



---

# ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO GUANACEVÍ

---

EJIDO CHIQUEROS Y ANEXOS, MPIO. GUANACEVI, DGO.



1 DE FEBRERO DE 2016

ING. JAVIER NAVAR HERNANDEZ  
BLVD. ORTIZ MENA No. 156, HIDALGO DEL PARRAL, CHIH. CP 33800  
TEL. 01 (627) 5 22 29 09 [janahe@prodigy.net.mx](mailto:janahe@prodigy.net.mx)

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2. INTRODUCCIÓN .....	8
3. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA DE ABASTO .....	9
3.1. RECURSOS Y POTENCIAL FORESTAL .....	10
3.1.1. Tipo de vegetación .....	10
3.1.2. Superficie total arbolada .....	11
3.1.3. Superficie total aprovechable .....	11
3.1.4. Superficie total bajo manejo forestal.....	12
3.1.5. Superficie total bajo protección especial.....	12
3.1.6. Áreas Naturales Protegidas. ....	12
3.1.7. Sistemas de manejo vigentes (ubicación general).....	13
3.1.8. Métodos de manejo (ubicación general).....	14
3.1.9. Modelos biométricos utilizados .....	15
3.1.10. Existencias reales promedio (por género y especie dominante).....	17
3.1.11. Incremento medio anual (por género y especie dominante).....	18
3.1.12. Topografía (pendientes, altimetría, etc.).....	18
3.1.13. Clima .....	18
3.1.14. Tipos de suelos y sus características principales.....	21
3.1.15. Ubicación, mapeo y evaluación de los recursos forestales dentro de la subcuenca. ....	24
3.1.16. Determinación de los precios/costos de madera en rollo y celulósicos en diferentes puntos de entrega.....	27
3.1.17. Información de los programas de manejo forestal a recabar en la subcuenca de abasto. ....	27
3.1.18. Volúmenes de cosecha por anualidad para cada uno de los predios dentro de la subcuenca. ...	28
3.1.19. Tipo de productos .....	32
3.1.20. Incremento corriente anual (por género y especie dominante).....	32
3.1.21. Existencias reales por hectárea .....	33
3.1.22. Sistema y método de manejo .....	35
3.1.23. Turno y ciclo de corta.....	36
3.1.24. Número de anualidad en ejercicio .....	37
3.1.25. Sistema silvícola utilizado .....	39
3.2. INDUSTRIA FORESTAL EXISTENTE.....	41
3.2.1. Razón social, ubicación, caracterización, capacidad instalada de la industria ubicada en la cuenca y distancia al área de abasto. ....	41
3.2.2. Empresas abastecedoras de madera en rollo.....	43
3.2.3. Industria de aserrío.....	43
3.2.4. Fábrica de habilitados y dimensionados de partes para muebles, puertas, ventanas, etc. ....	44
3.2.5. Industria mueblera y de molduras. ....	45
3.2.6. Industria de tableros y triplay. ....	45
3.2.7. Industria de celulosa y papel.....	45
3.2.8. Estufas de secado. ....	45
3.2.9. Responsables, cargos y funciones generales del proceso industrial y áreas administrativas.....	45
3.2.10. Lista de precios y tipo de productos. ....	46
3.2.11. Número de trabajadores de la empresa. ....	47
3.2.12. Producción anual.....	48

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

3.2.13. Cuantificación del aprovechamiento forestal y suministro de materia prima a los diversos procesos de la cadena productiva forestal. ....	49
3.2.14. Identificación de factores limitantes para el desarrollo de cada tipo de sector industrial. ....	52
3.2.15. Identificación de las oportunidades para cada uno de los sectores analizados. ....	52
3.2.16. Identificación de proyectos/planes industriales existentes y evaluación de su potencial. ....	52
3.2.17. Identificación de los polos de desarrollo industrial en las zonas forestales comerciales. ....	53
3.2.18. Determinación y cuantificación de las medidas para elevar la productividad y competitividad de la producción forestal (volúmenes óptimos y proyección de los costos futuros de madera en rollo). ....	54
3.3. MERCADOS DE PRODUCTOS FORESTALES .....	56
3.3.1. Determinación e identificación de los productos forestales de mayor demanda en la cuenca y en el mercado regional y nacional. ....	56
3.3.2. Producción, valor, demanda y consumo de los principales productos forestales de la cuenca. ....	58
3.4. INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA (TRANSPORTE) .....	59
3.4.1. Mapeo y evaluación de vías de transporte: ferrocarril, carreteras y puertos/puntos de conexión. .	59
3.4.2. Mapeo/disponibilidad de energía: eléctrica, petróleo, gas. ....	60
3.4.3. Ubicación de las principales urbanizaciones/poblaciones, disponibilidad de mano de obra y de servicios. ....	61
3.4.4. Identificación de los puntos de salida de la materia prima de la subcuenca forestal. ....	62
3.4.5. Costo de fletes con medios alternativos de transporte. ....	62
3.5. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y AMBIENTALES .....	63
3.5.1. Información de población, escolaridad, salud, género. ....	64
3.5.2. Relación de ejidos y comunidades dentro de cada subcuenca. ....	67
3.5.3. Nivel de organización de cada ejido y/o comunidad dentro de cada subcuenca. ....	69
3.5.4. Determinación de las necesidades de capacitación para ejidos y comunidades. ....	72
3.5.5. Relación del núcleo agrario con la empresa forestal comunitaria (EFC) y reglamento de ésta. ....	73
3.5.6. Empleos en la cuenca de abasto. ....	74
3.5.7. Disponibilidad de mano de obra calificada y detección de necesidades de capacitación. ....	75
3.5.8. Identificación de factores ambientales a considerar en el desarrollo de la industria forestal integral. ....	75
3.5.9. Identificación de áreas con importancia para la conservación de la biodiversidad. ....	77
4. ESTRATEGIAS, PROPUESTAS Y EVALUACIONES .....	78
4.1. CAPACITACIÓN .....	78
4.2. INDUSTRIA, POLOS DE DESARROLLO Y MERCADO .....	78
4.3. PRODUCTOS FORESTALES CON MAYOR POTENCIAL .....	79
4.4. PROPUESTAS DE SUBCUENCAS DE ABASTO .....	79
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	79
6. ANEXOS .....	81
7. REFERENCIAS .....	81

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

CUADROS

Cuadro 1	Coordenadas de la Cuenca de abasto forestal Guanaceví .....	9
Cuadro 2	Clasificación del uso del suelo y tipos de vegetación.....	10
Cuadro 3	Superficie arbolada y otras áreas forestales.....	11
Cuadro 4	Superficie por sistema de manejo forestal.....	14
Cuadro 5	Superficie por método de manejo forestal .....	14
Cuadro 6	Parámetros obtenidos para los modelos biométricos por género y especie .....	16
Cuadro 7	Existencias reales promedio para las especies aprovechadas (m <sup>3</sup> rta/ha) .....	17
Cuadro 8	Superficie y porcentaje por Exposición.....	18
Cuadro 9	Superficie y porcentaje por tipo climático .....	19
Cuadro 10	Superficie y porcentaje por tipo de suelo.....	21
Cuadro 11	Evaluación de los recursos forestales a nivel subcuenca.....	26
Cuadro 12	Precios por tipo de producto en función del punto de entrega.....	27
Cuadro 13	Distribución de predios por tenencia de la tierra y subcuenca.....	28
Cuadro 14	Volumen de pino (m <sup>3</sup> rta) autorizado por predio y por año .....	30
Cuadro 15	Datos de incremento corriente anual de pino por predio. ....	32
Cuadro 16	Existencias reales por hectárea (m <sup>3</sup> rta) por predio y grupo botánico.....	34
Cuadro 17	Ciclos de corta y turnos definidos en los programas de manejo forestal. ....	37
Cuadro 18	Anualidad en ejercicio de los programas de manejo forestal.....	37
Cuadro 19	Caracterización de la industria forestal en la cuenca de abasto. ....	42
Cuadro 20	Lista de productores de materia prima forestal en la cuenca de abasto. ....	43
Cuadro 21	Caracterización de la industria del aserrío en la cuenca de abasto. ....	44
Cuadro 22	Responsables de las industrias de la cuenca de abasto. ....	45
Cuadro 23	Lista de productos y sus precios. ....	47
Cuadro 24	Número de trabajadores por empresa.....	47
Cuadro 25	Producción anual por grupo botánico. ....	48
Cuadro 26	Volumen maderable por género periodo 2015-2026.....	49
Cuadro 27	Volumen maderable por subcuenca y grupo botánico en el periodo 2015-2026.....	50
Cuadro 28	Distribución de productos para cada subcuenca por grupo botánico.....	50
Cuadro 29	Ubicación de los polos de desarrollo potenciales en la cuenca. ....	53
Cuadro 30	Relación de predios con PMF incorporados a la ENAIPROS.....	56
Cuadro 31	Densidad de caminos forestales en la cuenca de abasto.....	59
Cuadro 32	Disponibilidad de mano de obra y servicios por localidad en la cuenca de abasto. ....	61
Cuadro 33	Precios de flete de los productos forestales. ....	63
Cuadro 34	Clasificación de las poblaciones en función del número de habitantes.....	64
Cuadro 35	Condición educativa de la población en la cuenca de abasto. ....	65
Cuadro 36	Personal médico y auxiliar del sector salud disponible en la cuenca de abasto.....	65
Cuadro 37	Infraestructura disponible del sector salud en la cuenca de abasto.....	66
Cuadro 38	Relación de predios por subcuenca. ....	67
Cuadro 39	Descripción de los 4 tipos de productores forestales. ....	70
Cuadro 40	Clasificación de los predios por su nivel de organización.....	70
Cuadro 41	Número de predios por tipo de productor. ....	72
Cuadro 42	Número de predios por tipo de productor y subcuenca de abasto.....	72
Cuadro 43	Necesidades de capacitación para los predios en la cuenca de abasto. ....	73

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Cuadro 44 Empresas Forestales Comunitarias en la cuenca de abasto .....	74
Cuadro 45 Disponibilidad de mano de obra en la cuenca de abasto por actividad económica.....	75

FIGURAS

Figura 1 Ubicación de los predios que cuentan con programa de manejo forestal .....	14
Figura 2 Ubicación por predio de los métodos de manejo utilizados en la cuenca de abasto .....	15
Figura 3 Mapa de exposiciones.....	19
Figura 4 Mapa de Climas .....	20
Figura 5 Mapa de suelos.....	25
Figura 6 División en subcuencas de abasto.....	26
Figura 7 Número de predios y volumen de pino autorizado por año.....	29
Figura 8 Superficie bajo manejo forestal en cada Sistema de planeación .....	35
Figura 9 Porcentaje de la superficie bajo manejo forestal por Método de manejo .....	36
Figura 10 Tendencia de los volúmenes autorizados por género en la cuenca de abasto.....	49
Figura 11 Ubicación de los polos de desarrollo identificados en la cuenca de abasto .....	54
Figura 12 Ubicación del camino Guanaceví-Cebollas-Llano grande-Chiqueros, propuesto para pavimentación.....	60
Figura 13 Ubicación de las principales localidades en la cuenca de abasto.....	62
Figura 14 Distribución de la población según sexo.....	66

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La Cuenca de abasto Guanaceví se ubica al norte del estado de Durango, inmersa en la Sierra Madre Occidental, cubriendo una parte del municipio de Guanaceví. Para acceder a la cuenca de abasto desde la capital del estado, es necesario recorrer una distancia de 290 kilómetros para acceder a la superficie de mayor importancia forestal.

La cuenca de abasto cubre una superficie total de 270,716 ha, de las cuales 160,045 ha (64%) corresponden a bosques de coníferas asociados con latifoliadas que sumadas a las 20,116 ha (8%) de otros bosques de encino, son susceptibles de aprovecharse comercialmente. Los climas que predominan son los Templados subhúmedos y semifríos, Templado semiárido y Semicálido subhúmedo. Las unidades de suelo dominantes son Regosoles, Leptosoles, Umbrisoles y Luvisoles.

En función de la superficie incorporada en los programas de manejo forestal elaborados y autorizados para los predios, ejidos y comunidades que están integrados en la cuenca de abasto se estima una superficie bajo manejo forestal de 97,957 ha que corresponde al 36.2% de la superficie total de la cuenca y el 54.4% de la superficie forestal cubierta por bosques susceptible de aprovecharse en la cuenca.

En el área de influencia de la cuenca de abasto se utilizan tres sistemas de manejo: Sistema de Planeación Irregular, Sistema de Planeación Mixto y el Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI).

Respecto al método de manejo a nivel de tratamiento silvícola se aplica en el esquema irregular el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares con el tratamiento de Cortas de Selección en una superficie de 57,839 que corresponde al 59% de la superficie bajo manejo, y bajo un esquema mixto que combina el método anterior y el Método de Desarrollo Silvícola (MDS) con una superficie de 40,118 ha que representan el 41% de la superficie bajo manejo, el método regular (MDS) considera la aplicación de varios aclareos por lo alto, una corta final llamada Corta de Regeneración y una vez establecido el nuevo bosque, la aplicación de la Corta de liberación y preaclareos

La estimación de las existencias reales de madera en el bosque de pino y pino encino para la cuenca de abasto son de 14'893,811 m<sup>3</sup> rollo total árbol. Se considera que las existencias reales promedio son 69.43 m<sup>3</sup>/ha de pino verde y 13.24 m<sup>3</sup>/ha de encino. Por otro lado el incremento anual en volumen asciende a 180,975 m<sup>3</sup>/año para la superficie considerada como bosque, es decir 180,161 ha lo que arroja un incremento promedio anual de 1.05 m<sup>3</sup>/ha.

Se delimitaron 7 subcuencas de abasto (San Javier de la Virgen, El Cebollín, El Padre, Lajas, La Rosilla, Ojuelos y Mesa de Coscomate), las cuales convergen a los caminos de terracería Guanaceví – Ciénega larga y El Cedro - km 96. La ruta de los productos forestales sin transformar es en su gran mayoría hacia Hidalgo del Parral, Chihuahua. Para la madera aserrada de pino el mercado se localiza en las ciudades de Monterrey, Nuevo León; Saltillo,

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Coahuila; Altamira y Tampico en Tamaulipas; Chihuahua, Hidalgo del Parral, Ciudad Juárez en Chihuahua y Los Mochis, Sinaloa.

Se identificaron 4 polos de desarrollo potenciales ubicados en las localidades de Guanaceví (subcuenca San Javier de la Virgen), Lajas (subcuenca Lajas), La Rosilla y Chiqueros, estos dos últimos en la subcuenca La Rosilla. Las actividades a desarrollar consisten en la ampliación de los patios de almacenamiento, modernización de la maquinaria de aserrío, diversificación de la producción en aserraderos y la incorporación de tableteras y aserraderos portátiles.

Dentro de la cuenca de abasto Guanaceví existen 14 empresas forestales, de las cuales 2 son centros de concentración o patios de almacenamiento madera, 1 se dedica al beneficio y venta de germoplasma forestal, 1 es una fábrica de muebles que tiene más de 10 años sin operar, 3 son aserraderos, 6 son aserraderos y fábricas de caja o tarima y 1 es una fábrica de tarimas. Los precios de la materia prima y de los productos son acordados por los permisionarios e industriales, definiéndolos como precios mínimos y modificándose a la alza en función de la calidad de la trocería, la lejanía de las áreas y la calidad de los caminos.

Los productos forestales que se obtienen de los predios de la cuenca de abasto forestal son los siguientes: Trocería de pino y encino en largas y cortas dimensiones, Postes para distintos usos (telefónico, transmisión eléctrica), Material celulósico de pino y encino, y postes de táscate. Una vez procesados por las empresas, se genera básicamente madera aserrada, durmientes, tarima y caja.

Los problemas que se han detectado para el desarrollo de la industria son: disponibilidad actual y futura de materias primas forestales, infraestructura industrial establecida con bajo nivel de desarrollo tecnológico, grandes distancias a los principales mercados, faltan proyectos de pavimentación de carreteras y la introducción de servicios, escaso nivel de organización y transformación de los productos forestales por parte de los productores forestales.

A estos elementos se debe agregar los problemas tan fuertes de clandestinaje y de inseguridad presentes en toda la zona.

También se consideran como factores limitantes que la industria tiene maquinaria obsoleta, faltan estímulos y garantías para realizar inversiones, falta de cultura para reinvertir en el bosque y en la transformación de la materia prima. Los caminos se encuentran en malas condiciones lo que encarece mucho el transporte de los productos.

Las áreas de oportunidad para los distintos sectores que participan en la cuenca de abasto son: crecimiento en la modernización de las industrias en cuanto a la maquinaria y equipo utilizado así como en los procesos de capacitación y administración de la empresa para ser más competitivos y generar oportunidades para participar en el mercado. Generación y venta de nuevos productos como la astilla, pellets, carbón, palillo para escoba, etc., incluso se pueden obtener beneficios importantes para los productores y los industriales con la simple mejora de la calidad en la madera aserrada, con un mejor acabado, su clasificación y el secado, para ello es necesario cambiar la maquinaria obsoleta o antigua y sustituirla por maquinaria moderna, con mejor tecnología, mayores coeficientes de asierre, mejora en

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

la reducción del consumo de energía para su funcionamiento y como consecuencia mejores rendimientos.

En la planeación del manejo forestal a través de la elaboración o modificación de los programas de manejo forestal, es viable implementar tratamientos silvícolas intensivos en función de la productividad de las áreas forestales. Es muy importante la rehabilitación y modernización de la infraestructura caminera.

## 2. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se elaboró para la Cuenca de Abasto Guanaceví, Durango; el objetivo es mostrar el resultado del análisis y caracterización de la misma, que permitan implementar acciones y estrategias que logren en el corto y mediano plazo, favorecer el incremento de la producción y la incorporación de valor agregado a los productos forestales maderables, generando como consecuencia una mayor rentabilidad para los predios que la integran. Por la ubicación geográfica de la cuenca de abasto (anexo 1), la red de caminos existente y su cercanía al estado de Chihuahua, generalmente los productos forestales se comercializan fuera del estado de Durango.

La producción forestal en la cuenca se encuentra en un nivel estable, aunque con tendencia a disminuir, la región de Guanaceví es una de las más afectadas por problemas de clandestinaje, incluso de abandono de las localidades por los habitantes debido a los altos niveles de inseguridad que prevalecen en la zona. Esta situación incide de manera directa en otros factores que casi constantemente le provocan daños al bosque como son los incendios forestales, las plagas y enfermedades, los cuales a pesar de que reciben la debida atención por parte de los propietarios, ejidatarios y las instituciones gubernamentales, no dejan de generar impactos negativos.

Desde el punto de vista técnico los bosques de la cuenca se han manejado en forma adecuada y en algunos casos hasta conservadora, respetando generalmente la capacidad de crecimiento de las masas forestales cuando así lo requiere el tratamiento silvícola, aunque se aprecia como en una gran parte del territorio forestal una disminución en la estructura diamétrica de los bosques, generando un mayor número de individuos, pero mayor volumen de diámetros menores con el impacto consecuente en el mercado y en la funcionalidad de las empresas forestales, acondicionada con equipo obsoleto diseñado para grandes diámetros y largos en la trocería.

En este sentido, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) ha diseñado y está en proceso de instrumentación de la Estrategia Nacional de Incremento a la Producción y la Productividad Forestal en nuestro país, que pretende atender problemas como que la industria del sector forestal de México tiene una baja competitividad y rentabilidad debido a diversos factores, entre otros a un insuficiente abastecimiento de materia prima, a una maquinaria y equipo obsoleto, a la falta de capacitación y adiestramiento del personal técnico y administrativo, la ausencia de una visión empresarial de los dueños y directivos, así como altos costos de las materias primas forestales y de su transporte hacia los centros de transformación.

### 3. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CUENCA DE ABASTO

La cuenca de abasto forestal Guanaceví se ubica al noroeste del estado de Durango (anexo 1), dentro de la UMAFOR 1001 "Guanaceví Durango", cubre parcialmente el municipio que le da el nombre, es decir Guanaceví, las coordenadas del polígono que conforma la cuenca son las siguientes:

*Cuadro 1 Coordenadas de la Cuenca de abasto forestal Guanaceví*

Vértice	Grados decimales		UTM	
	Longitud W	Latitud N	X	Y
1	-106.060	26.333	394140.5	2913008.1
2	-106.068	26.304	393338.1	2909838.1
3	-106.032	26.269	396953.1	2905937.3
4	-106.035	26.239	396588.1	2902575.6
5	-106.041	26.233	395977.2	2901954.2
6	-106.043	26.193	395770.3	2897499.5
7	-105.966	26.083	403383.6	2885284.4
8	-105.921	26.052	407775.3	2881877.7
9	-105.933	25.986	406515.7	2874474.5
10	-105.916	25.970	408264.0	2872754.8
11	-105.935	25.899	406250.7	2864880.1
12	-105.925	25.887	407287.8	2863587.1
13	-105.934	25.818	406332.4	2855885.0
14	-105.994	25.803	400299.1	2854296.6
15	-106.022	25.828	397562.9	2857122.2
16	-106.096	25.817	390120.1	2855914.6
17	-106.151	25.769	384530.5	2850694.3
18	-106.158	25.894	383933.8	2864543.8
19	-106.204	25.823	379306.5	2856677.7
20	-106.243	25.744	375249.5	2848009.1
21	-106.344	25.796	365169.0	2853859.5
22	-106.526	25.714	346809.7	2844932.8
23	-106.555	25.692	343865.4	2842594.4
24	-106.560	25.912	343738.7	2866919.0
25	-106.547	25.952	345075.1	2871330.4
26	-106.533	25.945	346427.5	2870576.7
27	-106.524	25.949	347391.2	2870992.0
28	-106.519	25.949	347880.2	2871027.0
29	-106.501	25.954	349668.0	2871557.7
30	-106.491	25.968	350666.7	2872997.2

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Vértice	Grados decimales		UTM	
	Longitud W	Latitud N	X	Y
31	-106.455	25.973	354298.5	2873572.5
32	-106.444	26.005	355413.2	2877046.6
33	-106.470	26.005	352841.8	2877112.7
34	-106.488	26.014	351004.0	2878141.1
35	-106.492	26.033	350646.4	2880204.1
36	-106.475	26.071	352407.8	2884389.3
37	-106.459	26.110	354046.4	2888686.5
38	-106.415	26.139	358487.2	2891891.9
39	-106.425	26.178	357516.9	2896221.5
40	-106.402	26.229	359943.9	2901906.6
41	-106.343	26.197	365773.3	2898195.2
42	-106.332	26.216	366918.0	2900365.2
43	-106.291	26.264	370993.4	2905663.0
44	-106.253	26.253	374853.0	2904407.1
45	-106.229	26.232	377191.3	2902023.9
46	-106.199	26.205	380119.6	2899016.2
47	-106.148	26.246	385329.2	2903438.7

Las características más destacadas desde el punto de vista de los recursos naturales, la industria, los mercados, y datos socioeconómicos son las siguientes.

### 3.1. RECURSOS Y POTENCIAL FORESTAL

#### 3.1.1. Tipo de vegetación

La vegetación predominante en la cuenca está compuesta por bosques de pino, de pino-encino, de encino, de encino-pino y bosques de ayarín, este tipo de mezclas cubren una superficie de 180,161 ha, distribuidas de una manera uniforme. Otras asociaciones vegetales presentes en el área de estudio son los pastizales inducidos y bosques abiertos con vegetación secundaria que han sido alterados. También existen pequeñas áreas que son utilizados para cultivos agrícolas de temporal. En el siguiente cuadro se presenta la clasificación para el uso de suelo y los tipos de vegetación dentro de la cuenca según la serie V de la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI escala 1:250,000 (anexo 2).

*Cuadro 2 Clasificación del uso del suelo y tipos de vegetación*

CLAVE	DESCRIPCION	SUP (ha)	%
AH	Asentamientos humanos	144.15	0.05
BP	Bosque de pino	140,359.00	51.85
BPQ	Bosque de pino-encino	15,656.90	5.78
BQ	Bosque de encino	5,922.71	2.19

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

CLAVE	DESCRIPCION	SUP (ha)	%
BQP	Bosque de encino-pino	14,193.50	5.25
BS	Bosque de ayarín	4,028.90	1.49
PI	Pastizal inducido	8,676.97	3.21
TA	Agricultura de temporal anual	9,973.51	3.68
VSa/BP	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino	66,567.00	24.59
VSa/BPQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	2,956.76	1.09
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	1,684.72	0.62
VSa/BQP	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	67.40	0.02
VSA/BS	Vegetación secundaria arbórea de bosque de ayarín	483.13	0.18
<b>Total</b>		<b>270,714.66</b>	<b>100.00</b>

### 3.1.2. Superficie total arbolada

La superficie total de la cuenca comprende 270,714.66 ha, de las cuales aproximadamente 251,920 ha son arboladas, esto equivale al 93% del total del área de estudio. Por las condiciones de topografía, que prevalecen en la zona de estudio, el área arbolada está enclavada en las zonas de mayor altitud de la Sierra Madre Occidental, por lo que es ahí donde se concentra el mayor aporte de la producción maderable del municipio de Guanaceví.

