



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Aprovechamiento de plantaciones forestales en Imbabura, Ecuador Use of forest plantations in Imbabura, Ecuador

Magaly Lisseth Tituaña Armas¹, Leonidas Ulpiano Niclalde Paredes²

¹ Docente, Universidad Estatal Amazónica (UEA), Sede Sucumbíos.

² Técnico forestal, Dirección Provincial del Ministerio de Agricultura de Imbabura

Correspondencia: magy.irnr2012@gmail.com,2 leonidasnicolalde@yahoo.es

Resumen

El análisis del aprovechamiento forestal de bosques cultivados (plantaciones forestales) en la provincia de Imbabura consistió en determinar las especies más aprovechadas en función del volumen de madera extraído, los cantones con mayor concentración de plantaciones y la dinámica de aprovechamiento por especie, lo cual permitirá el planteamiento de políticas locales para impulsar la sostenibilidad de la producción forestal en Imbabura, actividad que constituye un importante aporte a la microeconomía de la provincia porque involucra a varios actores dentro de su cadena productiva, directa e indirectamente. El estudio se realizó en la provincia de Imbabura, ubicada al norte de Ecuador. Se analizó información en programas de aprovechamiento forestal entre el año 2015 y 2018, usando datos proporcionados por la Oficina Técnica de Producción Forestal de la Dirección Distrital de Imbabura del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Anualmente desde el año 2015 se han aprovechado un promedio de 547 hectáreas, principalmente en los cantones Otavalo e Ibarra. Las especies más demandadas son Eucalipto y Pino. En Imbabura para el aprovechamiento forestal intervienen siete tipos de actores, el 84% de los productores que aprovecharon bosques cultivados, poseen un área de plantación menor a cinco hectáreas. El aprovechamiento forestal desde el año 2010 se ha triplicado en Imbabura, y desde el 2015 a 2018 ha generado aproximadamente tres millones de dólares por concepto de comercialización de madera en pie lo cual indica su aporte e importancia socio económico.

Palabras claves: Plantaciones forestales, actores forestales, Norte del Ecuador

Abstract

The analysis of the forest use of cultivated forests (forest plantations) in the province of Imbabura consisted of determining the most used species based on the volume of wood extracted, the cantons with the highest concentration of plantations and the dynamics of exploitation by species, which will allow the approach of local policies to promote the sustainability of forest production in Imbabura, an activity that constitutes an important contribution to the microeconomics of the province because it involves several actors within its productive chain, directly and indirectly. The study was carried out in the province of Imbabura, located in northern



Ecuador, and information collected in the forest harvesting programs was analyzed in a period of four years between 2015 and 2018, data provided by the Technical Office of Forest Production of the District Department of Imbabura of the Ministry of Agriculture and Livestock. An average of 547 hectares have been used annually since 2015, mainly in the Otavalo and Ibarra cantons, the most demanded species are Eucalyptus and Pine. In Imbabura for forest exploitation, seven types of actors are involved, 84% of the producers who used cultivated forests, and have a plantation area of less than five hectares. Forest use since 2010 has tripled in Imbabura, and from 2015 to 2018 it has generated approximately three million dollars for the sale of standing timber, which indicates its contribution and socio-economic importance.

Keywords: Forest plantations, forest actors, Northern Ecuador

Introducción

La provincia de Imbabura ubicada en el norte del Ecuador, es reconocida a nivel mundial por sus paisajes y lugares de relevancia geológica, que alberga importante riqueza natural, manifestada en la diversidad de ecosistemas que son claves en el aprovisionamiento de bienes y servicios ambientales necesarios para el equilibrio socio territorial. Según el Gobierno Provincial de Imbabura, la provincia posee 182.411 ha de aptitud forestal, de las cuales 55.116 ha son indicadas para el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales, de alto valor para la artesanía, pequeña empresa e industria.

