Arbutus xalapensis
Prunus serotina

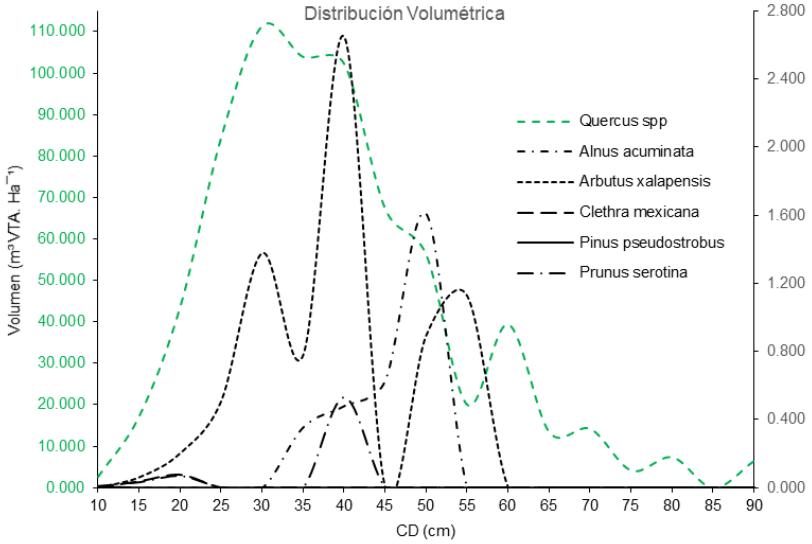
Rodal QV_3

CD	*Alnus acuminata*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.037	0.000	0	0.025	0.000	0	0.037	0.000
15	0	0.112	0.000	1	0.094	0.061	0	0.112	0.036
20	0	0.231	0.000	1	0.209	0.202	0	0.231	0.075
25	0	0.494	0.000	1	0.526	0.509	0	0.494	0.000
30	0	0.779	0.000	2	0.854	1.377	0	0.779	0.000
35	0	1.100	0.355	1	1.208	0.779	0	1.100	0.000
40	0	1.488	0.480	2	1.641	2.647	0	1.488	0.000
45	0	1.950	0.629	0	2.161	0.000	0	1.950	0.000
50	1	2.489	1.606	0	2.774	0.895	0	2.489	0.000
55	0	3.111	0.000	0	3.489	1.125	0	3.111	0.000
60	0	3.822	0.000	0	4.311	0.000	0	3.822	0.000
65	0	4.625	0.000	0	5.250	0.000	0	4.625	0.000
70	0	5.526	0.000	0	6.312	0.000	0	5.526	0.000
75	0	6.529	0.000	0	7.504	0.000	0	6.529	0.000
80	0	7.640	0.000	0	8.835	0.000	0	7.640	0.000
85	0	8.863	0.000	0	10.312	0.000	0	8.863	0.000
90	0	10.203	0.000	0	11.943	0.000	0	10.203	0.000
Total	**2**		**3.070**	**7**		**7.596**	**1**		**0.111**

CD	*Pinus pseudostrobus*			*Prunus serotina*			*Quercus spp*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	0	0.023	0.008	0	0.025	0.008	74	0.037	2.721
15	0	0.071	0.000	0	0.094	0.030	154	0.112	17.278
20	0	0.158	0.000	0	0.209	0.067	189	0.231	43.659
25	0	0.297	0.000	0	0.526	0.000	171	0.494	84.522
30	0	0.498	0.000	0	0.854	0.000	143	0.779	111.393
35	0	0.772	0.000	0	1.208	0.000	95	1.100	103.955
40	0	1.131	0.000	0	1.641	0.529	69	1.488	102.255
45	0	1.584	0.000	0	2.161	0.000	35	1.950	67.292
50	0	2.143	0.000	0	2.774	0.000	23	2.489	56.203
55	0	2.819	0.000	0	3.489	0.000	6	3.111	20.074
60	0	3.620	0.000	0	4.311	0.000	10	3.822	39.451
65	0	4.559	0.000	0	5.250	0.000	3	4.625	13.428
70	0	5.443	0.000	0	6.312	0.000	3	5.526	14.261
75	0	6.427	0.000	0	7.504	0.000	1	6.529	4.213
80	0	7.516	0.000	0	8.835	0.000	1	7.640	7.394
85	0	8.715	0.000	0	10.312	0.000	0	8.863	0.000
90	0	9.703	0.000	0	11.943	0.000	1	10.203	6.583
Total	**0**		**0.008**	**1**		**0.635**	**976**		**694.679**
Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**987**	**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**706.098**


Distribución Diamétrica
Árboles Ha⁻¹
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina


Distribución Basimétrica
Área Basal (m² Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina


Distribución Volumétrica
Volumen (m³VTA. Ha⁻¹)
CD (cm)
Quercus spp
Alnus acuminata
Arbutus xalapensis
Clethra mexicana
Pinus pseudostrobus
Prunus serotina

XVI.I.III Secuencia de cálculos para la estimación del error de muestreo.

Se obtuvieron los siguientes datos de Existencias Reales por hectárea para cada sitio de muestreo levantado (Cuadro 49).

Cuadro 49. Existencias reales por hectárea por sitio.

No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2	No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2
1	324.259	105144.215	32	823.268	677770.118
2	634.107	402091.702	33	833.131	694107.139
3	652.299	425493.775	34	1136.080	1290677.319
4	621.691	386499.361	35	797.215	635551.632
5	583.071	339971.936	36	1104.192	1219240.594
6	638.925	408224.980	37	796.928	635094.840
7	702.030	492845.561	38	848.186	719419.908
8	597.538	357051.236	39	869.485	756003.610
9	449.094	201685.171	40	622.206	387140.801
10	494.144	244178.454	41	568.121	322760.937
11	681.039	463814.323	42	553.803	306697.224
12	404.145	163333.250	43	549.953	302447.994
13	564.090	318197.453	44	574.215	329722.971
14	681.021	463790.065	45	659.592	435061.129
15	500.214	250213.772	46	704.354	496114.523
16	492.605	242659.667	47	694.979	482995.378
17	524.307	274897.913	48	777.677	604781.246
18	502.009	252013.064	49	885.791	784626.214
19	615.871	379297.188	50	694.483	482306.654
20	591.330	349671.614	51	356.878	127361.691
21	293.878	86364.200	52	386.558	149427.456
22	385.777	148824.234	53	270.568	73206.814
23	458.585	210300.378	54	172.328	29696.773
24	498.312	248314.727	55	275.624	75968.721
25	571.234	326307.852	56	376.781	141964.161
26	545.312	297365.421	57	439.321	193002.710
27	470.837	221687.578	58	307.250	94402.551
28	805.983	649609.269	59	307.250	94402.551
29	873.533	763060.464	60	343.146	117749.178
30	793.540	629706.185	61	405.585	164499.457
31	889.977	792058.570	62	449.865	202378.290

No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2	No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2
63	247.751	61380.600	98	510.455	260564.354
64	294.098	86493.448	99	248.119	61562.856
65	269.664	72718.546	100	514.611	264824.701
66	347.458	120727.273	101	384.139	147562.507
67	518.517	268860.182	102	171.469	29401.660
68	430.094	184980.434	103	210.930	44491.526
69	341.964	116939.522	104	279.642	78199.773
70	232.876	54231.093	105	200.934	40374.446
71	355.367	126285.879	106	216.982	47081.156
72	444.281	197385.886	107	236.306	55840.591
73	407.091	165722.832	108	231.682	53676.616
74	355.417	126321.416	109	191.626	36720.596
75	483.914	234173.085	110	190.442	36267.977
76	439.650	193291.894	111	231.768	53716.502
77	482.870	233163.659	112	198.837	39536.207
78	426.474	181880.437	113	283.985	80647.376
79	432.256	186844.980	114	227.496	51754.627
80	459.186	210852.042	115	221.153	48908.812
81	521.076	271519.844	116	211.877	44891.786
82	367.770	135254.882	117	166.468	27711.536
83	282.977	80076.029	118	113.667	12920.261
84	492.383	242440.616	119	222.505	49508.471
85	356.766	127282.003	120	192.758	37155.542
86	473.725	224415.302	121	168.339	28337.954
87	371.898	138308.315	122	223.906	50133.879
88	444.662	197724.397	123	180.013	32404.593
89	451.729	204059.016	124	195.337	38156.437
90	352.618	124339.545	125	141.392	19991.818
91	468.492	219484.379	126	139.321	19410.461
92	269.225	72482.085	127	912.832	833262.015
93	602.789	363354.957	128	750.006	562508.577
94	436.432	190472.542	129	821.694	675181.060
95	310.786	96587.709	130	721.945	521205.249
96	396.900	157529.364	131	831.792	691877.764
97	343.355	117892.337	132	734.875	540041.526

No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2	No. Sitio	y_i = ER ha^{-1} (m^3 VTA)	y_i^2
133	890.241	792528.275	143	232.783	54187.696
134	594.594	353542.405	144	360.764	130150.720
135	1192.404	1421827.454	145	285.797	81679.962
136	342.068	117010.227	146	333.849	111455.045
137	496.924	246933.142	147	400.437	160350.051
138	518.836	269190.767	148	273.326	74706.856
139	292.865	85769.622	149	369.502	136531.454
140	238.863	57055.450	150	443.680	196852.174
141	359.379	129153.264	151	38.137	1454.424
142	296.353	87825.119	**Total**	**69,778.183**	**39,830,766.009**

Tenemos

N= 48,902 sitios de 1,000 m^2 que caben en 890.17 hectáreas.

n= 151 sitios de 1,000 m^2 levantados en 890.17 hectáreas.

t student= Valor de la tabla t student de dos colas con un intervalo de confianza del 95 % (0.05 grados de libertad).

Procedimiento para la estimación de tamaño de muestra óptima.

a. Cálculo de la media muestral.

Media muestral se obtiene con la siguiente formula:

$$\overline{\boldsymbol{Y}}\boldsymbol{i} = \frac{\sum_{h=1}^{L} \boldsymbol{Yi}}{\boldsymbol{n}}$$

Dónde:

n= número de sitios levantados.

Ῠi= Valor del sitio (E.R. por hectárea).

Sustituyendo:

$$\overline{\boldsymbol{Y}}_{\boldsymbol{i}} = \frac{(\mathbf{324.259}\ \boldsymbol{m^3 ha^{-1}}) + \ldots + (\mathbf{38.137}\ \boldsymbol{m^3 ha^{-1}})}{\mathbf{151}\ \boldsymbol{Sitios}} = \mathbf{462.107}\ \boldsymbol{m^3 ha^{-1}}$$

b. Cálculo de varianza muestral.

La varianza se define como el valor promedio de los cuadrados de las desviaciones de cada observación con respecto a la media o bien como la medida de dispersión que indica la variabilidad de una muestra estadística o de una población. En este caso la varianza muestral se puede expresar de la siguiente forma:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^{L} Y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{L} Y_i\right)^2}{n}}{(n-1)}$$

Dónde:

n= número de sitios del estrato.

Yi= Valor del sitio (E.R. por hectárea).

Sustituyendo:

$$S_i^2 = \frac{(39,830,766.009) - \frac{(4,868,994,819.146)^2}{61}}{151-1} = 50,571.781$$

c. Desviación estándar.

La desviación estándar mide la dispersión de una distribución de datos, entre más dispersa está una distribución de datos, más grande es su desviación estándar. Se calcula con la siguiente formula:

$$S = \sqrt{S_{st}^2}$$

Dónde:

S_i^2=*Varianza muestral.*

Sustituyendo:

$$S = \sqrt{50,571.781} = 224.882$$

d. Error estándar.

El error estándar es una estimación de la cantidad que el valor de una estadística de prueba varía de muestra a muestra. Es la medida de la incertidumbre de la estadística de prueba. La cual se calcula con la siguiente formula:

$$S_i = \sqrt{\frac{S_i^2}{n} * \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$$

Dónde:

S_i^2=*Varianza muestral.*

n= número de sitios levantados.

N= número de sitios totales que caben.

Sustituyendo:

$$S_i = \sqrt{\frac{50,571.781}{151} * \left(1 - \frac{151}{8,902}\right)} = 18.145$$

e. Coeficiente de variación.

Es la medida de dispersión que permite el análisis de las desviaciones de los datos con respecto a la media y al mismo tiempo las dispersiones que tienen los datos dispersos entre sí. Se calcula con la siguiente formula:

$$CV = \frac{S * 100}{\bar{Y}_i}$$

Dónde:

S = desviación estándar.

$\bar{Y}_i$= media muestral.

Sustituyendo:

$$CV = \frac{224.882 * 100}{462.107} = 48.664$$

f. Cálculo del tamaño de muestra óptimo (n).

Se refiere a que el tamaño de la muestra debe de ser obtenido mediante un análisis que permite resultados como disminuir el margen de error; en este caso el error de muestreo máximo preestablecido es del 10%. Se estima el tamaño óptimo de muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{t^2 * CV^2}{E\%^2 + \left(\frac{t^2 * CV^2}{N}\right)}$$

Dónde:

n= tamaño de muestra óptimo.

N= total de sitios que caben en la superficie total de producción.

t= valor de la tabla t de Student.

CV= coeficiente de variación.

E%= error de muestreo preestablecido en %.

Sustituyendo:

$$n = \frac{1.976^2 * 2,368.224^2}{10^2 + \left(\frac{1.976^2 * 2,368.224^2}{8,902}\right)} = 91.5 \approx 92 \; Sitios\ de\ muestreo$$

b. Error de muestreo (Error de muestreo exacto).

$$\boldsymbol{E}\% = \frac{\boldsymbol{S_i} * \boldsymbol{t} * \mathbf{100}}{\boldsymbol{\bar{Y}_i}}$$

Dónde:

n= error estándar.

t= valor de la tabla t de Student.

$\bar{Y}_i$*= media muestral.*

Sustituyendo:

$$\boldsymbol{E}\% = \frac{\mathbf{18.145} * \mathbf{1.976} * \mathbf{100}}{\mathbf{462.107}} = \mathbf{7.76}\%$$

XVI.II POSIBILIDAD ANUAL Y PLAN DE CORTAS.

Anexo Único Tabla 8. Posibilidad anual y plan de cortas.

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
1	PV_3	0 - 49 - 00	Selección	*Pinus greggii*	1.009	0.000	1.009
				Pinus patula	67.943	0.000	67.943
	QIV_3	61 - 72 - 00		*Arbutus xalapensis*	68.621	0.400	69.022
				Pinus teocote	143.299	1.040	144.340
				Quercus spp.	9,779.297	57.041	9,836.337
Subtotal		**62 - 21 - 00**			**10,060.169**	**58.481**	**10,118.650**
2	QIV_2	67 - 95 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	223.594	5.397	228.990
				Pinus patula	7.217	0.130	7.347
				Pinus teocote	38.309	1.979	40.287
				Quercus spp.	5,169.236	124.762	5,293.997
	QIV_3	2 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.213	0.000	3.213
				Pinus teocote	6.710	0.000	6.710
				Quercus spp.	457.909	0.000	457.909
	QV_2	6 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	18.390	2.317	20.707
				Quercus spp.	892.434	112.433	1,004.867
	QV_3	17 - 89 - 00		*Arbutus xalapensis*	33.971	4.861	38.833
				Quercus spp.	3,106.953	444.595	3,551.548
Subtotal		**95 - 08 - 00**			**9,957.937**	**696.472**	**10,654.409**
3	QIV_2	69 - 09 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	227.345	0.000	227.345
				Pinus patula	7.338	0.000	7.338
				Pinus teocote	38.951	0.000	38.951
				Quercus spp.	5,255.960	0.000	5,255.960

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	6 - 66 - 00		*Arbutus xalapensis*	19.288	1.043	20.331
				Quercus spp.	936.002	50.595	986.597
	QV_3	17 - 24 - 00		*Arbutus xalapensis*	32.737	2.203	34.940
				Quercus spp.	2,994.068	201.457	3,195.525
Subtotal		**96 - 53 - 00**			**10,084.744**	**255.297**	**10,340.041**
4	QIV_2	70 - 20 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	230.997	0.000	230.997
				Pinus patula	7.456	0.000	7.456
				Pinus teocote	39.577	0.000	39.577
				Quercus spp.	5,340.402	0.000	5,340.402
	QIV_3	3 - 35 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.725	0.000	3.725
				Pinus teocote	7.778	0.000	7.778
				Quercus spp.	530.795	0.000	530.795
	QV_2	21 - 05 - 00		*Arbutus xalapensis*	60.964	0.000	60.964
				Quercus spp.	2,958.385	0.000	2,958.385
	QV_3	4 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	9.267	0.000	9.267
				Quercus spp.	847.509	0.000	847.509
Subtotal		**99 - 48 - 00**			**10,036.854**	**0.000**	**10,036.854**
5	QIV_2	50 - 93 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	167.588	0.000	167.588
				Pinus patula	5.409	0.000	5.409
				Pinus teocote	28.713	0.000	28.713
				Quercus spp.	3,874.454	0.000	3,874.454

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
	QIV_3	3 - 50 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.891	0.000	3.891
				Pinus teocote	8.126	0.000	8.126
				Quercus spp.	554.562	0.000	554.562
	QV_2	5 - 56 - 00		*Arbutus xalapensis*	16.102	1.390	17.493
				Quercus spp.	781.407	67.460	848.867
	QV_3	25 - 88 - 00		*Arbutus xalapensis*	49.144	2.203	51.346
				Quercus spp.	4,494.575	201.457	4,696.032
Subtotal		**85 - 87 - 00**			**9,983.973**	**272.509**	**10,256.482**
6	QIV_2	15 - 70 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	51.662	0.000	51.662
				Pinus patula	1.668	0.000	1.668
				Pinus teocote	8.851	0.000	8.851
				Quercus spp.	1,194.363	0.000	1,194.363
	QIV_3	3 - 48 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.869	0.000	3.869
				Pinus teocote	8.080	0.000	8.080
				Quercus spp.	551.393	0.000	551.393
	QV_2	54 - 94 - 00		*Arbutus xalapensis*	159.114	22.706	181.819
				Quercus spp.	7,721.313	1,101.840	8,823.154
	QV_3	2 - 02 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.836	0.684	4.519
				Quercus spp.	350.813	62.521	413.334
Subtotal		**76 - 14 - 00**			**10,054.961**	**1,187.751**	**11,242.712**
7	QIV_2	113 - 33 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	372.919	0.000	372.919
				Pinus patula	12.037	0.000	12.037
				Pinus teocote	63.893	0.000	63.893
				Quercus spp.	8,621.479	0.000	8,621.479

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
	QIV_3	3 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.936	0.000	3.936
				Pinus teocote	8.219	0.000	8.219
				Quercus spp.	560.899	0.000	560.899
	QV_2	2 - 54 - 00		*Arbutus xalapensis*	7.356	0.000	7.356
				Prunus serotina	0.000	0.000	0.000
				Quercus spp.	356.974	0.000	356.974
Subtotal		**119 - 41 - 00**			**10,007.712**	**0.000**	**10,007.712**
8	PV_1	0 - 21 - 00	Selección	*Pinus pseudostrobus*	2.403	0.000	2.403
	QIV_2	62 - 13 - 00		*Arbutus xalapensis*	204.443	0.000	204.443
				Pinus patula	6.599	0.000	6.599
				Pinus teocote	35.028	0.000	35.028
				Quercus spp.	4,726.484	0.000	4,726.484
	QIV_3	3 - 68 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.091	0.000	4.091
				Pinus teocote	8.544	0.000	8.544
				Quercus spp.	583.082	0.000	583.082
	QV_3	25 - 34 - 00		*Arbutus xalapensis*	48.118	0.000	48.118
				Quercus spp.	4,400.794	0.000	4,400.794
Subtotal		**91 - 36 - 00**			**10,019.585**	**0.000**	**10,019.585**
9	QIV_2	51 - 36 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	169.003	2.764	171.767
				Pinus patula	5.455	0.067	5.522
				Pinus teocote	28.956	1.013	29.969
				Quercus spp.	3,907.166	63.902	3,971.068
	QIV_3	3 - 63 - 00		*Arbutus xalapensis*	4.036	0.000	4.036
				Pinus teocote	8.428	0.000	8.428

Área de Corta	Unidad mínima de manejo (UMM)		Tratamiento Silvícola	Posibilidad		Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)	Posibilidad + Volumen por Infraestructura (m^3 VTA)
No.	No. Rodal	Superficie a Intervenir (ha)		Género y especies	m^3 VTA		
				Quercus spp.	575.160	0.000	575.160
	QV_2	10 - 30 - 00		*Arbutus xalapensis*	29.830	3.244	33.074
				Quercus spp.	1,447.571	157.406	1,604.976
	QV_3	22 - 10 - 00		*Arbutus xalapensis*	41.966	0.152	42.118
				Quercus spp.	3,838.103	13.894	3,851.997
Subtotal		**87 - 39 - 00**			**10,055.673**	**242.441**	**10,298.114**
10	$QIII_1$	31 - 54 - 00	Selección	*Arbutus xalapensis*	22.385	0.000	22.385
				Pinus teocote	74.925	0.000	74.925
				Quercus spp.	2,026.859	0.000	2,026.859
	QIV_3	3 - 07 - 00		*Arbutus xalapensis*	3.413	0.000	3.413
				Pinus teocote	7.128	0.000	7.128
				Quercus spp.	486.430	0.000	486.430
	QV_3	42 - 09 - 00		*Arbutus xalapensis*	79.925	8.507	88.432
				Quercus spp.	7,309.763	778.041	8,087.804
Subtotal		**76 - 70 - 00**			**10,010.829**	**786.548**	**10,797.377**
Total		**890 - 17 - 00**			**100,272.436**	**3,499.500**	**103,771.936**

XVI.III SITIOS DE MUESTREO.