*Cuadro 3 Superficie arbolada y otras áreas forestales*

DESCRIPCIÓN	Área	%
Bosques con dominancia de pino	160,044.80	63.53
Bosques con dominancia de encino	20,116.21	7.99
Bosques abiertos con vegetación secundaria	71,759.02	28.48
<b>Total</b>	<b>251,920.03</b>	<b>100.00</b>

### 3.1.3. Superficie total aprovechable

La cuenca de abasto Guanaceví cubre una superficie total de 270,715.66 ha, de las cuales 160,044.80 ha (64%) corresponden a bosques de coníferas asociados con latifoliadas que sumadas a las 20,116.21 ha (8%) de otro tipo de bosques de encinos, son susceptibles de aprovecharse comercialmente bajo los distintos sistemas de manejo forestal empleados en la región o inclusive bajo esquemas de aprovechamiento doméstico para obtener material para leña, construcción de vivienda, etc. La superficie total aprovechable asciende a 180,161.01 ha (72%) dentro de la cuenca de abasto. Es importante mencionar que una buena proporción del bosque de encino no es apto para su aprovechamiento en la producción de madera aserrada por las características de la conformación del fuste, siendo más conveniente utilizar este tipo de arbolado únicamente como leña.

#### 3.1.4. Superficie total bajo manejo forestal

En función de la superficie incorporada en los programas de manejo forestal elaborados y autorizados para los predios, ejidos y comunidades que están integrados en la cuenca de abasto Guanaceví, se estima una superficie bajo manejo forestal de 97,957 ha que corresponden al 36% de la superficie total de la cuenca de abasto y el 54% de la superficie total aprovechable dentro de la misma.

#### 3.1.5. Superficie total bajo protección especial

Como ya se mencionó en el apartado correspondiente, dentro de la cuenca de abasto no existen áreas naturales protegidas de orden federal, estatal o municipal, sin embargo la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento establecen la obligatoriedad de considerar en la elaboración de los programas de manejo forestal áreas de protección especial, por lo que la superficie bajo protección especial o aprovechamiento restringido se ubica en áreas de protección en márgenes de caminos, arroyos y cuerpos de agua, en la protección de áreas con más de 3,000 metros de altitud sobre el nivel del mar y en áreas con pendientes mayores al 100% o 45 grados, en total se clasificaron 7,623.50 ha en protección que representan el 2.81% del total de la cuenca de abasto Guanaceví.

#### 3.1.6. Áreas Naturales Protegidas.

En Durango existen dos áreas naturales protegidas por el gobierno federal, la primera de ellas es la Reserva de la Biósfera Mapimí creada desde 1975, se ubica en el semidesierto, en la parte noreste del estado de Durango y se extiende hasta Coahuila y Chihuahua, y la segunda es la Reserva de la Biósfera La Michilía creada en 1978, está ubicada al sureste del estado de Durango sobre un macizo forestal con bosque templado. Ninguna de estas dos áreas tiene influencia sobre la cuenca de abasto en estudio.

A nivel estatal existen tres áreas protegidas para la protección de la flora y la fauna: El Cañón de Fernández, El Parque el Tecuán y Santa Bárbara. Al igual que las anteriores, tampoco tienen influencia sobre el área de estudio.

#### *Superficie*

La reserva de la Michilía se localiza en el municipio de SÚchil, comprende una superficie de 70,000 ha de las cuales 7,000 corresponden a la zona núcleo, que es el Cerro Blanco. La reserva de la biósfera de Mapimí, corresponde a la llamada Zona del Silencio localizada dentro de la extensión de la reserva de la biósfera, cuenta con un área protegida de 103,000 hectáreas y es un lugar ampliamente visitado por científicos de diferentes especialidades.

En el contexto de la superficie de la cuenca de abasto, se identificaron las zonas forestales de conservación y aprovechamiento restringido que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de acuerdo con los criterios de zonificación forestal. La superficie en

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

áreas de protección (márgenes en cauces y cuerpos de agua, caminos y otras vías de comunicación así como hábitat de flora y fauna) es de 25,732 ha (9.51%); en la protección de áreas con más de 3,000 metros sobre el nivel del mar en 7,120 ha (2.63%) y en áreas con pendientes mayores al 100 % con 503 ha (0.19%), estimados los porcentajes respecto a la superficie total de la cuenca, sumando en total 33,355 ha es decir, el 12.32%.

*Régimen de Protección (según la Ley)*

Las dos áreas naturales en mención están decretadas como reservas de la biósfera. Dentro de la superficie en que se localiza la cuenca de abasto forestal Guanaceví, no se tienen declaradas áreas naturales protegidas de ningún nivel o tipo.

Considerando el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece en el artículo 14 las zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido como las siguientes: a) Áreas naturales protegidas; b) Áreas de protección; c) Áreas localizadas arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar; d) Terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados; e) Áreas cubiertas con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña; f) Áreas cubiertas con vegetación de galería, y g) Áreas cubiertas con selvas altas perennifolias.

Dentro de las áreas de protección (inciso b), se consideran las superficies ubicadas en márgenes de arroyos y cuerpos de agua, en caminos y vías de comunicación, áreas de interés religioso o cultural para la población, terrenos con características de alto valor de conservación por ser proveedoras de algún servicio ambiental, que requieran segregarse del aprovechamiento forestal comercial para fomentar su conservación. Bajo esta consigna, todos los programas de manejo forestal elaborados bajo el marco normativo vigente consideran la ubicación en listados y planos de las áreas que reúnan al menos una de estas características para restringir o incluso prohibir el aprovechamiento forestal en forma comercial.

**3.1.7. Sistemas de manejo vigentes (ubicación general)**

Del total de predios que se ubican dentro de la cuenca, no todos cuentan con un programa de manejo forestal, la figura 1 muestra tanto la superficie de los predios bajo manejo forestal así como aquellos que no cuentan con programa de manejo forestal vigente.

En orden de importancia los Sistemas de Manejo Forestal aplicados en la cuenca de abasto son el Sistema de Planeación Irregular (SPI), El Sistema de Planeación Mixto y el Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI). El porcentaje que representan cada uno de ellos se calculó a partir de la información obtenida de la consulta de los programas de manejo forestal autorizados para los predios que integran la cuenca de abasto, información proporcionada por los distintos despachos de servicios técnicos que trabajan en la zona, así como el CETAR Ocampo de la Delegación Federal de la SEMARNAT (Cuadro 4).

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

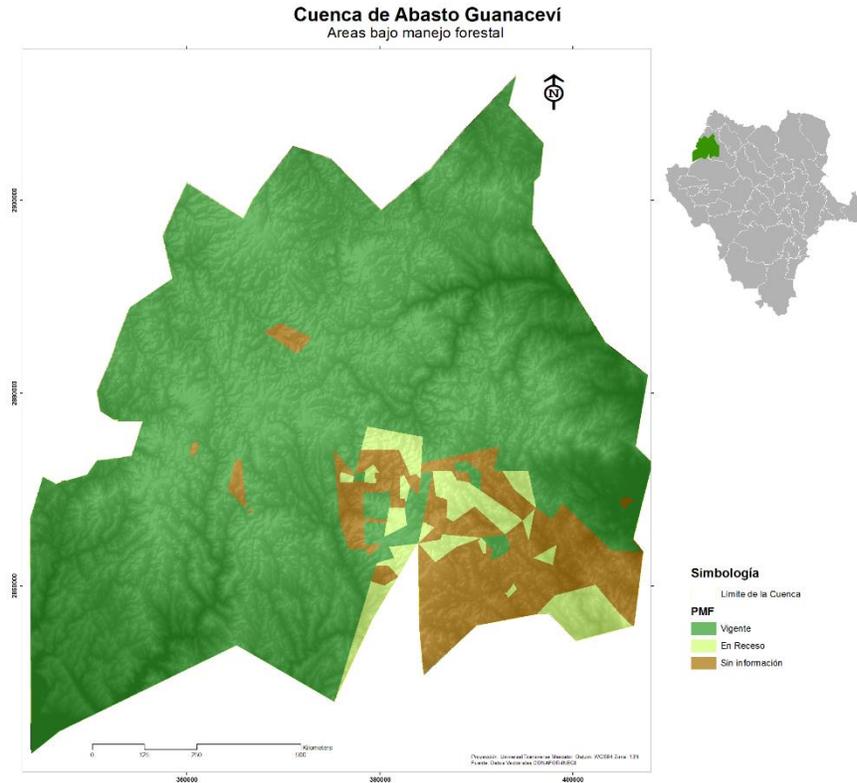


Figura 1 Ubicación de los predios que cuentan con programa de manejo forestal

Cuadro 4 Superficie por sistema de manejo forestal

Sistema de planeación	Predios	Área	%
Sistema de Planeación Irregular	17	57,838.89	59.05
Sistema de Planeación Mixto	8	39,785.05	40.61
Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola	1	333.08	0.34
<b>Total</b>		<b>97,957.02</b>	<b>100.00</b>

### 3.1.8. Métodos de manejo (ubicación general)

En la figura 2 se muestra la distribución geográfica de la aplicación de los distintos métodos de manejo en los predios de la cuenca de abasto.

Cuadro 5 Superficie por método de manejo forestal

Método de manejo forestal	Predios	Área	%
Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares	17	57,838.89	59.05
Mixto Método de Desarrollo Silvícola - Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares	9	40,118.13	40.95
<b>Total</b>		<b>97,957.02</b>	<b>100.00</b>

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

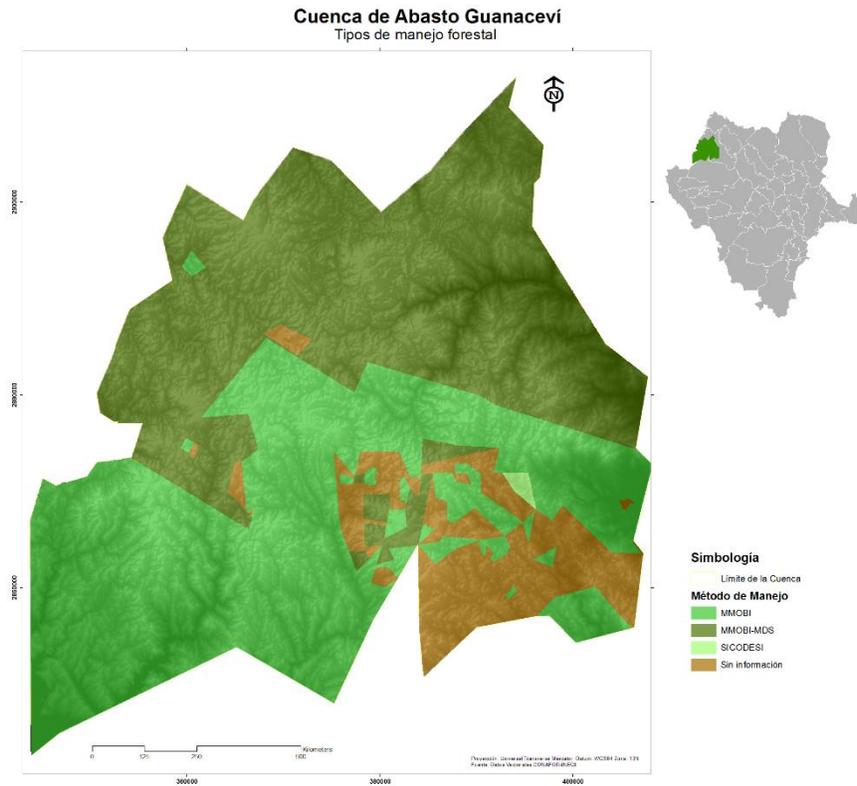


Figura 2 Ubicación por predio de los métodos de manejo utilizados en la cuenca de abasto

### 3.1.9. Modelos biométricos utilizados

Mediante el estudio específico “Validación y calibración del sistema biométrico utilizado en la elaboración de los programas de manejo forestal maderable en el área de influencia de la UMAFOR 1001”, elaborado por el Ing. Javier Navar Hernández con la asesoría de la Facultad de Ciencias Forestales, el Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera y el Instituto Tecnológico de El Salto, se desarrollaron tarifas de volumen total árbol y funciones de volumen comercial para las principales especies maderables de interés comercial de la UMAFOR 1001 Guanaceví, en donde está inmersa la cuenca de abasto en estudio.

Para el desarrollo de los modelos se utilizaron datos de 194 árboles de *Pinus cooperi*, 152 de *Pinus durangensis*, 153 de *Pinus arizonica*, 154 de *Pinus leiophylla*, 70 de *Pinus teocote*, 166 de *Pinus engelmannii*, 51 de *Juniperus deppeana*, 140 de *Quercus sideroxyla*, 137 de *Quercus sp.* y 77 de *Populus tremeloides* procedentes de todas las condiciones y tipos de rodales que se consideran como representativos de las masas forestales de la región. Los resultados del proyecto se pueden resumir en el desarrollo de diez tarifas de dos entradas para estimar el volumen total árbol con corteza y de diez modelos compatibles de volumen-

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

ahusamiento con clasificación de productos para las principales especies maderables de la UMAFOR 1001.

Los principales resultados obtenidos en el estudio, el cual fue financiado por el Programa de Fortalecimiento a las Organizaciones Sociales de la Comisión Nacional Forestal y por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado complementado con recursos económicos y en especie de los propios productores de la UMAFOR, se presentan en el cuadro siguiente.

El modelo utilizado en función de los estadísticos obtenidos en las pruebas de bondad de ajuste fue el modelo de Schumacher-Hall (alométrica o exponencial), enseguida se muestran los modelos considerando primero el volumen rollo total árbol (1), volumen de ramas (2) y volumen total árbol (3) en todos los casos se considera el volumen con corteza.

$$vrtacc = \beta_0 \cdot D^{\beta_1} \cdot H^{\beta_2} + e_i \quad (1)$$

$$vramcc = \beta_3 \cdot D^2 + e_i \quad (2)$$

$$vtacc = \beta_0 \cdot D^{\beta_1} \cdot H^{\beta_2} + \beta_3 \cdot D + e_i \quad (3)$$

Dónde:

Vrtacc: es el volumen rollo total árbol con corteza (m<sup>3</sup>, el volumen del fuste principal)

Vramcc: es el volumen de las ramas con corteza (m<sup>3</sup>, aquellas con un diámetro a la base mayor o igual a 5 cm)

Vtacc: es el volumen total árbol con corteza (m<sup>3</sup>, vrtacc+Vramcc)

D: es el diámetro normal del árbol (cm)

H: es la altura total del árbol (m)

βi: son los coeficientes a ser estimados

*Cuadro 6 Parámetros obtenidos para los modelos biométricos por género y especie*

Género / Especie	b0	b1	b2	b3	N
<i>Pinus cooperi</i>	0.000074	1.82398	1.03686	0.00004	194
<i>Pinus durangensis</i>	0.000060	1.86117	1.05993	0.00004	152
<i>Pinus arizonica</i>	0.000074	1.83699	1.01607	0.00004	153
<i>Pinus leiophylla</i>	0.000058	1.86782	1.05922	0.00005	154

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Género / Especie	b0	b1	b2	b3	N
<i>Pinus teocote</i>	0.000065	1.79279	1.09127	0.00002	70
<i>Pinus engelmannii</i>	0.000086	1.83358	0.95271	0.00004	165
<i>Juniperus spp</i>	0.000050	2.14275	0.67224	0.00003	51
<i>Quercus sideroxyla</i>	0.000050	2.08427	0.77182	0.00008	140
<i>Quercus spp</i>	0.000080	1.87931	0.89222	0.00005	135
<i>Populus tremuloides</i>	0.000050	1.79749	1.13183	0.00004	77

Nota: Género/Especie = nombre científico del arbolado; b0, b1, b2, b3 = coeficientes de los parámetros del modelo; N = número de árboles muestreados por especie

### 3.1.10. Existencias reales promedio (por género y especie dominante)

La estimación de las existencias reales de madera en el bosque de pino y pino encino para la cuenca de abasto son de 14'893,811 m<sup>3</sup> rollo total árbol, de los cuales 12'508,504 m<sup>3</sup> rta corresponden al género *Pinus* y 2'385,306 m<sup>3</sup> rta al género *Quercus*. Se estimaron las existencias reales promedio de pino verde en 69.43 m<sup>3</sup>/ha y de encino en 13.24 m<sup>3</sup>/ha, considerando que la superficie total de este ecosistema en la cuenca de abasto son 180,161 hectáreas. Se debe tomar en cuenta que se incluye en esta estimación las áreas clasificadas como bosques abiertos y bosques cerrados tanto para masas de coníferas como la mezcla de coníferas y latifoliadas, lo que puede generar un sesgo a la baja con respecto a las áreas de mayor productividad. Las especies de mayor importancia económica en la cuenca de abasto son, para el género *Pinus*, *Pinus arizonica*, *P. cooperi*, *P. leiophylla*, *P. teocote* y *P. engelmannii* aunque también destacan por su presencia y abundancia *P. ayacahuite*, *P. lumholtzii* y *P. cembroides* y para el género *Quercus* son *Q. emory* y *Q. oblongifolia* (Prieto y Hernández, 2007).

Cuadro 7 Existencias reales promedio para las especies aprovechadas (m<sup>3</sup> rta/ha)

Género botánico	Promedio	Mínimo	Máximo
<i>Pinus</i>	69.43	45.00	97.00
<i>Quercus</i>	13.24	1.60	36.75
Otras coníferas ( <i>Juniperus</i> )	5.07	0.81	15.90
Otras hojosas ( <i>Populus</i> )	2.01	1.26	3.30

Es importante mencionar que existe una gran heterogeneidad en la información que contienen los programas de manejo forestal debido a que un buen número de ellos fueron elaborados en forma previa a la publicación de la NMX-152-SEMARNAT-2006 y la información que tienen es a nivel de género, por lo que no se puede presentar el desglose de las existencias reales a nivel de especie.

### 3.1.11. Incremento medio anual (por género y especie dominante)

El incremento medio anual en volumen que se tiene en la cuenca de abasto Guanaceví asciende a 188,975 m<sup>3</sup>/año para la superficie considerada como bosque, es decir 180,161 ha, estimando el incremento medio anual en 1.05 m<sup>3</sup>/ha, considerado como un incremento en volumen superior a la media estatal para masas mezcladas de coníferas y latifoliadas de 0.85 m<sup>3</sup>/ha/año.

### 3.1.12. Topografía (pendientes, altimetría, etc.)

La cuenca de abasto Guanaceví se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre Occidental, la cual hacia el norte se extiende hasta la frontera con Estados Unidos, hacia el oeste limita con la provincia de la Llanura Costera del Pacífico, y hacia el Este con la provincia de Sierras y Bolsones.

La topografía en la cuenca de abasto varía de lomeríos suaves a sierras y quebradas pronunciadas, con altitudes que fluctúan de 1,308 msnm como mínima y 3,174 como altitud máxima, la altitud promedio en el área de estudio es de 2,265 msnm (anexo 3). La altitud está muy correlacionada con el tipo de vegetación, a menos de 1,900 msnm es poco probable que existan bosques de pino, debajo de los 2,400 msnm es muy común encontrar bosques de encino y entre 2,100 y 2,800 es el rango ideal para que se desarrollen los bosques de pino.

*Cuadro 8 Superficie y porcentaje por Exposición*

<b>Exposición</b>	<b>Sup. (ha)</b>	<b>%</b>
Zenital	13,683.46	5.05
Norte	26,885.47	9.93
Noreste	35,395.61	13.07
Este	33,627.21	12.42
Sureste	32,995.15	12.19
Sur	32,642.29	12.06
Suroeste	38,305.29	14.15
Oeste	30,482.56	11.26
Noroeste	26,697.62	9.86
<b>Total</b>	<b>270,714.65</b>	<b>100.00</b>

### 3.1.13. Clima

En la cuenca de abasto Guanaceví, se tienen dos áreas claramente diferenciadas; una la constituye la zona boscosa, que cubre casi la totalidad de la superficie y otra en la que se encuentran las áreas urbanas, agrícolas, de pastizales y matorrales entre otros usos.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

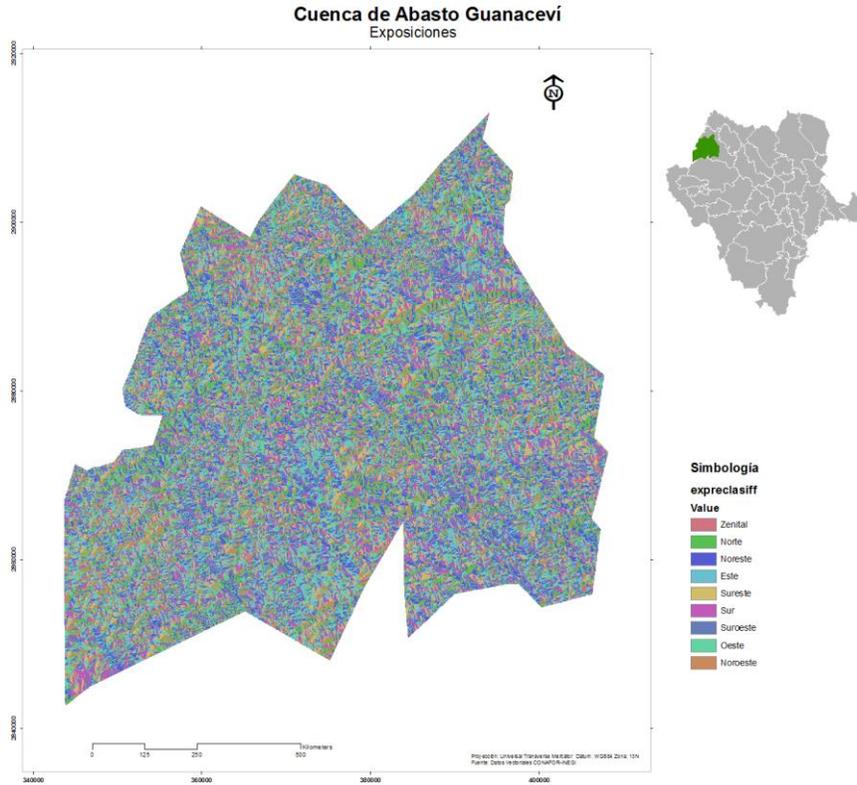


Figura 3 Mapa de exposiciones

El clima del área de la cuenca de abasto (anexo 4) es templado con dos variantes: a) Templado semifrío con verano fresco largo, subhúmedo, con lluvias en verano mayores al 10.2% anual; en este clima predomina el bosque de pino, y b) Templado semifrío con verano fresco largo, subhúmedo, con lluvias en verano entre 5.0 y 10.2% anual, en los cuales predomina el bosque de encino, además de que se realizan actividades agropecuarias (cuadro 9 y figura 4).