La investigación de las tendencias de aprovechamiento del recurso forestal y su impacto social permitió conocer la repercusión de este sector en la provincia, información necesaria para el sustento técnico en la formulación de nuevas políticas locales enfocadas en incentivar un desarrollo sostenible del recurso forestal. Se analizó el aprovechamiento de plantaciones forestales en la provincia de Imbabura en un periodo de cuatro años con información proporcionada por la Subsecretaría Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), para determinar las especies más demandadas por el mercado, los cantones en donde se concentran las plantaciones y los actores que intervienen en esta actividad.

También se expone las condiciones o requisitos legales que están sujetos a cumplir los

actores implicados en la etapa del aprovechamiento de madera, dentro de los parámetros de legalidad forestal, los mismos que se enmarcan desde la Constitución del Ecuador (Asamblea Constituyente, 2008), en la cual se determina que el Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: “(...) Los recursos energéticos; minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales.” (...). Específicamente cuando se trata de plantaciones comerciales el Ecuador dispone de normas forestales en las cuales se establecen criterios técnicos y administrativos para el aprovechamiento de la madera; hasta el año 2013 el aprovechamiento legal de madera se basaba en las directrices del Acuerdo Ministerial N°139 (MAGAP, 2010), de procedimientos administrativos que regulan el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables que pueden tener su origen en los bosques naturales y los bosques cultivados. Desde abril de 2014 mediante Decreto Ejecutivo N°. 286 (Ecuador Forestal, 2014), se transfiere al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca ahora MAG, la competencia de regulación de plantaciones forestales y su manejo sustentable con fines comerciales establecida en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, que hasta el momento venía ejerciendo el Ministerio del Ambiente.

El Ministerio del Ambiente en relación a Plantaciones Forestales en la actualidad tiene la competencia para ejercer el control y verificación forestal de Plantaciones Forestales, pudiendo realizar verificaciones desde el

acopio, transporte, movilización y destino final de Plantaciones Forestales, asegurando el control de la trazabilidad de todos los productos forestales, (MAGAP, 2015).

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, ahora MAG a través de la Subsecretaría de Producción Forestal, es la entidad competente para aprobar los programas de corta, emitir Licencias de Aprovechamiento Forestal y guías de circulación de productos maderables y no maderables provenientes de plantaciones forestales con fines comerciales y de especies exóticas provenientes de árboles plantados (MAGAP, 2014). El MAG, autoriza la corta de árboles en plantaciones forestales con fines comerciales, mediante licencias de aprovechamiento forestal, únicamente sobre la base de un programa de corta aprobado, es el documento que determina los criterios técnicos bajo los cuales se realizará las actividades de corta de una determinada plantación forestal comercial para predios individuales, asociativamente para varios predios; y su elaboración es bajo la responsabilidad del propietario del área.

Para la gestión del aprovechamiento de plantaciones forestales con fines comerciales, el MAG, mediante la Subsecretaría de Producción Forestal ha implementado un sistema informático de acceso por la web, denominado Sistema de Producción Forestal (SPF). El sistema SPF tiene dos tipos de usuarios: interno que son todos los funcionarios del MAG y externos todos los actores del sector forestal que intervienen en la cadena productiva de la madera (MAGAP, 2015).

Materiales y métodos

A nivel provincial la Oficina Técnica de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería autoriza los programas de corta de aprovechamiento forestal y también administra la información registrada en el Sistema de Producción Forestal. Para

realizar el análisis se utilizó la información disponible en esta dependencia, alrededor de 2.746 datos de programas de corta de los seis cantones de Imbabura, considerando las siguientes variables: especie, superficie aprovechada, número de programas de corta, volumen en metros cúbicos de madera.

Los datos recabados se sistematizaron en tablas de Excel y como resultado se obtuvieron gráficas que indican la relación que existe entre las variables escogidas; también se determinó el impacto social del aprovechamiento de las plantaciones, mediante la identificación de los actores que intervienen en esta actividad, que constituye una parte de la cadena productiva de la madera, sin tomar en cuenta la etapa de establecimiento, producción e industrialización.