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m²

Fecha: 05/11/2022

Predio "Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.
Rodal: QV_2
Número de Sitio: 1
Altura Promedio: 10 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 17 cm
Cobertura Herbacea: 98 %
Cobertura Arbustiva: 50 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 3 %
Calidad: Buena
Materia Organica:
Profundidad: 8 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 2 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Sur
N: 2220448
W: 401250
Cota: 3,010 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 10 %
Especies (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	22	0.027	0.586	2	0.013	0.025			0.000			0.000			0.000
15	61	0.091	5.527	3	0.064	0.193			0.000			0.000			0.000
20	44	0.194	8.557		0.156	0.000			0.000			0.000			0.000
25	14	0.439	6.144	1	0.436	0.436			0.000			0.000			0.000
30	5	0.701	3.506	1	0.725	0.725			0.000			0.000			0.000
35	3	0.995	2.985	1	1.036	1.036			0.000			0.000			0.000
40	2	1.353	2.706		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.282	0.000		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**151**		**30.010**	**8**		**2.416**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1590**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**324.259**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	2			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220261	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401760	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,072	msnm
DN Árbol del Centro:	37	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	80	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	15	0.037	0.550		0.037	0.000			0.000			0.000			0.000
15	40	0.112	4.482		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	24	0.231	5.553		0.231	0.000			0.000			0.000			0.000
25	14	0.494	6.921	1	0.494	0.494			0.000			0.000			0.000
30	15	0.779	11.692	1	0.779	0.779			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899	2	1.100	2.200			0.000			0.000			0.000
40	4	1.488	5.953	1	1.488	1.488			0.000			0.000			0.000
45	4	1.950	7.798		1.950	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**127**		**58.449**	**5**		**4.962**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1320**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**634.107**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Sur	
Número de Sitio:	3			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220012	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	401771	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,026	msnm
DN Árbol del Centro:	32	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	3	%		**Profundidad:**	9	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	3	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	28	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	7	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	5	0.037	0.183		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	19	0.231	4.396		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	16	0.494	7.910		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	17	0.779	13.251	1	0.854	0.854			0.000			0.000			0.000
35	13	1.100	14.298		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.488	5.953	1	1.641	1.641			0.000			0.000			0.000
45	5	1.950	9.748		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**99**		**62.735**	**2**		**2.495**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1010**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**652.299**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Sur	
Número de Sitio:	4			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220022	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	1	%	**W:**	402021	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,105	msnm
DN Árbol del Centro:	35	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	6	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	2	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	6	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	4	0.037	0.147		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	9	0.112	1.008		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	29	0.231	6.709		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	28	0.494	13.843		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.779	7.795		0.854	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441	1	1.641	1.641			0.000			0.000			0.000
45		1.950	0.000		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489	1	2.774	2.774			0.000			0.000			0.000
55	2	3.111	6.223		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**99**		**57.753**	**2**		**4.416**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1010**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**621.691**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Sureste	
Número de Sitio:	5			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219772	
Altura Promedio:	23	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402031	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,061	msnm
DN Árbol del Centro:	34	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	17	%		**Profundidad:**	6	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	2	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	28	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	90	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	7	0.037	0.257			0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569			0.000			0.000			0.000			0.000
20	23	0.231	5.321			0.000			0.000			0.000			0.000
25	31	0.494	15.326			0.000			0.000			0.000			0.000
30	15	0.779	11.692			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	1.100	8.799			0.000			0.000			0.000			0.000
40	9	1.488	13.394			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.950	1.950			0.000			0.000			0.000			0.000
50	0	2.489	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55	0	3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	0	3.822	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65	0	4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70	0	5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75	0	6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80	0	7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85	0	8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90	0	10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**108**		**58.307**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1080**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**583.071**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	6			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219782	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402281	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,123	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	15	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	6	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	8	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	90	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	6	0.037	0.220			0.000			0.000			0.000			0.000
15	8	0.112	0.896			0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.231	3.933			0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.494	4.944			0.000			0.000			0.000			0.000
30	19	0.779	14.810			0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098			0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.950	1.950			0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.489	9.956			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	2	3.822	7.644			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**83**		**63.892**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**830**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**638.925**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	7			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219522	
Altura Promedio:	23	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402041	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,054	msnm
DN Árbol del Centro:	33	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	3	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	90	%		*Quercus spp., Prunus serotina*	

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	3	0.037	0.110		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	9	0.112	1.008		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	18	0.231	4.164	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	13	0.494	6.427		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	13	0.779	10.133		0.854	0.000			0.000			0.000			0.000
35	17	1.100	18.698		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	10	1.488	14.882		1.641	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.950	1.950		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60	2	3.822	7.644		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**88**		**69.994**	**1**		**0.209**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**890**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**702.030**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	8			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219532	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402291	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,095	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	5	%		**Profundidad:**	8	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.037	0.330		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	49	0.112	5.491		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	50	0.231	11.568		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	23	0.494	11.371	1	0.526	0.526			0.000			0.000			0.000
30	17	0.779	13.251	1	0.854	0.854			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.488	2.976		1.641	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.950	0.000		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.489	0.000		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000	1	3.489	3.489			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**159**		**54.886**	**3**		**4.868**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1620**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**597.538**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	9			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219543	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402541	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,189	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	6	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	3	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	35	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	90	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	5	0.037	0.183			0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129			0.000			0.000			0.000			0.000
20	39	0.231	9.023			0.000			0.000			0.000			0.000
25	16	0.494	7.910			0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.779	8.574			0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	1.100	7.699			0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.950	1.950			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**103**		**44.909**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1030**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**449.094**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	10			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219272	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402052	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,132	msnm
DN Árbol del Centro:	33	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	80	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	7	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Cupressus sp., Arbutus xalapensi, Alnus acuminata y Prunus serotina*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Alnus acuminata*			*Prunus serotina*					
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	6	0.037	0.220		0.025	0.000		0.037	0.000	1	0.025	0.025			0.000
15	10	0.112	1.121	1	0.094	0.094		0.112	0.000	1	0.094	0.094			0.000
20	13	0.231	3.008		0.209	0.000		0.231	0.000		0.209	0.000			0.000
25	10	0.494	4.944		0.526	0.000		0.494	0.000		0.526	0.000			0.000
30	9	0.779	7.015		0.854	0.000		0.779	0.000		0.854	0.000			0.000
35	7	1.100	7.699		1.208	0.000		1.100	0.000		1.208	0.000			0.000
40	4	1.488	5.953		1.641	0.000	1	1.488	1.488		1.641	0.000			0.000
45	3	1.950	5.849		2.161	0.000	1	1.950	1.950		2.161	0.000			0.000
50	4	2.489	9.956		2.774	0.000		2.489	0.000		2.774	0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000
Total	**66**		**45.764**	**1**		**0.094**	**2**		**3.438**	**2**		**0.119**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**710**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**494.144**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	11			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219302	
Altura Promedio:	23	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402301	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,050	msnm
DN Árbol del Centro:	50	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	4	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	2	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	15	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	6	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.037	0.257		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	20	0.112	2.241		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	23	0.231	5.321	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	10	0.494	4.944	1	0.526	0.526			0.000			0.000			0.000
30	17	0.779	13.251		0.854	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441	1	1.641	1.641			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**100**		**65.728**	**3**		**2.376**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1030**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**681.039**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	12			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219302	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	402533	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,187	msnm
DN Árbol del Centro:	24	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	70	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	65	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	8	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus xalapensis.*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	1	0.037	0.037		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	17	0.112	1.905		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	10	0.231	2.314		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	9	0.494	4.449		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.779	10.913	1	0.854	0.854			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.488	4.465	1	1.641	1.641			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**63**		**37.919**	**2**		**2.495**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**650**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**404.145**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	13			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219754	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	402534	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,160	msnm
DN Árbol del Centro:	38	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	5	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	3	%		**Cobertura:**	75	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	51	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	25	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	2	0.037	0.073			0.000			0.000			0.000			0.000
15	10	0.112	1.121			0.000			0.000			0.000			0.000
20	13	0.231	3.008			0.000			0.000			0.000			0.000
25	20	0.494	9.888			0.000			0.000			0.000			0.000
30	13	0.779	10.133			0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.488	10.417			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**80**		**56.409**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**800**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**564.090**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	14			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220045	
Altura Promedio:	17	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	402289	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,194	msnm
DN Árbol del Centro:	33	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	35	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	27	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	10	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10		0.027	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15		0.091	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
20	4	0.194	0.778			0.000			0.000			0.000			0.000
25	2	0.439	0.878			0.000			0.000			0.000			0.000
30	2	0.701	1.402			0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	0.995	4.974			0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.353	10.823			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.282	4.565			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.864	2.864			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.530	3.530			0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.286	4.286			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.135	5.135			0.000			0.000			0.000			0.000
75	2	6.085	12.169			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90	1	9.575	9.575			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**34**		**68.102**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**340**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**681.021**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	15			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220273	
Altura Promedio:	17	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	402012	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,118	msnm
DN Árbol del Centro:	34	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	25	%		**Profundidad:**	2	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	51	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2.5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	10	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	16	0.027	0.426			0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.091	1.993			0.000			0.000			0.000			0.000
20	29	0.194	5.640			0.000			0.000			0.000			0.000
25	22	0.439	9.654			0.000			0.000			0.000			0.000
30	20	0.701	14.023			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	0.995	7.959			0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.353	6.765			0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.282	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**124**		**50.021**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1240**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**500.214**	

REGISTRO DE CAMPO

INVENTARIO FORESTAL

SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m²

Fecha: 05/11/2022

Predio "Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.
Rodal: QV_2
Número de Sitio: 16
Altura Promedio: 16 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 19 cm
Cobertura Herbacea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Latizal-Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 10 %
Calidad: Buena
Materia Organica:
Profundidad: 6 cm
Cobertura: 75 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 15 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2220551
W: 401489
Cota: 3,053 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 27 %
Especies (s): *Quercus spp*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	2	0.027	0.053			0.000			0.000			0.000			0.000
15	15	0.091	1.359			0.000			0.000			0.000			0.000
20	19	0.194	3.695			0.000			0.000			0.000			0.000
25	19	0.439	8.338			0.000			0.000			0.000			0.000
30	9	0.701	6.310			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	0.995	7.959			0.000			0.000			0.000			0.000
40	12	1.353	16.235			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.282	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.530	3.530			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**86**		**49.260**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**860**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**492.605**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	17		**Espesura:**		Semicerrada		**N:**	2220503	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	401746	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,063	msnm
DN Árbol del Centro:	33	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	10	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	29	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	20	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10		0.027	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15	5	0.091	0.453			0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.194	1.167			0.000			0.000			0.000			0.000
25	15	0.439	6.582			0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.701	9.816			0.000			0.000			0.000			0.000
35	12	0.995	11.938			0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.353	8.118			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780			0.000			0.000			0.000			0.000
50	3	2.282	6.847			0.000			0.000			0.000			0.000
55	2	2.864	5.728			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**64**		**52.431**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**640**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**524.307**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.					**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2					**Exposición:**	Este	
Número de Sitio:	18		**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220510	
Altura Promedio:	19	metros	**Renuevo:** **Porcentaje:**	10	%	**W:**	402017	
Tratamiento Original:	Selección		**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,051	msnm
DN Árbol del Centro:	26	cm	**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	3	%	**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%	**Cobertura:**	85	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal		**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:			**Profundidad:**	3.5	cm	**Especies (s):**		
			Cobertura:	15	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	6	0.027	0.160			0.000			0.000			0.000			0.000
15	25	0.091	2.265			0.000			0.000			0.000			0.000
20	32	0.194	6.223			0.000			0.000			0.000			0.000
25	17	0.439	7.460			0.000			0.000			0.000			0.000
30	15	0.701	10.517			0.000			0.000			0.000			0.000
35	9	0.995	8.954			0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.353	5.412			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.282	4.565			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.864	2.864			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**112**		**50.201**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1120**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**502.009**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**		
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	19			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220236	
Altura Promedio:	19	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	402283	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,079	msnm
DN Árbol del Centro:	26	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	40	%		**Profundidad:**	2	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	85	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	51	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2.5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus Xalapensis*	
				Cobertura:	35	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	5	0.027	0.133		0.013	0.000			0.000			0.000			0.000
15	12	0.091	1.087		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	11	0.194	2.139	1	0.156	0.156			0.000			0.000			0.000
25	7	0.439	3.072		0.436	0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.701	7.713		0.725	0.000			0.000			0.000			0.000
35	9	0.995	8.954		1.036	0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.353	10.823		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.282	2.282		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.530	3.530		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70	2	5.135	10.271		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75	1	6.085	6.085		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**71**		**61.431**	**1**		**0.156**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**720**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**615.871**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	20			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220557	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	402255	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,001	msnm
DN Árbol del Centro:	15	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	25	%		**Profundidad:**	2	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	27	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2.5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus Xalapensis*	
				Cobertura:	10	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	4	0.027	0.106		0.013	0.000			0.000			0.000			0.000
15	4	0.091	0.362		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.194	1.750		0.156	0.000			0.000			0.000			0.000
25	2	0.439	0.878		0.436	0.000			0.000			0.000			0.000
30	4	0.701	2.805	1	0.725	0.725			0.000			0.000			0.000
35	3	0.995	2.985		1.036	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.353	1.353		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.282	9.130		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.864	2.864		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60	4	3.530	14.120		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80	1	7.138	7.138		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90	1	9.575	9.575		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**41**		**58.408**	**1**		**0.725**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**420**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**591.330**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Este	
Número de Sitio:	21			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2220539	
Altura Promedio:	8	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	402497	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,000	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	25	%		**Profundidad:**	3.5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	70	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2.5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus Xalapensis*	
				Cobertura:	30	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	25	0.027	0.666		0.013	0.000			0.000			0.000			0.000
15	43	0.091	3.896		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	37	0.194	7.196	2	0.156	0.312			0.000			0.000			0.000
25	19	0.439	8.338	1	0.436	0.436			0.000			0.000			0.000
30	6	0.701	4.207		0.725	0.000			0.000			0.000			0.000
35	3	0.995	2.985		1.036	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.353	1.353		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.282	0.000		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**134**		**28.640**	**3**		**0.748**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1370**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**293.878**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	22			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220257	
Altura Promedio:	16	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	402470	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,036	msnm
DN Árbol del Centro:	23	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	10	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	65	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus Xalapensis*	
				Cobertura:	10	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.027	0.186		0.013	0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.091	1.993		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	25	0.194	4.862		0.156	0.000			0.000			0.000			0.000
25	15	0.439	6.582		0.436	0.000			0.000			0.000			0.000
30	12	0.701	8.414	1	0.725	0.725			0.000			0.000			0.000
35	3	0.995	2.985		1.036	0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.353	5.412		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.282	2.282		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.135	5.135		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**90**		**37.852**	**1**		**0.725**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**910**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**385.777**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	23			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220250	
Altura Promedio:	16	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	402674	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,040	msnm
DN Árbol del Centro:	33	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	25	%		**Profundidad:**	3.5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	75	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	36	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4.5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	10	%			*Quercus spp*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	1	0.027	0.027			0.000			0.000			0.000			0.000
15	5	0.091	0.453			0.000			0.000			0.000			0.000
20	12	0.194	2.334			0.000			0.000			0.000			0.000
25	9	0.439	3.949			0.000			0.000			0.000			0.000
30	13	0.701	9.115			0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	0.995	6.964			0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.353	6.765			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122			0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.282	9.130			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**60**		**45.859**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**600**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**458.585**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	24			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220056	
Altura Promedio:	19	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	402567	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,072	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	40	%		**Profundidad:**	1.5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	65	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	40	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2.5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	25	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10		0.027	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15	5	0.091	0.453			0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.194	1.167			0.000			0.000			0.000			0.000
25	4	0.439	1.755			0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.701	4.908			0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	0.995	6.964			0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.353	10.823			0.000			0.000			0.000			0.000
45	5	1.780	8.902			0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.282	9.130			0.000			0.000			0.000			0.000
55	2	2.864	5.728			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**48**		**49.831**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**480**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**498.312**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	25			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219803	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	402714	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,128	msnm
DN Árbol del Centro:	34	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	15	%		**Profundidad:**	4.5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	33	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3.5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	10	%			