Cuadro 9 Superficie y porcentaje por tipo climático

Clave	Superficie (ha)	%
C(w <sub>0</sub> )	11,759.44	4.34
C(E)(w <sub>2</sub> )	155,730.38	57.53
C(w <sub>2</sub> )(x')	20,571.35	7.60
C(w <sub>1</sub> )	15,525.65	5.74
BS <sub>1</sub> kw	1,110.73	0.41
C(E)(w <sub>2</sub> )(x')	65,548.54	24.21
(A)C(w <sub>1</sub> )	468.56	0.17
<b>Total</b>	<b>270,714.65</b>	<b>100.00</b>

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

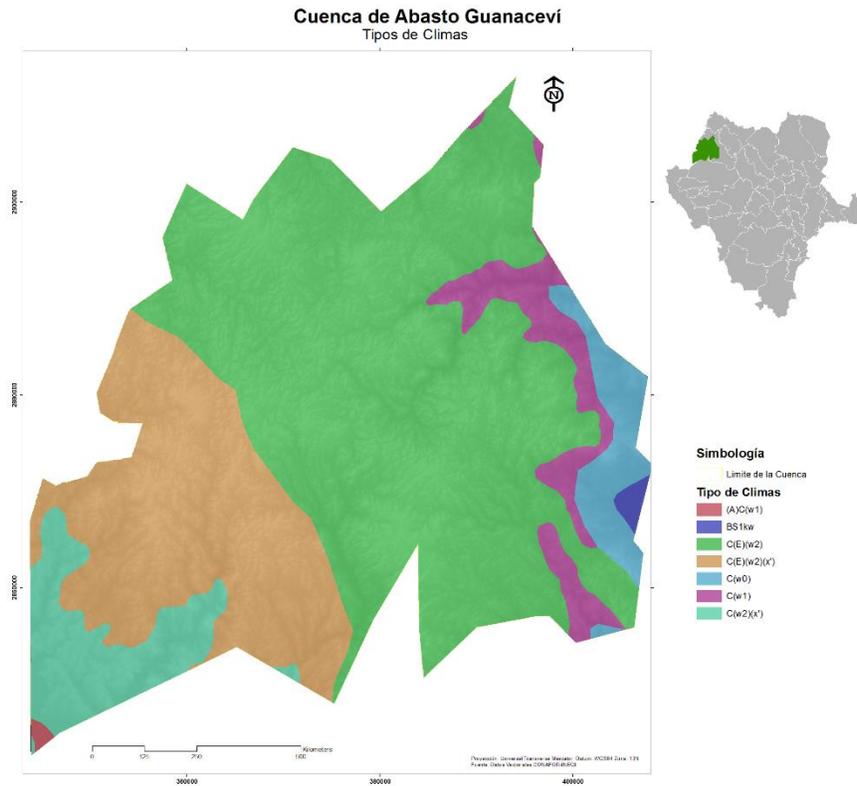


Figura 4 Mapa de Climas

La descripción de los tipos climáticos es la siguiente:

**$C(w_0)$ .** Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual

**$C(E)(w_2)$ .** Es el más húmedo de los semifríos, presenta verano fresco y largo, lluvia invernal inferior a 5% de la anual. Precipitación media anual mayor de 800 mm, máxima durante el mes julio de 200 a 210 mm y mínima en febrero menor a 10 mm. Temperatura media anual de 4 a 12°C, máxima en abril y mayo de 12 a 13°C y mínima en enero y diciembre con 8 a 9°C.

**$C(w_2)(x')$ .** Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente debajo de 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

**C(w<sub>1</sub>).** Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

**BS<sub>1</sub>kw(w).** Semiárido templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, 37% temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual

**C(E)(w<sub>2</sub>)(x')** Templado semifrío subhúmedo. Dentro del grupo de climas templados está el subgrupo de climas semifríos, caracterizados por presentar temperatura media anual entre 5° y 12 °C y la temperatura media del mes más frío oscila entre -3° y 18°C, en este subgrupo climático se ubican los climas semifríos subhúmedos con lluvias en verano con porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.

**(A)C(w<sub>1</sub>).** Semicálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor a 18°C, temperatura del mes más frío menor a 18°C. Porcentaje de precipitación invernal entre 5 y 10.2, cociente de P/T >55.

### 3.1.14. Tipos de suelos y sus características principales

En la cuenca existen 6 tipos de suelo, con predominio del regosol (33.48%), el leptosol (25.05%), el umbrisol (14.71%) y el luvisol (12.80%), dentro del área, respectivamente (cuadro 10 y figura 5). Los suelos tipo regosol están asociados a las áreas que cubren los bosques de pino, bosques de encino y áreas con cobertura de vegetación secundaria asociada con bosques de los tipos mencionados. Los leptosoles están más asociados con bosques de pino y áreas con vegetación secundaria asociada a los bosques de pino. El tercer tipo de suelo por su abundancia es el umbrisol el cual se encuentra en forma dominante al suroeste de la cuenca de abasto, en donde está presenta una gran heterogeneidad de tipos de vegetación, principalmente áreas con vegetación secundaria, terrenos agrícolas y bosques de pino y pino encino. Entre los tipos de suelo más abundantes están también los luvisoles con presencia abundante de vegetación secundaria y pastizales inducidos, ubicados más hacia las zonas de transición y semiáridas.

*Cuadro 10 Superficie y porcentaje por tipo de suelo*

Tipos de suelo	Sup. (ha)	%
<b>CAMBISOL</b>	<b>21,023.24</b>	<b>7.77</b>
Eutrico	2,930.21	
Esquelético	11,625.11	
Epiesquelético	378.32	
Húmico	383.25	
Dístrico	5,706.36	

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Tipos de suelo	Sup. (ha)	%
<b>LEPTOSOL</b>	<b>67,812.95</b>	25.05
N	4,249.82	
Eutríco	8,217.03	
Esquelético	19,263.38	
Húmico	8,835.51	
úmbrico	777.32	
Dístrico	2,817.85	
Mólico	1,058.04	
Epidístrico	22,594.00	
<b>LUVISOL</b>	<b>34,664.25</b>	12.80
Esquelético	23,201.61	
Húmico	1,178.40	
úmbrico	8,707.52	
Crómico	1,576.71	
<b>PHAEOZEM</b>	<b>16,753.71</b>	6.19
N	801.40	
Húmico	7,843.19	
Lúvico	8,109.12	
<b>REGOSOL</b>	<b>90,631.23</b>	33.48
Eutríco	16,349.16	
Esquelético	31,764.04	
Húmico	37,001.67	
Dístrico	5,516.36	
<b>UMBRISOL</b>	<b>39,829.25</b>	14.71
Esquelético	3,922.06	
Epiesquelético	1,211.82	
Húmico	34,695.37	
<b>Total general</b>	<b>270,714.62</b>	100.00

**Regosol (R).** El término regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra. Los regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Son suelos profundos, bien drenados que se forman a partir de materiales no consolidados. Las características que los diferencian de otros suelos aún no se desarrollan y pueden

convertirse, al paso del tiempo, en otros tipos de suelo. Al interior de esta región su limitado desarrollo se debe a sequías prolongadas. Se ubican en muy diversas posiciones topográficas, en caso de que se presenten sobre laderas son susceptibles de erosionarse fácilmente. El aprovechamiento agrícola en este tipo de suelos es muy limitado, pero su conservación muchas veces redundaría en una eficiente recarga de acuíferos.

Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con

**Leptosol (I).** Son suelos minerales de zonas con clima templado con temperatura media anual superior a los 0°C. Están limitados por una roca continua y dura en los primeros 25 cm, o por un material con más del 40% de equivalente en carbonato cálcico o contienen menos del 10% de tierra fina hasta una profundidad mínima de 75 cm. Su nombre deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su carácter somero, son suelos azonales con un solum incompleto y sin rasgos morfológicos bien expresados. Son especialmente abundantes en zonas montañosas en donde las pendientes y la consecuente erosión imponen una restricción a la formación del suelo.

**Umbrisol (U).** El término umbrisol deriva del vocablo latino "umbra" que significa sombra, haciendo alusión al color oscuro de su horizonte superficial rico en materia orgánica pero bajo contenido de bases intercambiables. Los umbrisoles se desarrollan principalmente sobre materiales de alteración de rocas silíceas, predominantemente en depósitos del Pleistoceno y Holoceno. Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos de regiones montañosas con poco o ningún déficit hídrico. El perfil es de tipo AC, con un horizonte B ocasional. Los umbrisoles soportan una vegetación de bosque o pastizal extensivo. Bajo un adecuado manejo pueden utilizarse para cereales, cultivos de raíz, té y café.

**Luvisol (L).** Del latín luvi, luo, lavar. Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también puede encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café y frutales en zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas, donde registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Los aserraderos más importantes del país se encuentran en zonas de Luvisoles, sin embargo, debe tenerse en cuenta que son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 hectáreas está ocupada por Luvisoles.

**Cambisol (B).** Del latín *cambiare*: cambiar. Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

**Phaeozem (H).** Del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los phaeozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los phaeozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. En el anexo 5 se presenta el mapa de suelos de la cuenca de abasto.

### 3.1.15. Ubicación, mapeo y evaluación de los recursos forestales dentro de la subcuenca.

Se delimitaron 7 subcuencas dentro de la cuenca de abasto Guanaceví, considerando básicamente la red de caminos existente (como se muestra en la figura 6 y el anexo 6), las cuales convergen a los caminos de terracería a) Guanaceví – Ciénega larga y b) El Cedro - km 92 de la carretera Durango – Hidalgo del Parral. Dentro de la cuenca de abasto únicamente existen 3 km de carretera pavimentada en el tramo de Tepehuanes a Guanaceví, es decir, el pavimento llega únicamente hasta la cabecera municipal, el resto de los caminos son de terracería de primer a tercer orden. La ruta de los productos forestales en la cuenca es hacia Hidalgo del Parral por el camino de El Cedro al km 92 sobre la carretera panamericana en el tramo Durango-Parral, o por el camino de El Cedro a Ciénega Larga, de ahí a Guadalupe y Calvo y finalmente hacia Hidalgo del Parral en Chihuahua.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

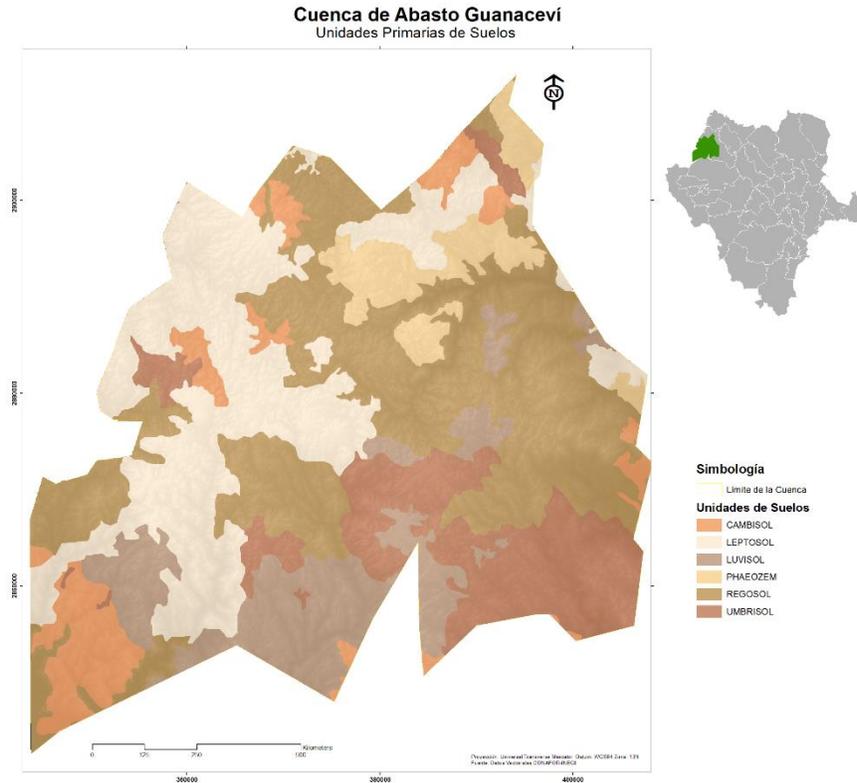


Figura 5 Mapa de suelos

En el cuadro 11 se describe la superficie total de cada subcuenca y la superficie arbolada, es decir la superficie cubierta por bosques o selvas con potencial para ser aprovechada comercialmente, se observa que la subcuenca con el mayor número de hectáreas arboladas es la número 1 San Javier de la Virgen, seguida de la número 4 denominada Lajas y la número 2 El Cebollín en las cuales se concentra el 53.6% de la superficie arbolada y el 62% del volumen de pino en la anualidad 2015 que se produce en la cuenca. También se presenta el número de predios por subcuenca, cabe mencionar que si un predio se ubica dentro de dos o más subcuencas, se contabilizó en cada una de ellas (número de predios dentro de cada subcuenca); existen 25,802.69 ha etiquetadas como superficie No Identificada en virtud de que no fue posible definir si se trata de un ejido, comunidad o pequeña propiedad ya que no existe información del catastro predial, toda esa superficie se aglutinó en un solo polígono y no se contabilizó en el cuadro anterior.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

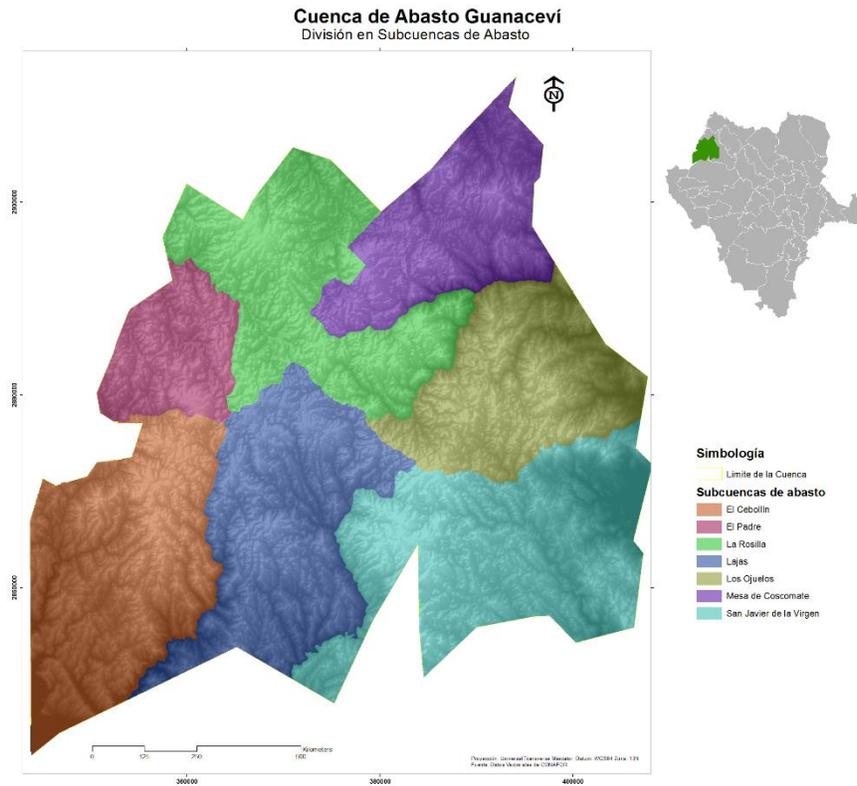


Figura 6 División en subcuencas de abasto

Cuadro 11 Evaluación de los recursos forestales a nivel subcuenca.

No.	Nombre	Superficie total (ha)	Superficie arbolada (ha)	No. de Predios
1	San Javier de la Virgen	53,351.06	35,225.91	35
2	El Cebollín	47,597.46	30,036.58	6
3	El Padre	17,232.38	9,661.57	6
4	Lajas	44,507.48	31,320.43	14
5	La Rosilla	42,341.00	28,929.14	9
6	Ojuelos	35,024.72	25,784.60	8
7	Mesa de Coscomate	30,660.37	19,202.62	4
Totales		270,714.46	180,160.85	

### 3.1.16. Determinación de los precios/costos de madera en rollo y celulósicos en diferentes puntos de entrega.

A través de consultas, entrevistas y llamadas telefónicas se obtuvieron los precios de la madera en rollo y material celulósico así como de otros productos forestales maderables que se generan en la región. Cabe mencionar que el procedimiento para determinación de los precios considera como elementos muy importantes la calidad de la materia prima y la accesibilidad a las principales vías de comunicación, es decir las distancias de los predios y áreas de corta hasta las carreteras pavimentadas básicamente.

Los precios de la trocería en pie que prevalecen en el área de influencia de la cuenca de abasto de la región de Guanaceví, son los siguientes:

*Cuadro 12 Precios por tipo de producto en función del punto de entrega.*

Producto	Precio \$/m <sup>3</sup>
Trocería de pino en rollo	
Primario	750.00
Secundario	300.00
Celulósico	200.00
Trocería de encino en rollo	
Primario	400.00
Secundario	250.00
Celulósico	100.00

Es importante señalar que este precio corresponde con el derecho de monte, es decir, la cantidad de dinero que se paga al propietario del predio por su madera, el precio final de la madera se obtiene al sumar los costos de extracción (derribo, arrastre y cargue) y de transporte hasta el sitio en donde se va a industrializar.

La madera de otras coníferas (*Juniperus* sp) tiene un uso doméstico, el producto que ocasionalmente se comercializa en el ámbito local son los postes elaborados con táscate, el precio es de \$17.00 por pieza. La madera de otras hojosas (*Alnus* sp – aile y *Arbutus* sp - madroño) no se comercializa y su uso es doméstico para leña principalmente.

### 3.1.17. Información de los programas de manejo forestal a recabar en la subcuenca de abasto.

El número de programas de manejo y autorizaciones de aprovechamiento que estuvieron disponibles para consulta fueron 28, correspondientes a 13 predios particulares, 14 ejidos y una comunidad, todos ubicados en el municipio de Guanaceví, de hecho toda la cuenca de abasto, está geográficamente ubicada en dicho municipio. En el anexo 7 se presenta el catastro de los predios que se ubican dentro de la cuenca.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Al hacer el análisis de la ubicación de los predios a nivel subcuenca se obtiene el siguiente cuadro.

*Cuadro 13 Distribución de predios por tenencia de la tierra y subcuenca.*

No.	Subcuenca	Predios con PMF	Ejidos	Comunidades	Predios Particulares
1	San Javier de la Virgen	11	2	1	8
2	El Cebollín	4	3	0	1
3	El Padre	2	1	0	1
4	Lajas	3	2	0	1
5	La Rosilla	3	3	0	0
6	Ojuelos	4	2	0	2
7	Mesa de Coscomate	1	1	0	0
Totales		28	14	1	13

### 3.1.18. Volúmenes de cosecha por anualidad para cada uno de los predios dentro de la subcuenca.

En el anexo 8 se presenta un listado con los predios a nivel subcuenca de abasto, en donde se incluye el volumen y la superficie por anualidad para lo que resta del ciclo de corta en cada predio. Dentro de la cuenca de abasto se cuenta con 28 Programas de Manejo Forestal vigentes, y para efectos de las proyecciones se presentan sólo las anualidades de cosecha por ejercerse, incluida 2015. El volumen total es de 675,735 m<sup>3</sup> rta para el periodo 2015-2026; volumen que corresponde, sólo al género *Pinus*. Como puede apreciarse en el cuadro 14 y la figura 7, los cinco primeros años (2015-2019) son los que poseen la mayor cantidad de volumen por aprovecharse, a partir de 2019 los programas de manejo terminan el ciclo de corta y ya no se cuenta con información del volumen autorizado, sin embargo, el volumen se incrementará de nuevo con la renovación de los Programas de Manejo Forestal y con la modificación de varios programas de manejo forestal que se incorporarán a la estrategia de incremento a la producción y productividad.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

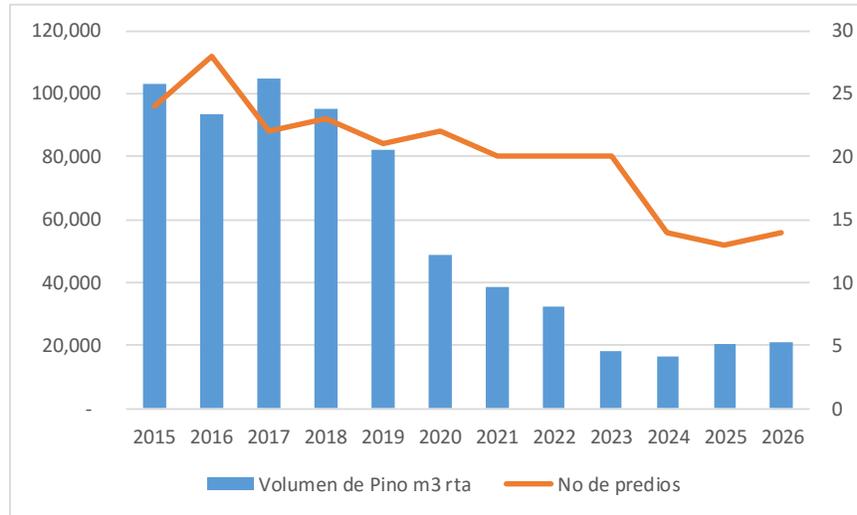


Figura 7 Número de predios y volumen de pino autorizado por año

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 14 Volumen de pino (m<sup>3</sup> rta) autorizado por predio y por año*

SUBCUENCA	PREDIO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	EJ. CIENEGA DE LA VACA	1,702	1,068	1,989	3,117	3,674							
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	COM. SAN PEDRO	1,229	769	1,305									
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP LOS FRAILES LOTE 17	416		330									
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP FRACC. OTE. DEL LOTE 35 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	237		241									
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP RANCHO DE CABALLOS												
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP LOTE 40 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN "LA CONEJA"												
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	EJ. ARROYO DEL HACHO		148		161								
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP RANCHO EL CEBOLLIN LOTE 2		320										
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP RANCHO SAN FELIPE LOTE 31 Y ARROYO DEL SALTO LOTE 43		546				519						
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP FRACCION DEL INMUEBLE DENOMINADO SAN JAVIER DE LA VIRGEN	3,402		3,171		2,148		1,096					
SAN JAVIER DE LA VIRGEN	PP LOTE 20 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	1,428	1,089										
EL CEBOLLÍN	EJ. ARROYO DE LAS PIEDRAS CUEVA PRIETA Y ANEXOS	8,893	8,396	8,900	9,062	9,302	8,854						
EL CEBOLLÍN	EJ. LOS INGLESES	8,540	5,570	14,114	9,582								
EL CEBOLLÍN	EJ. EL CEBOLLIN Y ANEXOS	18,511	12,909	17,311	17,816	18,632	17,523	17,846	15,043				

**ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”**  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

SUBCUENCA	PREDIO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
EL PADRE	EJ. EL PADRE Y ANEXOS	2,968	4,087										
EL PADRE	PP MESA DE LA QUEBRADA		507								630		578
LAJAS	EJ. EL PALOMO	18,427	22,661	20,807	18,065	17,928	17,538	19,511	17,481	17,749	16,009	20,245	20,245
LAJAS	EJ. LA CUMBRE	1,250		226						783			
LA ROSILLA	EJ. CAÑADA VERDE	1,943	1,679	1,580	1,762	1,884							
LA ROSILLA	EJ. CHIQUEROS Y ANEXOS	8,711	9,305	8,411	9,137	9,047							
LA ROSILLA	EJ. LLANO GRANDE	3,747	3,893	3,819	4,158	3,899	4,379						
OJUELOS	EJ. EL ZORRILLO Y ANEXOS	10,934	9,719	12,215	12,555	11,949							
OJUELOS	PP BAJIO DE LA CRUZ LOTE 45	161											
OJUELOS	PP RANCHO EL AJILADERO	253		330									
OJUELOS	EJ. OJUELOS Y ANEXOS	6,804	6,938	6,343	6,504								
MESA DE COSCOMATE	EJ. CIENEGA PRIETA	3,775	3,969	3,988	3,287	4,053							

### 3.1.19. Tipo de productos

La mayoría de los predios que tienen bosque y cuentan con programa de manejo forestal autorizado venden sus productos forestales libre a bordo brecha o camión, es decir, se clasifican como productores de materia prima forestal y las compañías con las que realizan los contratos de compra venta de la madera, se encargan del flete en algunos casos y en otros los mismos propietarios hacen el transporte de manera particular. Los tipos de productos que se obtienen de los predios ubicados en la cuenca de abasto son los siguientes:

- Trocería de pino en largas y cortas dimensiones
- Trocería de encino en largas y cortas dimensiones
- Postes de pino (telefónicos y para transmisión eléctrica)
- Material celulósico de pino
- Material celulósico de encino
- Postes de táscate

Existen también algunos predios que transforman su trocería y cuentan con aserradero y fábrica de cajas. En estos casos la lista de productos se incrementa para incorporar madera en escuadría principalmente de pino y en menor proporción de encino, algunos productos son: Madera aserrada de pino en cortas y largas dimensiones, durmiente de encino, tarima de pino y encino, cajas de empaque. La gran mayoría vende la madera sin clasificar.

### 3.1.20. Incremento corriente anual (por género y especie dominante)

Como se mencionó con anterioridad, el incremento en volumen por año para toda la superficie arbolada en la cuenca de abasto es de 188,975 m<sup>3</sup>. La superficie clasificada como bosque con potencial de someterse a manejo forestal son 180,161 ha, lo que arroja un incremento por hectárea promedio anual de 1.05 m<sup>3</sup>. El volumen corresponde únicamente al potencial de pino, género del cual es posible estimar el incremento en virtud de contar con metodología y experiencia para hacerlo. De los programas de manejo forestal analizados se obtuvieron los datos del incremento corriente anual que se presenta en el cuadro 15, debido a la heterogeneidad con que se elaboraron los programas de manejo forestal no es posible presentar los datos del ICA a nivel de especie.