Resultados y discusión

Dinámica del aprovechamiento forestal en metros cúbicos 2015 a 2018

El volumen de madera experimenta un comportamiento variable debido a la dinámica de aprovechamiento de las plantaciones de Pino y Eucalipto, cada especie posee sus características fenológicas que las diferencian lo cual también incide en el manejo de plantaciones y en el periodo de aprovechamiento. Anualmente se aprovecha en Imbabura un promedio de 109.745,11m³ de madera de bosques cultivados; haciendo un análisis comparativo en el periodo de estudio, se obtuvo menor volumen de madera aprovechado en el año 2016 (Figura 1.) en total 62.524,38m³ debido a que en ese año el aprovechamiento de plantaciones de Pino fue baja en 6.014,90m³ lo cual incidió en el volumen total, sin embargo, en el mismo año el volumen de madera de Eucalipto y otras especies se mantiene con valores similares al 2015.

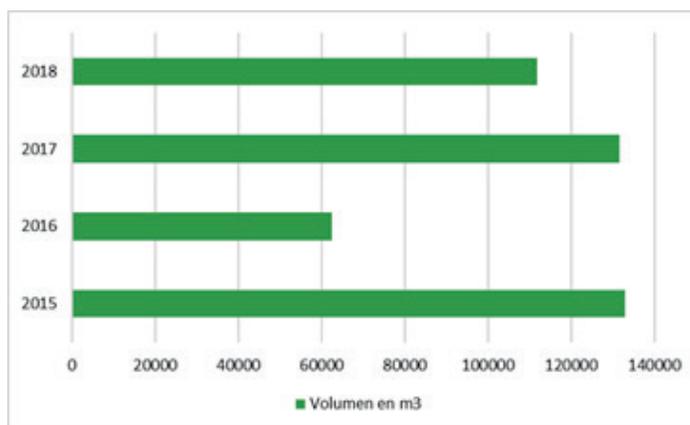


Figura 1. Volumen de madera en pie aprovechada.

Elaborado por: Autores

No obstante, el número de programas de corta en el año 2016 fue mayor en un 74% respecto al año 2015, lo cual indica que es una variable con tendencia a incrementarse, pero no es proporcional al volumen de madera, esto significa que en el año 2016 se autorizaron más programas frente al año 2015 pero el volumen total de madera aprovechado fue mayor en el 2015.

El aprovechamiento forestal es una actividad

económica que en algunos casos genera ingresos ocasionales, desde el año 2015 al 2018 los programas de corta autorizados en la oficina técnica forestal se han incrementado en 94% (Figura 2.), porcentaje que se relaciona con las tasas de subempleo y empleo informal mismas que desde el año 2015 se han incrementado (INEC, 2019), se concluye que el número de programas de corta aumenta posiblemente cuando el empleo adecuado disminuye.

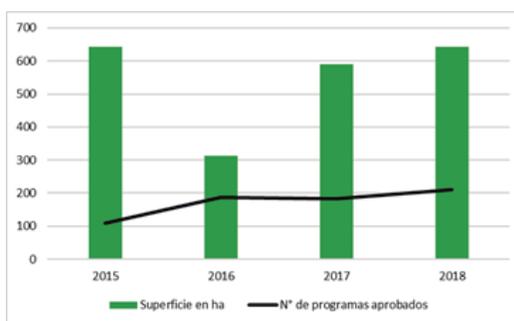


Figura 2. Superficie de plantación aprovechada / número de programas autorizados.

Elaborado por: Autores

Analizando la superficie aprovechada respecto al volumen de madera se puede observar que existe una relación directa, cuando aumenta la superficie aprovechada aumenta el volumen de madera y viceversa; por ejemplo, en el año 2015 la superficie aprovechada fue de 643,34 ha y con un volu-

men total de 132.872, 61 m³ de madera mientras que para el año 2016 la superficie aprovechada fue de 313,61 ha y con un volumen total de 62.524,375m³. Lo cual indica que la superficie y el volumen son variables predictivas para la formulación de políticas orientadas al manejo sostenible de las planta-

ciones forestales que aseguren la provisión de materia prima para las diferentes industrias forestales y garanticen la sostenibilidad económica, así como la conservación y protección de las áreas reforestadas.