Quercus spp

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10		0.037	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15	2	0.112	0.224			0.000			0.000			0.000			0.000
20	11	0.231	2.545			0.000			0.000			0.000			0.000
25	11	0.494	5.438			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.779	6.236			0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399			0.000			0.000			0.000			0.000
40	12	1.488	17.859			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80	1	7.640	7.640			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**54**		**57.123**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**540**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**571.234**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	26			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219481	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	1	%	**W:**	401049	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,005	msnm
DN Árbol del Centro:	36	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	3	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	19	0.037	0.697			0.000			0.000			0.000			0.000
15	25	0.112	2.801			0.000			0.000			0.000			0.000
20	19	0.231	4.396			0.000			0.000			0.000			0.000
25	24	0.494	11.865			0.000			0.000			0.000			0.000
30	16	0.779	12.472			0.000			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.488	2.976			0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.950	3.899			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**117**		**54.531**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1170**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**545.312**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	27			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219477	
Altura Promedio:	21	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	401289	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,035	msnm
DN Árbol del Centro:	32	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	30	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	40	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	12	0.037	0.440			0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784			0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.231	1.388			0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.494	2.472			0.000			0.000			0.000			0.000
30	2	0.779	1.559			0.000			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300			0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.488	5.953			0.000			0.000			0.000			0.000
45	5	1.950	9.748			0.000			0.000			0.000			0.000
50	3	2.489	7.467			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.625	4.625			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**50**		**47.084**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**500**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**470.837**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	28			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219489	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401542	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,055	msnm
DN Árbol del Centro:	18	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	3	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	8	0.037	0.293			0.000			0.000			0.000			0.000
15	4	0.112	0.448			0.000			0.000			0.000			0.000
20	10	0.231	2.314			0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.494	6.427			0.000			0.000			0.000			0.000
30	12	0.779	9.354			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.100	10.999			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.488	10.417			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.950	7.798			0.000			0.000			0.000			0.000
50	5	2.489	12.445			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60	3	3.822	11.465			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**78**		**80.598**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**780**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**805.983**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	29			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219507	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	1	%	**W:**	401794	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,037	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	2	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	4	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	2	0.037	0.073			0.000			0.000			0.000			0.000
15	3	0.112	0.336			0.000			0.000			0.000			0.000
20	14	0.231	3.239			0.000			0.000			0.000			0.000
25	17	0.494	8.404			0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.779	7.795			0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	1.100	7.699			0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.488	8.929			0.000			0.000			0.000			0.000
45	8	1.950	15.597			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80	1	7.640	7.640			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90	1	10.203	10.203			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**74**		**87.353**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**740**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**873.533**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	30			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219230	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	401053	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,009	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	10	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Latizal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	6	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	56	0.027	1.491			0.000			0.000			0.000			0.000
15	64	0.091	5.799			0.000			0.000			0.000			0.000
20	34	0.194	6.612			0.000			0.000			0.000			0.000
25	27	0.439	11.848			0.000			0.000			0.000			0.000
30	27	0.701	18.931			0.000			0.000			0.000			0.000
35	13	0.995	12.933			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.353	9.471			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.282	2.282			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.864	2.864			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**234**		**79.354**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**2340**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**793.540**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	31			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219245	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	401308	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,123	msnm
DN Árbol del Centro:	13	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	5	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	3	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	8	0.027	0.213			0.000			0.000			0.000			0.000
15	13	0.091	1.178			0.000			0.000			0.000			0.000
20	16	0.194	3.112			0.000			0.000			0.000			0.000
25	14	0.439	6.144			0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.701	9.816			0.000			0.000			0.000			0.000
35	15	0.995	14.923			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.353	9.471			0.000			0.000			0.000			0.000
45	6	1.780	10.683			0.000			0.000			0.000			0.000
50	5	2.282	11.412			0.000			0.000			0.000			0.000
55	4	2.864	11.456			0.000			0.000			0.000			0.000
60	3	3.530	10.590			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**105**		**88.998**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1050**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**889.977**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Norte	
Número de Sitio:	32			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219238	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	401548	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,123	msnm
DN Árbol del Centro:	18	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	60	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	18	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	1	0.037	0.037			0.000			0.000			0.000			0.000
15	2	0.112	0.224			0.000			0.000			0.000			0.000
20	4	0.231	0.925			0.000			0.000			0.000			0.000
25	1	0.494	0.494			0.000			0.000			0.000			0.000
30	2	0.779	1.559			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.100	10.999			0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.488	8.929			0.000			0.000			0.000			0.000
45	9	1.950	17.546			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60	2	3.822	7.644			0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.625	4.625			0.000			0.000			0.000			0.000
70	2	5.526	11.052			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90	1	10.203	10.203			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**44**		**82.327**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**440**									
										Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:					**823.268**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Norte	
Número de Sitio:	33			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219261	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	401799	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,108	msnm
DN Árbol del Centro:	18	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	40	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	40	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp. y Pinus pseudostrobus*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus pseudostrobus*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	19	0.037	0.697	1	0.023	0.023			0.000			0.000			0.000
15	24	0.112	2.689		0.071	0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.231	3.933		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000
25	28	0.494	13.843		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	13	0.779	10.133		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	11	1.488	16.370		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45	5	1.950	9.748		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.489	9.956		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		4.559	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**133**		**83.290**	**1**		**0.023**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1340**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**833.131**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	34			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218990	
Altura Promedio:	30	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401311	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,010	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	15	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	90	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	4	0.037	0.147			0.000			0.000			0.000			0.000
15	16	0.112	1.793			0.000			0.000			0.000			0.000
20	23	0.231	5.321			0.000			0.000			0.000			0.000
25	29	0.494	14.337			0.000			0.000			0.000			0.000
30	24	0.779	18.708			0.000			0.000			0.000			0.000
35	14	1.100	15.398			0.000			0.000			0.000			0.000
40	9	1.488	13.394			0.000			0.000			0.000			0.000
45	5	1.950	9.748			0.000			0.000			0.000			0.000
50	9	2.489	22.401			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65	2	4.625	9.250			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**136**		**113.608**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1360**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**1136.080**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Soroeste	
Número de Sitio:	35			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219009	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	401558	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,120	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	3	%		**Profundidad:**	7	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	20	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	7	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	6	0.037	0.220			0.000			0.000			0.000			0.000
15	27	0.112	3.025			0.000			0.000			0.000			0.000
20	24	0.231	5.553			0.000			0.000			0.000			0.000
25	20	0.494	9.888			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.779	6.236			0.000			0.000			0.000			0.000
35	12	1.100	13.198			0.000			0.000			0.000			0.000
40	9	1.488	13.394			0.000			0.000			0.000			0.000
45	10	1.950	19.496			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489			0.000			0.000			0.000			0.000
55	2	3.111	6.223			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**119**		**79.721**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1190**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**797.215**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Sur	
Número de Sitio:	36			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219010	
Altura Promedio:	28	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401809	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,093	msnm
DN Árbol del Centro:	45	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	1	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	4	0.037	0.147			0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569			0.000			0.000			0.000			0.000
20	22	0.231	5.090			0.000			0.000			0.000			0.000
25	20	0.494	9.888			0.000			0.000			0.000			0.000
30	21	0.779	16.369			0.000			0.000			0.000			0.000
35	20	1.100	21.997			0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.488	5.953			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849			0.000			0.000			0.000			0.000
50	7	2.489	17.423			0.000			0.000			0.000			0.000
55	2	3.111	6.223			0.000			0.000			0.000			0.000
60	4	3.822	15.287			0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.625	4.625			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**122**		**110.419**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1220**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**1104.192**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Soroeste	
Número de Sitio:	37			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219024	
Altura Promedio:	27	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	402060	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Mala.		**Cota:**	3,189	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	40	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	8	0.037	0.293			0.000			0.000			0.000			0.000
15	27	0.112	3.025			0.000			0.000			0.000			0.000
20	35	0.231	8.097			0.000			0.000			0.000			0.000
25	26	0.494	12.854			0.000			0.000			0.000			0.000
30	13	0.779	10.133			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.100	10.999			0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.488	11.906			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.625	4.625			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**135**		**79.693**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1350**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**796.928**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	38			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219033	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	402300	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,204	msnm
DN Árbol del Centro:	35	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	60	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	2	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	46	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp. y Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	1	0.037	0.037		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	5	0.112	0.560		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	18	0.231	4.164		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	17	0.494	8.404		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	23	0.779	17.928	1	0.854	0.854			0.000			0.000			0.000
35	12	1.100	13.198		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	15	1.488	22.323		1.641	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.950	3.899	1	2.161	2.161			0.000			0.000			0.000
50	3	2.489	7.467		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**97**		**81.804**	**2**		**3.015**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**990**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**848.186**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Norte	
Número de Sitio:	39			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2219043	
Altura Promedio:	24	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	402563	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,200	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	15	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	0	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	100	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	7	0.037	0.257			0.000			0.000			0.000			0.000
15	4	0.112	0.448			0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.231	2.082			0.000			0.000			0.000			0.000
25	7	0.494	3.461			0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.779	7.795			0.000			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899			0.000			0.000			0.000			0.000
40	17	1.488	25.300			0.000			0.000			0.000			0.000
45	6	1.950	11.698			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	3	3.822	11.465			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	5.526	5.526			0.000			0.000			0.000			0.000
75	1	6.529	6.529			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**75**		**86.948**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**750**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**869.485**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio "Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.
Rodal: QV_2
Número de Sitio: 40
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 45 cm
Cobertura Herbacea: 90 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 10 %
Calidad: Buena
Materia Organica:
Profundidad: 9 cm
Cobertura: 90 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 90 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2218908
W: 399318
Cota: 3,010 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 27 %
Especies (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis y Sambucus mexicana.*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	17	0.027	0.453		0.013	0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.091	1.631		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	21	0.194	4.084	1	0.156	0.156			0.000			0.000			0.000
25	11	0.439	4.827		0.436	0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.701	7.012		0.725	0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	0.995	5.969	1	1.036	1.036			0.000			0.000			0.000
40	4	1.353	5.412		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.282	4.565	1	2.435	2.435			0.000			0.000			0.000
55	1	2.864	2.864		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65	2	4.286	8.571		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75	1	6.085	6.085		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**97**		**58.594**	**3**		**3.627**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1000**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**622.206**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	41			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218649	
Altura Promedio:	17	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	399071	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,028	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	80	%		**Profundidad:**	9	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	17	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis, Prunus serotina*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	35	0.027	0.932		0.013	0.000	2	0.013	0.025			0.000			0.000
15	28	0.091	2.537		0.064	0.000		0.064	0.000			0.000			0.000
20	14	0.194	2.723		0.156	0.000		0.156	0.000			0.000			0.000
25	5	0.439	2.194	2	0.436	0.872		0.436	0.000			0.000			0.000
30	12	0.701	8.414	2	0.725	1.451		0.725	0.000			0.000			0.000
35	4	0.995	3.979	1	1.036	1.036		1.036	0.000			0.000			0.000
40	4	1.353	5.412	1	1.420	1.420		1.420	0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341	1	1.883	1.883		1.883	0.000			0.000			0.000
50	2	2.282	4.565		2.435	0.000		2.435	0.000			0.000			0.000
55	2	2.864	5.728		3.081	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000
85	1	8.300	8.300		9.362	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000
Total	**110**		**50.125**	**7**		**6.662**	**2**		**0.025**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1190**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**568.121**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	42			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2218660	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	399325	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,055	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	80	%		**Profundidad:**	9	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	17	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Prunus serotina*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	21	0.027	0.559	1	0.013	0.013			0.000			0.000			0.000
15	27	0.091	2.446		0.064	0.000			0.000			0.000			0.000
20	31	0.194	6.029		0.156	0.000			0.000			0.000			0.000
25	21	0.439	9.215		0.436	0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.701	7.713		0.725	0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	0.995	5.969		1.036	0.000			0.000			0.000			0.000
40	10	1.353	13.529		1.420	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.883	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.282	4.565		2.435	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**132**		**55.368**	**1**		**0.013**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1330**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**553.803**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	43			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218673	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	399571	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,010	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	70	%		**Profundidad:**	7	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	36	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Arbutus xalapensis, Prunus serotina*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	36	0.027	0.958	6	0.013	0.076	2	0.013	0.025			0.000			0.000
15	15	0.091	1.359	2	0.064	0.129		0.064	0.000			0.000			0.000
20	11	0.194	2.139		0.156	0.000	1	0.156	0.156			0.000			0.000
25	7	0.439	3.072	1	0.436	0.436	2	0.436	0.872			0.000			0.000
30	3	0.701	2.103		0.725	0.000	2	0.725	1.451			0.000			0.000
35	2	0.995	1.990	1	1.036	1.036		1.036	0.000			0.000			0.000
40	3	1.353	4.059	2	1.420	2.839		1.420	0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.883	0.000		1.883	0.000			0.000			0.000
50	5	2.282	11.412	1	2.435	2.435		2.435	0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000		3.081	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000
60	1	3.530	3.530		3.829	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000		4.686	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000		5.661	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000		6.760	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000		7.991	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000		9.362	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000
90	1	9.575	9.575		10.879	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000
Total	**87**		**45.540**	**13**		**6.951**	**7**		**2.504**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1070**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**549.953**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	44			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218679	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	399826	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,050	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbacea:	70	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	47	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	100	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	48	0.027	1.278			0.000			0.000			0.000			0.000
15	27	0.091	2.446			0.000			0.000			0.000			0.000
20	24	0.194	4.668			0.000			0.000			0.000			0.000
25	18	0.439	7.899			0.000			0.000			0.000			0.000
30	21	0.701	14.724			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	0.995	7.959			0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.353	10.823			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.282	2.282			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.864	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.530	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.286	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.135	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.085	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.300	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.575	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**158**		**57.422**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1580**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**574.215**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	45			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218690	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	400072	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,071	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	70	%		**Profundidad:**	12	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	100	%			

Quercus spp. y Clethra mexicana

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	19	0.037	0.697		0.037	0.000			0.000			0.000			0.000
15	23	0.112	2.577	1	0.112	0.112			0.000			0.000			0.000
20	14	0.231	3.239		0.231	0.000			0.000			0.000			0.000
25	21	0.494	10.382		0.494	0.000			0.000			0.000			0.000
30	16	0.779	12.472		0.779	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		1.100	0.000			0.000			0.000			0.000
40	10	1.488	14.882		1.488	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.950	3.899		1.950	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489		2.489	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**118**		**65.847**	**1**		**0.112**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1190**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**659.592**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Norte	
Número de Sitio:	46			**Espesura:**	Cerrada		**N:**	2218712	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400572	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,022	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	40	%		**Profundidad:**	9	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	37	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis y Clethra mexicana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	25	0.037	0.917		0.025	0.000		0.037	0.000			0.000			0.000
15	33	0.112	3.698	1	0.094	0.094		0.112	0.000			0.000			0.000
20	28	0.231	6.478		0.209	0.000	1	0.231	0.231			0.000			0.000
25	28	0.494	13.843		0.526	0.000		0.494	0.000			0.000			0.000
30	24	0.779	18.708		0.854	0.000		0.779	0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		1.208	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441		1.641	0.000		1.488	0.000			0.000			0.000
45	1	1.950	1.950		2.161	0.000		1.950	0.000			0.000			0.000
50	2	2.489	4.978		2.774	0.000		2.489	0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000		3.111	0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000		3.822	0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000		4.625	0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000		5.526	0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000		6.529	0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000		7.640	0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000		8.863	0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000		10.203	0.000			0.000			0.000
Total	**157**		**70.110**	**1**		**0.094**	**1**		**0.231**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1590**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**704.354**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	47			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218717	
Altura Promedio:	24	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400820	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,065	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	30	%		**Profundidad:**	8	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	27	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	4	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	19	0.037	0.697		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465		0.094	0.000			0.000			0.000			0.000
20	26	0.231	6.015		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	28	0.494	13.843		0.526	0.000			0.000			0.000			0.000
30	27	0.779	21.046	1	0.854	0.854			0.000			0.000			0.000
35	8	1.100	8.799		1.208	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441		1.641	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849		2.161	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.489	2.489		2.774	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**139**		**68.644**	**1**		**0.854**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1400**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**694.979**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	48			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218726	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401077	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,048	msnm
DN Árbol del Centro:	55	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	20	%		**Profundidad:**	12	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	70	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis, Alnus acuminata, Prunus serotina*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Alnus acuminata*			*Prunus serotina*					
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	4	0.037	0.147		0.025	0.000		0.037	0.000		0.025	0.000			0.000
15	6	0.112	0.672		0.094	0.000		0.112	0.000		0.094	0.000			0.000
20	7	0.231	1.619	2	0.209	0.417		0.231	0.000		0.209	0.000			0.000
25	10	0.494	4.944		0.526	0.000		0.494	0.000		0.526	0.000			0.000
30	10	0.779	7.795		0.854	0.000		0.779	0.000		0.854	0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		1.208	0.000	1	1.100	1.100		1.208	0.000			0.000
40	1	1.488	1.488		1.641	0.000		1.488	0.000	1	1.641	1.641			0.000
45	6	1.950	11.698		2.161	0.000		1.950	0.000		2.161	0.000			0.000
50	3	2.489	7.467		2.774	0.000		2.489	0.000		2.774	0.000			0.000
55	3	3.111	9.334		3.489	0.000		3.111	0.000		3.489	0.000			0.000
60	3	3.822	11.465		4.311	0.000		3.822	0.000		4.311	0.000			0.000
65	2	4.625	9.250		5.250	0.000		4.625	0.000		5.250	0.000			0.000
70		5.526	0.000		6.312	0.000		5.526	0.000		6.312	0.000			0.000
75	1	6.529	6.529		7.504	0.000		6.529	0.000		7.504	0.000			0.000
80		7.640	0.000		8.835	0.000		7.640	0.000		8.835	0.000			0.000
85		8.863	0.000		10.312	0.000		8.863	0.000		10.312	0.000			0.000
90		10.203	0.000		11.943	0.000		10.203	0.000		11.943	0.000			0.000
Total	**58**		**74.609**	**2**		**0.417**	**1**		**1.100**	**1**		**1.641**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**620**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**777.677**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	49			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218734	
Altura Promedio:	27	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	401320	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	3,070	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	15	%		**Profundidad:**	12	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	0	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	37	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**		
				Cobertura:	100	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	1	0.037	0.037			0.000			0.000			0.000			0.000
15	4	0.112	0.448			0.000			0.000			0.000			0.000
20	14	0.231	3.239			0.000			0.000			0.000			0.000
25	14	0.494	6.921			0.000			0.000			0.000			0.000
30	19	0.779	14.810			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	1.100	8.799			0.000			0.000			0.000			0.000
40	14	1.488	20.835			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.950	5.849			0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	2.489	9.956			0.000			0.000			0.000			0.000
55	2	3.111	6.223			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.822	3.822			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80	1	7.640	7.640			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**85**		**88.579**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**850**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**885.791**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 05/11/2022

Predio	"Ejido Donica", Amealco de Bonfil, Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	50			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2218760	
Altura Promedio:	26	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	401567	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	3,084	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Organica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbacea:	20	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	20	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especies (s):**	*Quercus spp, Alnus acuminata y Sambucus mexicana.*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Alnus acuminata*											
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	1	0.037	0.037		0.037	0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.231	1.388		0.231	0.000			0.000			0.000			0.000
25	11	0.494	5.438		0.494	0.000			0.000			0.000			0.000
30	15	0.779	11.692		0.779	0.000			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300		1.100	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.488	7.441		1.488	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.950	3.899		1.950	0.000			0.000			0.000			0.000
50	3	2.489	7.467	2	2.489	4.978			0.000			0.000			0.000
55	1	3.111	3.111		3.111	0.000			0.000			0.000			0.000
60	4	3.822	15.287		3.822	0.000			0.000			0.000			0.000
65	1	4.625	4.625		4.625	0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.526	0.000		5.526	0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.529	0.000		6.529	0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.640	0.000		7.640	0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.863	0.000		8.863	0.000			0.000			0.000			0.000
90		10.203	0.000		10.203	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**59**		**64.470**	**2**		**4.978**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**610**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**694.483**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024 92

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: $QIII_1$
Número de Sitio: 51
Altura Promedio: 21 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 80 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 10 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Selección
Exposición: Suroeste
N: 2220208
W: 400509
Cota: 2,837 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp., Pinus teocote, Sambucus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus teocote*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	1	0.042	0.042		0.023	0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784		0.071	0.000			0.000			0.000			0.000
20	12	0.194	2.334		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.298	2.983		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	9	0.423	3.807		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	0.568	3.979		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.080	6.481		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.354	5.415		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	1.657	3.314		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	1.989	1.989		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60		2.350	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.739	0.000	1	4.559	4.559			0.000			0.000			0.000
70		3.157	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.604	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		4.078	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.024	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		6.722	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**59**		**31.128**	**1**		**4.559**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**600**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**356.878**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QlV_2
Número de Sitio: 52
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 80 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 90 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 90 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Cenital
N: 2220450
W: 400251
Cota: 2,880 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 10 %
Especie (s): *Quercus spp., Quercus rugosa, Arbutus xalepensis, Aguacatillo y Pronus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	22	0.042	0.916		0.025	0.000		0.025	0.000			0.000			0.000
15	13	0.112	1.457		0.086	0.000	1	0.086	0.086			0.000			0.000
20	9	0.286	2.575		0.209	0.000		0.209	0.000			0.000			0.000
25	2	0.577	1.154	2	0.310	0.619		0.310	0.000			0.000			0.000
30	13	0.819	10.641	2	0.542	1.084		0.542	0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599		0.720	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000
45	6	1.780	10.683		1.122	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**73**		**36.866**	**4**		**1.703**	**1**		**0.086**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**780**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**386.558**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024 38

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 53
Altura Promedio: 13 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 45 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** cm; **Cobertura:** 85 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 85 %