*Cuadro 15 Datos de incremento corriente anual de pino por predio.*

<i>Predio</i>	<i>ICA m<sup>3</sup>/ha/año</i>
Ejido Chiqueros y Anexos	1.21
Ejido El Zorrillo y Anexos	1.77
Ejido Cañada Verde	0.98
Ejido Ciénega Prieta	1.18
Ejido Arroyo de las Piedras, Cueva Prieta y Anexos	1.16
Comunidad de San Pedro	1.05

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

<i>Predio</i>	<i>ICA m<sup>3</sup>/ha/año</i>
P.P. Los Frailes Lote 17	1.49
P.P. Fracción Oriente Lote 35	2.00
P.P. Fracción Sur El Encinal	1.70
P.P. Bajío de La Cruz Lote 45	1.66
P.P. Lote 20 de la Colonia San Javier de la Virgen	2.25
P.P. Fracción del inmueble denominado San Javier de la Virgen	2.65
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción A segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	2.34
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción B segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	2.01
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción C segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	2.28
P.P. Lotes 14, 19 y 20 denominado Los Lirios, Caballos y Cebollas	2.46
Ejido El Palomo	2.01
Ejido El Cebollín y Anexos	1.41
Ejido Los Ingleses	1.07
Ejido La Cumbre	1.28
Ejido Ciénega de la Vaca	2.86
Ejido Laguna seca	3.12

### 3.1.21. Existencias reales por hectárea

Con la información que se obtuvo de los programas de manejo forestal se elaboró el listado del cuadro 16, en donde se muestra para cada predio las existencias reales por hectárea en m<sup>3</sup> rta de pino, encino, otras coníferas (táscate, cedro) y otras hojosas (aile, alamillo, madroño). En la parte inferior del cuadro se presentan los valores promedio, máximos y mínimos por grupo botánico. Es importante mencionar que existe un sesgo en esta información debido a que muestra la información únicamente de la superficie estudiada, aquella con potencial de aprovechamiento, accesible, que es del interés del propietario incorporarla al manejo o que reúne los requisitos legales para incluirla en un programa de manejo, por lo tanto existe una cantidad importante de hectáreas arboladas que no están representadas en los datos de cada predio.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 16 Existencias reales por hectárea (m<sup>3</sup> rta) por predio y grupo botánico.*

PREDIO	PINO	ENCINO	OTRAS CONIFERAS	OTRAS HOJOSAS
Ejido Chiqueros y Anexos	59.87	5.32	1.07	
Ejido El Zorrillo y Anexos	76.16	10.43	2.84	
Ejido Cañada Verde	52.72	4.87	0.81	
Ejido Cienega Prieta	64.94	7.34	1.54	
Ejido Arroyo de las Piedras Cueva Prieta y Anexos	65.97	10.58	1.98	
Comunidad de San Pedro	48.47	6.70		
P.P. Los Frailes Lote 17	57.74	3.79		
P.P. Fracción Oriente Lote 35	79.39	13.08		
P.P. Fracción Sur El Encinal	86.97	24.55		
P.P. Bajío de La Cruz Lote 45	49.86			
P.P. Lote 20 de la Colonia San Javier de la Virgen	78.48	19.23		
P.P. Fracción del inmueble denominado San Javier de la Virgen	82.66	36.75		
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción A segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	79.13			
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción B segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	95.77	23.35		
P.P. Tres cuartas partes de la Fracción C segregada del Lote 25 denominado Bajío redondo de San Javier de la Virgen	88.10			
P.P. Lotes 14, 19 y 20 denominado Los Lirios, Caballos y Cebollas	64.23			
Ejido El Palomo	60.00	9.17	2.10	1.46
Ejido El Cebollín y Anexos	59.00	7.75	15.90	2.00
Ejido Los Ingleses	50.10	8.18	15.20	1.26
Ejido La Cumbre	45.00	1.60	4.20	3.30
Ejido Ciénega de la Vaca	85.88	13.23		
Ejido Laguna seca	97.00	32.41		
Promedio (m <sup>3</sup> rta/ha)	69.43	13.24	5.07	2.01
Mínima (m <sup>3</sup> rta/ha)	45.00	1.60	0.81	1.26
Máxima (m <sup>3</sup> rta/ha)	97.00	36.75	15.90	3.30

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Las existencias mínimas por hectárea en las que SEMARNAT autoriza el aprovechamiento comercial de pino son 40 m<sup>3</sup> rta/ha, razón por la cual como ya se mencionó, el valor mínimo que encontramos para las existencias reales de pino son 45 m<sup>3</sup> rta/ha, con un valor máximo de 97 m<sup>3</sup> rta, estos valores así como para el resto de los géneros son consistentes con las estadísticas del estado, comportándose de manera consistente con la proporción de cada grupo, 77% de pino, 16% de encino, 5% de otras coníferas y 1% de otras hojosas o latifoliadas.

### 3.1.22. Sistema y método de manejo

De acuerdo con el Estudio regional forestal elaborado para la UMAFOR 1001 Guanaceví Durango, en la zona se utilizan seis sistemas de planeación forestal para la elaboración de los Programas de Manejo Forestal: a) Sistema Integral de Manejo de Bosques (SIMBOS), b) Sistema de Planeación Mixto, c) Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), d) Método de Desarrollo Silvícola (MDS), e) Sistema de Manejo de Bosques de la Unidad Santiago (SIMBUS) y f) Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI).

En los predios de la cuenca de abasto Guanaceví se utilizan tres de los sistemas mencionados: a) Sistema de Planeación Mixto, b) Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI) y c) Sistema Integral de Manejo de los Bosques de la Unidad Santiago (SIMBUS). En los tres casos se combinan métodos de manejo para bosques regulares e irregulares en el predio, definiéndose a nivel de unidad de manejo o subrodal el método en función de sus atributos silvícolas, ecológicos y topográficos.

En las figuras siguientes se muestra la superficie bajo manejo para cada sistema de planeación y método de manejo, se aprecia que el sistema irregular es el que predomina, seguido del sistema mixto, el SICODESI tienen un uso poco significativo dentro de la cuenca. Respecto al método de manejo, existe un comportamiento semejante al resto del estado, con casi el 70% de la superficie bajo manejo tratada con el método irregular denominado Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI).

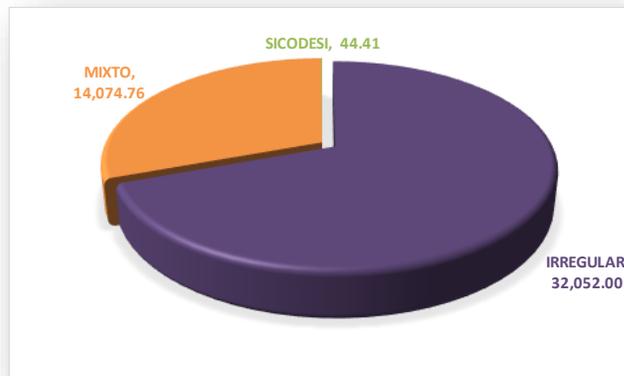


Figura 8 Superficie bajo manejo forestal en cada Sistema de planeación

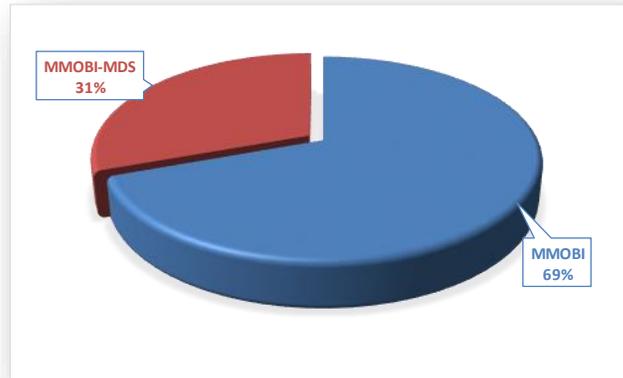


Figura 9 Porcentaje de la superficie bajo manejo forestal por Método de manejo

### 3.1.23. Turno y ciclo de corta

Existen distintos tipos de turnos, por ejemplo turno técnico, turno biológico y turno financiero o económico, la selección del tipo de turno a utilizarse para un rodal o unidad de manejo depende del objetivo de manejo del mismo. Considerando esta variedad de turnos y dado que el producto final del estudio es la determinación de un programa de cosecha que optimice algún objetivo económico dentro del bosque, no es necesario definir con precisión un turno económico, ya que éste no es útil en la definición del tamaño de cosecha, o estimación de máximos crecimientos medios. Por tal motivo, en los programas de manejo forestal de la cuenca es común el uso del turno técnico, el cual sí permite conocer las características antes señaladas.

El turno técnico se define como la edad de cosecha del rodal que maximiza el crecimiento medio anual (en volumen). Comúnmente se identifica como la edad definida por la intersección de la curva de incremento medio, con la curva de incremento corriente anual.

Existen varios turnos para los predios de la cuenca de abasto, para SICODESI se emplea un turno de 75 años, en el Sistema Mixto y en el Sistema Irregular (MMOBI) los turnos varían desde 60 a 90 años con 75 años como el turno más común.

Por otro lado, el ciclo de corta se define como el intervalo de tiempo que se presenta entre cosechas sucesivas en una misma área. El término generalmente se usa para cosechas sucesivas en rodales irregulares aunque aplica también en masas regulares adaptando el concepto a la etapa en que se encuentra la unidad de manejo, antes de llegar a la cosecha final.

Al igual que el turno, el ciclo de corta tiene diferente número de años en función de los objetivos del manejo y del sistema empleado para estimar la posibilidad o volumen de corta,

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

con 10 años para el ciclo más corto y 16 para el más largo. El cuadro siguiente presenta la relación entre el ciclo de corta y el turno, considerando que siempre el ciclo de corta debe ser un número múltiplo del turno.

*Cuadro 17 Ciclos de corta y turnos definidos en los programas de manejo forestal.*

Ciclo de Corta (años)	Turno (años)
10	60, 70 y 90
12	60
13	78
15	60, 75 y 90
16	80

Es importante mencionar que los ciclos de corta y los turnos se definen para el género *Pinus* y el resto de géneros no son considerados en forma particular, a pesar de tener fenología y hábitos de crecimiento diferentes.

### 3.1.24. Número de anualidad en ejercicio

Con la información que se obtuvo de la Delegación de SEMARNAT así como de los distintos despachos de servicios técnicos forestales, correspondiente a los Programas de Manejo Forestal se encontró que existen un total de 28 programas de manejo forestal vigentes con sus respectivas autorizaciones para el aprovechamiento. En el anexo 9 se presenta el listado de los predios con los datos de los oficios de autorización y en el cuadro siguiente se describe únicamente el turno, el ciclo de corta, el número de anualidad en ejercicio y el año de vencimiento del programa de manejo forestal.

*Cuadro 18 Anualidad en ejercicio de los programas de manejo forestal.*

TT	PREDIO	No. OFICIO	FECHA AUTORIZACION	FECHA VIGENCIA	TURNO	CC	ANUALIDAD EN EJERCICIO
EJIDO	ARROYO DE LAS PIEDRAS CUEVA PRIETA Y ANEXOS	8119	30/11/2004	30/11/2020	80	16	12
EJIDO	CAÑADA VERDE	874	02/05/2005	02/05/2020	75	15	11
EJIDO	CHIQUEROS Y ANEXOS	1776	14/10/2004	14/10/2019	75	15	12
EJIDO	CIENEGA PRIETA	745	08/04/2004	13/12/2019	75	15	12
EJIDO	EL ZORRILLO Y ANEXOS	1000	10/06/2004	10/06/2019	75	15	12
EJIDO	CIENEGA DE LA VACA	2010	15/12/2014	31/12/2019	90	15	2
COM.	SAN PEDRO	458	06/03/2008	31/12/2017	60	10	8
PP	BAJIO DE LA CRUZ LOTE 45	1242	11/06/2008	31/12/2022	75	15	8

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

TT	PREDIO	No. OFICIO	FECHA AUTORIZACION	FECHA VIGENCIA	TURNO	CC	ANUALIDAD EN EJERCICIO
PP	LOS FRAILES LOTE 17	551	26/08/2009	31/12/2019	70	10	7
PP	RANCHO EL AJILADERO	449	27/01/2009	06/03/2024	75	15	7
PP	FRACC. OTE. DEL LOTE 35 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	1277	22/07/2011	31/12/2023	78	13	5
EJIDO	EL PALOMO	3197	08/11/2012	31/12/2026	75	15	4
EJIDO	LOS INGLESES	1192	24/06/2009	31/12/2021	78	13	7
EJIDO	EL CEBOLLIN Y ANEXOS	2034	22/09/2010	31/12/2024	90	15	6
EJIDO	LA CUMBRE	528	14/03/2011	31/12/2023	78	13	5
PP	BAJIO DEL COCHINO	448	03/03/2011	31/12/2025	90	15	5
PP	RANCHO DE CABALLOS	1252	07/07/2006	31/12/2010	75	15	10
PP	LOTE 40 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN "LA CONEJA"	484	28/02/2007	31/12/2011	75	15	9
PP	JAGUEY DE VENTANAS LOTE 5	2255	13/11/2009	31/12/2019	70	10	7
EJIDO	OJUELOS Y ANEXOS	003061	16/10/2012	31/12/2019	75	15	4
EJIDO	EL PADRE Y ANEXOS	00536	24/03/2014	31/12/2016	60	12	2
PP	MESA DE LA QUEBRADA	00678	21/02/2013	31/12/2026	75	15	3
EJIDO	LLANO GRANDE	576	06/03/2007	21/12/2020	75	15	9
EJIDO	ARROYO DEL HACHO	2164	29/10/2009	30/10/2019	90	10	7
PP	RANCHO EL CEBOLLIN LOTE 2	002081	08/10/2010	31/12/2019	90	10	6
PP	RANCHO SAN FELIPE LOTE 31 Y ARROYO DEL SALTO LOTE 43	811	10/04/2007	31/12/2021	75	15	9
PP	FRACCION DEL INMUEBLE DENOMINADO SAN JAVIER DE LA VIRGEN	1229	10/07/2015	31/12/2024	70	10	1
PP	LOTE 20 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	1152	29/06/2015	31/12/2024	70	10	1

Existen predios con programa de manejo forestal recientemente autorizados que están ejerciendo su primera o segunda anualidad, pero la mayoría de los predios ya están en la

segunda parte del ciclo de corta, representando un área de oportunidad para los predios de la cuenca, actualizar su programa de manejo e incorporar las actividades que recientemente está promoviendo la estrategia de incremento a la producción y la productividad en relación a la ordenación de las áreas en aprovechamiento, el incremento a la producción a través de la aplicación de tratamientos silvícolas intensivos y la implementación de mejores prácticas de manejo para la conservación de la biodiversidad.

### 3.1.25. Sistema silvícola utilizado

Los sistemas silvícolas empleados son el Sistema de Planeación Irregular (SPI), El Sistema de Planeación Mixto y el Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI), en ese orden de importancia en función de la superficie en que son aplicados, sus principales características de acuerdo con el Estudio Regional Forestal elaborado por INIFAP (2007) son las siguientes.

#### *Sistema de Planeación Irregular*

El método en que se basa este sistema es el Método Mexicano de Ordenación de Bosques Irregulares (MMOBI), se aplica preferentemente en masas con arbolado que han alcanzado la sobremadurez, considera también árboles con daños físicos, afectado por plagas o enfermedades y con cualesquier otra característica indeseable. La ordenación se realiza en función del ciclo de corta y considera tantas áreas de aprovechamiento como años tenga el ciclo de corta (González, 2001 citado por Prieto y Hernández, 2007). La nueva masa forestal de los géneros *Pinus*, *Cupressus* y *Pseudotsuga* se establecen con el método de beneficio de monte alto, es decir de manera sexual o por semilla, y para latifoliadas incluido el encino y otras coníferas como *Juniperus* es más común establecerlos por el método de monte bajo.

Este método se derivó del Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM) utilizado desde 1944, en el cual se consideraba el crecimiento de las masas forestales con la tasa de interés compuesto y a partir de ahí se calculaba la posibilidad o volumen a aprovechar, homologando el bosque como un capital bancario y el incremento con el interés que genera, la posibilidad se obtenía precisamente en función del incremento en el ciclo de corta. Otra característica de este método es que se definía un diámetro mínimo de corta, orientando el aprovechamiento hacia el arbolado adulto, maduro y sobremaduro de la unidad de manejo.

A partir de 1984 se hacen algunas modificaciones al MMOM, el objetivo de manejo se orienta a obtener una estructura diamétrica en forma de J invertida, se elimina el diámetro mínimo de corta y la posibilidad se obtiene con todo el volumen excedente, es decir, la suma de los volúmenes del arbolado que queda sobre la línea de la curva que se genera con la estructura ideal. Como ya se mencionó, este sistema es el más comúnmente utilizado en la cuenca de abasto con 57,839 ha lo que representa el 59% de la superficie con programa de manejo en 17 predios. El ciclo de corta mínimo es de 10 años y el máximo de 15 en función del potencial o capacidad productiva del predio y los turnos empleados son 60, 70, 75 y 90 años.

*Sistema de Planeación Mixto*

Surgió a finales de 1980, considera la aplicación de tratamientos del sistema de manejo regular (corta de regeneración y aclareos) y de manejo irregular (cortas de selección) a nivel de unidad de manejo, dentro de la misma área de corta. Las unidades de manejo con características de bosques regulares, se manejan con el esquema de árboles padres, en cambio en unidades de manejo con estructuras de edades, diámetros y/o alturas heterogéneas, topografía accidentada, vegetación frágil se utiliza el método de selección para conservar la estructura irregular.

Los tratamientos silvícolas del método mixto son los aclareos, cortas de regeneración y cortas de liberación en árboles padres, cortas totales o matarrasas y cortas de selección. El tratamiento que predomina en la aplicación de la silvicultura en las áreas bajo manejo, son las cortas de selección. El método de regeneración o beneficio es monte alto para especies del género *Pinus* y de monte bajo para especies del género *Quercus*, *Juniperus* y *Populus*. El sistema Mixto es el segundo en importancia dentro de la cuenca de abasto con 39,785 ha lo que representa el 40.6% de la superficie con programa de manejo en 8 predios. Los ciclos de corta utilizados son 12, 15 y 16 años y los turnos empleados son 60, 75, 80 y 90 años.

*Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI)*

El SICODESI o Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola, es un sistema de planeación del manejo de recursos forestales, preparado en el marco del acuerdo de colaboración en materia forestal entre México y Finlandia; orientado preponderantemente, aunque no exclusivamente, a la producción de madera en bosques de coníferas.

Cuenta con un sistema de base de datos, preparado en DBASE IV, que sirve para capturar y depurar los datos de campo y un programa de computadora para el procesamiento de los mismos, escrito en C++, para MS-DOS.

Bajo un enfoque heurístico, el sistema de cómputo permite la exploración de políticas de manejo de recursos forestales diferenciales, considerando supuestos de cálculo técnicos, forestales, ambientales, socioeconómicos y de métodos de trabajo, principalmente.

El sistema consta de dos fases: la primera denominada estudios estratégicos, en la cual se determina el nivel adecuado de los aprovechamientos forestales a largo plazo considerando no solo los requerimientos silvícolas y de ordenación del bosque, sino también los impactos negativos o positivos que las actividades forestales causan al ecosistema, a los dueños y poseedores del predio y a la sociedad que se encuentra alrededor. En la segunda fase denominada estudios operativos, se produce un plan operativo de aprovechamientos para cinco años que considerará las acciones necesarias para cumplir con los objetivos planteados en los estudios estratégicos, ubicando acciones, tratamientos, y la aplicación de metodologías de trabajo en áreas específicas, así como la determinación de los requerimientos de mano de obra, maquinaria, costos y beneficios esperados.

Para poder establecer el plan de cortas, es necesario en primer lugar, realizar el cálculo de la potencialidad de los aprovechamientos por medio de la evaluación estratégica y de acuerdo a los resultados obtenidos calcular la situación actual y de desarrollo para cada unidad de manejo y según los resultados, seleccionar las unidades a aprovecharse.

El cálculo del potencial productivo de las unidades de manejo consiste en el establecimiento del nivel adecuado de aprovechamiento de los recursos forestales del predio, considerando las restricciones ambientales y de ordenación forestal, para obtener una posibilidad persistente a largo plazo.

El proceso se basa en proyecciones del desarrollo de los bosques y sus potencialidades a largo plazo bajo diferentes restricciones y políticas de manejo para generar el nivel adecuado de aprovechamiento por períodos de cinco años que responda a los objetivos de desarrollo del predio.

En el proceso de cálculo se pueden diseñar diferentes alternativas de aprovechamiento y evaluarlas en términos de producción de volumen de diferentes clases de materia prima. Este sistema después de haber sido implementado por la autoridad en materia forestal en la década de los 90's ha venido a menos en su aplicación derivado principalmente de algunos problemas de sobre estimación de volúmenes y en su momento la falta de información para aplicarlo adecuadamente. Actualmente se aplica en tres predios aunque dos de ellos ya están en receso hasta el término de su vigencia, y en el único predio que queda activo, la superficie por aprovechar son 333 ha lo que representa tan solo el 0.34% de la superficie de la cuenca de abasto. El ciclo de corta utilizado es de 15 años y el turno de 75 años.

## 3.2. INDUSTRIA FORESTAL EXISTENTE

### 3.2.1. Razón social, ubicación, caracterización, capacidad instalada de la industria ubicada en la cuenca y distancia al área de abasto.

Se identificaron 14 empresas en la cuenca de abasto con distintos giros y niveles de organización, en el cuadro siguiente se presentan los datos solicitados en este inciso por el guión para la elaboración del estudio.

De las 14 empresas, 2 son patios de madera, 1 se dedica al beneficio y venta de germoplasma forestal, 1 es una fábrica de muebles pero tiene más de 10 años sin funcionar, 6 son aserraderos y fábricas de caja o tarima, 3 son aserraderos y 1 es una fábrica de tarimas.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 19 Caracterización de la industria forestal en la cuenca de abasto.*

Razón social	Ubicación	Caracterización	Capacidad real m <sup>3</sup> rollo	Distancia al área de abasto km
Duraplay de Parral S.A. de C.V.	Domicilio conocido	Patio Compra-venta de madera	36,000	8
Centro de almacenamiento y transformación Aldo Calendario Esparza Portillo	Domicilio conocido Km 1.5 Carr. Guanaceví-Tepehuanes	Aserradero y Fábrica de cajas	13,200	10
Aserradero Ejido El Palomo 2	Poblado Lajas, Guanaceví, Dgo.	Aserradero y Fábrica de cajas	18,000	7
Aserradero Ejido El Palomo 1	Poblado Lajas, Guanaceví, Dgo.	Aserradero y Fábrica de cajas	6,000	7
Aserradero Ejido Llano Grande	Poblado el Cebollín Guanaceví, Dgo	Aserradero	8,400	5
Aserradero Lucila Ibarra Rodríguez	P.P. Lote 4 del fraccionamiento El Tejamanil	Aserradero y Fábrica de tarimas	6,000	5
Centro de almacenamiento y transformación Víctor Iván Barraza Primero	Puerto el cebollín (subida a la torre)	Fábrica de tarimas	6,000	7
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas 2	Localidad Cebollas, Guanaceví, Dgo.	Aserradero y Fábrica de cajas	18,000	8
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas	Localidad Cebollas, Guanaceví, Dgo.	Aserradero y Fábrica de cajas	2,400	8
Centro de aprovechamiento Guanaceví	Km 1.5 Carretera Guanaceví-Tepehuanes	Aserradero	2,400	7
Ever Gilberto Astorga Duarte	Poblado Rancho Viejo, Guanaceví, Dgo.	Patio Compra-venta de madera	6,000	6
Jesús Alfredo Durán Lazcano	Domicilio conocido poblado Chiqueros, Guanaceví, Dgo.	Aserradero	8.400	8
Javier Navar Hernández	Domicilio Conocido km 67 camino Guanaceví - La Rosilla, Dgo.	Centro de beneficio de germoplasma forestal	NA	8
Fábrica de muebles El Cebollín	Poblado el Cebollín Guanaceví, Dgo.	Fábrica de muebles	0	NA

### 3.2.2. Empresas abastecedoras de madera en rollo.

Con excepción de los ejidos Ciénega Prieta, Cañada Verde y Chiqueros y anexos considerados como productores de materia prima en rollo o productores tipo III de acuerdo a la clasificación de la CONAFOR, y a los ejidos El Palomo y Ciénega de la Vaca que se consideran productores tipo IV o con capacidad de transformación, el resto de los predios venden su madera a pino parado.