Tendencias de las especies aprovechadas
Las principales especies maderables aprovechadas en Imbabura son: Eucalipto, Pino, Aliso y Ciprés las mismas que presentan una dinámica diferente entre sí; en el caso del

Pino entre el año 2015 y 2016 presentó una recesión en su aprovechamiento: 77.999,14 m³ y 6.014,90 m³ respectivamente, porque el Pino a diferencia del Eucalipto necesita esperar turnos de aprovechamiento que oscilan entre los 18 a 20 años para madera aserrada o desenrollo, y en la provincia no se dispone de rodales permanentes de producción para todos los años, la suma de estos factores se evidenció en el bajo volumen total de madera aprovechada.

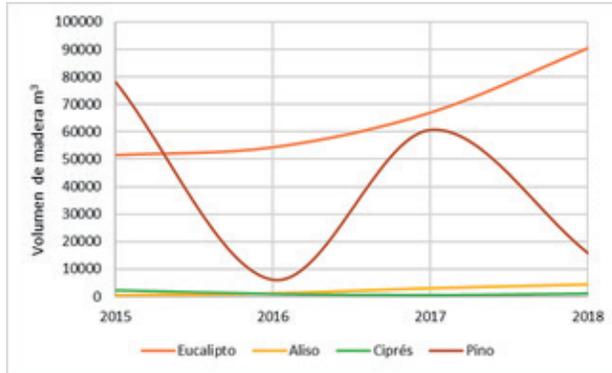


Figura 3. Dinámica de volumen de madera aprovechada por especie.

Elaborado por: Autores

El Eucalipto es una especie de alto interés para los productores por su tasa de crecimiento y rebrote que garantiza una productividad permanente y se evidencia por la tendencia de incremento en su aprovechamiento en un 13% anual (Figura 3.). El Aliso en Imbabura es una especie aprovechada en menor escala posiblemente debido a que su introducción a la provincia es relativamente temprana hace 22 años (Cevallos, 2017) en comparación al Eucalipto hace 70 años y

presenta una tendencia positiva a incrementar el volumen aprovechado en un 13% anual. El Ciprés al año 2018 presenta un decrecimiento del -53% respecto al 2015, las plantaciones de Ciprés posiblemente no se están renovando debido a su tasa de crecimiento y tienden a desaparecer.

Distribución geográfica del aprovechamiento forestal en Imbabura

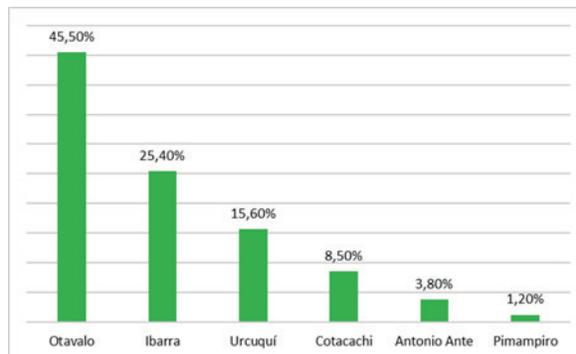


Figura 4. Volumen de madera aprovechada por cantón.

Elaborado por: Autores

En el periodo de análisis, el 45,50% de la madera aprovechada a nivel provincial se produjo en el cantón Otavalo, también en el cantón Ibarra el porcentaje de aprovechamiento es significativo del 25,40% (Figura 4.); es probable que estos valores sean representativos en estos cantones ya que las plantaciones en Ibarra y Otavalo son las más

antiguas de la provincia desde aproximadamente 70 años (Acosta Solís, 1949), siendo la Hacienda Zuleta pionera en plantaciones de Eucalipto.