Tratamiento Alternativo:
Exposición: Noroeste
N: 2220690
W: 399990
Cota: 2,845 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 15 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.042	0.292		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	13	0.112	1.457		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	5	0.286	1.431		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	6	0.577	3.463	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000	3	1.122	3.365			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**46**		**21.210**	**7**		**5.847**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**530**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**270.568**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	$QIII_1$						**Exposición:**	Sureste	
Número de Sitio:	54			**Espesura:**		Media	**N:**	2220441	
Altura Promedio:	11	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	3	%	**W:**	400004	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,833	msnm
DN Árbol del Centro:	15	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	100	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	0	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Plantas epifitas (Tillandsia recurvata)			**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Crataegus mexicana, Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Crataegus mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	26	0.042	1.083	1	0.042	0.042			0.000			0.000			0.000
15	32	0.112	3.586		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	36	0.194	7.001		0.194	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.298	2.983		0.298	0.000			0.000			0.000			0.000
30	6	0.423	2.538		0.423	0.000			0.000			0.000			0.000
35		0.568	0.000		0.568	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.080	0.000		1.080	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.354	0.000		1.354	0.000			0.000			0.000			0.000
50		1.657	0.000		1.657	0.000			0.000			0.000			0.000
55		1.989	0.000		1.989	0.000			0.000			0.000			0.000
60		2.350	0.000		2.350	0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.739	0.000		2.739	0.000			0.000			0.000			0.000
70		3.157	0.000		3.157	0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.604	0.000		3.604	0.000			0.000			0.000			0.000
80		4.078	0.000		4.078	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.024	0.000		6.024	0.000			0.000			0.000			0.000
90		6.722	0.000		6.722	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**110**		**17.191**	**1**		**0.042**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1110**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**172.328**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: $QIII_n$
Número de Sitio: 55
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 2 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Media
Renuevo: **Porcentaje:** 2 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220430
W: 399753
Cota: 2,779 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 45 %
Especie (s): *Quercus spp. y Pinus teocote*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus teocote*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	16	0.042	0.666	1	0.023	0.023			0.000			0.000			0.000
15	25	0.112	2.801		0.071	0.000			0.000			0.000			0.000
20	24	0.194	4.668		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000
25	15	0.298	4.474		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.423	4.230		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	0.568	3.979		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.080	2.160		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.354	0.000		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50		1.657	0.000		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55		1.989	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60		2.350	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.739	0.000	1	4.559	4.559			0.000			0.000			0.000
70		3.157	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.604	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		4.078	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.024	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		6.722	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**99**		**22.980**	**2**		**4.583**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1010**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**275.624**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 56
Altura Promedio: 25 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 2 %
Cobertura Arbustiva: 0 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 2 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220681
W: 399745
Cota: 2,752 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 45 %
Especie (s): *Quercus spp., Arburus xalepensis, Clethra mexicana y Fraxinus sp.*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.042	0.375		0.025	0.000		0.042	0.000			0.000			0.000
15	4	0.112	0.448		0.086	0.000		0.112	0.000			0.000			0.000
20	12	0.286	3.434		0.209	0.000	1	0.286	0.286			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040		0.310	0.000		0.577	0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000	1	0.819	0.819			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103		0.911	0.000		1.421	0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358	1	1.351	1.351		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**55**		**35.222**	**1**		**1.351**	**2**		**1.105**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**580**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**376.781**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QN_3
Número de Sitio: 57
Altura Promedio: 21 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 32 cm
Cobertura Herbácea: 40 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Cancros en encinos

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 2 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Soroeste
N: 2220190
W: 400008
Cota: 2,745 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 30 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis, Pinus teocote, Prunus serotina, Sambucus mexicana, Buddleja cordata*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*			*Buddleja cordata*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	15	0.042	0.625		0.025	0.000		0.023	0.000	1	0.025	0.025		0.025	0.000
15	13	0.165	2.143		0.086	0.000		0.071	0.000		0.086	0.000		0.086	0.000
20	17	0.376	6.397		0.209	0.000		0.158	0.000		0.209	0.000	1	0.209	0.209
25	5	0.577	2.886	1	0.310	0.310		0.297	0.000		0.310	0.000		0.310	0.000
30	8	0.819	6.548		0.542	0.000		0.498	0.000		0.542	0.000		0.542	0.000
35	2	1.360	2.720		0.720	0.000		0.772	0.000		0.720	0.000		0.720	0.000
40	4	1.757	7.028		0.911	0.000		1.131	0.000		0.911	0.000		0.911	0.000
45		2.202	0.000		1.122	0.000		1.584	0.000		1.122	0.000		1.122	0.000
50		3.206	0.000		1.351	0.000		2.143	0.000		1.351	0.000		1.351	0.000
55		3.848	0.000		1.599	0.000	1	2.819	2.819		1.599	0.000		1.599	0.000
60		5.265	0.000		1.865	0.000		3.620	0.000		1.865	0.000		1.865	0.000
65		6.138	0.000		2.550	0.000		4.559	0.000		2.550	0.000		2.550	0.000
70		7.075	0.000		2.907	0.000		5.443	0.000		2.907	0.000		2.907	0.000
75		8.075	0.000		3.346	0.000		6.427	0.000		3.346	0.000		3.346	0.000
80		9.138	0.000		3.750	0.000		7.516	0.000		3.750	0.000		3.750	0.000
85		10.264	0.000		4.567	0.000		8.715	0.000		4.567	0.000		4.567	0.000
90		11.453	0.000		5.052	0.000		9.703	0.000		5.052	0.000		5.052	0.000
100		9.397	0.000		6.086	0.000	1	12.223	12.223		6.086	0.000		6.086	0.000
Total	**64**		**28.347**	**1**		**0.310**	**2**		**15.042**	**1**		**0.025**	**1**		**0.209**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**690**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**439.321**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 58
Altura Promedio: 19 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 90 %
Cobertura Arbustiva: 50 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Cerrada; **Porcentaje:** 15 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 100 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220177
W: 399766
Cota: 2,722 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 57 %
Especie (s): *Quercus spp., Clethra mexicana, Sambucus mexicana, Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	4	0.042	0.167		0.042	0.000		0.025	0.000			0.000			0.000
15	7	0.165	1.154	1	0.165	0.165		0.086	0.000			0.000			0.000
20	10	0.376	3.763	2	0.376	0.753		0.209	0.000			0.000			0.000
25	4	0.577	2.308		0.577	0.000		0.310	0.000			0.000			0.000
30	5	0.819	4.093		0.819	0.000		0.542	0.000			0.000			0.000
35	3	1.360	4.081		1.360	0.000	1	0.720	0.720			0.000			0.000
40	3	1.757	5.271		1.757	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000
45	2	2.202	4.404		2.202	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50		3.206	0.000		3.206	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55	1	3.848	3.848		3.848	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000		5.265	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		6.138	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		7.075	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		8.075	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		9.138	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		10.264	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		11.453	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**39**		**29.088**	**3**		**0.917**	**1**		**0.720**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**430**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**307.250**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024 57

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 59
Altura Promedio: 23 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Este
N: 2220371
W: 398254
Cota: 2,726 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	26	0.042	1.083			0.000			0.000			0.000			0.000
15	41	0.112	4.594			0.000			0.000			0.000			0.000
20	41	0.286	11.731			0.000			0.000			0.000			0.000
25	22	0.577	12.697			0.000			0.000			0.000			0.000
30	12	0.819	9.822			0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499			0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**147**		**45.426**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1470**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**454.263**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 60
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220118
W: 398256
Cota: 2,740 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión: Nulo
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	27	0.042	1.125	1	0.025	0.025			0.000			0.000			0.000
15	34	0.112	3.810		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	23	0.286	6.581		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**110**		**33.748**	**2**		**0.567**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1120**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**343.146**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 61
Altura Promedio: 21 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 35 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Plantas parásitas (*Phoradendron sp.*)

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Cenital
N: 2219861
W: 398031
Cota: 2,769 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 10 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	30	0.042	1.250		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	47	0.112	5.266		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	18	0.286	5.150	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	6	0.819	4.911		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499	4	0.720	2.878			0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000	1	1.122	1.122			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000	1	1.599	1.599			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**120**		**33.530**	**9**		**7.028**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1290**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**405.585**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 62
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 90 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 90 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Cenital
N: 2219873
W: 398269
Cota: 2,836 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 3 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	37	0.042	1.541		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	30	0.112	3.362		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499	4	0.720	2.878			0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000	3	1.122	3.365			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000	2	1.351	2.702			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000	1	1.599	1.599			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000	1	3.346	3.346			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**103**		**30.185**	**12**		**14.801**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1150**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**449.865**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 63
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 15 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 90 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 90 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Cenital
N: 2219620
W: 398292
Cota: 2,839 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 5 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis, Prunus serotina y Sambucus mexicanus*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	35	0.042	1.458	4	0.025	0.099	2	0.025	0.050			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233	1	0.086	0.086		0.086	0.000			0.000			0.000
20	7	0.286	2.003	0	0.209	0.000		0.209	0.000			0.000			0.000
25	3	0.577	1.731	0	0.310	0.000		0.310	0.000			0.000			0.000
30	3	0.819	2.456	1	0.542	0.542		0.542	0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399	0	0.720	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	1	0.911	0.911		0.911	0.000			0.000			0.000
45	0	1.780	0.000	0	1.122	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50	0	2.179	0.000	1	1.351	1.351		1.351	0.000			0.000			0.000
55	0	2.616	0.000	0	1.599	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60	0	3.090	0.000	1	1.865	1.865		1.865	0.000			0.000			0.000
65	0	3.603	0.000	0	2.550	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70	0	4.152	0.000	0	2.907	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75	0	4.740	0.000	0	3.346	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80	0	6.127	0.000	1	3.750	3.750		3.750	0.000			0.000			0.000
85	0	6.882	0.000	0	4.567	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90	0	7.679	0.000	0	5.052	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**65**		**16.121**	**10**		**8.605**	**2**		**0.050**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**770**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**247.751**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Sureste	
Número de Sitio:	64			**Espesura:**		Media	**N:**	2219376	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	398545	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,861	msnm
DN Árbol del Centro:	50	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	10	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	10	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	10	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalepensis y Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	18	0.042	0.750		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	4	0.286	1.145		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	4	0.577	2.308	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548	3	0.542	1.626			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	2	0.911	1.822			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780	1	1.122	1.122			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000	1	1.599	1.599			0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090	1	1.865	1.865			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**46**		**20.347**	**10**		**9.063**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**560**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**294.098**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 65
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 16 cm
Cobertura Herbácea: 5 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 70 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2219634
W: 398531
Cota: 2,780 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis y Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	18	0.042	0.750		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	16	0.286	4.578	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	6	0.577	3.463		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	9	0.819	7.367	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179	1	1.351	1.351			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**73**		**24.864**	**3**		**2.102**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**760**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**269.664**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Sureste	
Número de Sitio:	66			**Espesura:**	Media		**N:**	2219877	
Altura Promedio:	15	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	398519	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,761	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	5	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	45	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	10	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Crataegus mexicana, Arbustus xalepensis*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Crataegus mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	12	0.042	0.500		0.025	0.000	1	0.025	0.025			0.000			0.000
15	17	0.112	1.905		0.086	0.000		0.086	0.000			0.000			0.000
20	14	0.286	4.006		0.209	0.000		0.209	0.000			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194		0.310	0.000		0.310	0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.542	0.000		0.542	0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		0.720	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683		0.911	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55	1	2.616	2.616	1	1.599	1.599		1.599	0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090		1.865	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**69**		**33.122**	**1**		**1.599**	**1**		**0.025**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**710**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**347.458**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024 84

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Sureste	
Número de Sitio:	67			**Espesura:**	Media		**N:**	2220130	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	398513	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,776	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	10	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	38	0.042	1.583			0.000			0.000			0.000			0.000
15	49	0.112	5.491			0.000			0.000			0.000			0.000
20	31	0.286	8.870			0.000			0.000			0.000			0.000
25	29	0.577	16.736			0.000			0.000			0.000			0.000
30	19	0.819	15.552			0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200			0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**169**		**51.852**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1690**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**518.517**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 68
Altura Promedio: 25 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 40 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 5 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Sureste
N: 2220383
W: 398499
Cota: 2,726 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutusxalepensis y Sambucus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	21	0.042	0.875		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	17	0.112	1.905		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	10	0.286	2.861	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	8	1.421	11.365		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341	1	1.122	1.122			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000	1	1.351	1.351			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**81**		**39.066**	**5**		**3.943**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**860**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**430.094**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 69
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 42 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 70 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 70 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220624
W: 398482
Cota: 2,682 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 45 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	11	0.042	0.458		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	9	0.112	1.008		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.286	2.575		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.616	2.616		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000	1	1.865	1.865			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**56**		**30.701**	**3**		**3.495**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**590**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**341.964**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024 6

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	70			**Espesura:**		Media	**N:**	2220846	
Altura Promedio:	15	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	398482	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,682	msnm
DN Árbol del Centro:	15	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	10	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**	Nulo	
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	70	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	15	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	10	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Pinus patula y Arbutus xalepensis*	
				Cobertura:	70	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus patula*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	17	0.042	0.708	7	0.034	0.237			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569		0.134	0.000			0.000			0.000			0.000
20	13	0.286	3.720		0.300	0.000			0.000			0.000			0.000
25	12	0.577	6.925		0.562	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.940	0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		1.350	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		1.792	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		2.308	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.901	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		3.576	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		4.336	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		5.025	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		5.760	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		6.541	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		7.602	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		8.500	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		9.444	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**67**		**23.051**	**7**		**0.237**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**740**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**232.876**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 71
Altura Promedio: 22 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 0 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 25 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2219677
W: 399784
Cota: 2,832 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis y Pinus pseudostrobus*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	18	0.042	0.750		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	14	0.286	4.006		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	12	0.577	6.925	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	15	0.819	12.278		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**84**		**34.316**	**2**		**1.221**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**860**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**355.367**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 72
Altura Promedio: 22 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 60 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2219441
W: 400043
Cota: 2,888 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 30 %
Especie (s): *Quercus spp., Clethra mexicana, Fraxinus sp., Prunus serotina y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*			*Prunus serotina*					
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	16	0.042	0.666	1	0.025	0.025		0.042	0.000		0.025	0.000			0.000
15	22	0.112	2.465		0.086	0.000	1	0.112	0.112		0.086	0.000			0.000
20	16	0.286	4.578		0.209	0.000	1	0.286	0.286	1	0.209	0.209			0.000
25	11	0.577	6.348		0.310	0.000	1	0.577	0.577		0.310	0.000			0.000
30	12	0.819	9.822		0.542	0.000		0.819	0.000		0.542	0.000			0.000
35	15	1.100	16.498		0.720	0.000		1.100	0.000		0.720	0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000
Total	**94**		**43.219**	**1**		**0.025**	**3**		**0.975**	**1**		**0.209**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**990**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**444.281**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 73
Altura Promedio: 22 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 70 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Cancros y Muerdago (*Phoradendron sp.*)

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 70 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2218955
W: 400314
Cota: 2,911 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp., Prunus serotina, Alnus acuminata, Fraxinus sp., Pinus patula y Sambucus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus patula*			*Alnus acuminata*			*Prunus serotina*			*Fraxinus sp.*		
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	11	0.042	0.458		0.034	0.000		0.042	0.000		0.025	0.000		0.04165	0.000
15	4	0.112	0.448		0.134	0.000	1	0.112	0.112	1	0.086	0.086		0.11205	0.000
20	9	0.286	2.575	1	0.300	0.300	2	0.286	0.572		0.209	0.000		0.28613	0.000
25	4	0.577	2.308		0.562	0.000		0.577	0.000		0.310	0.000	1	0.57712	0.577
30	8	0.819	6.548	1	0.940	0.940		0.819	0.000	1	0.542	0.542		0.81851	0.000
35	8	1.100	8.799		1.350	0.000		1.100	0.000		0.720	0.000		1.09986	0.000
40	6	1.421	8.524		1.792	0.000		1.421	0.000		0.911	0.000		1.42065	0.000
45	2	1.780	3.561		2.308	0.000		1.780	0.000		1.122	0.000		1.78045	0.000
50	2	2.179	4.358		2.901	0.000		2.179	0.000		1.351	0.000		2.17886	0.000
55		2.616	0.000		3.576	0.000		2.616	0.000		1.599	0.000		2.61556	0.000
60		3.090	0.000		4.336	0.000		3.090	0.000		1.865	0.000		3.09024	0.000
65		3.603	0.000		5.025	0.000		3.603	0.000		2.550	0.000		3.60262	0.000
70		4.152	0.000		5.760	0.000		4.152	0.000		2.907	0.000		4.15245	0.000
75		4.740	0.000		6.541	0.000		4.740	0.000		3.346	0.000		4.73951	0.000
80		6.127	0.000		7.602	0.000		6.127	0.000		3.750	0.000		6.12704	0.000
85		6.882	0.000		8.500	0.000		6.882	0.000		4.567	0.000		6.88198	0.000
90		7.679	0.000		9.444	0.000		7.679	0.000		5.052	0.000		7.67877	0.000
Total	**54**		**37.580**	**2**		**1.240**	**3**		**0.684**	**2**		**0.628**	**1**		**0.577**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**620**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**407.091**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 74
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 80 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Semicerrada
Renuevo: **Porcentaje:** 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 95 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2219201
W: 400302
Cota: 2,944 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 15 %
Especie (s): *Quercus spp., Crataegus mexicana, Prunus serotina, Montanoa grandiflora y Sambucus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Crataegus mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	17	0.042	0.708	1	0.025	0.025			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129	1	0.086	0.086			0.000			0.000			0.000
20	22	0.286	6.295	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	9	0.819	7.367		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**89**		**35.222**	**3**		**0.320**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**920**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**355.417**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	75			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2219209	
Altura Promedio:	21	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	400552	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,919	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	75	%		**Profundidad:**	15	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Árboles secos			**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis y Clethra mexicana*	
				Cobertura:	90	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	23	0.042	0.958		0.025	0.000		0.042	0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465		0.086	0.000		0.112	0.000			0.000			0.000
20	13	0.286	3.720		0.209	0.000		0.286	0.000			0.000			0.000
25	22	0.577	12.697		0.310	0.000	2	0.577	1.154			0.000			0.000
30	15	0.819	12.278	1	0.542	0.542	1	0.819	0.819			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000		1.421	0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**105**		**45.877**	**1**		**0.542**	**3**		**1.973**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1090**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**483.914**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 76
Altura Promedio: 22 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2218979
W: 400808
Cota: 2,983 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis, Clethra mexicana y Sambucus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	16	0.042	0.666		0.025	0.000	1	0.042	0.042			0.000			0.000
15	28	0.112	3.137		0.086	0.000	1	0.112	0.112			0.000			0.000
20	16	0.286	4.578		0.209	0.000		0.286	0.000			0.000			0.000
25	16	0.577	9.234	1	0.310	0.310		0.577	0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000		0.819	0.000			0.000			0.000
35	7	1.100	7.699		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262		0.911	0.000		1.421	0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**99**		**43.502**	**1**		**0.310**	**2**		**0.154**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1020**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**439.650**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	77			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2218960	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	400564	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,985	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	40	%		**Profundidad:**	15	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	40	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Clethra mexicana y Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	40	0.042	1.666	5	0.042	0.208			0.000			0.000			0.000
15	43	0.112	4.818		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	27	0.286	7.725	1	0.286	0.286			0.000			0.000			0.000
25	28	0.577	16.159	1	0.577	0.577			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.819	0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		1.100	0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**155**		**47.216**	**7**		**1.072**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1620**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**482.870**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 78
Altura Promedio: 25 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 95 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Semicerrada
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2218701
W: 400325
Cota: 2,985 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 43 %
Especie (s): *Quercus spp. y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541	1	0.042	0.042			0.000			0.000			0.000
15	5	0.112	0.560	1	0.112	0.112			0.000			0.000			0.000
20	5	0.286	1.431		0.286	0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886		0.577	0.000			0.000			0.000			0.000
30	17	0.819	13.915		0.819	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.100	12.098		1.100	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**63**		**42.494**	**2**		**0.154**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**650**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**426.474**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024 220