*Cuadro 20 Lista de productores de materia prima forestal en la cuenca de abasto.*

Predio	TP	Vol. Pino verde m <sup>3</sup> rta/año	Vol. Encino m <sup>3</sup> rta/año
Ejido Ciénega Prieta	III	3,814	519
Ejido Cañada Verde	III	1,770	153
Ejido Chiqueros y anexos	III	8,922	1,493
Ejido El Palomo	IV	19,578	4,088
Ejido Ciénega de la Vaca	IV	2,310	151
Total		36,394	6,404

Aunque sólo se trata de 5 predios de los 28 que cuentan con programa de manejo forestal vigente, el volumen que representan respecto al total autorizado en la cuenca es el 37.9% de pino verde y el 45.3% de encino.

### 3.2.3. Industria de aserrío.

En las encuestas que se aplicaron a los responsables de las industrias en la cuenca de abasto Guanaceví, se aprecia que la mayoría presenta maquinaria obsoleta, no es de marca o procedente de fábrica, son hechizas, con bajos coeficientes de aserrío y como consecuencia bajos factores de aprovechamiento. Mediante la encuesta escrita se diagnosticó la situación actual de la industria forestal, para ello se realizó un censo a todos los aserraderos y fábricas de cajas o tarimas presentes en la cuenca de abasto.

De estas encuestas, se encontró que en la cuenca de abasto Guanaceví existen instalados 14 empresas y operando 13, de las cuales 3 son aserraderos, 6 son aserraderos con fábricas de caja o tarima y una es una fábrica de tarimas, ninguno de ellos realiza un reaprovechamiento de los desperdicios del aserrío. La totalidad de la industria vende su madera sin clasificar, comercializándola en mill run como se conoce popularmente. Del resto de empresas que aparecen en el listado del anexo 10, 2 son patios de madera, una fábrica de muebles que no funciona y una empresa que beneficia y comercializa germoplasma forestal.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 21 Caracterización de la industria del aserrío en la cuenca de abasto.*

Subcuenca	Razón social	Giro	Productos
San Javier de la Virgen	Centro de almacenamiento y transformación Aldo Calendario Esparza Portillo	Aserradero y Fábrica de cajas	Maderas cortas y largas dimensiones y tarima de varias dimensiones
Lajas	Aserradero Ejido El Palomo 2	Aserradero y Fábrica de cajas	Tarima de varias dimensiones
Lajas	Aserradero Ejido El Palomo 1	Aserradero y Fábrica de cajas	Tablas de 16 pies de largo 5/4, 7/8, 6/4 cuadrados de 3x3
Mesa de Coscomate	Aserradero Ejido Llano Grande	Aserradero	Durmiente, tablas 7/8, 3/4 de 16 a 20 pies de largo
San Javier de la Virgen	Aserradero Lucila Ibarra Rodríguez	Aserradero y Fábrica de tarimas	Tablas de 8 pies 1x4x6x8x10 polines 3x3, 3.5x3.5, 4x4 tarima todas las medidas comerciales
Ojuelos	Centro de almacenamiento y transformación Víctor Iván Barraza Primero	Fábrica de tarimas	Tarima de 48" de largo 3 1/2" y 4 " de ancho y otras medidas
San Javier de la Virgen	Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas 2	Aserradero y Fábrica de cajas	Madera diferentes medidas y dimensiones, tableta
San Javier de la Virgen	Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas	Aserradero y Fábrica de cajas	Tabla, dimensionado para tarima
San Javier de la Virgen	Centro de aprovechamiento Guanaceví	Aserradero	Madera cortas y largas dimensiones, Tarima varias dimensiones
La Rosilla	Jesús Alfredo Durán Lazcano	Aserradero	Tarima de varias dimensiones y madera aserrada

Se observa que la mayor cantidad de los aserraderos están ubicados en la subcuenca de San Javier de la Virgen, en la cual se encuentra la cabecera municipal de Guanaceví, ahí se cuentan con todos los servicios y existe disponibilidad de mano de obra durante todo el año. El resto de las industrias se encuentran en los centros de población de los núcleos agrarios, por ejemplo El Palomo y Llano grande de la subcuenca Lajas así como Chiqueros de la subcuenca La Rosilla.

#### 3.2.4. Fábrica de habilitados y dimensionados de partes para muebles, puertas, ventanas, etc.

Dentro de la cuenca de abasto no existen fábricas para el habilitado y dimensionado de partes para muebles, puertas, ventanas u otros productos. En el ejido El Cebollín hace varios

años operaba una fábrica de muebles, pero nunca se ha trabajado como contratista o intermediario para elaboración de partes de muebles.

### 3.2.5. Industria mueblera y de molduras.

En la cuenca de abasto existe una fábrica de muebles en el Ejido El Cebollín, en la encuesta que se aplicó al Comisariado ejidal, C. Teófilo Escárcega García, manifestó que tiene más de 10 años que la fábrica no está en operaciones, por diversas causas. No fue posible obtener mayor información respecto a la capacidad instalada, tipos de muebles que fabricaban o cantidad de personal que trabajaba en ella, debido a que no se tienen registros de ningún tipo.

### 3.2.6. Industria de tableros y triplay.

Dentro de la cuenca de abasto no existen fábricas de tableros o de triplay. Aunque hay que destacar que parte del volumen que se genera en la cuenca sirve para abastecer a una fábrica de triplay ubicada en Hidalgo del Parral, Chihuahua.

### 3.2.7. Industria de celulosa y papel.

Dentro de la cuenca de abasto no existen fábricas de celulosa o de papel.

### 3.2.8. Estufas de secado.

Dentro de la cuenca de abasto no existen estufas de secado de madera.

### 3.2.9. Responsables, cargos y funciones generales del proceso industrial y áreas administrativas.

La relación presentada en el siguiente cuadro, se obtuvo de la información levantada en las entrevistas y complementada con los datos del Registro Forestal Nacional, también se puede encontrar en el anexo 10.

*Cuadro 22 Responsables de las industrias de la cuenca de abasto.*

<b>Razón social</b>	<b>Responsable</b>	<b>Cargo</b>	<b>Forma de administración</b>
Duraplay de Parral SA de CV	Manuel Arzola Ríos	Gerente General	El encargado general es el gerente y administrador de la empresa en el patio
Centro de almacenamiento y transformación Aldo Calendario Esparza Portillo	Daniel Martínez	Gerente General	El Gerente general y el encargado del aserradero son los que dirigen la administración y control de la empresa
Aserradero Ejido El Palomo 2	Ezequiel Meléndez Cano	Presidente del comisariado ejidal	Funciona mediante un administrador, un contador, secretario y jefe de personal

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Razón social	Responsable	Cargo	Forma de administración
Aserradero Ejido El Palomo 1	Ezequiel Meléndez Cano	Presidente del comisariado ejidal	Funciona mediante un administrador, un contador, secretario y jefe de personal
Aserradero Ejido Llano Grande	Teófilo Escárcega García	Presidente del comisariado ejidal	Se administra mediante un gerente y un administrador
Aserradero Lucila Ibarra Rodríguez	Lucila Ibarra Rodríguez	Propietaria	La propietaria actúa como Gerente, se apoya con un encargado de producción
Centro de almacenamiento y transformación Víctor Iván Barraza Primero	Víctor Iván Barraza Primero	Propietario	El propietario funge como gerente y responsable de la producción, se apoya con un administrador
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas 2	Laurencio Ayala Gutiérrez	Gerente General	Por medio del Gerente general y el administrador, cuentan con oficina con radio
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas	Laurencio Ayala Gutiérrez	Gerente General	Por medio del Gerente general y el administrador, cuentan con oficina con radio
Centro de aprovechamiento Guanaceví	Ramón Antonio Arzola Ríos	Propietario	El dueño de la empresa funge como Gerente general, administra la empresa, la contabilidad la lleva a cabo su contador
Ever Gilberto Astorga Duarte	Ever Gilberto Astorga Duarte	Presidente del comisariado ejidal	El titular del centro de almacenamiento o patio es el encargado y sus hermanos quienes fungen como administradores
Jesús Alfredo Durán Lazcano	Jesús Alfredo Durán Lazcano	Propietario	Manejada por el propietario
Javier Návar Hernández	Javier Návar Hernández	Propietario	El propietario funge como gerente y responsable de la administración
Fábrica de muebles El Cebollín	Teófilo Escárcega García	Presidente del comisariado ejidal	No está funcionando

### 3.2.10. Lista de precios y tipo de productos.

No existe una gran diversidad en los productos forestales maderables que se elaboran en la industria que existe en el área de influencia de la cuenca de abasto Guanaceví, en el cuadro 23 se presenta la lista de productos forestales y los precios a los cuales se ofertan al consumidor intermedio o al cliente final libre a bordo planta sin considerar el impuesto al valor agregado.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 23 Lista de productos y sus precios.*

<b>PRODUCTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PRECIO \$</b>
Madera Aserrada clase 2 y mejor	Pie tabla	14.50
Madera Aserrada clase 3	Pie tabla	11.50
Madera Aserrada clase 4	Pie tabla	9.50
Madera Aserrada clase 5	Pie tabla	8.50
Polín clase 5	Pie tabla	8.50
Latilla de 5 a 6 pulgadas de diámetro, 3X7, 4X8 (pedidos especiales)	Pie tabla	11.00
Durmiente 7x8x8	Pie tabla	8.20
Durmiente 7x9x8	Pie tabla	8.20
Cortas dimensiones	Pie tabla	7.00
Tarima	Pie tabla	7.00
Caja de empaque (tableta)	Pie tabla	6.80
Astilla de pino	m3	120.00

### 3.2.11. Número de trabajadores de la empresa.

Los empleos directos generados por las empresas forestales son 192 en total, con participación de 181 hombres y 11 mujeres. Estas cifras incluyen trabajos operativos y administrativos, por la misma naturaleza del trabajo que requiere un gran esfuerzo físico el porcentaje de hombres que participan es mucho mayor que el de las mujeres.

*Cuadro 24 Número de trabajadores por empresa.*

<b>EMPRESA</b>	<b>No. TRABAJADORES</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
Duraplay de Parral SA de CV	12	12	0
Centro de almacenamiento y transformación Aldo Calendario Esparza Portillo	10	10	0
Aserradero Ejido El Palomo 2	30	25	5
Aserradero Ejido El Palomo 1	35	30	5
Aserradero Ejido Llano Grande	22	22	
Aserradero Lucila Ibarra Rodriguez	12	11	1
Centro de almacenamiento y transformación Víctor Iván Barraza Primero	8	8	0
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas 2	7	7	0
Productora y comercializadora de productos Forestales Cebollas	14	14	0

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

EMPRESA	No. TRABAJADORES	HOMBRES	MUJERES
Centro de aprovechamiento Guanaceví	10	10	0
Ever Gilberto Astorga Duarte	10	10	0
Jesús Alfredo Durán Lazcano	18	18	0
Javier Návar Hernández	4	4	0
<b>TOTALES</b>	<b>192</b>	<b>181</b>	<b>11</b>

Es necesario integrar a los empleos directos, los empleos indirectos que se originan derivados de todo el proceso productivo forestal desde los servicios técnicos forestales hasta las áreas de servicios y comercios, este dato se estima en 300 empleos indirectos relacionados con el proceso de producción forestal.

### 3.2.12. Producción anual.

En la cuenca de abasto Guanaceví se tiene una oferta de trocería para la anualidad 2015 de 103,331 m<sup>3</sup> rta de pino, 17,908 m<sup>3</sup> rta de encino, 4,696 m<sup>3</sup> rta de Otras Coníferas, 1,163 m<sup>3</sup> rta de Otras Hojosas y 2,505 m<sup>3</sup> rta de maderas muertas, para un total de 129,604 m<sup>3</sup> rta. Para el resto de los años, se observa que va decreciendo el volumen paulatinamente, esto se presenta porque se van venciendo los programas de manejo forestal y no existen aún los datos de los nuevos permisos de aprovechamiento.

*Cuadro 25 Producción anual por grupo botánico.*

AÑO	SUP. AREA DE CORTA	VOL. PINO	VOL. ENCINO	VOL. OTRAS CONIFERAS	VOL. OTRAS HOJOSAS	VOL. MADERAS MUERTAS	VOL. TOTAL
2015	6,694.56	103,331.03	17,908.20	4,696.05	1,163.19	2,505.23	129,603.70
2016	5,590.30	93,573.20	12,420.67	2,806.18	1,104.30	1,384.80	111,289.15
2017	7,035.62	105,080.87	15,085.46	2,571.49	1,543.05	1,543.21	125,824.08
2018	6,175.47	95,206.00	12,347.20	2,107.20	768.80	129.00	110,558.20
2019	5,558.36	82,515.47	12,941.56	2,245.31	1,572.23	2,472.47	101,747.04
2020	3,343.41	48,812.70	7,765.80	916.60	558.50	-	58,053.60
2021	2,619.29	38,452.41	6,826.19	1,007.20	612.95	446.71	47,345.46
2022	2,620.98	32,524.30	6,740.60	603.30	693.30	-	40,561.50
2023	1,348.19	18,532.20	3,982.00	763.80	783.10	-	24,061.10
2024	1,312.89	16,638.70	1,517.50	305.80	158.70	-	18,620.70
2025	1,431.54	20,245.00	1,945.60	424.80	198.70	-	22,814.10
2026	1,472.54	20,823.00	1,945.60	428.80	274.70	-	23,472.10

La figura 10 muestra gráficamente la información del cuadro 25, en donde se aprecia que el género o grupo botánico con mayor volumen autorizado es el pino seguido del encino, también se observa como va disminuyendo el volumen conforme se van venciendo los

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

programas de manejo forestal a partir de 2019, situación que no será permanente ya que conforme se vayan elaborando los PMF para los nuevos ciclos de corta, se irá recuperando el volumen y la superficie aprovechable.

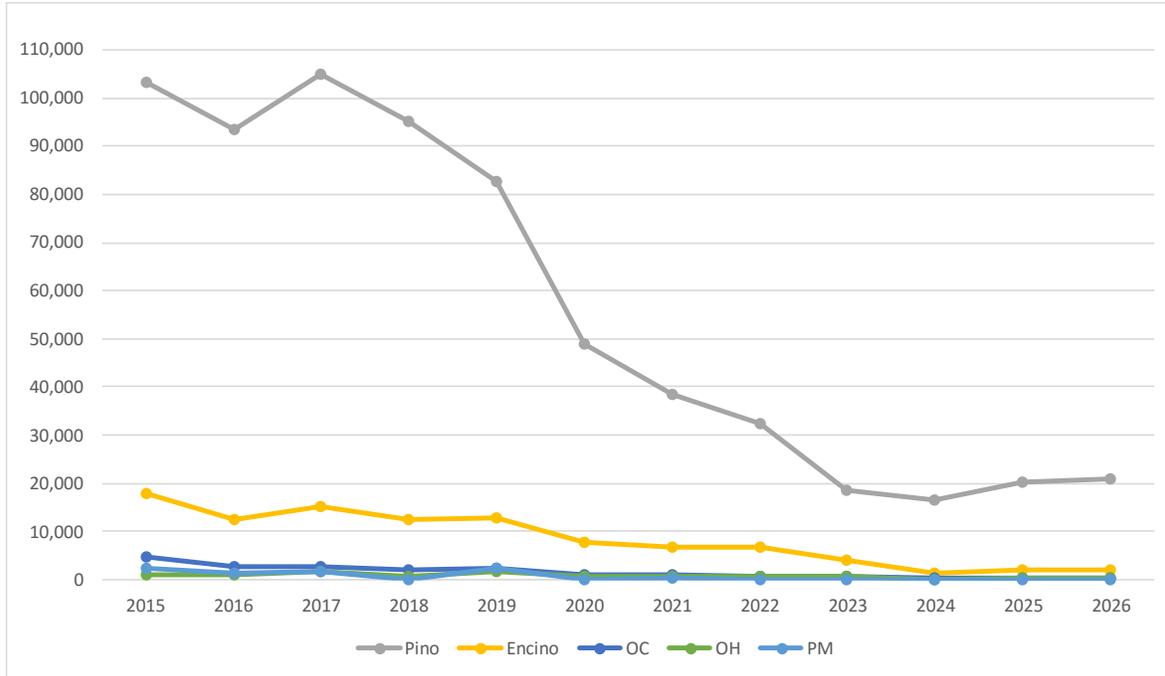


Figura 10 Tendencia de los volúmenes autorizados por género en la cuenca de abasto

### 3.2.13. Cuantificación del aprovechamiento forestal y suministro de materia prima a los diversos procesos de la cadena productiva forestal.

El volumen maderable de la cuenca de abasto Guanaceví se concentra en los géneros pino (83.02%) y encino (12.46%), acumulando para el periodo 2015-2026 un total de 777,161.26 m<sup>3</sup> rta lo que representa el 95.48% del volumen total autorizado, tal y como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro 26 Volumen maderable por género periodo 2015-2026.

Género	Volumen m <sup>3</sup> rta	%
Pino	675,734.88	83.02
Encino	101,426.38	12.46
Otras Coníferas	18,876.53	2.32
Otras Hojasas	9,431.52	1.16
Maderas muertas	8,481.42	1.04
<b>Total</b>	<b>813,950.73</b>	<b>100.00</b>

La principal subcuenca por el volumen de materia prima que aporta a la cuenca de abasto es Lajas, con 228,924.70 m<sup>3</sup> rta de pino, 40,626.50 m<sup>3</sup> rta de encino, 7,662.30 m<sup>3</sup> rta de

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Otras coníferas y 6,478.10 m<sup>3</sup> rta de Otras Hojasas. Le sigue en orden de importancia la subcuenca El Cebollín con 226,804.00 m<sup>3</sup> rta de pino, 29,189.00 m<sup>3</sup> rta de encino y 502.00 m<sup>3</sup> rta de Otras coníferas.

En el resto de las subcuencas se concentra el resto del volumen autorizado en la cuenca, con volumen máximo de 84,705.00 m<sup>3</sup> rta de pino en la subcuenca Ojuelos y volumen mínimo de 8,770.00 m<sup>3</sup> rta de pino en la subcuenca El Padre en la cual sólo participan un ejido y un predio particular con programa de manejo forestal vigente.

*Cuadro 27 Volumen maderable por subcuenca y grupo botánico en el periodo 2015-2026.*

No.	SUBCUENCA	PINO	ENCINO	OC	OH
1	San Javier de la Virgen	30,105.18	9,726.88	4,829.23	1,799.42
2	El Cebollín	226,804.00	29,189.00	502.00	-
3	El Padre	8,770.00	1,510.00	664.00	113.00
4	Lajas	228,924.70	40,626.50	7,662.30	6,478.10
5	La Rosilla	77,354.00	8,852.00	1,336.00	-
6	Ojuelos	84,705.00	8,927.00	3,118.00	729.00
7	Mesa de Coscomate	19,072.00	2,595.00	765.00	312.00
Totales		675,734.88	101,426.38	18,876.53	9,431.52

La distribución de productos es un dato muy importante no sólo desde el punto de vista normativo usado para la expedición de las remisiones forestales, también tiene un peso muy importante en aspectos comerciales, definiéndose por el tipo de producto la industria en la cual es posible venderla. En el cuadro 28 se presentan los volúmenes en m<sup>3</sup> rollo por tipo de producto a nivel subcuenca de abasto para cada grupo botánico.

*Cuadro 28 Distribución de productos para cada subcuenca por grupo botánico.*

SUBCUENCA	GENERO	CONCEPTO	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULOSICO	DESPERDICIO
1 San Javier de la Virgen	PINO	DIST PROD	57	27	10	6
		VOLUMEN	17,047.06	8,166.03	2,972.89	1,919.21
	ENCINO	DIST PROD	49	25	21	5
		VOLUMEN	4,805.08	2,412.27	2,023.19	486.34
	OC	DIST PROD	90	10	0	0
		VOLUMEN	4,346.31	482.92	-	-
OH	DIST PROD	65	20	10	5	
	VOLUMEN	1,169.62	359.88	179.94	89.97	
2 El Cebollín	PINO	DIST PROD	66	15	12	7
		VOLUMEN	150,257.65	34,020.6	26,082.46	16,443.29
	ENCINO	DIST PROD	58	17	18	7
		VOLUMEN	16,783.67	5,108.07	5,108.07	2,189.17
	OC	DIST PROD	65	20	5	10
		VOLUMEN	326.30	100.40	25.10	50.20
	OH	DIST PROD	0	0	0	0
		VOLUMEN	0	0	0	0

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

SUBCUENCA	GENERO	CONCEPTO	PRIMARIO	SECUNDARIO	CELULOSICO	DESPERDICIO
3 El Padre	PINO	DIST PROD	43	38	7.5	9
		VOLUMEN	3,771.10	3,332.60	657.75	789.30
	ENCINO	DIST PROD	65	15	10	10
		VOLUMEN	981.50	226.50	151.00	151.00
	OC	DIST PROD	65	20	5	10
		VOLUMEN	431.60	132.80	33.20	66.40
OH	DIST PROD	65	20	10	5	
	VOLUMEN	73.45	22.60	11.30	5.65	
4 Lajas	PINO	DIST PROD	70	15	10	5
		VOLUMEN	160,247.29	34,338.71	22,892.47	11,446.24
	ENCINO	DIST PROD	58	13	22	7
		VOLUMEN	23,698.79	5,416.87	8,802.41	2,708.43
	OC	DIST PROD	60	20	20	0
		VOLUMEN	4,597.38	1,532.46	1,532.46	-
OH	DIST PROD	60	20	20	0	
	VOLUMEN	3,886.86	1,295.62	1,295.62	-	
5 La Rosilla	PINO	DIST PROD	53	27	10	10
		VOLUMEN	41,255.47	20,627.73	7,735.40	7,735.40
	ENCINO	DIST PROD	50	30	10	10
		VOLUMEN	4,426.00	2,655.60	885.20	885.20
	OC	DIST PROD	65	20	5	10
		VOLUMEN	868.40	267.20	66.80	133.60
OH	DIST PROD	0	0	0	0	
	VOLUMEN	-	-	-	-	
6 Ojuelos	PINO	DIST PROD	58	23	10	9
		VOLUMEN	49,340.66	19,270.39	8,470.50	7,623.45
	ENCINO	DIST PROD	44	32	13	11
		VOLUMEN	3,927.88	2,886.40	1,130.75	981.97
	OC	DIST PROD	56	26	9	10
		VOLUMEN	1,730.49	795.09	280.62	311.80
OH	DIST PROD	65	20	10	5	
	VOLUMEN	473.85	145.80	72.90	36.45	
7 Mesa de Coscomates	PINO	DIST PROD	55	25	10	10
		VOLUMEN	10,489.60	4,768.00	1,907.20	1,907.20
	ENCINO	DIST PROD	50	30	10	10
		VOLUMEN	1,297.50	778.50	259.50	259.50
	OC	DIST PROD	65	20	5	10
		VOLUMEN	497.25	153.00	38.25	76.50
OH	DIST PROD	65	20	10	5	
	VOLUMEN	202.80	62.40	31.20	15.60	

Los porcentajes de distribución de productos obedece a los acuerdos comerciales que cada predio contrata con la industria, por lo que durante el ejercicio de las distintas anualidades podrá sufrir algunas modificaciones, los porcentajes descritos son los que se establecieron al momento de elaboración del programa de manejo forestal.

#### 3.2.14. Identificación de factores limitantes para el desarrollo de cada tipo de sector industrial.

Entre los factores más importantes que se deberán considerar para el establecimiento de futuros proyectos de desarrollo industrial en la cuenca, se identifican los siguientes:

- Disponibilidad actual y futura de las materias primas forestales, así como sus características.
- Infraestructura industrial establecida y su nivel de desarrollo tecnológico.
- Distancias a los principales mercados.
- Proyectos de nuevas carreteras y servicios. Por ejemplo hace falta una carretera pavimentada desde el tramo Guanaceví-Cebollas-Llano Grande hasta comunicar con el Estado de Chihuahua.
- Nivel de organización y grado de aprovechamiento de los productos forestales por parte de los productores forestales.
- Proyecciones y tendencias de la producción de productos forestales y el mercado

#### 3.2.15. Identificación de las oportunidades para cada uno de los sectores analizados.

Los sectores industriales existentes en la cuenca de abasto son: Aserraderos y Fábricas de cajas y tarimas, en ambos sectores se detecta como áreas de oportunidad el crecimiento en la modernización de sus industrias en cuanto a la maquinaria y equipo utilizado así como en los procesos de capacitación y administración de la empresa ya que con estos factores se tiene la oportunidad de ser más competitivos y generar oportunidades para participar en el mercado. Otra área de oportunidad es generar y vender nuevos productos como pueden ser la astilla, pellets, carbón, palillo para escoba, etc., incluso se pueden obtener beneficios importantes para los productores y los industriales con la simple mejora de la calidad en la madera aserrada, con un mejor acabado, su clasificación y el secado, para ello es necesario cambiar la maquinaria obsoleta o antigua y sustituirla por maquinaria moderna, con mejor tecnología, mayores coeficientes de asierre, mejora en la reducción del consumo de energía para su funcionamiento y como consecuencia mejores rendimientos.

