QUITO
ALCALDÍA

ROAR

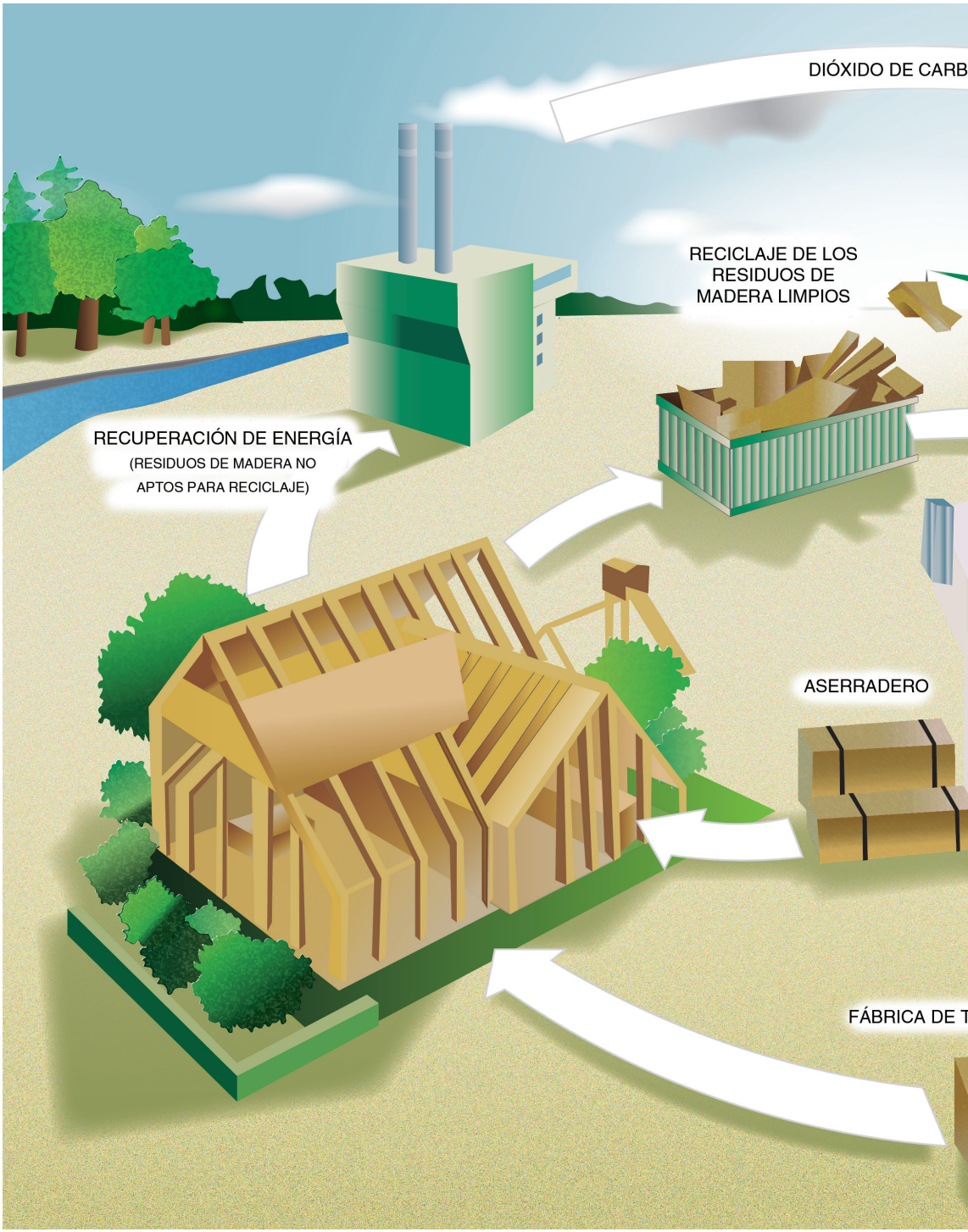
Innovación para la CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