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	79			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2218941	
Altura Promedio:	25	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	15	%	**W:**	400062	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,944	msnm
DN Árbol del Centro:	10	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	35	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	20	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Muérdago en capulín (*Phoradendron sp.*)			**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalapensis, Prunus serotina y Pinus patula*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	5	0.042	0.208		0.025	0.000		0.025	0.000			0.000			0.000
15	8	0.112	0.896		0.086	0.000	4	0.086	0.345			0.000			0.000
20	6	0.286	1.717		0.209	0.000	1	0.209	0.209			0.000			0.000
25	6	0.577	3.463		0.310	0.000		0.310	0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004	1	0.542	0.542	1	0.542	0.542			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599	1	0.720	0.720		0.720	0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103		0.911	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.122	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50	3	2.179	6.537		1.351	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**53**		**40.868**	**2**		**1.262**	**6**		**1.096**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**610**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**432.256**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 80
Altura Promedio: 23 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 35 cm
Cobertura Herbácea: 70 %
Cobertura Arbustiva: 15 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Muérdago en capulín (*Phoradendron sp.*)

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2218935
W: 399812
Cota: 2,936 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp.* y *Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	17	0.042	0.708	4	0.025	0.099			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	11	0.286	3.147		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194	2	0.310	0.619			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561	1	1.122	1.122			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.616	2.616		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60	2	3.090	6.180		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**70**		**44.078**	**7**		**1.840**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**770**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**459.186**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024 193

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 81
Altura Promedio: 25 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 75 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Cancros en encino

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 15 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2219181
W: 399805
Cota: 2,888 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 55 %
Especie (s): *Quercus spp., Clethra mexicana y Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	25	0.042	1.041	1	0.042	0.042	1	0.025	0.025			0.000			0.000
15	31	0.112	3.474	1	0.112	0.112		0.086	0.000			0.000			0.000
20	15	0.286	4.292		0.286	0.000	1	0.209	0.209			0.000			0.000
25	11	0.577	6.348	1	0.577	0.577	1	0.310	0.310			0.000			0.000
30	12	0.819	9.822		0.819	0.000	1	0.542	0.542			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		1.100	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000
40	6	1.421	8.524		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**110**		**50.291**	**3**		**0.731**	**4**		**1.085**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1170**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**521.076**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	82			**Espesura:**		Media	**N:**	2219432	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	399786	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,834	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	75	%		**Profundidad:**	10	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	45	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	10	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Prunus serotina y Senecio salignus*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	10	0.042	0.417	6	0.025	0.149			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784	1	0.086	0.086			0.000			0.000			0.000
20	4	0.286	1.145		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	8	0.577	4.617	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	9	0.819	7.367		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.780	7.122		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**53**		**36.232**	**8**		**0.545**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**610**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**367.770**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 83
Altura Promedio: 12 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 100 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 25 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 85 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 85 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2219921
W: 399522
Cota: 2,806 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 45 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis, Baccharis pteronioides, Arctostaphylos pungens, Pinus teocote y Pinus patula*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus teocote*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	47	0.042	1.958	4	0.025	0.099		0.023	0.000			0.000			0.000
15	32	0.112	3.586		0.086	0.000		0.071	0.000			0.000			0.000
20	24	0.286	6.867	1	0.209	0.209		0.158	0.000			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194	1	0.310	0.310		0.297	0.000			0.000			0.000
30	1	0.819	0.819	1	0.542	0.542		0.498	0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.720	0.000		0.772	0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000		1.131	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.584	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.143	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		4.559	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000	1	8.715	8.715			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000
Total	**113**		**18.423**	**7**		**1.160**	**1**		**8.715**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1210**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**282.977**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QN_3
Número de Sitio: 84
Altura Promedio: 23 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 43 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 70 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Cancros en encino

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 5 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 12 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 16 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo:
Exposición: Noreste
N: 2219741
W: 401279
Cota: 2,989 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 37 %
Especie (s): *Quercus spp. y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	5	0.042	0.208	2	0.042	0.083			0.000			0.000			0.000
15	10	0.165	1.649		0.165	0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.376	7.526		0.376	0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503	1	0.577	0.577			0.000			0.000			0.000
30	14	0.819	11.459		0.819	0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	1.360	14.963		1.360	0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.757	5.271		1.757	0.000			0.000			0.000			0.000
45		2.202	0.000		2.202	0.000			0.000			0.000			0.000
50		3.206	0.000		3.206	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		3.848	0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000		5.265	0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**76**		**48.578**	**3**		**0.660**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**790**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**492.383**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	85			**Espesura:**	Media		**N:**	2219732	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	8	%	**W:**	401031	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,999	msnm
DN Árbol del Centro:	35	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	8	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	50	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	35	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Árboles secos y cancros			**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalepensis y Clethra mexicana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	10	0.042	0.417		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	26	0.286	7.439	2	0.209	0.417			0.000			0.000			0.000
25	21	0.577	12.119	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**90**		**34.407**	**4**		**1.269**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**940**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**356.766**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Sur	
Número de Sitio:	86			**Espesura:**		Media	**N:**	2219721	
Altura Promedio:	21	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	400785	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,936	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	6	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	40	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	32	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Cancros y árboles secos			**Profundidad:**	16	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalepensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	14	0.042	0.583			0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465			0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.286	4.864			0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503			0.000			0.000			0.000			0.000
30	18	0.819	14.733			0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.421	9.945			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**97**		**47.372**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**970**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**473.725**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 87
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 34 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 7 cm; **Cobertura:** 100 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 12 cm; **Cobertura:** 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Sureste
N: 2219472
W: 400792
Cota: 2,946 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 38 %
Especie (s): *Quercus spp., Abutus xalensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	12	0.042	0.500		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	28	0.286	8.012	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	22	0.577	12.697		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**94**		**35.528**	**3**		**1.662**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**970**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**371.898**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	88			**Espesura:**	Cerrada		**N:**	2219226	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400805	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,886	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	60	%		**Profundidad:**	13	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	40	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	39	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Árboles secos			**Profundidad:**	20	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Arbutus xalepensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	10	0.042	0.417		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	18	0.286	5.150	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	16	0.577	9.234		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	1.421	9.945		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**88**		**44.257**	**1**		**0.209**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**890**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**444.662**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 89
Altura Promedio: 19 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 35 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 65 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Árboles secos

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** cm; **Cobertura:** 5 %; **Horizonte "A" :** 90; **Profundidad:** 10 cm; **Cobertura:** 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2219448
W: 400293
Cota: 2,888 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis* y *Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541		0.025	0.000		0.042	0.000			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233		0.086	0.000	2	0.112	0.224			0.000			0.000
20	17	0.286	4.864		0.209	0.000	1	0.286	0.286			0.000			0.000
25	25	0.577	14.428		0.310	0.000		0.577	0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000	1	0.819	0.819			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	1	0.911	0.911		1.421	0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**86**		**42.933**	**1**		**0.911**	**4**		**1.329**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**910**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**451.729**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	90			**Espesura:**	Cerrada		**N:**	2219702	
Altura Promedio:	19	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400280	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	28,154	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	9	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	80	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	75	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	16	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Clethra mexicana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	8	0.042	0.333	5	0.042	0.208			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	7	0.286	2.003		0.286	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771		0.577	0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.819	11.459	1	0.819	0.819			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899		1.100	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**64**		**34.235**	**6**		**1.027**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**700**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**352.618**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 91
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 10 cm
Cobertura Herbácea: 45 %
Cobertura Arbustiva: 40 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Árboles secos

Renuevo:
Espesura: Cerrada
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 7 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 14 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2219705
W: 400517
Cota: 2,872 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 39 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	20	0.042	0.833	2	0.025	0.050	2	0.042	0.083			0.000			0.000
15	28	0.112	3.137	2	0.086	0.173		0.112	0.000			0.000			0.000
20	26	0.286	7.439		0.209	0.000	2	0.286	0.572			0.000			0.000
25	28	0.577	16.159		0.310	0.000		0.577	0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000	1	0.819	0.819			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000		1.421	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**118**		**45.153**	**4**		**0.222**	**5**		**1.474**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1270**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**468.492**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Soroeste	
Número de Sitio:	92			**Espesura:**		Media	**N:**	2219988	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	2	%	**W:**	400294	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,843	msnm
DN Árbol del Centro:	62	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	15	%		**Profundidad:**	7	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	0	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	58	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Árboles secos			**Profundidad:**	12	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Pinus teocote*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus teocote*			*Clethra mexicana*					
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	28	0.042	1.166		0.025	0.000		0.023	0.000		0.042	0.000			0.000
15	30	0.112	3.362		0.086	0.000		0.071	0.000		0.112	0.000			0.000
20	25	0.286	7.153	1	0.209	0.209		0.158	0.000		0.286	0.000			0.000
25	7	0.577	4.040		0.310	0.000		0.297	0.000	1	0.577	0.577			0.000
30	3	0.819	2.456		0.542	0.000		0.498	0.000		0.819	0.000			0.000
35	2	1.100	2.200	1	0.720	0.720		0.772	0.000		1.100	0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000		1.131	0.000		1.421	0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.584	0.000		1.780	0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.143	0.000		2.179	0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.819	0.000		2.616	0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000	1	3.620	3.620		3.090	0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		4.559	0.000		3.603	0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		5.443	0.000		4.152	0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		6.427	0.000		4.740	0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		7.516	0.000		6.127	0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		8.715	0.000		6.882	0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		9.703	0.000		7.679	0.000			0.000
Total	**96**		**21.797**	**2**		**0.928**	**1**		**3.620**	**1**		**0.577**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1000**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**269.225**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	93			**Espesura:**		Media	**N:**	2219690	
Altura Promedio:	21	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400031	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,838	msnm
DN Árbol del Centro:	31	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	8	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	62	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Cancros			**Profundidad:**	15	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	21	0.042	0.875		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.286	5.723		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.819	11.459	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	8	1.100	8.799	2	0.720	1.439			0.000			0.000			0.000
40	10	1.421	14.207		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000	1	1.865	1.865			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**108**		**56.433**	**4**		**3.846**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1120**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**602.789**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 94
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 38 cm
Cobertura Herbácea: 40 %
Cobertura Arbustiva: 35 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración: Cancros

Renuevo:
Espesura: Cerrada
Porcentaje: 5 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 20 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2219941
W: 400021
Cota: 2,794 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp. y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	20	0.042	0.833		0.042	0.000			0.000			0.000			0.000
15	21	0.112	2.353		0.112	0.000			0.000			0.000			0.000
20	16	0.286	4.578	1	0.286	0.286			0.000			0.000			0.000
25	15	0.577	8.657		0.577	0.000			0.000			0.000			0.000
30	16	0.819	13.096		0.819	0.000			0.000			0.000			0.000
35	9	1.100	9.899	1	1.100	1.100			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**99**		**42.257**	**2**		**1.386**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1010**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**436.432**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	95			**Espesura:**		Media	**N:**	2219933	
Altura Promedio:	20	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	399771	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,784	msnm
DN Árbol del Centro:	29	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	20	%		**Profundidad:**	15	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	100	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	20	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Pinus devoniana*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	4	0.042	0.167			0.000			0.000			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233			0.000			0.000			0.000			0.000
20	15	0.286	4.292			0.000			0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548			0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399			0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**55**		**31.079**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**550**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**310.786**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 96
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 35 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Cerrada; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 15 cm; **Cobertura:** 100 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 20 cm; **Cobertura:** 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Este
N: 2220167
W: 399510
Cota: 2,741 msnm
Condición: Intermedia
Grado de Erosión:
Pendiente: 60 %
Especie (s): *Quercus spp, Arbutus xalapensis y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Clethra mexicana*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	25	0.042	1.041	1	0.025	0.025		0.042	0.000			0.000			0.000
15	31	0.112	3.474		0.086	0.000		0.112	0.000			0.000			0.000
20	25	0.286	7.153		0.209	0.000	1	0.286	0.286			0.000			0.000
25	21	0.577	12.119	2	0.310	0.619		0.577	0.000			0.000			0.000
30	6	0.819	4.911		0.542	0.000		0.819	0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683		0.911	0.000		1.421	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**115**		**38.760**	**3**		**0.644**	**1**		**0.286**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1190**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**396.900**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 97
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 2 %; **Calidad:** Regular; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 100 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 15 cm; **Cobertura:** 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2220161
W: 399261
Cota: 2,767 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 65 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis, Pinus teocote*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus teocote*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	5	0.042	0.208		0.025	0.000		0.023	0.000			0.000			0.000
15	8	0.112	0.896		0.086	0.000	1	0.071	0.071			0.000			0.000
20	12	0.286	3.434	1	0.209	0.209	1	0.158	0.158			0.000			0.000
25	15	0.577	8.657		0.310	0.000	1	0.297	0.297			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548	1	0.542	0.542		0.498	0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000		0.772	0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000		1.131	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		1.584	0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000		2.143	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		4.559	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000	1	7.516	7.516			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000
Total	**52**		**25.542**	**2**		**0.751**	**4**		**8.042**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**580**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**343.355**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 98
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 15 %
Cobertura Arbustiva: 40 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 1 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 16 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 20 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220408
W: 399252
Cota: 2,709 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión: 2 %
Pendiente: 60 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis, Pinus teocote, Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus teocote*			*Prunus serotina*					
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	17	0.042	0.708		0.025	0.000		0.023	0.000		0.025	0.000			0.000
15	16	0.165	2.638		0.086	0.000	1	0.071	0.071		0.086	0.000			0.000
20	22	0.376	8.278		0.209	0.000		0.158	0.000	2	0.209	0.417			0.000
25	16	0.577	9.234	1	0.310	0.310	1	0.297	0.297		0.310	0.000			0.000
30	9	0.819	7.367		0.542	0.000		0.498	0.000		0.542	0.000			0.000
35	7	1.360	9.522		0.720	0.000	1	0.772	0.772		0.720	0.000			0.000
40	4	1.757	7.028		0.911	0.000		1.131	0.000		0.911	0.000			0.000
45	2	2.202	4.404		1.122	0.000		1.584	0.000		1.122	0.000			0.000
50		3.206	0.000		1.351	0.000		2.143	0.000		1.351	0.000			0.000
55		3.848	0.000		1.599	0.000		2.819	0.000		1.599	0.000			0.000
60		5.265	0.000		1.865	0.000		3.620	0.000		1.865	0.000			0.000
65		6.138	0.000		2.550	0.000		4.559	0.000		2.550	0.000			0.000
70		7.075	0.000		2.907	0.000		5.443	0.000		2.907	0.000			0.000
75		8.075	0.000		3.346	0.000		6.427	0.000		3.346	0.000			0.000
80		9.138	0.000		3.750	0.000		7.516	0.000		3.750	0.000			0.000
85		10.264	0.000		4.567	0.000		8.715	0.000		4.567	0.000			0.000
90		11.453	0.000		5.052	0.000		9.703	0.000		5.052	0.000			0.000
Total	**93**		**49.178**	**1**		**0.310**	**3**		**1.140**	**2**		**0.417**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**990**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**510.455**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	$QIII_h$						**Exposición:**	Sur	
Número de Sitio:	99			**Espesura:**		Abierta	**N:**	2220659	
Altura Promedio:	17	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	399242	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**			**Cota:**	2,712	msnm
DN Árbol del Centro:	31	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Resecadero	
Cobertura Herbácea:	10	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**	5	%
Cobertura Arbustiva:	15	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	37	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	6	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	90	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541			0.000			0.000			0.000			0.000
15	19	0.112	2.129			0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.194	1.750			0.000			0.000			0.000			0.000
25	17	0.298	5.071			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.423	3.384			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	0.568	5.685			0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.080	3.241			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.354	1.354			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	1.657	1.657			0.000			0.000			0.000			0.000
55		1.989	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		2.350	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.739	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		3.157	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.604	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		4.078	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.024	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		6.722	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**81**		**24.812**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**810**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**248.119**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	100			**Espesura:**	Cerrada		**N:**	2220403	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	399000	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,667	msnm
DN Árbol del Centro:	40	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	15	%		**Profundidad:**	18	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	25	%		**Cobertura:**	90	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	49	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Cancros en encinos			**Profundidad:**	30	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp., Dasylirion acrotrichum*	
				Cobertura:	100	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*			*Prunus serotina*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	3	0.042	0.125	3	0.042	0.125		0.025	0.000			0.000			0.000
15	7	0.165	1.154		0.165	0.000		0.086	0.000			0.000			0.000
20	10	0.376	3.763		0.376	0.000	1	0.209	0.209			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194		0.577	0.000		0.310	0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.819	0.000		0.542	0.000			0.000			0.000
35	1	1.360	1.360		1.360	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000
40	6	1.757	10.542		1.757	0.000	1	0.911	0.911			0.000			0.000
45	1	2.202	2.202		2.202	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000
50	3	3.206	9.617		3.206	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		3.848	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000
60	2	5.265	10.530		5.265	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		6.138	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		7.075	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		8.075	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		9.138	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		10.264	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		11.453	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000
Total	**49**		**50.216**	**3**		**0.125**	**2**		**1.120**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**540**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**514.611**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 101
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 60 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Este
N: 2218923
W: 399567
Cota: 2,957 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 50 %
Especie (s): *Quercus, Arbutus xalepensis, Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	11	0.042	0.458		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	33	0.112	3.698		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	28	0.286	8.012		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	26	0.577	15.005	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548	2	0.542	1.084			0.000			0.000			0.000
35	3	1.100	3.300		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**109**		**37.020**	**3**		**1.394**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1120**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**384.139**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 102
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 45 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Abierta; **Porcentaje:** 15 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2218899
W: 399059
Cota: 2,952 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis, Alnus acuminata*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Alnus acuminata*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.042	0.375	1	0.025	0.025		0.042	0.000			0.000			0.000
15	12	0.112	1.345		0.086	0.000		0.112	0.000			0.000			0.000
20	16	0.286	4.578		0.209	0.000		0.286	0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040	1	0.310	0.310		0.577	0.000			0.000			0.000
30	4	0.819	3.274		0.542	0.000		0.819	0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.720	0.000		1.100	0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000	1	1.421	1.421			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000		1.780	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.179	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		2.616	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		3.090	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		3.603	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		4.152	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		4.740	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		6.127	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		6.882	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		7.679	0.000			0.000			0.000
Total	**49**		**15.392**	**2**		**0.334**	**1**		**1.421**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**520**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**171.469**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 103
Altura Promedio: 16 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 25 %
Cobertura Arbustiva: 2 %
Etapa de Desarrollo: Latilzal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 15 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2219149
W: 399059
Cota: 2,921 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	22	0.042	0.916		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	37	0.112	4.146	1	0.086	0.086			0.000			0.000			0.000
20	22	0.286	6.295	2	0.209	0.417			0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	5	0.819	4.093		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**94**		**20.589**	**3**		**0.504**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**970**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**210.930**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 104
Altura Promedio: 29 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 35 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2219155
W: 399290
Cota: 2,944 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 42 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	7	0.042	0.292			0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569			0.000			0.000			0.000			0.000
20	14	0.286	4.006			0.000			0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040			0.000			0.000			0.000			0.000
30	14	0.819	11.459			0.000			0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599			0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**62**		**27.964**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**620**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**279.642**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_2						**Exposición:**	Norte	
Número de Sitio:	105			**Espesura:**		Media	**N:**	2219164	
Altura Promedio:	22	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	399544	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,971	msnm
DN Árbol del Centro:	20	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	45	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	12	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.042	0.292		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	9	0.112	1.008		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	13	0.286	3.720		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	6	0.577	3.463		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	1	0.819	0.819	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100	2	0.720	1.439			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**41**		**17.201**	**4**		**2.892**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**450**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**200.934**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 106
Altura Promedio: 26 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 35 %
Cobertura Arbustiva: 15 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2219427
W: 399552
Cota: 2,973 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	8	0.042	0.333			0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017			0.000			0.000			0.000			0.000
20	15	0.286	4.292			0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771			0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185			0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100			0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**62**		**21.698**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**620**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**216.982**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 107
Altura Promedio: 25 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 25 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Semicerrada
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2219411
W: 399286
Cota: 2,891 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 50 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	5	0.042	0.208			0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569			0.000			0.000			0.000			0.000
20	15	0.286	4.292			0.000			0.000			0.000			0.000
25	8	0.577	4.617			0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004			0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**56**		**23.631**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**560**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**236.306**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024 140