Especies forestales para aprovechamiento de madera en Imbabura

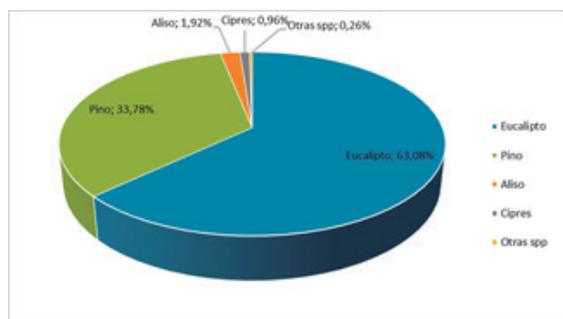


Figura 5. Volumen de madera aprovechada por especie.

Elaborado por: Autores

A nivel provincial se registran 10 especies forestales entre exóticas y nativas, utilizadas en plantaciones, como árboles plantados en cercas vivas o sistemas agrosilvopastoriles; del volumen autorizado por el MAG para aprovechamiento, el Eucalipto representa el 63,08%, Pino el 33,78% (Figura 5.) y en menor proporción el Aliso con 1,82%, también el Ciprés con 0,96% y otras especies de árboles plantados como: Acacia, Casuarina, Sauce, Fresno, Balsa, Nogal, con 0,26%.

Actores que intervienen en el aprovechamiento de las plantaciones

El Sistema de Producción Forestal (SPF) tiene dos tipos de usuarios (MAGAP, 2015): Interno que son todos los funcionarios del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca ahora MAG y Externos que son todos los actores del sector forestal que intervienen en la cadena productiva de la madera.

En este estudio se consideran los actores directos aquellos reconocidos por el SPF y los actores indirectos aquellos que intervienen en la cadena productiva pero no tienen responsabilidad legal en el aprovechamiento

sin embargo su participación es necesaria. Los productores de madera de Imbabura se caracterizan por ser de menor escala o pequeños productores, el 88% de productores que aprovecharon bosques cultivados, posee un área de plantación menor a 5 hectáreas. Según la información analizada, personas naturales, organizaciones, cooperativas y compañías han figurado como productores en los trámites realizados.

El ejecutor es la persona responsable del aprovechamiento de la madera de un bosque, puede ser natural o jurídica, en Imbabura se han registrado como ejecutores: asociaciones, cooperativas, y personas naturales, siendo responsables del cumplimiento de la ley durante el aprovechamiento y la movilización del producto forestal. El ejecutor en la provincia de Imbabura contrata los servicios profesionales de un técnico forestal para elaborar el programa de aprovechamiento.

El transportista, quien en algunos casos será responsable de las guías de movilización, se encarga de movilizar el producto forestal con el uso de una guía de movilización para lo cual se registra el vehículo y el conductor en el SPF.

Los depósitos de madera o aserraderos son lugares de acopio y transformación primaria de la madera, estos establecimientos también son registrados en el SPF. A nivel provincial no existen empresas de madera a gran escala; de este tipo, la empresa maderera más cercana a Imbabura es NOVOPAN, principal beneficiaria del volumen de madera aprovechado en la provincia.

Los actores indirectos como: técnico forestal contratado por el ejecutor, jornales y aserraderos no se registran en el SPF, sin embargo, en Imbabura participan del aprovechamiento de plantaciones forestales, a continuación, se realiza una descripción.

El técnico forestal, es el profesional que se encarga de elaborar el programa de aprovechamiento forestal ya que implica cierto nivel de conocimiento técnico, el empleo de sistemas de información geográfica y el uso del SPF, según la normativa no es de obligatoriedad que los programas de aprovechamiento sean elaborados por un técnico fores-

tal sin embargo en algunos casos los ejecutores no están capacitados para realizar este requerimiento.

Jornales y aserradores, constituye mano de obra empleada en la corta de los árboles y acopio de trozas o madera aserrada, el número de este contingente depende del área de la plantación a aprovechar, siendo el ejecutor y el depósito de madera los empleadores.

Impacto socio económico de las plantaciones forestales

Durante el periodo 2015 a 2018 en la provincia de Imbabura se generó aproximadamente tres millones de dólares (Tabla 1.) por concepto de comercialización de madera en pie de plantaciones forestales. En Imbabura anualmente se autorizan en promedio 172 programas de aprovechamiento forestal, beneficiando a 1.205 familias.