#### 3.2.16. Identificación de proyectos/planes industriales existentes y evaluación de su potencial.

No se tiene el conocimiento de la existencia de estos proyectos o que se estén elaborando en la cuenca de abasto. A nivel empresa se externaron algunas ideas, pero surgieron con la

aplicación del cuestionario, no eran actividades proyectadas o en proceso de gestión por parte de los empresarios.

Algunos elementos que se recabaron con las encuestas respecto a la identificación de proyectos o planes industriales son:

- a) ampliación de los patios de almacenamiento por parte de las industrias que tienen áreas de concentración de la madera en bancos;
- b) en el caso de los aserraderos se considera necesario mejorar la maquinaria de aserrío actual (modernización);
- c) de igual manera en los aserraderos se considera diversificar la producción incorporando maquinaria para elaborar productos nuevos como rejas de madera y palillos para escoba,
- d) también se planteó la posibilidad de incorporar tableteras para fabricar tarima y tableta para reja, así como la adquisición de un aserradero portátil y máquinas tableteras.

### 3.2.17. Identificación de los polos de desarrollo industrial en las zonas forestales comerciales.

Al interior de la cuenca de abasto Guanaceví se identificaron siete subcuencas, de las cuales cinco tienen un mayor potencial forestal maderable. Las carreteras de Guanaceví a Laguna seca y de El Cedro al km 92 en la carretera Durango - Parral actúan como ejes principales para la separación de las subcuencas, por estos dos caminos se da salida a todos los productos forestales de la cuenca de abasto. En cuadros previos se muestra la información general relacionada con cada una de las subcuencas (superficie total y arbolada, número de predios y tenencia de la tierra, volúmenes autorizados y distribución de productos).

Al interior de la cuenca se identificaron 4 polos con potencial de desarrollo, descritos en el cuadro 29 y ubicados geográficamente en la figura 11.

*Cuadro 29 Ubicación de los polos de desarrollo potenciales en la cuenca.*

<b>No. de Subcuenca</b>	<b>Nombre de la Subcuenca</b>	<b>Polos de Desarrollo A nivel localidad</b>	<b>Coordenada de ubicación del polo de Desarrollo</b>
1	San Javier de la Virgen	Guanaceví	25° 55' 54.30" N 105° 57' 17.86" W
4	Lajas	Lajas	25° 56' 31.83" N 106° 17' 49.52" W
5	La Rosilla	La Rosilla	26° 07' 45.56" N 106° 19' 59.97" W
5	La Rosilla	Chiqueros	26° 11' 12.47" N 106° 21' 04.68" W

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

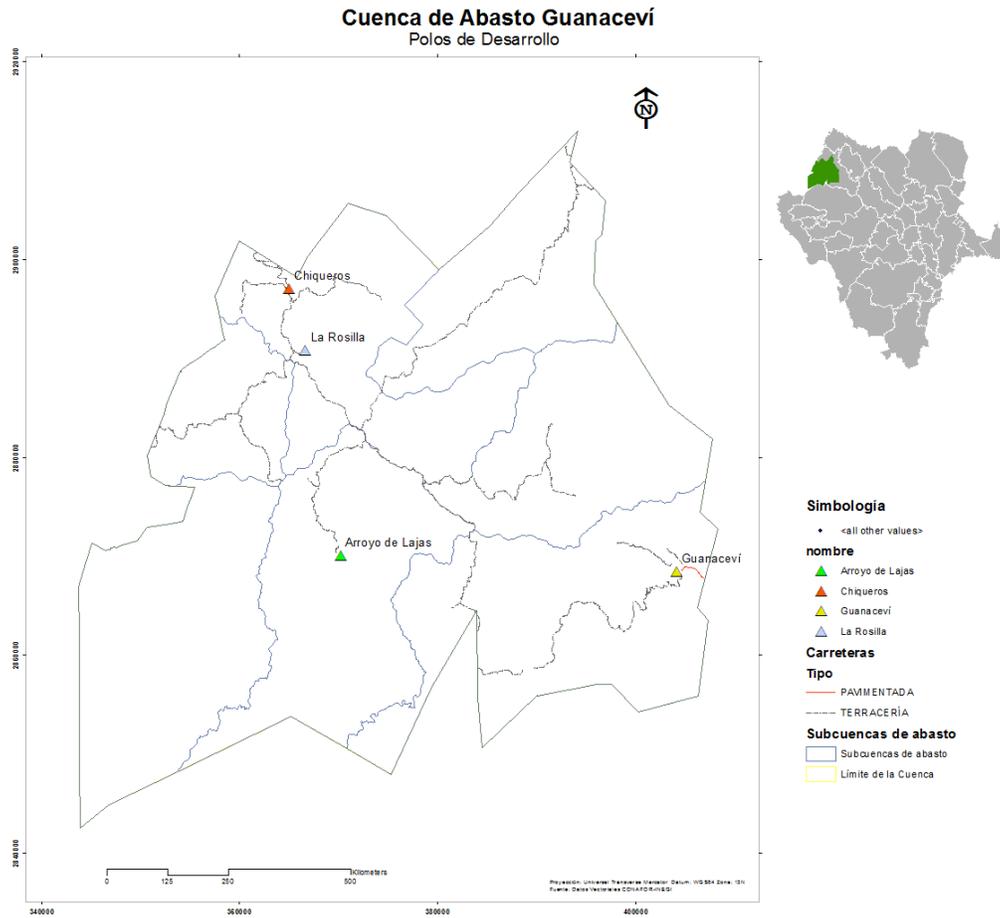


Figura 11 Ubicación de los polos de desarrollo identificados en la cuenca de abasto

**3.2.18. Determinación y cuantificación de las medidas para elevar la productividad y competitividad de la producción forestal (volúmenes óptimos y proyección de los costos futuros de madera en rollo).**

Es muy importante para el adecuado funcionamiento de la cuenca de abasto, atender factores que están provocando una tendencia a la baja en los volúmenes maderables, y que puedan favorecer el logro de dichos incrementos mencionados y llevar a cabo de manera más intensiva la aplicación de la silvicultura y el aprovechamiento forestal.

La generación de una nueva masa arbolada aprovechando la capacidad productiva del suelo, a través de la aplicación de esquemas de desarrollo sustentable y conservación de la biodiversidad.

Para el logro de dicha proyección es necesario atender una serie de limitantes para la producción y productividad tales como: a) Manejo extensivo; b) Baja rentabilidad de la

actividad forestal; c) Sistemas de extracción ineficientes y d) insuficiente industria, y sobre todo impulsar las acciones técnicas, socioeconómicas y ambientales necesarias con visión integral que permitan lograr mejores niveles de producción y productividad forestal en la integración y funcionamiento de las cadenas productivas forestales.

Es por eso que a partir del año 2008 se inició con el diseño y la implementación de la estrategia de incremento a la producción y la productividad forestal como un esfuerzo coordinado de la SEMARNAT, la CONAFOR, el Gobierno del Estado (SRNyMA), Instituciones de Investigación (ISIMA, INIFAP, CIIDIR), Confederación de Productores Forestales, Colegio de Profesionales Forestales Prestadores de Asistencia Técnica y Asociación de Industriales Forestales, los objetivos originales de esta iniciativa diseñada en Durango son:

1. Incrementar la producción forestal en el estado de Durango a través de Manejo Silvícola Intensivo.
2. Promover el abastecimiento suficiente de materias primas forestales a largo plazo a industrias de alto nivel tecnológico que generen mayor valor agregado.
3. Disminuir el déficit de la balanza comercial en el sector forestal.
4. Crear empleo y desarrollo económico en las regiones forestales.
5. Impulsar el desarrollo de plantaciones forestales comerciales en terrenos agrícolas y ganaderos

En forma paralela al planteamiento de estos objetivos, se establecieron algunas acciones que permitieran ir dando cumplimiento a cada uno de ellos. Se gestionaron una serie de apoyos con la finalidad de hacer adecuaciones a los programas de manejo forestal para que se incluyera un aprovechamiento óptimo del potencial productivo a nivel de unidad de manejo, incrementando las intensidades de corta y prescribiendo también una serie de actividades para favorecer el incremento de la biomasa forestal y establecimiento de la regeneración en los casos que aplique. Esta acción se inició a nivel regional en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango, posteriormente se extrapoló al estado y más recientemente la estrategia se adoptó por la CONAFOR para implementarla a nivel nacional.

Las principales actividades incorporadas en la matriz de compromisos de la estrategia son:

- a) Elaboración y aprobación de las propuestas técnicas de manejo silvícola intensivo.
- b) Mejoramiento de la infraestructura para producción de planta de calidad.
- c) Adquisición e instalación de cinco viveros de alta producción y alta tecnología.
- d) Colecta de semilla de alta calidad.
- e) Extracción de productos forestales de las áreas autorizadas.
- f) Preparación del terreno para plantación
- g) Construcción y conservación de la infraestructura caminera
- h) Facilitar financiamiento para la producción de planta y establecimiento de plantaciones.
- i) Adquisición de maquinaria y equipo para preparar el terreno y plantar.
- j) Diseñar e implementar un programa de mejoramiento genético.

Es así como a partir de 2014, se solicitan por parte de los dueños de los predios, apoyos para actualizar o modificar su programa de manejo forestal atendiendo las estrategias y actividades mencionadas. El cuadro siguiente muestra la lista de predios de la cuenca de abasto que han recibido apoyo de PRONAFOR para elaborar su PMF bajo esta estrategia.

*Cuadro 30 Relación de predios con PMF incorporados a la ENAIPROS.*

<b>ASESOR TÉCNICO</b>	<b>PREDIO</b>
HECTOR RAUL LERMA SOTO	P.P. LOTE 20 DENOMINADO CEBOLLAS UBICADO EN LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN
HECTOR RAUL LERMA SOTO	P.P. UNA FRACCION DEL INMUEBLE DENOMINADO SAN JAVIER DE LA VIRGEN
HECTOR RAUL LERMA SOTO	P.P. TRES CUARTAS PARTES DE LA FRACCION "A" SEGREGADA DEL LOTE NUMERO 25 (VEINTICINCO) DENOMINADO BAJIO REDONDO DEL PREDIO RUSTICO SAN JAVIER DE LA VIRGEN.
HECTOR RAUL LERMA SOTO	P.P. TRES CUARTAS PARTES DE LA FRACCION B SEG DEL LOTE 25 DENOMINADO BAJIO REDONDO DEL PREDIO RUSTICO SAN JAVIER DE LA VIRGEN
HECTOR RAUL LERMA SOTO	P.P. FRACION LETRA C QUE FORMA PARTE DEL LOTE 25 DENOMINADO BAJIO REDONDO DEL PREDIO RUSTICO SAN JAVIER DE LA VIRGEN

### 3.3. MERCADOS DE PRODUCTOS FORESTALES

#### 3.3.1. Determinación e identificación de los productos forestales de mayor demanda en la cuenca y en el mercado regional y nacional.

De acuerdo con diversas fuentes de información, el consumo de productos forestales maderables en México se ha ido incrementando y se espera que esta tendencia continúe, no sólo por el incremento en la población, sino también por un incremento en el consumo per cápita. Así, la demanda de estos productos es cada vez mayor a nivel nacional y el estado de Durango no es la excepción. Sin embargo, se carece de información precisa respecto a la demanda de productos específicos, principalmente a nivel estatal. El presente apartado reúne la información que sobre consumo de productos forestales se tiene disponible en los años 2011 y 2012, con la finalidad de contar con información que contribuya a la toma de decisiones en gobierno y la iniciativa privada.

#### *Demanda nacional de productos forestales*

El saldo de la balanza comercial de productos forestales en México es negativo, sobresaliendo en primer lugar los papeles y cartones con un saldo negativo de más de tres

mil quinientos millones de dólares americanos, seguido por los productos maderables y celulósicos.

La importancia del sector forestal es evidente en el país. La FAO en el 2008 (ITAM-CEC, 2009), estima que la demanda de varios productos maderables como la pulpa, tableros y madera aserrada es, en muchos de los casos, el doble de la producción nacional por lo que el país se ve obligado a importar madera para responder a la demanda interna.

a) Demanda nacional de madera en rollo

Con base en el consumo aparente de productos forestales maderables, se estima en general que la demanda nacional de madera en rollo en el año 2013, fue de más de 48 millones de m<sup>3</sup> rollo, sobresaliendo el consumo de papel con un valor superior a los 27 millones de m<sup>3</sup>, seguido por escuadría con cerca de 12 millones de m<sup>3</sup> rollo.

b) Demanda nacional de madera aserrada – escuadría

El consumo aparente de escuadría a nivel nacional es de 11.8 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales solo se producen 4.3 millones de m<sup>3</sup> en México, siendo este el concepto que representa el mayor volumen importado, después del papel.

c) Demanda nacional de tableros diversos

En relación con la demanda de chapa y triplay, se aprecia que el consumo aparente en México es de cerca de 3.1 millones de m<sup>3</sup> rollo y el país solo produce un 8% de dicho consumo. México es casi autosuficiente en la producción de tableros aglomerados, con algo de importaciones y exportaciones.

No obstante, la capacidad instalada no será capaz de satisfacer la demanda de acuerdo a las previsiones de crecimiento (Pöyry, 2009). Asimismo, la producción de tablero de fibra de mediana densidad (MDF) tiene un gran potencial en México, desde el punto de vista de la demanda existente.

d) Demanda nacional de celulosa y papel

La celulosa ocupa el segundo lugar nacional en el consumo aparente, con 5.7 millones de m<sup>3</sup> rollo, de los cuales sólo se produce un 7% en el país. Por ello, se considera que la producción de celulosa pudiera representar un importante potencial en México.

e) Demanda nacional de otros productos

En estos se incluyen leña y carbón, postes, pilotes y morillos, y durmientes, de los cuales el único concepto donde la producción supera al consumo es leña y carbón, Estos conceptos representan un consumo aparente anual de cerca de 640 mil m<sup>3</sup> rollo.

### *Demanda regional de productos forestales*

Se considera la región como la Cuenca del Noroeste, integrada por los estados de Durango, Chihuahua, Sonora, Sinaloa, Baja California y Baja California Sur, de acuerdo con Pöyry (2009).

#### *a) Demanda regional de madera en rollo*

Considerando que de acuerdo con Pöyry (2009), la producción de madera aserrada en el año 2007, fue de alrededor de 2 millones de m<sup>3</sup>, si se toma como base un coeficiente de asierre promedio de 48%, el volumen necesario para satisfacer esta demanda fue de 4.2 millones m<sup>3</sup> rollo, sin considerar las necesidades de madera en rollo para otros productos maderables.

#### *b) Demanda regional de madera aserrada – escuadría*

La industria de aserrío en la Cuenca del Noroeste no produce suficiente madera limpia y/o de calidades superiores para el mercado, lo que fomenta la importación (Pöyry, 2009). Sin embargo, se indica que el mercado doméstico es capaz de absorber mayor volumen que el que se está produciendo actualmente, además de que se tiene la ventaja de estar cercano al mercado de Estados Unidos de Norteamérica.

#### *c) Demanda regional de tableros diversos*

Aunque no se cuenta con datos específicos de la demanda regional de tableros diversos, es de resaltar el hecho de que Pöyry (2009) indica que el mercado doméstico permite una mayor producción tanto en contrachapados como en industrias de MDF (actualmente dependientes de las importaciones).

#### *d) Demanda regional de celulosa y papel*

De acuerdo con Pöyry (2009), la Cuenca del Noroeste es una de las áreas más importantes del sector forestal en México y la única que puede contribuir a mejorar la balanza comercial del sector en el corto y mediano plazo.

#### *e) Demanda de otros productos*

En este concepto pudiera considerarse la producción de residuos de la industria forestal maderable. Al respecto, Pöyry (2009) reporta que en la región, la producción de residuos se estima en casi 2 millones de m<sup>3</sup> rollo, los cuales actualmente no tienen mercado suficiente.

### **3.3.2. Producción, valor, demanda y consumo de los principales productos forestales de la cuenca.**

Los productos forestales que son muy demandados actualmente en la cuenca son: las astillas de madera para la elaboración de tableros, el aserrín para elaborar pellets o

briquetas, madera aserrada de varias dimensiones y madera en rollo para otros productos maderables.

### 3.4. INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA (TRANSPORTE)

#### 3.4.1. Mapeo y evaluación de vías de transporte: ferrocarril, carreteras y puertos/puntos de conexión.

En la cuenca de abasto Guanaceví, solamente existen 3 km de carretera pavimentada en el acceso a la cabecera municipal por la llegada de Tepehuanes, el resto son caminos de terracería de primer y segundo orden así como las brechas de saca que sirven para la extracción de los productos forestales de las áreas de corta en el bosque, las brechas generalmente no se utilizan como caminos de comunicación y una vez que se realiza el aprovechamiento en el área de corta dejan de utilizarse. Ocasionalmente se utilizan en el combate de incendios forestales.

Se considera que la densidad de caminos dentro de la cuenca es satisfactoria, y aunque no se tienen carreteras pavimentadas con excepción del acceso principal a Guanaceví, la red de caminos de terracería permiten el acceso a todas las áreas forestales de la cuenca de abasto (anexo 11).

Con base en la información obtenida del Sistema de Información Geográfica y con el conocimiento de la región, así como la información contenida en el estudio regional forestal de la UMAFOR 1001 elaborado por INIFAP, se considera que existe una densidad de caminos suficiente en la cuenca de abasto, considerando el acceso a las localidades y a las distintas áreas de producción forestal maderable.

*Cuadro 31 Densidad de caminos forestales en la cuenca de abasto.*

Tipo de camino	Caminos actuales	
	Densidad (m/ha)	Longitud total (Km)
Principal de acceso a zonas forestales	1.04	281.99
Forestal permanente	2.87	776.15
Temporal	8.88	2,402.6
<b>Total</b>	<b>12.78</b>	<b>3,460.74</b>

Como ya se señaló no se tiene necesidad de realizar caminos nuevos dentro del área de influencia de la cuenca de abasto, lo que sí se requiere es pavimentar el tramo de Guanaceví – Cebollas - Llano grande - Chiqueros hasta comunicar con el estado de Chihuahua en el poblado Laguna seca con una longitud aproximada de 100 km.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

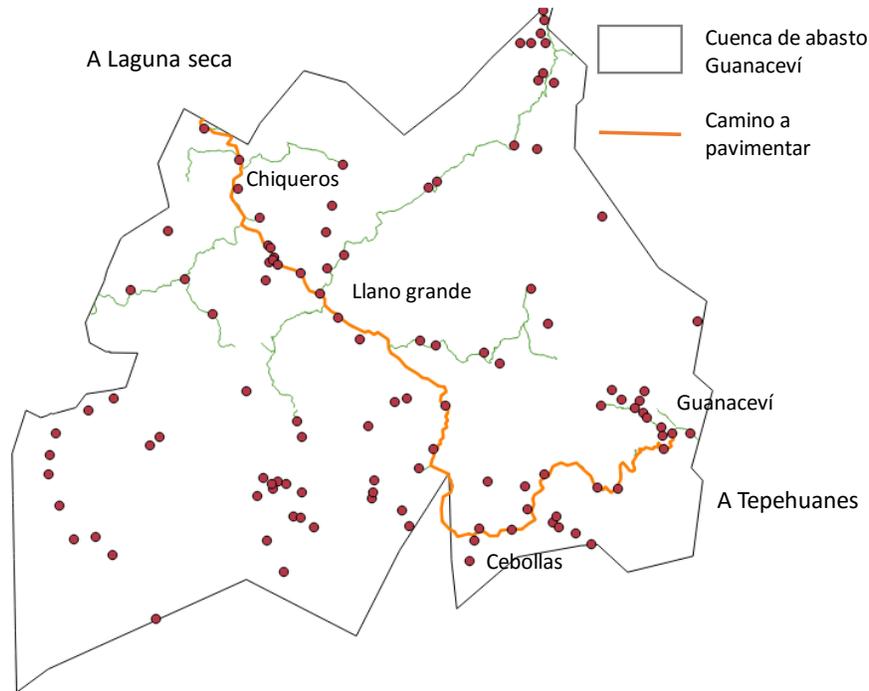


Figura 12 Ubicación del camino Guanaceví-Cebollas-Llano grande-Chiqueros, propuesto para pavimentación.

En el interior de la cuenca de abasto el único medio de transporte es terrestre con camiones rabones, torton, de remolque y trailer; no existen otras posibilidades para el transporte de las materias primas como puede ser el ferrocarril o medios marítimos ya que no existen cuerpos de agua o ríos que lo permitan.

### 3.4.2. Mapeo/disponibilidad de energía: eléctrica, petróleo, gas.

Al interior de la cuenca de abasto no existen instalaciones para conducción de petróleo ni de gas natural, pero si existen estaciones distribuidoras de gasolina, diésel y gas LP en la cabecera municipal Guanaceví de manera formal con gasolineras y gaseras establecidas, mientras que en las poblaciones dentro de la cuenca existen puntos de distribución de gasolina de manera informal, con pequeños comerciantes en la zona que distribuyen gasolina y algunos otros lubricantes al menudeo.

La infraestructura que existía para ferrocarril ha sido desmantelada en los últimos años, dejando sin la posibilidad de usar este medio de transporte aunado a que no se prestaba este servicio desde hace ya más de dos décadas.

En cuanto a las líneas de conducción eléctrica, existe una línea principal que sigue la trayectoria que proviene de Tepehuanes, llega a la cabecera municipal Guanaceví y continúa en dos líneas con capacidad de 220 Kw, una hacia San Pedro y la otra hacia Santa Cruz. Existe otra línea de distribución de energía eléctrica dentro de la cuenca de abasto

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

denominada Pilares - Lajas . En el anexo 12 se presenta el plano con ubicación de la infraestructura mencionada.

### 3.4.3. Ubicación de las principales urbanizaciones/poblaciones, disponibilidad de mano de obra y de servicios.

Desde el punto de vista político y económico, la principal localidad dentro de la cuenca de abasto es Guanaceví, cabecera municipal, las localidades que le siguen en importancia por disponibilidad de población económicamente activa son Arroyo de Lajas, San Francisco de los Cano, El Cócono y El Cebollín. Sólo Guanaceví y Chiqueros cuentan con servicio de transporte público (autobús), con sistema de agua potable están Arroyo de Lajas, San Francisco de los Cano, El Cócono, La Rosilla y Rancho viejo, drenaje existe únicamente en Guanaceví y por último servicios de salud y escuelas existen en Guanaceví, Arroyo de Lajas, San Francisco de los Cano, El Cócono y La Rosilla, Las Pomas y Rancho viejo. En el anexo 13 se presenta un plano con la ubicación de las localidades.

*Cuadro 32 Disponibilidad de mano de obra y servicios por localidad en la cuenca de abasto.*

Localidad	SAP	Drenaje	STP	SS	SE	PEA
Guanaceví	SI	SI	Autobús	SI	SI	1,086
Arroyo de Lajas (Lajas)	SI	No	No	SI	SI	258
San Francisco de los Cano	SI	No	No	SI	SI	92
El Cócono	SI	No	No	SI	SI	72
El Cebollín	NE	NE	No	NE	NE	52
La Rosilla	SI	No	No	SI	SI	63
Las Pomas	No	No	No	SI	SI	51
La Lagunita	NE	NE	No	NE	NE	55
Ciénega de la Vaca	NE	NE	No	NE	NE	44
Rancho Viejo	SI	No	No	SI	SI	52
San Pedro	NE	NE	No	NE	NE	50
La Quebrada	NE	NE	No	NE	NE	35
Chiqueros	ND	ND	Autobús	ND	ND	23
Piedra Bola	ND	ND	No	ND	ND	24
Ciénega Prieta	ND	ND	No	ND	ND	30

Simbología: SAP Servicio de Agua Potable; STP Servicio de Transporte Público; SS Servicios de Salud; SE Servicios de Escuela; PEA Población Económicamente Activa; ND Información no disponible; NE Localidades no encuestadas;

La figura 13 muestra la ubicación de las distintas localidades dentro de la cuenca de abasto así como el límite de las subcuencas. La ubicación de la industria (anexo 14) está muy relacionada con la disponibilidad de servicios como energía eléctrica, agua potable y abasto de materia prima. Hace algunas décadas, el origen de algunas de estas localidades fue el establecimiento de las industrias actuando como un polo de desarrollo y generador de fuentes de empleo y una gran actividad comercial, trayendo posteriormente los servicios para satisfacer las necesidades de los pobladores.

## ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ” Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Sería injusto no mencionar que la actividad minera tuvo también una gran importancia para el establecimiento y desarrollo de varias de las localidades más grandes no sólo de la cuenca de abasto, sino del municipio el cual se ha caracterizado precisamente por su actividad minera como una de las principales generadoras de empleos e ingresos económicos.

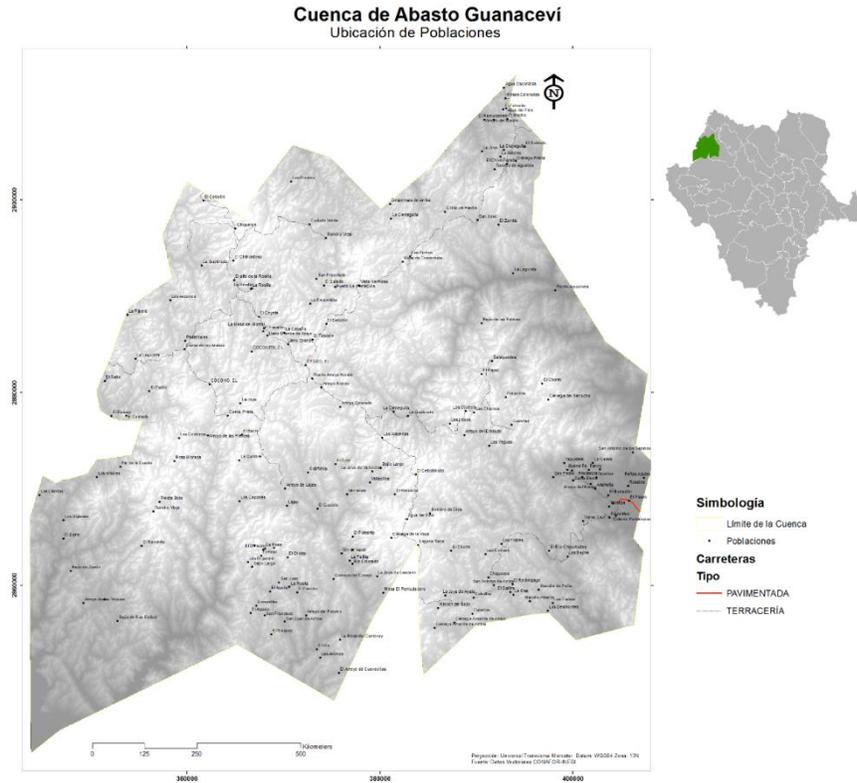


Figura 13 Ubicación de las principales localidades en la cuenca de abasto.

### 3.4.4. Identificación de los puntos de salida de la materia prima de la subcuenca forestal.

Por la ubicación de la cuenca de abasto y la distribución de la red caminera, se tienen tres salidas naturales de las materias primas y productos forestales, a) hacia el sureste a Tepihuanes, Santiago Papasquiari y Durango; b) hacia el noreste a la carretera Durango – Parral, de ahí puede salir a cualquiera de las dos ciudades, Durango hacia el sur y Parral hacia el norte; y c) la más utilizada hacia el noroeste rumbo a Laguna seca para llegar al entronque de la carretera Guadalupe y Calvo a Parral, con destino en esta ciudad de Chihuahua. En el anexo 11 se presenta el plano de caminos en la cuenca de abasto.

### 3.4.5. Costo de fletes con medios alternativos de transporte.

Los costos de flete de madera en rollo del monte al patio o a la industria son muy variables dependiendo de las distancias, en promedio oscila en los \$300 pesos el m<sup>3</sup> y el medio de

transporte que se utiliza de forma generalizada es el camión rabón con capacidad de 10 a 12 m<sup>3</sup> y tipo torton con capacidad promedio de 20 a 30 m<sup>3</sup>.

*Cuadro 33 Precios de flete de los productos forestales.*

<b>Producto</b>	<b>precio</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Tramo</b>
Madera en rollo	\$ 300.00	M3	Del monte o patio hasta la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.
Material Celulósico	\$ 127.00	M3	Del monte o patio hasta la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.
Madera Aserrada	\$700.00	Millar pies	Del poblado Chiqueros, Guanaceví a la ciudad de Hidalgo del Parral, Chihuahua.

### 3.5. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y AMBIENTALES

La importancia económica y social del sector forestal es indudable. La FAO estima que la producción de madera y su industria transformadora, representa cerca de 1% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial y emplea a 0.40% de la mano de obra total. Cabe destacar que en algunos países el sector forestal puede llegar a representar más de 17% del PIB.

En el ámbito social, se calcula que alrededor de 1,000 millones de personas en el mundo dependen para su subsistencia de los bosques, ya sea como red de seguridad económica o como fuente directa de ingresos. Sin embargo, las Naciones Unidas indican que el sector forestal es uno de los seis sectores que requieren una transformación tecnológica radical para conseguir la sostenibilidad mundial.

Los principales desafíos ambientales del sector forestal mexicano son resultado de diferentes factores sociales, económicos, políticos y ambientales, los cuales pueden agruparse en dos grandes categorías: los factores directos y los indirectos. El cambio en la cobertura y uso del suelo se distingue como el factor de mayor influencia en el deterioro de los ecosistemas forestales debido a que ha ocasionado la fragmentación y deforestación de superficies forestales para usos agropecuarios, industriales y urbanos.

Asimismo, la sobreexplotación por la extracción y el consumo de organismos forestales, la introducción de especies invasoras exóticas, los efectos del cambio climático antropogénico (incendios, inundaciones, plagas y enfermedades forestales) y la adición de productos químicos exógenos a los ecosistemas, representan fuertes amenazas directas para el equilibrio ambiental.

Los aspectos socioeconómicos y ambientales en un estudio de este tipo revisten una gran importancia ya que caracterizan el nivel de ingresos económicos que se tiene en las regiones forestales y de los diferentes tipos de propiedad existentes y a la par define el grado de

desarrollo económico de dichos predios y de la región en la cual se localizan y ubican, lo anterior junto con factores sociales, define en cierto grado la calidad de vida que tienen las personas que habitan las regiones locales y por ende la calidad de vida que se genera en cada uno de los predios, ya sean estos de propiedad privada o social (ejidos, comunidades) y asociaciones que se forman entre ellos.

Enseguida se caracteriza la población existente dentro de la cuenca de abasto de Guanaceví, la demografía, sus condiciones socioeconómicas, escolaridad, entre otros.

### 3.5.1. Información de población, escolaridad, salud, género.

#### a) Población.

De acuerdo con los datos de Censo General de Población y Vivienda 2010 del INEGI, dentro de la cuenca de abasto existen 111 localidades en las que viven un total de 7,065 personas. Las poblaciones según su cantidad de población se clasifican de la siguiente forma:

*Cuadro 34 Clasificación de las poblaciones en función del número de habitantes.*

Tamaño de población	No. de poblaciones	Población Total
Menores de 50 habitantes	92	896
De 50 a 100 habitantes	7	497
De 100 a 500 habitantes	10	1,858
de 500 a 1,000 habitantes	1	906
Mayor a 1,000 habitantes	1	2,908

Las poblaciones de mayor tamaño son la cabecera municipal Guanaceví, de donde se tomó el nombre de la cuenca de abasto, seguida de Arroyo de Lajas, San Francisco de los Cano, El Cócono, El Cebollín, La Rosilla, Las Pomas, La Lagunita y Ciénega de la Vaca. Las localidades que se mencionan son las que representan las fuentes de recursos humanos o mano de obra para todas las actividades que requieren el proceso de producción forestal. Existen 63 rancherías cuyo número de habitantes va de 1 a 10, muchas de las cuales son habitadas esporádicamente o por temporadas que coinciden con las fechas de siembra, cultivo y cosecha de los productos agrícolas o también en función de las actividades que el manejo del ganado requiere.

#### b) Escolaridad.

Con la información contenida en el censo de población elaborado por INEGI en 2010, se generó el cuadro 35, en donde se muestra la condición o estatus de la educación de los habitantes de las localidades que se ubican dentro de la cuenca de abasto Guanaceví.

La situación es delicada y merece mucha atención por parte de las autoridades municipales y educativas, el 8.22% de la población no van a la escuela, el 13.80% no saben leer ni escribir y el 20.32% no tienen ningún grado académico, lo que representa un 42.33% acumulado del total de habitantes censados en la cuenca de abasto.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 35 Condición educativa de la población en la cuenca de abasto.*

CONDICIÓN EDUCATIVA	No. HABITANTES
Personas de 3 a 5 años que no van a la escuela	223
Personas de 6 a 11 años que no van a la escuela	12
Personas de 12 a 14 años que no van a la escuela	36
Personas de 15 a 17 años que no van a la escuela	263
Personas de 8 a 14 años que van a la escuela	95
Personas de 8 a 14 años que no saben leer ni escribir	13
Personas de 15 años y más que no saben leer ni escribir	442
Personas de 15 años y más sin escolaridad	670
Persona de 15 años y más con secundaria terminada	1,068
Personas de 18 años o más con algún grado concluido de bachillerato, licenciatura o posgrado	476

A la fecha del censo, el 10.86% acudía a la escuela, 32.38% tenía la secundaria concluida y el 14.43% tienen algún grado académico igual o superior al bachillerato, normal básica, licenciatura o algún posgrado, acumulando un total de 57.67% de la población en la cuenca.

A pesar de estas estadísticas, la preparación que reciben los habitantes en las escuelas secundarias y en el bachillerato, no tiene el perfil educativo para las distintas actividades que el sector forestal requiere, por lo que predominan como empleados las personas con preparación empírica y con habilidades adquiridas mediante la práctica y el trabajo constante así como la capacitación de las personas que ya tienen antigüedad en los distintos puestos.

c) Salud.

Como ya se mencionó en apartados anteriores, la cabecera municipal es en donde se concentran los servicios existentes en el municipio y en la cuenca de abasto. Se cuenta con dos clínicas, el Centro de Salud Guanaceví de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) del tipo Unidad Médica Familiar, con clave 1030090001001A001 y la Unidad Médica Rural No. 5 dependiente de IMSS Oportunidades con Clave 100402252110. A continuación se presentan dos cuadros en donde se describen el personal y la infraestructura con que se cuenta en ambas clínicas.

*Cuadro 36 Personal médico y auxiliar del sector salud disponible en la cuenca de abasto.*

Personal	1030090001001A001		100402252110	
	No.	Suficiencia	No.	Suficiencia
Médicos generales	2	Insuficiente	2	Insuficiente
Médicos especialistas	0	No dispone	0	No dispone
Médicos residentes	0	No dispone	0	No dispone
Dentistas	1	Suficiente	0	No dispone
Enfermeras	0	No dispone	0	No dispone
Auxiliares de enfermera	0	No dispone	1	Insuficiente

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Personal	1030090001001A001		100402252110	
	No.	Suficiencia	No.	Suficiencia
Parteras	0	No dispone	0	No dispone
Psicólogos	0	No dispone	0	No dispone
Trabajadores sociales	0	No dispone	0	No dispone
Administrativos	1	Insuficiente	2	Suficiente
Personal de intendencia	1	Suficiente	3	Suficiente
Vigilancia	0	No dispone	0	No dispone

*Cuadro 37 Infraestructura disponible del sector salud en la cuenca de abasto.*

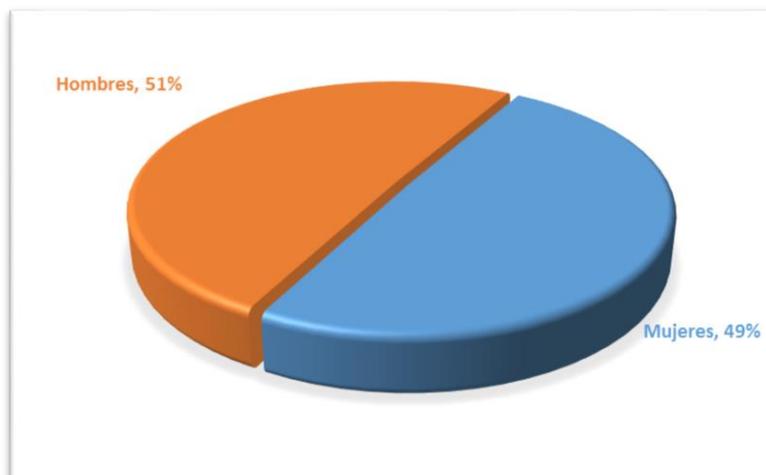
Infraestructura	1030090001001A001			100402252110		
	No.	Condición	Suficiencia	No.	Condición	Suficiencia
Consultorios	1	Muy buenas	Insuficiente	2	Muy buenas	Insuficiente
Residencia para médicos	1	Muy buenas	Suficiente	1	Muy buenas	Suficiente
Sala de observación	1	Muy buenas	Suficiente	1	Muy buenas	Suficiente
Sala de maternidad	1	Muy buenas	Suficiente	1	Buenas	Suficiente
Sala de curaciones	1	Regulares	Suficiente	1	Buenas	Suficiente
Laboratorio	1	Muy buenas	Suficiente	0	No aplica	Insuficiente
Farmacias	1	Buenas	Suficiente	1	Buenas	Suficiente
Botiquín primeros auxilios	1	Muy buenas	Suficiente	1	Buenas	Suficiente
Ambulancia	0	No aplica	Insuficiente	1	Buenas	Suficiente

Fuente: Unidad de Microrregiones. Dirección General Adjunta de Planeación Microrregional.

<http://www.microrregiones.gob.mx/cedulas/localidadesDin/infraestructura/serviciosSalud.asp?page=1&clave=100090001&nomloc=GUANACEVI>

d) Género.

Relación Hombre-Mujer. De acuerdo con los datos proporcionados por el Censo, la relación hombre-mujer en las poblaciones principales es de 102.18, es decir que existen 102 hombres por cada 100 mujeres que habitan dentro de la cuenca de abasto.



*Figura 14 Distribución de la población según sexo.*

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

**3.5.2. Relación de ejidos y comunidades dentro de cada subcuenca.**

En el cuadro 38 se presenta la relación de predios (ejidos, comunidades y predios particulares) y su ubicación dentro de cada subcuenca, así como la superficie que tienen. En varios casos los predios caen en más de una subcuenca, razón por la cual aparecen más de una vez, en estos casos la superficie que se presenta es la que cae para ese predio en la subcuenca que corresponde.

*Cuadro 38 Relación de predios por subcuenca.*

No.	Subcuenca	Predio	Tenencia	Sup (ha)
1	San Javier de la Virgen	San Pedro	Comunal	2,511.88
		Arroyo del Hacho	Ejidal	7,822.80
		Ciénega de la Vaca	Ejidal	3,131.78
		El Palomo	Ejidal	3,606.72
		El Zorrillo y anexos	Ejidal	561.16
		La Soledad	Ejidal	3,089.91
		Laguna Seca	Ejidal	3,519.20
		Los Cerritos	Ejidal	2,360.02
		Caballos L-19	Privada	243.30
		Ciénega Amarilla lote 10	Privada	291.27
		Ciénega Amarilla Lote 10 Fracción 3	Privada	409.35
		El Alamillo lote 9	Privada	708.26
		L-23 San Antonio del Salitre en Col SJV	Privada	72.96
		Fracción 22 San Antonio de Arriba L-A segregado	Privada	258.06
		Fracción de los Frailes ubicado en Las Cueva	Privada	88.18
		La Coneja	Privada	487.83
		Lote 20 de la Col. San Javier de la Virgen	Privada	207.58
		Lote 46 de la col. San Javier de la Virgen	Privada	231.18
		Lote 50 El Espanto	Privada	427.13
		Rancho de San Felipe	Privada	222.64
		Rancho del Bajío sin nombre Lote 24	Privada	94.26
		Rancho del Cebollín lote 10	Privada	119.10
		Rancho El Cebollín	Privada	68.97
		Ciénega Amarilla de la Col SJV	Privada	249.38
		Fracción de El Ocote	Privada	149.68
		Fracción sur predio El Encinal	Privada	244.81
		Lote 18 Col SJV (Rancho Viejo)	Privada	862.43
Lote 48 Col SJV (Garibaldi de Los Bajíos)	Privada	1,206.31		

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

No.	Subcuenca	Predio	Tenencia	Sup (ha)
		Lote 56 de la Col SJV La Cieneguita	Privada	186.61
		Lote 65 Col. SJV (Rancho Prieto)	Privada	875.87
		Los Frailes lote 17	Privada	443.27
		Lote 33 El Ocote	Privada	642.35
		Monte Grande fracción 44 fracción sur	Privada	601.62
		Potreros L-7, 13, y 26	Privada	418.26
		El Chorro	Privada	757.77
		No identificado	Privada	16,179.20
		<b>Total de la subcuenca</b>		<b>53,351.06</b>
2	El Cebollín	Arroyo de las Piedras, Cueva Prieta y anexos	Ejidal	5,519.35
		El Cebollín y anexos	Ejidal	28,301.01
		El Padre y anexos	Ejidal	452.95
		El Palomo	Ejidal	5.40
		Los Ingleses	Ejidal	13,091.82
		Bajío de Cochinos	Privada	121.57
		No identificado	Privada	105.36
		<b>Total de la subcuenca</b>		<b>47,597.46</b>
3	El Padre	Arroyo de las Piedras, Cueva Prieta y anexos	Ejidal	3,404.49
		Chiqueros y anexos	Ejidal	4,822.23
		El Padre y anexos	Ejidal	8,143.86
		El Palomo	Ejidal	534.31
		Llano Grande	Ejidal	60.90
		Mesa de la Quebrada	Privada	197.42
		No identificado	Privada	69.17
		<b>Total de la subcuenca</b>		<b>17,232.38</b>
4	Lajas	Arroyo de las Piedras, Cueva Prieta y anexos	Ejidal	2,897.27
		Ciénega de la Vaca	Ejidal	140.15
		El Cebollín y anexos	Ejidal	7,076.88
		El Palomo	Ejidal	29,791.97
		La Cumbre	Ejidal	290.57
		Laguna Seca	Ejidal	619.46
		Los Cerritos	Ejidal	235.04
		Ojuelos y anexos	Ejidal	283.72
		Jaguey de Ventanas L-5	Privada	119.39
		Lote 14 Tejamanil Cerro de las Alacenas	Privada	94.65
		Lote 50 denominado Rancho del Bajío Largo	Privada	96.27
		Rancho de Vallecillos	Privada	65.82
		Rancho del Bajío sin nombre Lote 24	Privada	37.95

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

No.	Subcuenca	Predio	Tenencia	Sup (ha)
		Potreritos Lotes 7, 13 y 26	Privada	197.15
		No identificado	Privada	2,561.18
<b>Total de la subcuenca</b>				<b>44,507.48</b>
5	La Rosilla	Arroyo de las Piedras, Cueva Prieta y anexos	Ejidal	675.45
		Cañada Verde	Ejidal	11,799.55
		Chiqueros y anexos	Ejidal	9,563.49
		Ciénega Prieta	Ejidal	0.14
		El Palomo	Ejidal	3,460.14
		El Zorrillo y anexos	Ejidal	5,200.16
		Llano Grande	Ejidal	7,392.25
		Ojuelos y anexos	Ejidal	3,110.25
		Mesa de la Quebrada	Privada	142.97
		No identificado	Privada	996.61
<b>Total de la subcuenca</b>				<b>42,341.00</b>
6	Los Ojuelos	San Pedro	Comunal	3,272.34
		Arroyo del Hacho	Ejidal	52.04
		Ciénega de la Vaca	Ejidal	974.74
		El Zorrillo y anexos	Ejidal	22,553.25
		Laguna Seca	Ejidal	874.26
		Ojuelos y anexos	Ejidal	1,349.36
		La Coneja	Privada	127.37
		Rancho de San Felipe	Privada	160.77
		No identificado	Privada	5,660.58
<b>Total de la subcuenca</b>				<b>35,024.72</b>
7	Mesa de Coscomate	Cañada Verde	Ejidal	9.35
		Ciénega Prieta	Ejidal	20,797.19
		El Zorrillo y anexos	Ejidal	6,163.11
		Llano Grande	Ejidal	3,460.13
		No identificado	Privada	230.58
<b>Total de la subcuenca</b>				<b>30,660.37</b>
<b>Total general</b>				<b>270,714.46</b>

### 3.5.3. Nivel de organización de cada ejido y/o comunidad dentro de cada subcuenca.

En los ejidos y/o comunidades que realizan manejo forestal se tienen diferentes niveles de integración. Existen desde comunidades rentistas que no realizan ninguna actividad de aprovechamiento y solo venden su madera en pie a contratistas, hasta comunidades con diferentes niveles de integración vertical dentro de la actividad forestal. En la mayoría de

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

los casos, a medida que las comunidades están más integradas obtienen más utilidades. Sin embargo, esto no sucede en todos los casos por diversas razones de organización interna, administración y lo más importante, por falta de escalas mínimas que se requieren a diferentes niveles de integración y que aseguran un manejo forestal más sustentable.

En el presente estudio se utilizó la tipología de productores que emplea la CONAFOR para clasificar el Nivel de organización de cada ejido y/o comunidad, la cual establece cuatro niveles o tipos de productor. A continuación se presenta la descripción de cada nivel o tipo de productor.

*Cuadro 39 Descripción de los 4 tipos de productores forestales.*

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
I Productores potenciales	Son ejidos y comunidades, propietarios o poseedores de terrenos forestales con aptitud de producción comercial sustentable que actualmente se encuentran sin realizar el aprovechamiento comercial por carecer de un plan o programa para el manejo o conservación autorizado, así como propietarios y poseedores de terrenos preferentemente forestales, temporalmente forestales y los que sus terrenos no tienen aptitud de producción comercial.
II. Productores que venden en pie	Son ejidos y comunidades, propietarios o poseedores de predios forestales autorizados para el aprovechamiento de bienes y servicios en los que éste se realiza por parte de terceros mediante contrato de compraventa, sin que el propietario o poseedor participe en alguna fase del proceso productivo.
III. Productores de materias primas forestales	Son ejidos y comunidades, propietarios o poseedores de predios autorizados para el aprovechamiento de bienes y servicios que participan directamente en el proceso de producción, comercialización de materias primas y servicios ambientales.
IV. Productores con capacidad de transformación y comercialización	Son ejidos y comunidades, productores de materias primas forestales que disponen de infraestructura para transformar bienes y servicios en productos y subproductos terminados para su comercialización directa en los mercados.

Fuente: CONAFOR, 2014 (Reglas de Operación PRONAFOR, 2014).

La clasificación de los predios que tienen programa de manejo forestal vigente dentro de la cuenca de abasto se presenta en el cuadro 40.

*Cuadro 40 Clasificación de los predios por su nivel de organización.*

<b>SUB-CUENCA</b>	<b>TT</b>	<b>PREDIO</b>	<b>VIGENCIA PMF</b>	<b>TIPO PRODUCTOR</b>
2	EJIDO	ARROYO DE LAS PIEDRAS CUEVA PRIETA Y ANEXOS	30/11/2020	II
5	EJIDO	CAÑADA VERDE	02/05/2020	III
5	EJIDO	CHIQUEROS Y ANEXOS	14/10/2019	III
7	EJIDO	CIENEGA PRIETA	13/12/2019	III
6	EJIDO	EL ZORRILLO Y ANEXOS	10/06/2019	II

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

SUB-CUENCA	TT	PREDIO	VIGENCIA PMF	TIPO PRODUCTOR
1	EJIDO	CIENEGA DE LA VACA	31/12/2019	IV
1	COM.	SAN PEDRO	31/12/2017	II
6	PP	BAJIO DE LA CRUZ LOTE 45	31/12/2022	II
1	PP	LOS FRAILES LOTE 17	31/12/2019	II
6	PP	RANCHO EL AJILADERO	06/03/2024	I
1	PP	FRACC. OTE. DEL LOTE 35 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	31/12/2023	I
4	EJIDO	EL PALOMO	31/12/2026	IV
2	EJIDO	LOS INGLESES	31/12/2021	II
2	EJIDO	EL CEBOLLIN Y ANEXOS	31/12/2024	II
4	EJIDO	LA CUMBRE	31/12/2023	II
2	PP	BAJIO DEL COCHINO	31/12/2025	II
1	PP	RANCHO DE CABALLOS*	31/12/2010	I
1	PP	LOTE 40 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN "LA CONEJA"	31/12/2011	II
4	PP	JAGUEY DE VENTANAS LOTE 5	31/12/2019	II
6	EJIDO	OJUELOS Y ANEXOS	31/12/2019	II
3	EJIDO	EL PADRE Y ANEXOS	31/12/2016	II
3	PP	MESA DE LA QUEBRADA	31/12/2026	II
5	EJIDO	LLANO GRANDE	21/12/2020	II
1	EJIDO	ARROYO DEL HACHO	30/10/2019	IV
1	PP	RANCHO EL CEBOLLIN LOTE 2	31/12/2019	II
1	PP	RANCHO SAN FELIPE LOTE 31 Y ARROYO DEL SALTO LOTE 43	31/12/2021	II
1	PP	FRACCION DEL INMUEBLE DENOMINADO SAN JAVIER DE LA VIRGEN*	31/12/2024	II
1	PP	LOTE 20 DE LA COLONIA SAN JAVIER DE LA VIRGEN	31/12/2024	I

Nota: TT Tenencia de la tierra; PMF Programa de manejo forestal; COM Comunidad; PP Predio particular; I Productor potencial; II Productor que vende en pie; III Productor de materias primas forestales; IV Productor con capacidad de transformación y comercialización.