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 108
Altura Promedio: 26 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 25 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 8 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 8 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2219656
W: 399539
Cota: 2,860 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 55 %
Especie (s): *Quercus spp. y Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.042	0.375		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.286	2.575		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	13	0.819	10.641		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**53**		**22.859**	**1**		**0.310**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**540**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**231.682**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 109
Altura Promedio: 21 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 3 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2219660
W: 399276
Cota: 2,839 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 25 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	12	0.042	0.500		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.112	0.784		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	15	0.286	4.292		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	8	0.577	4.617		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**51**		**18.443**	**1**		**0.720**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**520**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**191.626**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	110			**Espesura:**		Media	**N:**	2219401	
Altura Promedio:	15	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	20	%	**W:**	399035	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,868	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	40	%		**Profundidad:**	8	cm	**Grado de Erosión:**	Nulo	
Cobertura Arbustiva:	5	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	25	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Muérdago (*Phoradendron sp.*)			**Profundidad:**	5	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	4	0.042	0.167		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	8	0.112	0.896		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	16	0.286	4.578		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	9	0.819	7.367		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**44**		**18.735**	**1**		**0.310**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**450**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**190.442**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Este	
Número de Sitio:	111			**Espesura:**	Media		**N:**	2219651	
Altura Promedio:	14	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	399047	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,850	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Intermedio	
Cobertura Herbácea:	50	%		**Profundidad:**	5	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	25	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especie (s):**	*Quercus spp. y Arbutus xalapensis*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465	2	0.086	0.173			0.000			0.000			0.000
20	28	0.286	8.012	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	3	0.819	2.456		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**80**		**22.076**	**4**		**1.101**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**840**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**231.768**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 112
Altura Promedio: 13 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 40 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 4 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2219904
W: 399026
Cota: 2,785 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp. y Pinus teocote*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus teocote*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	14	0.042	0.583		0.023	0.000			0.000			0.000			0.000
15	30	0.112	3.362		0.071	0.000			0.000			0.000			0.000
20	19	0.286	5.436		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	2	0.819	1.637		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000	1	4.559	4.559			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**71**		**15.324**	**1**		**4.559**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**720**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**198.837**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 113
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 25 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 7 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 2 cm; **Cobertura:** 70 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2220864
W: 398234
Cota: 2,665 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 22 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalapensis y Pinus patula*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*			*Pinus patula*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.042	0.375		0.025	0.000	1	0.034	0.034			0.000			0.000
15	6	0.112	0.672		0.086	0.000		0.134	0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289		0.209	0.000	1	0.300	0.300			0.000			0.000
25	8	0.577	4.617		0.310	0.000	1	0.562	0.562			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548		0.542	0.000		0.940	0.000			0.000			0.000
35	6	1.100	6.599	1	0.720	0.720		1.350	0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683		0.911	0.000		1.792	0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000		2.308	0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000		2.901	0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000		3.576	0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000		4.336	0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000		5.025	0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000		5.760	0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000		6.541	0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000		7.602	0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000		8.500	0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000		9.444	0.000			0.000			0.000
Total	**49**		**26.783**	**1**		**0.720**	**3**		**0.896**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**530**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**283.985**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 114
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 35 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Abierta; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 2 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2220616
W: 398250
Cota: 2,708 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	10	0.042	0.417		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	6	0.112	0.672		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	3	0.577	1.731		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	4	0.819	3.274		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70	1	4.152	4.152		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**39**		**21.839**	**1**		**0.911**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**400**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**227.496**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 115
Altura Promedio: 14 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 35 %
Cobertura Arbustiva: 15 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 15 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220112
W: 398010
Cota: 2,761 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Quercus spp. y Crataegus mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Crataegus mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	29	0.042	1.208	1	0.025	0.025			0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.286	5.723		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	5	0.819	4.093		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**90**		**22.091**	**1**		**0.025**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**910**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**221.153**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 116
Altura Promedio: 17 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 45 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 7 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220095
W: 397763
Cota: 27,763 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Quercus spp. y Prunus serotina*

C.D.	*Quercus spp.*			*Prunus serotina*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	16	0.042	0.666		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	13	0.112	1.457		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	9	0.286	2.575	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	4	0.819	3.274		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**55**		**20.979**	**1**		**0.209**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**560**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**211.877**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 117
Altura Promedio: 13 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 45 %
Cobertura Arbustiva: 3 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 60 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 2 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220362
W: 397999
Cota: 2,799 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 8 %
Especie (s): *Quercus spp. y Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	20	0.042	0.833	1	0.025	0.025			0.000			0.000			0.000
15	20	0.112	2.241		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	12	0.286	3.434	1	0.209	0.209			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	2	0.819	1.637	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**62**		**14.651**	**5**		**1.996**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**670**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**166.468**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 118
Altura Promedio: 13 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 23 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 60 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220350
W: 397751
Cota: 2,742 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	19	0.042	0.791	2	0.025	0.050			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	10	0.286	2.861		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	4	0.577	2.308		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	1	0.819	0.819		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**54**		**11.317**	**2**		**0.050**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**560**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**113.667**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 119
Altura Promedio: 9 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 10 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220084
W: 397518
Cota: 2,763 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	14	0.042	0.583			0.000			0.000			0.000			0.000
15	6	0.112	0.672			0.000			0.000			0.000			0.000
20	14	0.286	4.006			0.000			0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040			0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730			0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**53**		**22.250**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**530**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**222.505**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 120
Altura Promedio: 17 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 45 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 8 cm
Cobertura: 70 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220335
W: 397502
Cota: 2,728 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión: Nulo
Pendiente: 18 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	10	0.042	0.417		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.286	1.717		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	4	0.577	2.308		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	2	0.819	1.637	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35		1.100	0.000		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**40**		**18.734**	**1**		**0.542**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**410**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**192.758**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 121
Altura Promedio: 9 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 5 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 6 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220085
W: 397257
Cota: 2,730 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	28	0.025	0.695			0.000			0.000			0.000			0.000
15	17	0.086	1.466			0.000			0.000			0.000			0.000
20	16	0.209	3.340			0.000			0.000			0.000			0.000
25	2	0.310	0.619			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.542	4.336			0.000			0.000			0.000			0.000
35		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
40	7	0.911	6.377			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**78**		**16.834**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**780**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**168.339**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 122
Altura Promedio: 12 metros
Tratamiento Original: Selleción
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 3 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Abierta; **Porcentaje:** 25 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 8 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 4 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2220334
W: 397251
Cota: 2,703 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	21	0.042	0.875		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	17	0.112	1.905	1	0.086	0.086			0.000			0.000			0.000
20	22	0.286	6.295		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	8	0.577	4.617		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	3	0.819	2.456	3	0.542	1.626			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**74**		**19.767**	**5**		**2.623**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**790**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**223.906**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 123
Altura Promedio: 12 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 75 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220583
W: 397241
Cota: 2,673 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 24 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	15	0.042	0.625		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	13	0.112	1.457		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	12	0.286	3.434		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	3	0.577	1.731		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	5	0.819	4.093	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**52**		**16.740**	**2**		**1.262**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**540**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**180.013**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 124
Altura Promedio: 8 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 3 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 8 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220590
W: 397491
Cota: 2,684 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 25 %
Especie (s): *Quercus spp. y Pinus patula*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus patula*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	15	0.042	0.625	2	0.034	0.068			0.000			0.000			0.000
15	10	0.112	1.121		0.134	0.000			0.000			0.000			0.000
20	11	0.286	3.147		0.300	0.000			0.000			0.000			0.000
25	12	0.577	6.925		0.562	0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.819	6.548		0.940	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		1.350	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		1.792	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		2.308	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.901	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		3.576	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		4.336	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		5.025	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		5.760	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		6.541	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		7.602	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		8.500	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		9.444	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**57**		**19.466**	**2**		**0.068**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**590**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**195.337**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 125
Altura Promedio: 12 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 14 cm
Cobertura Herbácea: 5 %
Cobertura Arbustiva: 2 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Abierta; **Porcentaje:** 5 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 6 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 5 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220584
W: 397742
Cota: 2,683 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Cupressus sp., Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*			*Cupressus sp.*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.042	0.292	8	0.024	0.190			0.000			0.000			0.000
15	5	0.112	0.560	6	0.065	0.390			0.000			0.000			0.000
20	6	0.286	1.717	4	0.134	0.538			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886		0.238	0.000			0.000			0.000			0.000
30	1	0.819	0.819	1	0.381	0.381			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.567	0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.421	0.000		0.803	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.091	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.437	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.845	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090		2.317	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.859	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		3.345	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.876	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		4.453	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		5.079	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.561	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**27**		**12.642**	**19**		**1.498**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**460**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**141.392**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 126
Altura Promedio: 13 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: 2 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Abierta
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 4 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2220613
W: 398001
Cota: 2,746 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	6	0.042	0.250		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	3	0.112	0.336		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.286	1.717		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	2	0.577	1.154	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	4	0.819	3.274		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000	1	1.351	1.351			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000	1	1.599	1.599			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**24**		**10.672**	**3**		**3.260**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**270**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**139.321**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 127
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 10 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220214
W: 401284
Cota: 2,940 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	16	0.042	0.666		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	31	0.165	5.110	1	0.086	0.086			0.000			0.000			0.000
20	14	0.376	5.268		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	21	0.577	12.119		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	21	0.819	17.189		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	16	1.360	21.764		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.757	14.056		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	2.202	2.202		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	3.206	12.822		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**132**		**91.197**	**1**		**0.086**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1330**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**912.832**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 128
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Semicerrada
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2220215
W: 400996
Cota: 2,900 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 35 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	14	0.042	0.583		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	28	0.165	4.616		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	27	0.376	10.160		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	12	0.577	6.925		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	18	0.819	14.733	2	0.542	1.084			0.000			0.000			0.000
35	7	1.360	9.522		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.757	7.028	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45	3	2.202	6.606		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	3	3.206	9.617	1	1.351	1.351			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000	1	1.865	1.865			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**116**		**69.790**	**5**		**5.211**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1210**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**			**750.006**					

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_3						**Exposición:**	Noreste	
Número de Sitio:	129			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2219968	
Altura Promedio:	27	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	40	%	**W:**	401249	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,900	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	0	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	40	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	40	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	8	0.042	0.333			0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.165	2.308			0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.376	7.526			0.000			0.000			0.000			0.000
25	16	0.577	9.234			0.000			0.000			0.000			0.000
30	9	0.819	7.367			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	1.360	10.882			0.000			0.000			0.000			0.000
40	11	1.757	19.327			0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	2.202	4.404			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	3.206	6.411			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.848	3.848			0.000			0.000			0.000			0.000
60	2	5.265	10.530			0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**93**		**82.169**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**930**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**821.694**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QlV_3						**Exposición:**	Suroeste	
Número de Sitio:	130			**Espesura:**	Semicerrada		**N:**	2219967	
Altura Promedio:	18	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	401511	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,950	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	2	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	40	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m³ VTA)**	**Vol./Sitio (m³ VTA)**
10	26	0.042	1.083			0.000			0.000			0.000			0.000
15	38	0.165	6.264			0.000			0.000			0.000			0.000
20	46	0.376	17.309			0.000			0.000			0.000			0.000
25	30	0.577	17.314			0.000			0.000			0.000			0.000
30	21	0.819	17.189			0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	1.360	9.522			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.757	3.514			0.000			0.000			0.000			0.000
45		2.202	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		3.206	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**170**		**72.195**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1700**									
										Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:					**721.945**

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Selección	
Rodal:	PV_3						**Exposición:**	Cenital	
Número de Sitio:	131			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220154	
Altura Promedio:	21	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	0	%	**W:**	401047	
Tratamiento Original:	Aclareo			**Calidad:**			**Cota:**	2,870	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Plantación	
Cobertura Herbácea:	0	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	30	%		**Cobertura:**	85	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	10	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	5	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Pinus patula

C.D.	*Pinus patula*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	9	0.034	0.304			0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.134	2.418			0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.300	5.103			0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.562	5.620			0.000			0.000			0.000			0.000
30	19	0.940	17.853			0.000			0.000			0.000			0.000
35	23	1.350	31.057			0.000			0.000			0.000			0.000
40	10	1.792	17.923			0.000			0.000			0.000			0.000
45		2.308	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.901	2.901			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.576	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		4.336	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		5.025	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.760	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.541	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.602	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.500	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.444	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**107**		**83.179**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1070**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**831.792**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 132
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 90 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2219972
W: 400523
Cota: 2,900 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	12	0.042	0.500			0.000			0.000			0.000			0.000
15	32	0.165	5.275			0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.376	6.397			0.000			0.000			0.000			0.000
25	21	0.577	12.119			0.000			0.000			0.000			0.000
30	24	0.819	19.644			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.360	13.602			0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.757	10.542			0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	2.202	2.202			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	3.206	3.206			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**124**		**73.488**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**1240**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**734.875**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 133
Altura Promedio: 18 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Semicerrada
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2219971
W: 400784
Cota: 2,940 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541			0.000			0.000			0.000			0.000
15	36	0.165	5.935			0.000			0.000			0.000			0.000
20	31	0.376	11.665			0.000			0.000			0.000			0.000
25	18	0.577	10.388			0.000			0.000			0.000			0.000
30	18	0.819	14.733			0.000			0.000			0.000			0.000
35	8	1.360	10.882			0.000			0.000			0.000			0.000
40	9	1.757	15.813			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	2.202	8.808			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	3.206	6.411			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	3.848	3.848			0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**140**		**89.024**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1400**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**890.241**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024 120

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 134
Altura Promedio: 27 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 24 cm
Cobertura Herbácea: 30 %
Cobertura Arbustiva: Fustal %
Etapa de Desarrollo:
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 20 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2219969
W: 401046
Cota: 2,920 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Pinus pseudustrobus*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus pseudustrobus*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	35	0.042	1.458	7	0.023	0.163			0.000			0.000			0.000
15	39	0.165	6.429	2	0.071	0.142			0.000			0.000			0.000
20	30	0.376	11.289	1	0.158	0.158			0.000			0.000			0.000
25	26	0.577	15.005		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.360	5.441		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.757	1.757		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	2.202	2.202		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	3.206	6.411		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60		5.265	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		4.559	0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**149**		**58.995**	**10**		**0.464**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1590**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**594.594**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_3
Número de Sitio: 135
Altura Promedio: 30 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 15 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Semicerrada
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 5 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Norte
N: 2219751
W: 401538
Cota: 2,970 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Clethra mexicana*

C.D.	*Quercus spp.*			*Clethra mexicana*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	24	0.042	1.000	7	0.042	0.292			0.000			0.000			0.000
15	44	0.165	7.253	1	0.165	0.165			0.000			0.000			0.000
20	38	0.376	14.299	3	0.376	1.129			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771	1	0.577	0.577			0.000			0.000			0.000
30	24	0.819	19.644		0.819	0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.360	13.602	2	1.360	2.720			0.000			0.000			0.000
40	7	1.757	12.299		1.757	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	2.202	6.606		2.202	0.000			0.000			0.000			0.000
50	4	3.206	12.822		3.206	0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.848	0.000		3.848	0.000			0.000			0.000			0.000
60	4	5.265	21.061		5.265	0.000			0.000			0.000			0.000
65		6.138	0.000		6.138	0.000			0.000			0.000			0.000
70		7.075	0.000		7.075	0.000			0.000			0.000			0.000
75		8.075	0.000		8.075	0.000			0.000			0.000			0.000
80		9.138	0.000		9.138	0.000			0.000			0.000			0.000
85		10.264	0.000		10.264	0.000			0.000			0.000			0.000
90		11.453	0.000		11.453	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**168**		**114.358**	**14**		**4.883**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1820**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**1192.404**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: $QIII_1$
Número de Sitio: 136
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 0 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Media
Renuevo: **Porcentaje:** 5 %
Calidad: Regular
Materia Orgánica:
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 10 cm
Cobertura: 100 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220372
W: 400496
Cota: 2,880 msnm
Condición: Resecadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10		0.042	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15	5	0.112	0.560			0.000			0.000			0.000			0.000
20	5	0.194	0.972			0.000			0.000			0.000			0.000
25	11	0.298	3.281			0.000			0.000			0.000			0.000
30	15	0.423	6.346			0.000			0.000			0.000			0.000
35	11	0.568	6.253			0.000			0.000			0.000			0.000
40	9	1.080	9.722			0.000			0.000			0.000			0.000
45	4	1.354	5.415			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	1.657	1.657			0.000			0.000			0.000			0.000
55		1.989	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		2.350	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		2.739	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		3.157	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		3.604	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		4.078	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.024	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		6.722	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**61**		**34.207**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**610**				**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**				**342.068**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 137
Altura Promedio: 20 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 10 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2220496
W: 400264
Cota: 2,870 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Pinus teocote*

C.D.	*Quercus spp.*			*Pinus teocote*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	13	0.042	0.541		0.023	0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569		0.071	0.000			0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000
25	7	0.577	4.040		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000
35	7	1.100	7.699		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000
40	8	1.421	11.365		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		4.559	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000
100		9.397	0.000	1	12.223	12.223			0.000			0.000			0.000
Total	**68**		**37.469**	**1**		**12.223**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**690**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**496.924**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 25/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	138			**Espesura:**		Media	**N:**	2220433	
Altura Promedio:	15	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	5	%	**W:**	400642	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Regular		**Cota:**	2,870	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Resecadero	
Cobertura Herbácea:	0	%		**Profundidad:**	1	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	10	%		**Cobertura:**	70	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	40	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	70	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	13	0.042	0.541			0.000			0.000			0.000			0.000
15	15	0.112	1.681			0.000			0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289			0.000			0.000			0.000			0.000
25	14	0.577	8.080			0.000			0.000			0.000			0.000
30	12	0.819	9.822			0.000			0.000			0.000			0.000
35	10	1.100	10.999			0.000			0.000			0.000			0.000
40	4	1.421	5.683			0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**82**		**51.884**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**820**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**518.836**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 139
Altura Promedio: 10 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 20 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 30 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2219123
W: 398543
Cota: 2,910 msnm
Condición: Intermedia
Grado de Erosión:
Pendiente: 30 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepsensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	46	0.042	1.916		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	28	0.112	3.137		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	25	0.286	7.153		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730	1	0.542	0.542			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561	1	1.122	1.122			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**115**		**26.903**	**3**		**2.383**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**1180**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**292.865**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Aclareo	
Rodal:	QIV_2						**Exposición:**	Noroeste	
Número de Sitio:	140			**Espesura:**		Media	**N:**	2218906	
Altura Promedio:	10	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	10	%	**W:**	398803	
Tratamiento Original:	Selección			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,960	msnm
DN Árbol del Centro:	30	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Criadero	
Cobertura Herbácea:	10	%		**Profundidad:**	1	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	20	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	30	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	3	cm	**Especie (s):**		
				Cobertura:	80	%			

Quercus spp.