Tabla 1. Ingreso económico / precio promedio del volumen de madera en pie (7 USD)

Año	2015	2016	2017	2018
Total volumen (m ³)	132.873	62.524	131.658	111.925
Ingreso Econ. / Precio vol. en pie (USD)	930.108,249	437.670,627	921607,078	783477,142
Total (USD)	3'072.863,096			

Elaborado por: Autores

Según el Ministerio del Ambiente (2010) a nivel nacional y de la región sierra, Imbabura ocupaba el séptimo lugar en relación a volúmenes de madera aprovechados de bosques nativos y bosques cultivados con un promedio de 40.6 miles de m³/año, cifra que se ha triplicado hasta el año 2018 en 109.745,11 m³/año, por el aprovechamiento de plantaciones forestales sin considerar el aprovechamiento del bosque nativo.

En la región sierra el aprovechamiento se realiza casi en la totalidad de plantaciones forestales, principalmente de Eucalipto y Pino (MAE, 2010), al igual que el panorama nacional en Imbabura las especies más aprovechadas son Eucalipto y Pino.

Según el MAE-MAGAP (2014) en (Gobierno Provincial de Imbabura, 2015) las plantaciones forestales de Imbabura ocupan 1.850,55 ha, de acuerdo a la información recabada durante el periodo de estudio se aprovecharon un total de 2.188,60 ha; contrastando esas dos cifras se observa que la cobertura del uso del suelo ha variado. Considerando únicamente la diferencia entre superficie aprovechada y superficie inventariada en el año 2014 es probable que el área que ocupan las plantaciones forestales haya aumentado en 18% sin embargo en este porcentaje no se ha considerado las plantaciones que aún están en pie y tampoco nuevas plantaciones.

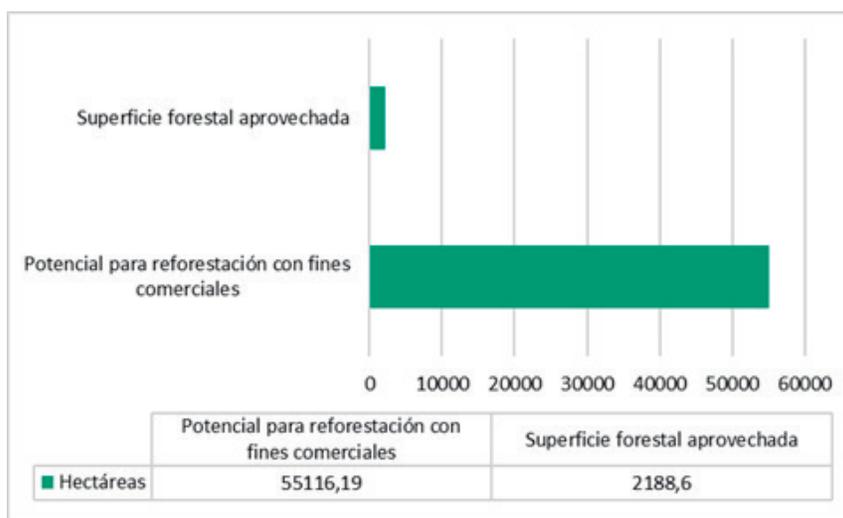


Figura 6. Área con potencial forestal comercial / Superficie forestal aprovechada

Elaborado por: Autores

De acuerdo al Gobierno Provincial de Imbabura (2015), en Imbabura 55116,19 ha poseen potencial para reforestación comercial cifra que representa el 11,93% del territorio provincial (Figura 6.), en el supuesto caso de que las áreas aprovechadas (2.188,60ha) constituyan parte de la superficie con aptitud forestal, esto representaría el cuatro por ciento de todo el potencial forestal de la provincia, por lo tanto, la actividad forestal en Imbabura se proyecta a seguir desarrollándose.

Conclusiones

Los cantones que más producen y aprovechan el recurso forestal son Otavalo e Ibarra: 45,50% y 25,40% respectivamente, es evidente la cultura forestal que han adquirido los productores de estas zonas, característica que facilitaría la implementación de proyectos que incentiven la sostenibilidad del recurso forestal.