A continuación (cuadro 41) se presenta un resumen de los predios con programa de manejo forestal por tipo de productor. Se puede apreciar que el tipo de productores tipo II (productores que venden en pie) acumulan el mayor número de predios (19), seguido de los productores potenciales (4) y los productores de materias primas (3) y finalmente los predios con capacidad de transformación (2).

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 41 Número de predios por tipo de productor.*

Tipo de productor	No. Predios	%
I	4	14.29
II	19	67.86
III	3	10.71
IV	2	7.14
<b>Totales</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>

En relación a la distribución de los predios por tipo de productor dentro de las subcuencas de abasto, se presenta el cuadro 42. La subcuenca con mayor número de predios es la número 1 San Javier de la Virgen con 11, posteriormente la No. 2 El Cebollín y la No. 6 Ojuelos con 4 predios cada una. En la subcuenca San Javier de la Virgen se concentra el mayor número de predios rentistas y productores potenciales

*Cuadro 42 Número de predios por tipo de productor y subcuenca de abasto*

Subcuenca	TP I	TP II	TP III	TP IV	No. de Predios	%
1 San Javier de la Virgen	3	7	0	1	11	39.29
2 El Cebollín	0	4	0	0	4	14.29
3 El Padre	0	2	0	0	2	7.14
4 Lajas	0	2	0	1	3	10.71
5 La Rosilla	0	1	2	0	3	10.71
6 Ojuelos	1	3	0	0	4	14.29
7 Mesa de Coscomate	0	0	1	0	1	3.57
<b>Predios</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>
<b>%</b>	<b>14.29</b>	<b>67.86</b>	<b>10.71</b>	<b>7.14</b>	<b>100.00</b>	

TP I Tipo de Productor potencial; TP II Tipo de Productor que vende en pie; TP III Tipo de Productor de materias primas forestales; TP IV Tipo de Productor con capacidad de transformación y comercialización

### 3.5.4. Determinación de las necesidades de capacitación para ejidos y comunidades.

En la metodología para la elaboración del presente estudio se consideró el obtener de los actores principales en la cuenca las necesidades de capacitación en distintos rubros como Organización, Administración general, Manejo forestal, Producción y Comercialización, con los siguientes resultados.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO “GUANACEVÍ”  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

*Cuadro 43 Necesidades de capacitación para los predios en la cuenca de abasto.*

<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>TEMAS</b>
Organización	-Organización empresarial y estructura gerencial. -Certificación Forestal. -Vigilancia Forestal Comunitaria. -Reglamentos internos de los Ejidos.
Administración General	-Administración de empresas forestales comunitarias. -Administración de la industria (producción y mercados) y contabilidad. -Administración de la producción y comercialización forestal. -Obligaciones fiscales y de seguridad social de las empresas forestales.
Manejo Forestal	-Manejo forestal sustentable. -Cultivo del bosque. -Elaboración y ejecución de proyectos de abastecimiento. -Tratamientos silvícolas. -Extracción y Abastecimiento Forestal. -Elaboración y ejecución de proyectos de conservación de la diversidad biológica.
Producción	-Establecimiento y operación de nuevas industrias forestales. -Controles de producción, salud y seguridad laboral. -Mantenimiento de la maquinaria y manejo de nuevas tecnologías.
Comercialización	-Contratos mercantiles justos y equitativos. -Estrategias de ventas y cobranza. -Conocimiento de estímulos y promociones oficiales. -Exploración de nuevos nichos de mercado.

### 3.5.5. Relación del núcleo agrario con la empresa forestal comunitaria (EFC) y reglamento de ésta.

Una Empresa Forestal Comunitaria (EFC) pertenece a una comunidad o ejido y se opera a través de miembros elegidos mediante asambleas. Los miembros elegidos pueden permanecer en el puesto durante periodos de un año, dos, o más; este tiempo depende de la comunidad o ejido y su reglamento o estatutos.

La EFC debe poseer un terreno forestal, con autorización para su aprovechamiento (Barton y Merino, 2004). Como toda empresa establecida, una EFC debe al menos satisfacer los siguientes requisitos: contar con una buena organización de las personas que trabajan en el bosque y llevar una administración y contabilidad ordenada y transparente del dinero obtenido por la venta de productos forestales (Gerez y Purata, 2008).

La actividad forestal es más compleja que la agrícola o ganadera por que se involucra un mayor número de recursos y se afecta a una mayor cantidad de personas. Por lo tanto se requiere un mayor nivel de organización que considere los aspectos sociales, administrativos y ecológicos del sistema. Si alguno de estos elementos es ignorado o minimizado, la EFC no será rentable y mucho menos sustentable (Gerez y Purata, 2008).

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

En el aspecto social las EFC mexicanas cuentan con un valor agregado que ayuda a mejorar su nivel de organización al mantener un alto capital social entre sus miembros, producto de tradiciones centenarias. Estas relaciones les permiten establecer compromisos y reglas consensuadas para el manejo de los recursos colectivos, facilitando su operación. El aspecto administrativo, por su relación con las finanzas, la comercialización y la planeación a largo plazo, requiere de conocimientos impartidos por profesionales externos con experiencia en la materia. Por último, es imprescindible considerar el impacto ecológico sobre los recursos y la manera de aprovecharlos de manera sustentable para que la EFC se mantenga fuera de los riesgos del agotamiento de su capital natural.

Establecer un manejo forestal comunitario, requiere de mucha organización, planeación y administración. Adicionalmente las EFC enfrentan condiciones de mercado muy dinámicas y cambiantes debido a la apertura de mercados internacionales que compiten con plantaciones comerciales de bajo costo (Barton y Merino, 2004). Esto conduce a las EFC a requerir de apoyos internos y externos para poder mantenerse en operación. El cuadro siguiente muestra las EFC establecidas en la cuenca de abasto así como los productos que oferta.

*Cuadro 44 Empresas Forestales Comunitarias en la cuenca de abasto.*

SUBCUENCA	PREDIO	PRODUCTOS
1	Ejido Ciénega de la Vaca	Madera de cortas y largas dimensiones, muebles (No está en operación)
5	Ejido Llano grande	Durmiente, Madera de 7/8", 3/4" de 16 a 20' de largo
4	Ejido El Palomo	Madera de cortas y largas dimensiones, tarima varias dimensiones, polines,

Las empresas no cuentan con reglamento, se manejan con los propios reglamentos internos de los ejidos y tampoco han separado la gerencia o administración de la empresa forestal comunitaria de la administración del núcleo agrario, es decir, el propio comisariado ejidal es el responsable de la industria forestal y de las gestiones del ejido.

### 3.5.6. Empleos en la cuenca de abasto.

Los empleos directos generados por las empresas forestales en la cuenca de abasto son un total de 192. Estas cifras incluyen trabajos operativos y administrativos, por la misma naturaleza del trabajo que requiere un gran esfuerzo físico el porcentaje de hombres (94.3%) que participan es mucho mayor que el de las mujeres (5.7%). Adicionalmente se generan un total de 300 empleos indirectos relacionados con las actividades del proceso de producción forestal.

### 3.5.7. Disponibilidad de mano de obra calificada y detección de necesidades de capacitación.

La información de disponibilidad de mano de obra se obtuvo del censo de población y vivienda del INEGI (2010), se consultaron variables como población económicamente activa y población ocupada clasificando por género (masculina y femenina) a nivel de localidad ubicada dentro de la cuenca de abasto, con lo que se elaboró el siguiente cuadro por actividad económica.

*Cuadro 45 Disponibilidad de mano de obra en la cuenca de abasto por actividad económica.*

ACTIVIDAD ECONÓMICA	PEA	PEA_M	PEA_F	POCUP	POCUP_M	POCUP_F
Agricultura	592	547	45	557	514	43
Aprovechamiento forestal	231	218	13	221	208	13
Cría y explotación de animales	269	242	27	268	241	27
Descripciones no especificadas de minerales metálicos y no metálicos	35	31	4	32	29	3
Industria de la madera	52	45	7	51	44	7
NDAI	1,086	808	278	1053	780	273
Total general	2,265	1,891	374	2,182	1,816	366

PEA Población económicamente activa; PEA\_M Población económicamente activa Masculina; PEA\_F Población económicamente activa Femenina; POCUP Población ocupada; POCUP\_M Población ocupada Masculina; POCUP\_F Población ocupada Femenina; NDAI No disponible por ausencia de informante (en este caso la actividad económica a que se dedica la población). Fuente Censo de población y vivienda INEGI (2010).

Para el caso particular del aprovechamiento forestal maderable y la industria de la madera, se considera un total de 283 habitantes como población económicamente activa (263 hombres y 20 mujeres) y un total de 272 habitantes como población ocupada. Recordemos que en las encuestas aplicadas a la industria forestal de la cuenca se estimaron 192 empleos generados, con una proporción aproximada de 95% hombres y 5% mujeres, datos congruentes con la información presentada por el censo de INEGI. Como es de suponerse, la mayor cantidad de la población se dedica a la agricultura y a la ganadería, dos de las actividades económicas primarias de mayor importancia a nivel estatal.

### 3.5.8. Identificación de factores ambientales a considerar en el desarrollo de la industria forestal integral.

Como se puede observar en el apartado de la industria forestal, en la cuenca de abasto Guanaceví el giro principal es la producción de madera aserrada en sus distintas presentaciones, por lo que las industrias son aserraderos, fábricas de tarima y caja. El impacto que generan desde el punto de vista ambiental es muy específico y tiene que ver con emisión de contaminantes cuando la energía se genera con motores de combustión interna, con la disposición de los residuos como el aserrín y otros materiales como tiras, recortes, costeras y corteza que en la mayoría de los casos se queman a cielo abierto en los

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

patios de las mismas empresas, afectando a las localidades vecinas y en centros de población más grandes causando problemas de contaminación ambiental por las emisiones de humo, afectando a la atmósfera en primera instancia o a los arroyos y cuerpos de agua lo que es una afectación particularmente importante si las fuentes de agua se usan para abastecer a la población para consumo humano. Es importante tomar las precauciones necesarias para depositar adecuadamente los residuos de productos químicos, así como los aceites y combustibles que se empleen en cada centro industrial.

Para establecer una industria forestal se debe solicitar la inscripción en el Registro Nacional Forestal como Centro de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales, los requisitos que hay que presentar son los siguientes:

- Acta de asamblea en la que conste el nombramiento del administrador del centro
- Acta constitutiva
- Comprobante de domicilio (Recibo de teléfono, recibo de luz, recibo de predial)
- Croquis de Ubicación
- Licencia o permiso que ampare el giro del establecimiento
- Formato SEMARNAT-03-040 Autorización para el funcionamiento de centros de almacenamiento y transformación de materias primas forestales
- Documentos que identifiquen las fuentes de abastecimiento de las materias primas forestales
- Documento que acredite la personalidad del solicitante
- Relación de maquinaria y capacidad de almacenamiento o de transformación
- Comprobante de Pago de derechos

Por otro lado, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social también solicita una serie de requisitos que tienen que ver con aspectos ambientales y de seguridad personal en las industrias forestales, de acuerdo a la siguiente lista:

- Generadores de vapor y recipientes sujetos a presión
- Protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios
- Equipo de protección personal
- Instalaciones eléctricas
- Señales, avisos de seguridad y códigos de colores
- Manejo, transporte y almacenamiento de materiales
- Disposición de residuos
- Planta física
- Orden limpieza y servicios
- Organismos (Comisiones)
- Condiciones generales de trabajo

Es importante hacer las provisiones necesarias para depositar adecuadamente los residuos de productos químicos, así como los aceites y combustibles que se empleen en cada centro industrial.

### 3.5.9. Identificación de áreas con importancia para la conservación de la biodiversidad

Para garantizar la defensa de las regiones ecológicas más representativas del país, el Gobierno mexicano creó una red de áreas naturales protegidas; éstas constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que se encuentran sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

Para tal fin se creó el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), que comprende 94 zonas que cubren 11'171,646 hectáreas (5.68% del territorio nacional). De acuerdo con el decreto publicado en el Diario Oficial del 13 de diciembre de 1996 en el que se reforma la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, estas zonas se encuentran agrupadas en las siguientes categorías que son responsabilidad del nivel federal: reservas de la biosfera, parques nacionales, monumentos naturales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna y santuarios.

En la cuenca de abasto no incide ninguna de las áreas naturales protegidas por el gobierno federal, estatal o municipal. En esta administración federal se implementó la Estrategia Nacional de Manejo Sustentable para el Incremento de la Producción y Productividad (ENAIPROS) 2014-2018, basada en el principio de que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, debe mantener e incrementar la disponibilidad de agua, debe mejorar las condiciones de hábitat de las especies, prevenir la pérdida de suelos, e incluso restaurar áreas degradadas, así como, incrementar las tasas de captura de carbono. La incorporación a la ENAIPROS, como sucede con la certificación del buen manejo forestal, es voluntaria, por convicción de los dueños de los terrenos forestales con el ánimo de garantizar y demostrar que el aprovechamiento de los recursos se hace en forma sustentable.

La ENAIPROS también tiene como línea de acción asegurar un adecuado manejo técnico y promover las mejores condiciones de financiamiento y mercados, para ello es indispensable que las políticas de fomento productivo garanticen que los dueños y poseedores de los recursos forestales obtengan beneficios tangibles y permanentes de su aprovechamiento, lo que se constituye en el mejor estímulo para que el proceso sea sustentable, y que sean ellos mismos, quienes apropiándose del proceso, lo reproduzcan, conservando y mejorando sus recursos para beneficio de la sociedad, pero recibiendo empleo, ingresos y mejorando su calidad de vida a partir de su aprovechamiento sustentable.

Como se mencionó anteriormente, sólo cuatro predios particulares se han incorporado a esta estrategia, con la elaboración de los programas de manejo forestal atendiendo las premisas señaladas, lo que ha generado como resultado que se tengan identificadas 155.98 ha con atributos de alto valor de conservación y 1,205.19 ha con prescripción de mejores prácticas para la Conservación de la Biodiversidad.

## 4. ESTRATEGIAS, PROPUESTAS Y EVALUACIONES

### 4.1. CAPACITACIÓN

Se propone la implementación de al menos 21 eventos de capacitación en los temas de Organización (4), Administración general (4), Manejo forestal (6), Producción (3) y Comercialización (4). Los cursos de capacitación deben ir dirigidos a los distintos actores del proceso de producción forestal (comisariados ejidales, bienes comunales, consejos de vigilancia, silvicultores, trabajadores, técnicos, encargados de ventas, encargados de producción) y también a los promotores forestales que han recibido el curso y apoyo de la CONAFOR dentro de cada uno de los ejidos o comunidades beneficiadas. En la medida de lo posible, deberán elaborarse las solicitudes y participar en las convocatorias para que los cursos reciban apoyo de las instituciones del sector y en otros casos, deberán gestionarse directamente por la industria o el predio interesado.

### 4.2. INDUSTRIA, POLOS DE DESARROLLO Y MERCADO

Dentro de la cuenca existen 14 empresas forestales, de las cuales 2 son centros de concentración o patios de madera en los que no se realiza transformación alguna a la materia prima, 1 se dedica al beneficio y venta de germoplasma forestal, 1 es una fábrica de muebles que tiene más de 10 años sin operar, 3 son aserraderos, 6 son aserraderos y fábricas de caja o tarima y 1 es una fábrica de tarimas.

Se identificaron 4 polos de desarrollo potenciales ubicados en las localidades de Guanaceví (subcuenca San Javier de la Virgen), Lajas (subcuenca Lajas), La Rosilla y Chiqueros, estos dos últimos en la subcuenca La Rosilla. Las actividades a desarrollar consisten en la ampliación de los patios de almacenamiento, modernización de la maquinaria de aserrío, diversificación de la producción en aserraderos y la incorporación de tableteras, reaserradoras y aserraderos portátiles.

El mercado regional de los productos generados en la subcuenca, principalmente para la madera aserrada de pino se localiza en las ciudades de Monterrey, Nuevo León; Saltillo, Coahuila; Altamira y Tampico en Tamaulipas; Chihuahua, Hidalgo del Parral, Ciudad Juárez en Chihuahua y Los Mochis, Sinaloa; el mercado local para la trocería se conforma con las empresas de los Señores Jesús Alfredo Durán Lazcano (Aserradero), Lucila Ibarra Rodríguez (Aserradero y fábrica de tarimas), Teófilo Escárcega García (Aserradero ejido Llano grande), Víctor Iván Barraza Primero (Fábrica de tarima), Laurencio Ayala Gutiérrez (Aserradero y fábrica de cajas), Ezequiel Meléndez Cano (Aserraderos del ejido El Palomo), Ramón Antonio Arzola Ríos (Aserradero).

### 4.3. PRODUCTOS FORESTALES CON MAYOR POTENCIAL

Los productos forestales con mayor demanda son la trocería, la madera aserrada en varias dimensiones y productos celulósicos. En cuanto al potencial para nuevos productos se puede considerar al carbón de encino, astillas de madera para la producción de tableros, aserrín para elaborar pellets o briquetas para producción de bioenergía. También la producción de palillos de escoba y el incremento de tarimas y cajas de empaque.

### 4.4. PROPUESTAS DE SUBCUENCAS DE ABASTO

Considerando la distribución de la red caminera, la topografía y la salida natural de los productos o materias primas forestales, se definieron siete subcuencas denominadas San Javier de la Virgen, El Cebollín, El Padre, Lajas, La Rosilla, Ojuelos y Mesa de Coscomate. Las subcuencas que aportan menor volumen son Mesa de Coscomate (19,072 m<sup>3</sup> rta de pino) y El Padre (8,770 m<sup>3</sup> rta de pino), las cuales podrían unirse con la subcuenca La Rosilla, aunque de esta manera para una sola subcuenca se tendrían dos salidas, una hacia Laguna Seca y el Vergel en Chihuahua y otra hacia el km 96 a unirse con la carretera Durango – Parral. Existe interés por gestionar recursos del gobierno estatal y federal para rehabilitar este último tramo de camino de terracería, debido a la constante inseguridad y riesgos de transitar por el camino de Laguna seca al Vergel.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La superficie de la cuenca de abasto Guanaceví es una de las más pequeñas a nivel estatal, con 270,714.66 ha. Al interior se identificaron siete subcuencas de abasto, de las cuales cinco tienen el mayor potencial forestal maderable. Su delimitación se basó en la carretera Guanaceví – Laguna Seca (de sureste a noroeste) y El Cedro – km 92 Carretera Durango a Parral (de suroeste a noreste).

El potencial de producción de materia prima promedio para 2015-2019 en la cuenca de abasto es del orden de los 115,804 m<sup>3</sup> rta considerando todos los grupos botánicos autorizados, a partir de 2020 se observa una tendencia a disminuir paulatinamente hasta 33,561 m<sup>3</sup> rta en el periodo 2020 - 2026, lo cual se debe a que la vigencia de los programas de manejo forestal va terminando, situación que se revertirá con la elaboración de los nuevos programas de manejo forestal para los predios que se les vence su ciclo de corta después del 2019.

La demanda que materia prima de la industria forestal instalada en la cuenca de abasto, incluido el volumen que adquiere Duraplay de Parral es de 130,800 m<sup>3</sup> rta de pino al año, lo que indica que la cuenca de abasto tiene déficit en el abasto de la materia prima para la industria, por lo que es difícil pensar en que el establecimiento de un mayor número de aserraderos es un negocio viable.

ESTUDIO DE CUENCA DE ABASTO "GUANACEVÍ"  
Ejido Chiqueros y Anexos, Guanaceví, Durango.

Se deben analizar y plantear estrategias para aprovechar en forma óptima el volumen forestal maderable autorizados, iniciando desde el monte con un trabajo eficiente en las áreas de corta que reduzca el porcentaje de desperdicios proveniente de materiales delgados, ramas y puntas, como un paso inicial para incrementar el nivel de la producción, es decir aprovechar más integralmente el volumen actualmente autorizado.

El segundo paso consiste en la aplicación de tratamientos silvícolas intensivos que permitan aprovechar al máximo el potencial productivo de los terrenos forestales, es decir incrementar la productividad. Lo anterior se está logrando en buena medida con la implementación de la estrategia de incremento a la producción y la productividad (ENAIPROS) y los apoyos otorgados por el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR).

El tercer paso deberá implementarse en la industria, en donde sea posible y lo tenga considerado alguna empresa ya establecida, se podrá aumentar la capacidad del aserradero o fábricas de caja y tarima, iniciando con la modernización de la maquinaria, lo cual permitirá reducir el desperdicio o mejorar el coeficiente de asierre, reducir el consumo de energía eléctrica o combustible según sea el caso. Lo deseable es adquirir equipo y maquinaria que permitan incrementar el valor agregado de las materias primas forestales, como es el caso de la palillera para palos de escoba, con esto es posible aumentar el número de empleos, reducir el nivel de desperdicio e incrementar el valor de los productos en el mercado, adicional a que al diversificar la presentación final de los productos, se abren nuevas opciones de mercado.

Respecto a la elaboración de nuevos productos o con mayor potencial se puede incluir como ya se mencionó, procesamiento de subproductos para producir palillo de escoba (boleado), astilla, briquetas o pellets, material habilitado para empaque (cajas y rejas) y carbón.

En las encuestas aplicadas a la industria de la cuenca de abasto, se consideró la pregunta ¿Se tiene proyectado el crecimiento de la empresa? Diferenciando si se pretende aumentar el tamaño de la planta, diversificar la producción o incrementar el valor agregado. Las respuestas obtenidas indican que se tienen planes de incrementar la capacidad de almacenamiento en los patios de concentración de trocería (Duraplay de Parral), en el caso de la empresa forestal del ejido El Palomo se tiene programado hacer gestiones para modernizar la maquinaria del aserradero, el caso del aserradero particular de la Sra. Lucila Ibarra Rodríguez desea diversificar su producción, elaborando tableta para reja de madera y también producir palillo de escoba y el particular Ever Gilberto Astorga Duarte quien actualmente sólo se dedica a la compraventa de madera considera dentro de su plan de acción, la adquisición de un aserradero portátil y una máquina tabletera con la intención de incorporar en su negocio algunas mejoras (redimensionado, clasificación) que le permitan atender algunos pedidos especiales de sus clientes. El resto manifestaron no tener considerado hacer cambios o incrementar su capacidad en virtud de que la situación económica no es muy favorable o porque consideran que la infraestructura con la que cuentan es suficiente.

## 6. ANEXOS

1. Plano de ubicación de la cuenca de abasto Guanaceví
2. Plano de uso del suelo y vegetación
3. Plano del modelo digital de elevación.
4. Plano de climas
5. Plano de suelos
6. Plano de subcuencas de abasto
7. Plano con catastro predial
8. Listado de predios por subcuenca con superficie y volumen autorizado por anualidad
9. Listado de predios con el número de oficio de autorización
10. Listado de empresas forestales ubicadas en la cuenca de abasto
11. Plano de caminos
12. Plano con ubicación de infraestructura (caminos, líneas de electricidad)
13. Plano de localidades
14. Plano con ubicación de la Industria forestal
15. Minutas talleres participativos.

## 7. REFERENCIAS

Barton Bray, D. y Merino Pérez, L. 2004. La Experiencia de las Comunidades Forestales en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología-Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C.

Gerez Fernández Patricia, Purata Velarde Silvia E. 2008. Guía Práctica Forestal de Silvicultura Comunitaria. CONAFOR- Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF)

INEGI. 2010. Censo de Población y vivienda 2010. México

Facultad de Ciencias Forestales - UJED, Návar Hernández, Javier. 2011. Validación y calibración del Sistema Biométrico utilizado en la elaboración de los programas de manejo forestal maderable en el área de influencia de la UMAFOR 1001. Durango, México. 59 pag.

INIFAP Campo Experimental Valle del Guadiana. 2007. Estudio Regional Forestal Caso UMAFOR 1001 Guanaceví, Durango. Prieto Ruíz José Ángel, Hernández Díaz, José Ciro, Editores. Durango, México. 322 pag.