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	23	0.042	0.958			0.000			0.000			0.000			0.000
15	22	0.112	2.465			0.000			0.000			0.000			0.000
20	4	0.286	1.145			0.000			0.000			0.000			0.000
25	11	0.577	6.348			0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730			0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**73**		**23.886**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**730**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**238.863**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 141
Altura Promedio: 10 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 30 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 1 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2218629
W: 398859
Cota: 2,998 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 30 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	18	0.042	0.750		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	20	0.112	2.241	3	0.086	0.259			0.000			0.000			0.000
20	11	0.286	3.147	2	0.209	0.417			0.000			0.000			0.000
25	11	0.577	6.348	2	0.310	0.619			0.000			0.000			0.000
30	6	0.819	4.911	2	0.542	1.084			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	3	1.780	5.341		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**76**		**33.558**	**9**		**2.380**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**850**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**359.379**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 142
Altura Promedio: 10 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 10 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Media
Renuevo: **Porcentaje:** 30 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noreste
N: 2219152
W: 398804
Cota: 2,850 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	28	0.042	1.166			0.000			0.000			0.000			0.000
15	33	0.112	3.698			0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.286	5.723			0.000			0.000			0.000			0.000
25	5	0.577	2.886			0.000			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185			0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200			0.000			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**101**		**29.635**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1010**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**296.353**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 143
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 20 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 0 %; **Calidad:**; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 1 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Suroeste
N: 2219337
W: 398747
Cota: 2,850 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m^3 VTA)	Vol./Sitio (m^3 VTA)
10	19	0.042	0.791		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	20	0.112	2.241		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	8	0.286	2.289		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	12	0.577	6.925		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	6	0.819	4.911		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200	1	0.720	0.720			0.000			0.000			0.000
40	1	1.421	1.421		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	1	1.780	1.780		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**69**		**22.559**	**1**		**0.720**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**700**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**232.783**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal:
Número de Sitio: 144
Altura Promedio: 14 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 20 %
Etapa de Desarrollo: FLatizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Media
Porcentaje: 20 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Selección
Exposición: Noroeste
N: 2219613
W: 398807
Cota: 2,840 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 30 %
Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	21	0.042	0.875			0.000			0.000			0.000			0.000
15	18	0.112	2.017			0.000			0.000			0.000			0.000
20	17	0.286	4.864			0.000			0.000			0.000			0.000
25	9	0.577	5.194			0.000			0.000			0.000			0.000
30	7	0.819	5.730			0.000			0.000			0.000			0.000
35	5	1.100	5.499			0.000			0.000			0.000			0.000
40	5	1.421	7.103			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179			0.000			0.000			0.000			0.000
55	1	2.616	2.616			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**84**		**36.076**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**840**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**360.764**	

INVENTARIO FORESTAL

SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.

Rodal: QlV_2

Número de Sitio: 145

Altura Promedio: 10 metros

Tratamiento Original: Selección

DN Árbol del Centro: 20 cm

Cobertura Herbácea: 0 %

Cobertura Arbustiva: 20 %

Etapa de Desarrollo: Brinzal

Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 0 %; **Calidad:**; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 1 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo

Exposición: Suroeste

N: 2219890

W: 398809

Cota: 2,800 msnm

Condición: Intermedio

Grado de Erosión:

Pendiente: 30 %

Especie (s): *Quercus spp.*

C.D.	*Quercus spp.*														
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	24	0.042	1.000			0.000			0.000			0.000			0.000
15	21	0.112	2.353			0.000			0.000			0.000			0.000
20	10	0.286	2.861			0.000			0.000			0.000			0.000
25	13	0.577	7.503			0.000			0.000			0.000			0.000
30	12	0.819	9.822			0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200			0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**84**		**28.580**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:				**840**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**285.797**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 146
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 30 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 40 %
Etapa de Desarrollo: Fustal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Espesura: Media
Renuevo: **Porcentaje:** 30 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 3 cm
Cobertura: 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Cenital
N: 2220136
W: 398752
Cota: 2,750 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 20 %
Especie (s): *Quercus spp. y Arbutus xalapensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	7	0.042	0.292		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	12	0.112	1.345		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	6	0.286	1.717		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	18	0.577	10.388	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	11	0.819	9.004		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	4	1.100	4.399		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	2	1.421	2.841	1	0.911	0.911			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	1	2.179	2.179		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**61**		**32.164**	**2**		**1.221**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**630**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**333.849**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 147
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 40 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 10 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 1 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Selección
Exposición: Noreste
N: 2220382
W: 398753
Cota: 2,710 msnm
Condición: Criadero
Grado de Erosión:
Pendiente: 40 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	14	0.042	0.583		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	14	0.112	1.569		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	11	0.286	3.147		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771		0.310	0.000			0.000			0.000			0.000
30	4	0.819	3.274		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	2	1.100	2.200		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	6	1.421	8.524		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45	2	1.780	3.561		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50	2	2.179	4.358	1	1.351	1.351			0.000			0.000			0.000
55	1	2.616	2.616		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60	1	3.090	3.090		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**67**		**38.693**	**1**		**1.351**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**680**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**400.437**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 26/05/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: QIV_2
Número de Sitio: 148
Altura Promedio: 15 metros
Tratamiento Original: Selección
DN Árbol del Centro: 25 cm
Cobertura Herbácea: 0 %
Cobertura Arbustiva: 30 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo: **Espesura:** Media; **Porcentaje:** 20 %; **Calidad:** Buena; **Materia Orgánica:**; **Profundidad:** 1 cm; **Cobertura:** 80 %; **Horizonte "A" :**; **Profundidad:** 3 cm; **Cobertura:** 80 %

Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Oeste
N: 2220628
W: 398784
Cota: 2,700 msnm
Condición: Intermedio
Grado de Erosión:
Pendiente: 25 %
Especie (s): *Quercus spp., Arbutus xalepensis*

C.D.	*Quercus spp.*			*Arbutus xalapensis*											
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	18	0.042	0.750		0.025	0.000			0.000			0.000			0.000
15	11	0.112	1.233		0.086	0.000			0.000			0.000			0.000
20	20	0.286	5.723		0.209	0.000			0.000			0.000			0.000
25	10	0.577	5.771	1	0.310	0.310			0.000			0.000			0.000
30	10	0.819	8.185		0.542	0.000			0.000			0.000			0.000
35	1	1.100	1.100		0.720	0.000			0.000			0.000			0.000
40	3	1.421	4.262		0.911	0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.780	0.000		1.122	0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.179	0.000		1.351	0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.616	0.000		1.599	0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.090	0.000		1.865	0.000			0.000			0.000			0.000
65		3.603	0.000		2.550	0.000			0.000			0.000			0.000
70		4.152	0.000		2.907	0.000			0.000			0.000			0.000
75		4.740	0.000		3.346	0.000			0.000			0.000			0.000
80		6.127	0.000		3.750	0.000			0.000			0.000			0.000
85		6.882	0.000		4.567	0.000			0.000			0.000			0.000
90		7.679	0.000		5.052	0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**73**		**27.023**	**1**		**0.310**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**740**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**273.326**		

REGISTRO DE CAMPO

INVENTARIO FORESTAL

SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 06/12/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Selección	
Rodal:	PV_3						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	149			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220236	
Altura Promedio:	27	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	1	%	**W:**	399665	
Tratamiento Original:	Aclareo			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,663	msnm
DN Árbol del Centro:	26	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Plantación	
Cobertura Herbácea:	2	%		**Profundidad:**	4	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	12	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:				**Profundidad:**	2	cm	**Especie (s):**	*Pinus patula, Buddleja cordata y Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Pinus patula*			*Pinus greggii*			*Buddleja cordata*								
	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)	Prom. Árb./Sitio	Vol. Unitario (m³ VTA)	Vol./Sitio (m³ VTA)
10	1	0.034	0.034	1	0.034	0.034		0.013	0.000			0.000			0.000
15	4	0.134	0.537	1	0.134	0.134	1	0.064	0.064			0.000			0.000
20	9	0.300	2.702	1	0.300	0.300		0.156	0.000			0.000			0.000
25	13	0.562	7.305	1	0.562	0.562	1	0.436	0.436			0.000			0.000
30	14	0.940	13.155		0.940	0.000		0.725	0.000			0.000			0.000
35	6	1.350	8.102		1.350	0.000		1.036	0.000			0.000			0.000
40	1	1.792	1.792	1	1.792	1.792		1.420	0.000			0.000			0.000
45		2.308	0.000		2.308	0.000		1.883	0.000			0.000			0.000
50		2.901	0.000		2.901	0.000		2.435	0.000			0.000			0.000
55		3.576	0.000		3.576	0.000		3.081	0.000			0.000			0.000
60		4.336	0.000		4.336	0.000		3.829	0.000			0.000			0.000
65		5.025	0.000		5.025	0.000		4.686	0.000			0.000			0.000
70		5.760	0.000		5.760	0.000		5.661	0.000			0.000			0.000
75		6.541	0.000		6.541	0.000		6.760	0.000			0.000			0.000
80		7.602	0.000		7.602	0.000		7.991	0.000			0.000			0.000
85		8.500	0.000		8.500	0.000		9.362	0.000			0.000			0.000
90		9.444	0.000		9.444	0.000		10.879	0.000			0.000			0.000
Total	**48**		**33.627**	**5**		**2.823**	**2**		**0.500**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:			**550**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**						**369.502**		

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 06/12/2024

Predio	Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.						**Tratamiento Alternativo:**	Selección	
Rodal:	PV_3						**Exposición:**	Oeste	
Número de Sitio:	150			**Espesura:**		Cerrada	**N:**	2220218	
Altura Promedio:	28	metros	**Renuevo:**	**Porcentaje:**	1	%	**W:**	399925	
Tratamiento Original:	Aclareo			**Calidad:**	Buena		**Cota:**	2,690	msnm
DN Árbol del Centro:	25	cm		**Materia Orgánica:**			**Condición:**	Plantación	
Cobertura Herbácea:	5	%		**Profundidad:**	3	cm	**Grado de Erosión:**		
Cobertura Arbustiva:	1	%		**Cobertura:**	80	%			
Etapa de Desarrollo:	Fustal			**Horizonte "A" :**			**Pendiente:**	15	%
Daño a Arbolado y/o Regeneración:	Descortezador (Dendroctonus sp)			**Profundidad:**	3	cm	**Especie (s):**	*Pinus patula, Arbutus xalapensis, Quercus spp., Alnus acuminata, Cupressus sp. y Sambucus mexicana*	
				Cobertura:	80	%			

C.D.	*Pinus patula*														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	33	0.034	1.116			0.000			0.000			0.000			0.000
15	43	0.134	5.776			0.000			0.000			0.000			0.000
20	53	0.300	15.910			0.000			0.000			0.000			0.000
25	25	0.562	14.049			0.000			0.000			0.000			0.000
30	8	0.940	7.517			0.000			0.000			0.000			0.000
35		1.350	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.792	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
45		2.308	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.901	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		3.576	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		4.336	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		5.025	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.760	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.541	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.602	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.500	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.444	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**162**		**44.368**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1620**			**Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:**					**443.680**	

REGISTRO DE CAMPO
INVENTARIO FORESTAL
SITIO DE DIMENSIONES FIJAS 1000 m^2

Fecha: 06/12/2024

Predio Ejido Donica, Municipio de Amealco de Bonfil, Estado de Querétaro.
Rodal: PV_1
Número de Sitio: 151
Altura Promedio: 6 metros
Tratamiento Original: Preaclareo
DN Árbol del Centro: 10 cm
Cobertura Herbácea: 7 %
Cobertura Arbustiva: 3 %
Etapa de Desarrollo: Latizal
Daño a Arbolado y/o Regeneración:

Renuevo:
Espesura: Cerrada
Porcentaje: 2 %
Calidad: Buena
Materia Orgánica:
Profundidad: 2 cm
Cobertura: 80 %
Horizonte "A" :
Profundidad: 1 cm
Cobertura: 80 %

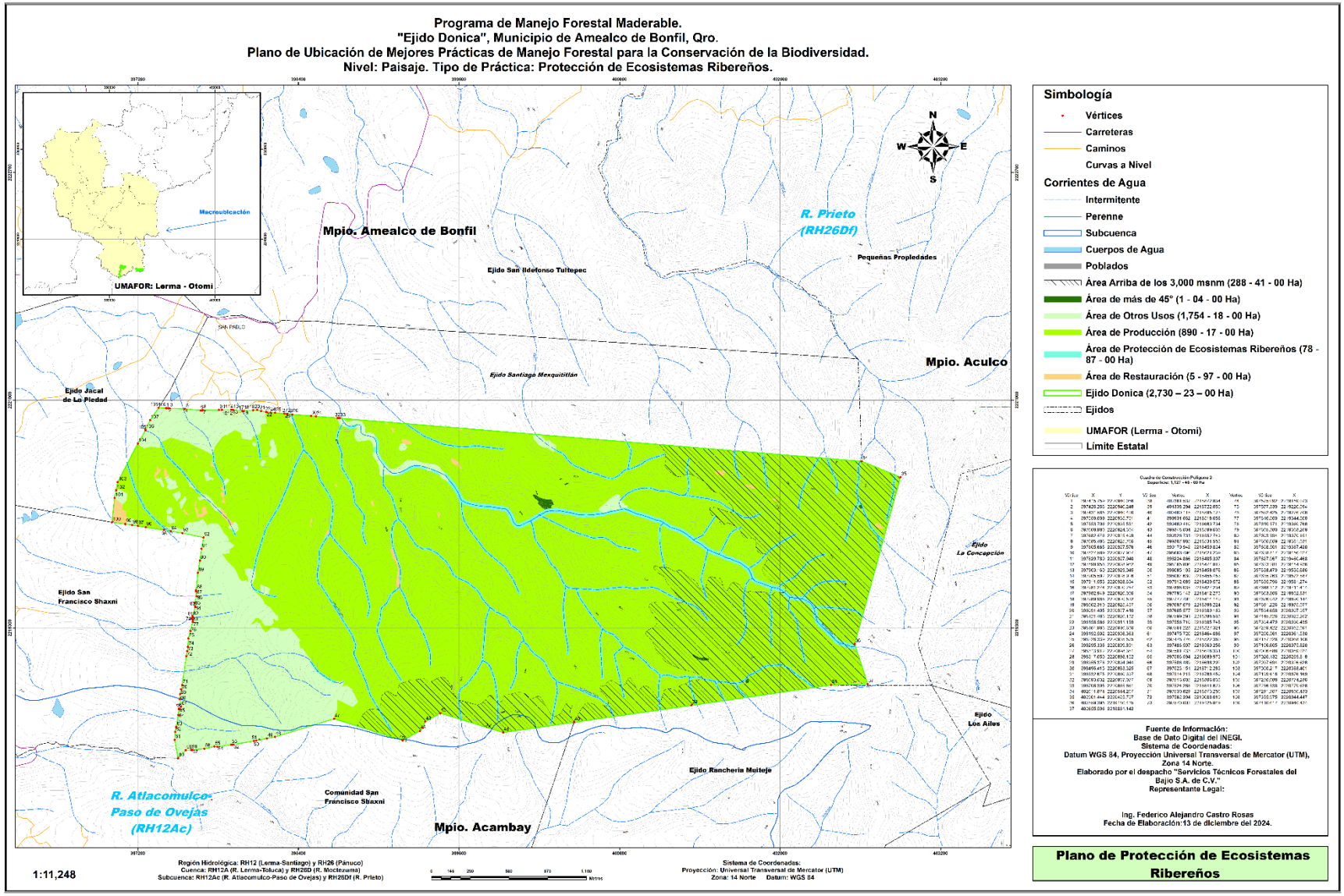
Tratamiento Alternativo: Aclareo
Exposición: Noroeste
N: 2220798
W: 398518
Cota: 2,636 msnm
Condición: Plantación
Grado de Erosión:
Pendiente: 12 %
Especie (s): *Pinus pseudostrobus, Quercus spp., Arbutus xalapensis, Ageratina glabrata, Arctostaphylos pungens, Baccharis pteronioides y Agave sp.*

C.D.	***Pinus pseudotrobus***														
	Prom. Árb./Sitio	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**	**Prom. Árb./Sitio**	**Vol. Unitario (m^3 VTA)**	**Vol./Sitio (m^3 VTA)**
10	142	0.023	3.316			0.000			0.000			0.000			0.000
15	7	0.071	0.497			0.000			0.000			0.000			0.000
20		0.158	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
25		0.297	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
30		0.498	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
35		0.772	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
40		1.131	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
45		1.584	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
50		2.143	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
55		2.819	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
60		3.620	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
65		4.559	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
70		5.443	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
75		6.427	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
80		7.516	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
85		8.715	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
90		9.703	0.000			0.000			0.000			0.000			0.000
Total	**149**		**3.814**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**	**0**		**0.000**
	Sumatoria Total de Árboles por Ha:					**1490**									
										Sumatoria del Volumen Total Árbol por Ha:					**38.137**

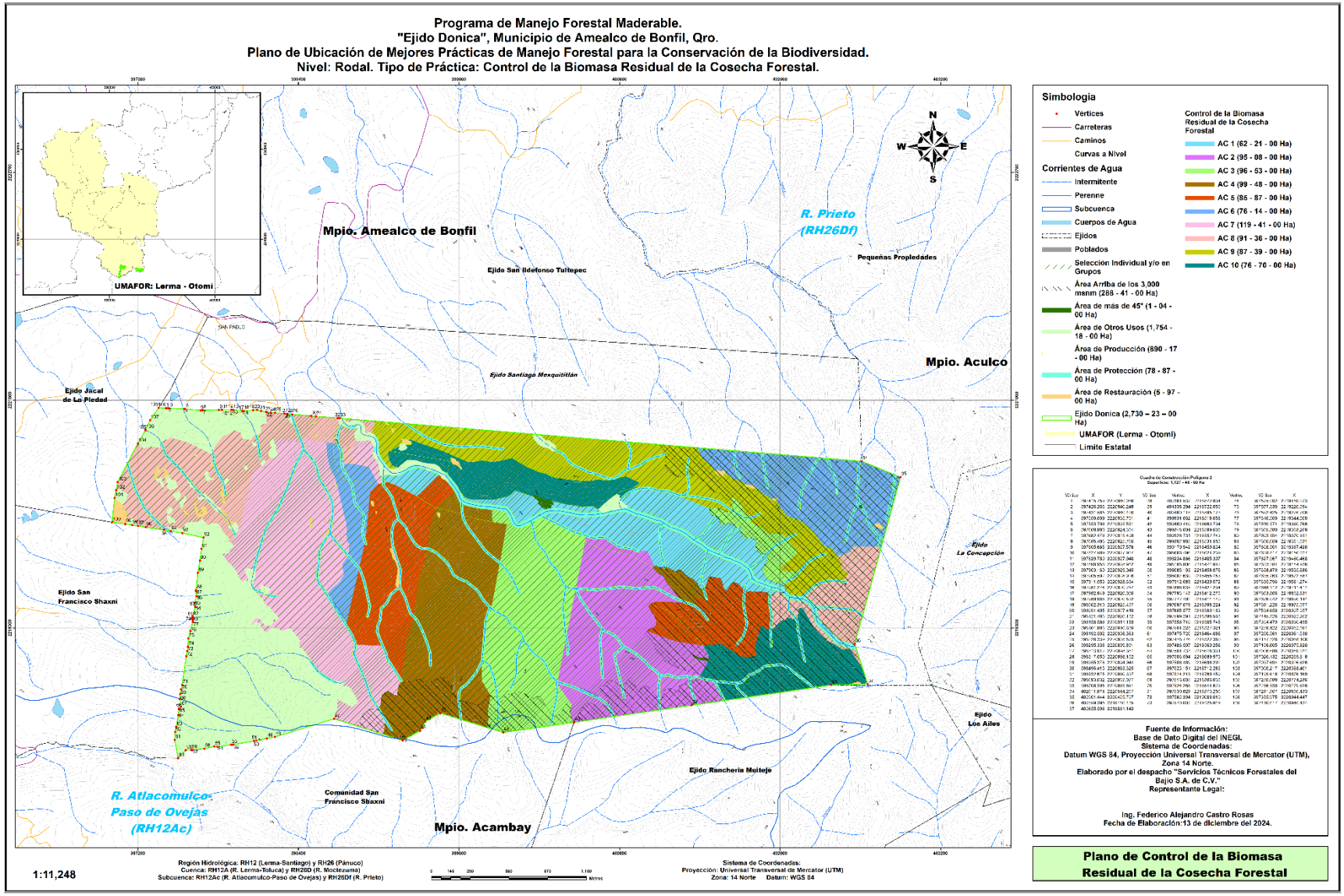
XVI.IV PLANOS COMPLEMENTARIOS.