Las especies con mayor superficie aprovechada y mayor volumen de madera en Imbabura son: Eucalipto, Pino, Aliso y Ciprés. El 100% del volumen de Aliso aprovechado proviene de la zona de Intag (cantón Cotaca-

chi y Otavalo), es probable que en zonas climatológicamente similares de la provincia también se pueda establecer con éxito plantaciones de Aliso para generar nuevos productos maderable y no maderables.

Durante el 2015 a 2018 se aprovechó el 18% de la superficie con potencial forestal de la provincia; según el Plan de Forestación y Reforestación elaborado por el Gobierno Provincial de Imbabura, en las áreas con aptitud forestal comercial se incentivará el establecimiento de plantaciones, por lo antes expuesto es necesario promover el uso y diversificación de otras especies forestales de valor comercial que satisfagan las necesidades del mercado y sean sostenibles a largo plazo.

El establecimiento de plantaciones de Pino y Ciprés requiere turnos a largo plazo para su aprovechamiento, pero los productos maderables que se obtienen de estas especies son muy apetecidos en el mercado y tienen un representativo valor económico. Estas especies no tienen la capacidad de rebrote por lo que es necesario buscar mecanismos a través de proyectos con fondos públicos o privados para establecer nuevas plantaciones.

Una visión integral y el valor agregado de bienes y servicios ambientales que proveen las plantaciones forestales comerciales mientras se espera el aprovechamiento de la madera será lo más deseable dentro de los parámetros de sustentabilidad, como: el valor paisajístico que puede utilizarse para fomentar el turismo, el asocio con otros componentes como las pasturas para aumentar las áreas de alimentación de animales menores y optimizar el espacio, y además la tasa de captura de carbono.

Literatura Citada

Acosta Solís, M. (1949). Plan sobre la protección y fomento forestal del Ecuador. Editorial Ecuador.

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador.

Cevallos Rondón, J. L. (2017). Determinación de la ubicación geográfica de *Alnus nepalensis* D. Don en la zona de Intag noroccidente del Ecuador (Bachelor's thesis).

Ecuador Forestal. (2014). Nuevo Decreto Ejecutivo No. 286 sobre transferencia de competencias del Ministerio del Ambiente al MAGAP responde a una lucha de más de 15 años por parte del Sector Forestal. Recuperado el 1 de Septiembre de 2019. Disponible en: <https://ecuadorforestal.org/actualidad-forestal/nuevo-decreto-ejecutivo-no-286-sobre-transferencia-de-competencias-del-ministerio-del-ambiente-a-l-magap-responde-a-una-lucha-de-mas-de-15-anos-por-parte-del-sector-forestal/>

Gobierno Provincial de Imbabura. (2015). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Imbabura 2015-2035.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

2019. Boletín Técnico N° 02-2019-ENEMDU Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, (ENEMDU). Quito, Ecuador

Ministerio de Agricultura, Acuicultura, Ganadería y Pesca. 2010. Acuerdo Ministerial N°139. Procedimientos para Autorizar el Aprovechamiento y Corta de Madera. Publicado en el Registro Oficial No.164. Quito, Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2010. Aprovechamiento de los Recursos Forestales 2007 - 2009. Quito, Ecuador

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. 2014. Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales. Guayaquil - Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Acuicultura, Ganadería y Pesca. 2014. Acuerdo Ministerial No. 327 Instructivo que regula la elaboración, aprobación y ejecución de los programas de corta, las licencias de aprovechamiento forestal y las guías de circulación de plantaciones forestales comerciales. Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Acuicultura, Ganadería y Pesca. 2015. Acuerdo Ministerial No. 003 Competencias sobre plantaciones forestales. Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura, Acuicultura, Ganadería y Pesca. 2015. Manual de usuario. Dirigido para usuarios externos para el aprovechamiento forestal. Quito, Ecuador.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2018. Acuerdo Ministerial No. 093 Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Quito, Ecuador.