Planos 1 de: **Protección de Ecosistemas Ribereños.**
Planos 2 de: **Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal.**
Planos 3 de: **Protección de Áreas de Importancia Crítica.**
Planos 4 de: **Limpieza de las Áreas de Corta.**

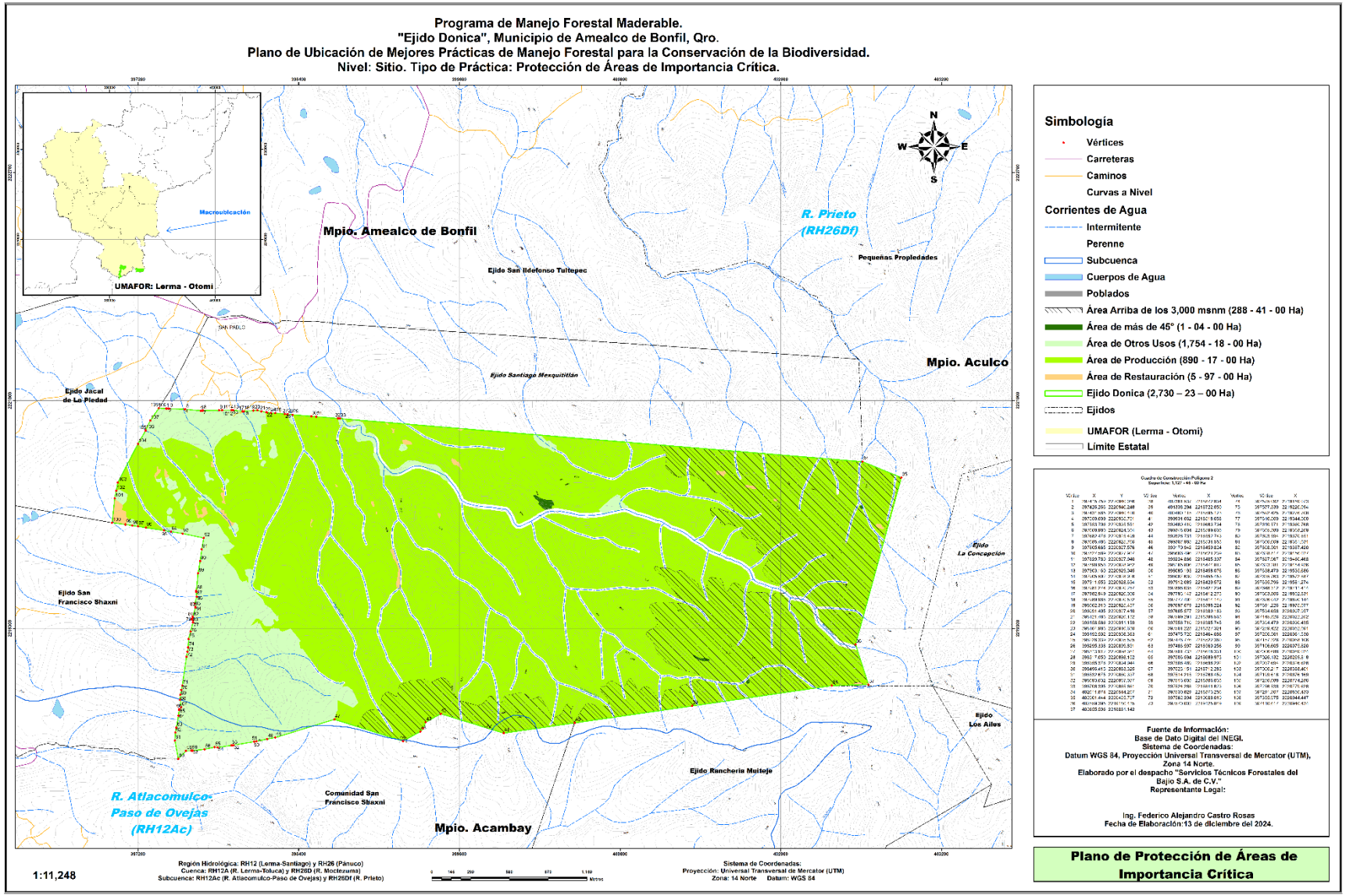
Plano 1. Protección de Ecosistemas Ribereños.



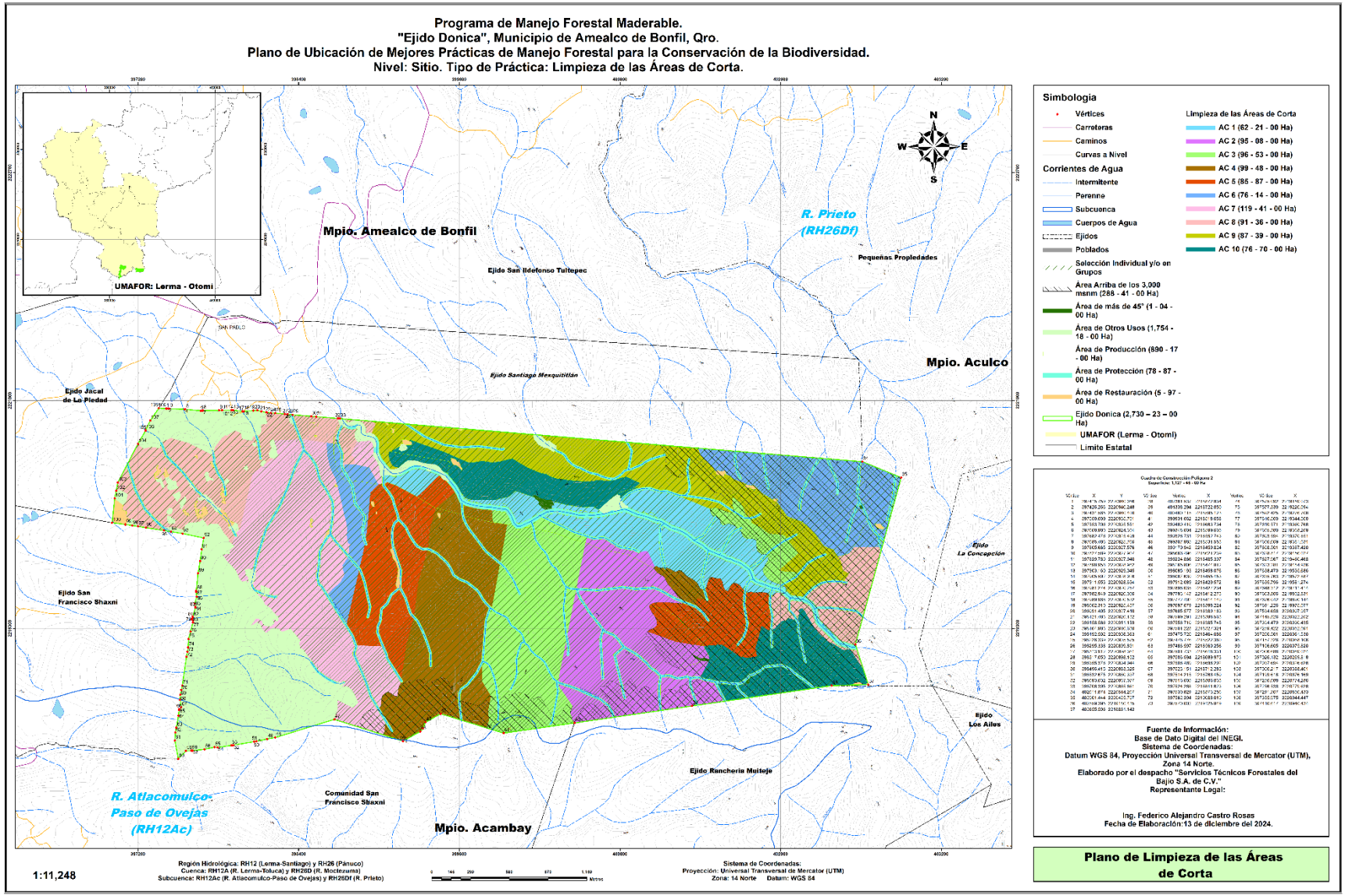
Plano 2. Control de la Biomasa Residual de la Cosecha Forestal.



Plano 3. Protección de Áreas de Importancia Crítica.



Plano 4. Limpieza de las Áreas de Corta.



XVII BIBLIOGRAFIA.

XVII.I REVISIÓN DE LITERATURA.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Dirección electrónica: https://www.gob.mx/conafor

Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Flora y Fauna (CITES).

Diario Oficial de la Federación (DOF). Dirección electrónica: https://www.dof.gob.mx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Dirección electrónica: www.inegi.org.mx

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS). Última actualización 5 de junio 2018. Decreto Presidencial. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/493529/Ley_General_de_Desarrollo_Forestal_Sustentable.pdf

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última actualización 19 de enero 2021. Decreto Presidencial. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/311351/LeyGEEPA.pdf

Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

PNUD, GEF, SEMARNAT, CONAFOR, RA. 2013. Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en Ecosistemas Templados de la Región Norte de México. Disponible en: http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/49/6317Manual%20de%20Mejores%20Prácticas.pdf

PNUD, GEF, SEMARNAT, CONAFOR, RA. 2016. Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en Ecosistemas Templados de la Región Centro de México. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185984/Manual_de_mejores_practicas_de_manejo_forestal_para_la_conservacion_en_la_region_centro_de_Mexico.pdf

POEREQ. 2022. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS). Última actualización 9 de diciembre 2020. Decreto Presidencial. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/647838/Reg_LGDFS_091220.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (SMAOT). Dirección electrónica: https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Dirección electrónica: https://www.gob.mx/semarnat

SEMARNAP. 1996. Norma Oficial Mexicana. NOM-003-RECNAT-1996. Que establece los Procedimientos, Criterios y Especificaciones para Realizar el Aprovechamiento, Transporte y Almacenamiento de Tierra de Monte.

SEMARNAT. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994. Que establece las especificaciones para Mitigar los Efectos Adversos Ocasionados en los Suelos y Cuerpos de Agua por el Aprovechamiento Forestal.

SEMARNAT. 1994. Norma Oficial Mexicana. NOM-060-ECOL.1994. Que establece las Especificaciones para Mitigar los Efectos Adversos Ocasionados en los Suelos y Cuerpos de Agua por el Aprovechamiento Forestal.

SEMARNAT. 1994. Norma Oficial Mexicana. NOM-061-ECOL.1994. Que establece las Especificaciones para Mitigarlos Efectos Adversos Ocasionados en la Flora y Fauna Silvestre por el Aprovechamiento Forestal.

SEMARNAT. 1994. Norma Oficial Mexicana. NOM-061-ECOL-1994. Que establece las especificaciones para Mitigarlos los Efectos Adversos Ocasionados en la Flora y Fauna Silvestre por el Aprovechamiento Forestal.

SEMARNAT. 1996. Manual de Procedimientos para la Dictaminación y Autorización de Programas de Manejo para Plantaciones Forestales Comerciales.

SEMARNAT. 1996. Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-002-SEMARNATSAGAR. Que define las Características de los Terrenos que serán Considerados como de Aptitud Preferentemente Forestal para el Establecimiento de Plantaciones Forestales y que determina los Requisitos, Criterios y Procedimientos para su Operación y Aprovechamiento.

SEMARNAT. 1996. Norma Oficial de Emergencia NOM-ME-003-SEMARNAT-SAGARPA-1996. 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 y el Combate de los Incendios Forestales.

SEMARNAT. 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM-152-SEMARNAT-2006, Que establece los lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.

SEMARNAT. 2010. Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010. Que determina las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestre Terrestre y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial y que Establece Especificaciones para su Protección.

XVII.II LITERATURA CITADA.

Aguilar M., G. F. 2011. Report of a large clutch of *Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828) (Reptilia: Anguidae). Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 27(3): 811-812.

Arcangeli, J. (2014). Manejo de crías de zarigüeya (*Didelphis virginiana*) en cautiverio. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, Vol.15 (9), pp. 1-13. E-ISSN: 1695-7504.

Ayala I., D., Rodríguez E., R. y Granados, B. 2005. Ficha técnica de *Accipiter cooperii*. En: Escalante-Pliego, P. (compilador). "Fichas sobre las especies de Aves incluidas en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-ECOL-2000. Parte 2". Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. Ciudad de México, México.

Balderas A., S., Barrón V., D. N. y Magaña G., V. 2012. Plan de Manejo Tipo para Armadillo de Nueve Bandas (*Dasypus novemcinctus*). Modalidad Intensiva. Dirección General de Vida Silvestre. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México.

Camacho M., M. 2001. Monitoreo de las aves silvestres en zona prioritaria de Zapotitlán-Salinas, Puebla. Unión de Capturadores, transportistas y vendedores de aves canoras y de ornamento del estado de Puebla AC. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. R121. DF, México.

Cano C., J. 1988. El sistema de manejo regular en los bosques de México. Fundamentos de silvicultura y su aplicación práctica. División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. Edo. de México. 221 p.

Ceballos, G. y G. Oliva (Coord.). 2005. Mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 986 p.

CONABIO. 1996. Guía de Aves Canoras y de Ornato. Instituto Nacional de Ecología. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONAFOR. 2013. Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en Ecosistemas Templados del Norte de México.

CONAFOR. 2014. Guía para la identificación de Altos Valores de Conservación en los ecosistemas forestales de México. Comisión Nacional Forestal.

CONAFOR. 2016. Manual de Mejores Prácticas de Manejo Forestal para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Centro de México.

Daniel T. W., J. A. Helms y F. S. Baker (1982). Principios de silvicultura. 2da. edición. Trad. por R. Elizondo M., McGraw-Hill. México. 492 p.

Escobar A., S. y Rodríguez T., D. R., 2021. *Pinus teocote* Schiede ex Schlechtendal & Chamisso (Pinaceae). In: Semillas de especies forestales. D. A. Rodríguez-Trejo (coord.). División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo. de México. pp: 250-255.

FAO-Unesco, 1976. Mapa mundial de suelos 1: 5 000 000, Volumen I, Leyenda. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

(FAO)-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). París, Francia.

Farjon A., Pérez-De La Rosa, J. A. y Styles B. T. 1997. Guía de campo de los pinos de México y América Central. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, Oxford Forestry Institute. 126 p.

Farjon A., Pérez-De La Rosa, J. A. y Styles B. T. 1997. Guía de campo de los pinos de México y América Central. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, Oxford Forestry Institute. 126 p.

Frías A., P. de L. 2005. Rana montezumae en el jardín botánico de la UNAM. Estudios fenológicos y detección de enfermedades y malformaciones. Tesis de biólogo. Faculta de Ciencias. Universidad Autónoma de México.

FSC México. 2023. Principios y criterios del manejo forestal responsable. Forest Stewardship Council.

García B., M. 2013. Aspectos ecológicos de *Gerrhonotus infernalis* (SAURIA: ANGUIDAE) en el parque ecológico Chipinque, San Pedro Garza García, Nuevo León, México. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Nuevo León.

Hakkinen, K. 2001. "*Spilogale gracilis*" (en línea), Animal Diversity Web. Consultado el 1 de febrero de 2025 en https://animaldiversity.org/accounts/Spilogale_gracilis/

Hansen, R. W., y Salmon G.T. 2017. Distribution analysis, taxonomic updates, and conservation status of the *Lampropeltis mexicana* group (Serpentes: Colubridae). Mesoamerican Herpetology 4: 700–758.

Hernández R., M. 2013. Unidad III: silvicultura y manejo integral de los recursos forestales. 27 p.

Hernández S., J. 2014. Curso Regional: Regulación Manejo y Salud Forestal. Chihuahua, Chihuahua. Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales - SEMARNAT. 79 diapositivas.

Leopold, A. S. 2000. Fauna Silvestre de México: Aves y mamíferos de caza. Editorial Pax., México, D.F. 2da Edición 2000, Bogotá, Colombia. 608 pp.

López J., E.A. 2012. La silvicultura en los bosques templados de México. [Monografía de Ingeniería, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro]. Repositorio Institucional – Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México. 96 p.

Maruri A., B., García V., A. I. y Pineda L., R. 2013. Las aves del jardín botánico regional de Cadereyta: una presencia interpretada. Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío”. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro. Santiago de Querétaro, Qro., México. ISBN 978-607-7710-33-2.

Maya E., E., Reyna B., O. F. y Rosas E., V. C. 2005. Preferencia y caracterización de hábitat del carpintero “bellotero” (*Melanerpes formicivorus*) (Aves; Picidae) en el Bosque La Primavera, Jalisco, México. Laboratorio Bosque La Primavera,

Departamento de Ciencia Ambientales, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Zapopan, México. ISBN: 970-27-0960-1.

Medellín, R. A. y H. V. Bárcenas. 2010. Estimación de la densidad y dieta del lince (Lynx rufus) en seis localidades de México. Informe Final de los proyectos ES003 y ES009, CONABIO, México.

Monterrubio R., T.C., Guido L., D., Charre M., J.F., Zavala P., M.G., Padilla J., G., Cano C., H., y León P., L. 2013. Nuevos registros de la ardilla de *Peters Sciurus oculatus* (Peters 1863) para Michoacán y primera genotipificación molecular de la especie. Acta zoológica mexicana, 29(2), 304-316.

Moreno B., R., Rodríguez R., F., Velázquez R., A. y Aragón M., A. 2013. Variación geográfica en *Phrynosoma orbiculare* (Sauria: Phrynosomatidae): análisis de las subespecies. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 29(1): 129-143.

Musálem., M., A., y A. M. Fierros. 1996. Apuntes del curso de Silvicultura de los bosques naturales. División de ciencias forestales. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 119 p.

Ortiz R., M. F. 2009. Variación geográfica del canto del clarín jilguero (*Myadestes occidentalis*). Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título Biólogo. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

Packer P.E., Christensen G.F. y IFRESO (Intermountain Forest and Range Experiment Station Ogden). 2014. Técnicas para controlar el sedimento en caminos forestales secundarios. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Ramos G., A. 2015. Evaluación del crecimiento en cuatro plantaciones de pino en el estado de Michoacán. Tesis para obtener el título de Maestra en Ciencias y Tecnología de la Madera. Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.

Riojas L., M.E. y Mellink E. 2019. Registros relevantes de aves en el sur del Altiplano Mexicano. Huitzil 20(2): e-513.

Ríos R., M., de la Cruz M., M. y Murillo E., G. 2022. ECOLOGÍA POBLACIONAL DE LA TORTUGA DE FANGO DE PATA RUGOSA (*Kinosternon hirtipes*) EN UNA LOCALIDAD DE GRAN ALTITUD EN MICHOACÁN, MÉXICO. Revista Latinoamericana De Herpetología, 5(2), 112–122.

Rodríguez R., I.S., y Romero R., S. 2007. Arquitectura foliar de diez especies de encino (Quercus, fagaceae) de México. Acta Botánica Mexicana, vol. 81, 9-34, ISSN: 0187-7151. Instituto de Ecología, A.C., Pátzcuaro, México.

Romero R., S., Rojas Z., E.C. y Rubio L., L. 2014. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Árboles y Arbustos Tlalnepantla, Estado de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología, A.C. México.

Romero R., S., Rojas Z., E.C. y Rubio L., L. 2014. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Árboles y Arbustos

Tlalnepantla, Estado de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología, A.C. México.

Sánchez G., N. A. 2020. *Corvus corax*: características, hábitat, reproducción, alimentación. Lifeder Laboratorio de Diversidad de Artrópodos de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

SARH. 1993. Guía Técnica para la Aplicación del Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI). Dirección General de Política Forestal. Subsecretaria Forestal y de Fauna Silvestre. D.F. México.

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT- 2010. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.

Tinajero R., y Rodríguez E., R. 2012. Efectos de la fragmentación del matorral desértico sobre poblaciones del aguililla cola-roja y el cernícalo americano en Baja California Sur, México. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 28(2) ,427-446. ISSN: 0065-1737. Instituto de Ecología, A.C.. Xalapa, México.

Torres P. C., J., Suazo O., I. y Alvarado D., J. 2018. Anfibios y reptiles de la zona norte del Parque Nacional Pico de Tancítaro y la zona de influencia de la erupción del Volcán Parícutin, Michoacán, México. Cienciaicolaita 74.

Valdez L., J.R. 2014. Silvicultura: Principios básicos de los sistemas silvícolas. SAGARPA-Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. 37 diapositivas.

Weaver, W.E., Weppner, E.M. y Hagans, D.K., 2014, Manual de caminos forestales y rurales: Una guía para planificar, diseñar, construir, reconstruir, mejorar, mantener y cerrar caminos forestales, Distrito de Conservación de Recursos del Condado de Mendocino, Ukiah, California, 416 p.

Zayas M., Z. 2014. Mastofauna del municipio de Cuautinchán, Puebla. Tesis para obtener el título de Biólogo. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.