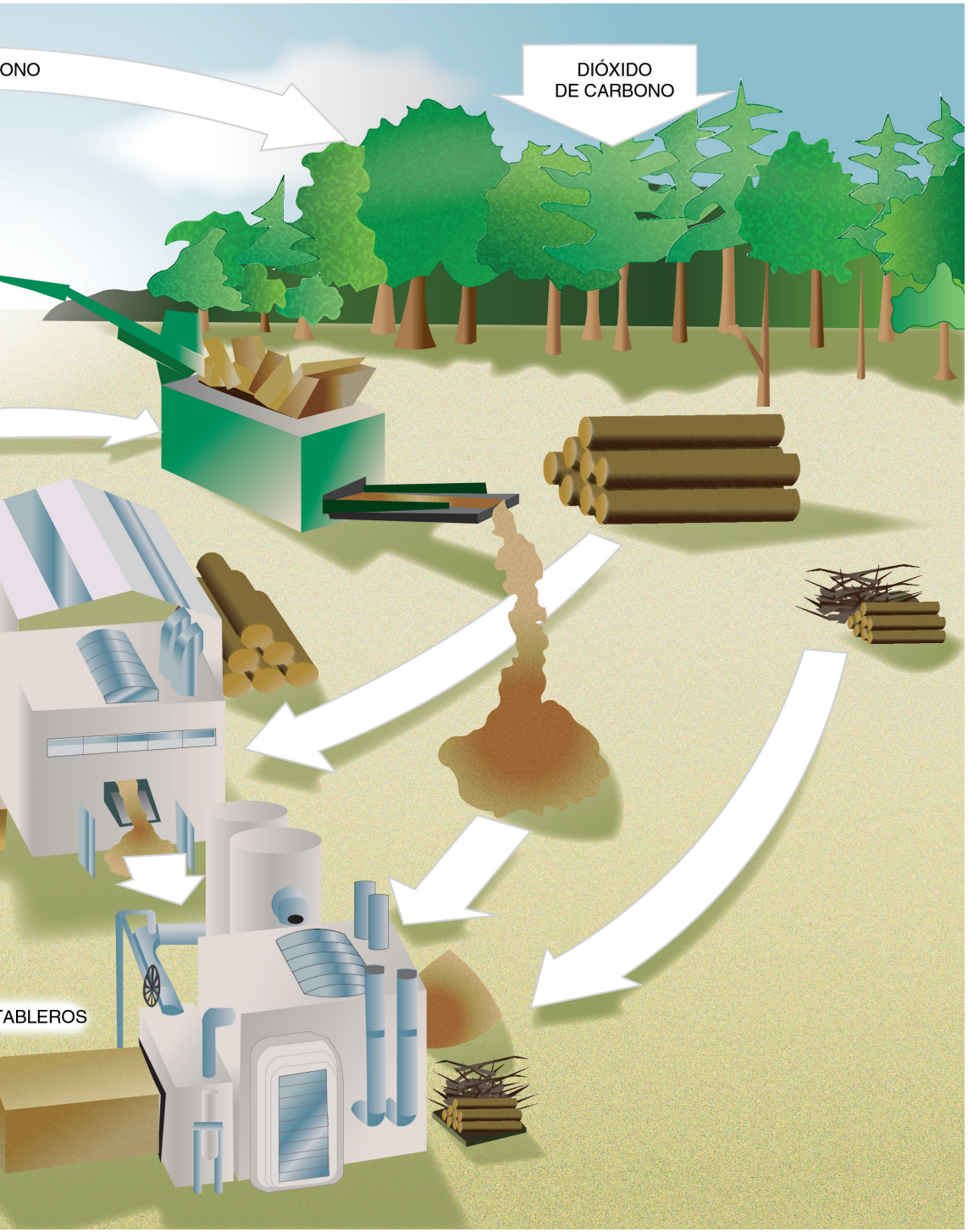
"Casos de éxito del uso de la madera"

QUITO 40 años
PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD

SECRETARÍA DE DESARROLLO PRODUCTIVO
ALCALDÍA

Comafors
Corporación de Manejo Forestal Sustentable
Sustainable Forest Management Corporation


DIÓXIDO DE CARB
RECICLAJE DE LOS RESIDUOS DE MADERA LIMPIOS
RECUPERACIÓN DE ENERGÍA
(RESIDUOS DE MADERA NO APTOS PARA RECICLAJE)
ASERRADERO
FÁBRICA DE T


ONO
DIÓXIDO
DE CARBONO
TABLEROS

Juan Carlos Palacios

DIRECTOR EJECUTIVO
CORPORACIÓN DE MANEJO
FORESTAL SUSTENTABLE

Apreciados lectores,

Los bosques cubren un tercio de la superficie terrestre del planeta y son el hábitat de miles de especies de flora y fauna, proporcionan múltiples beneficios para el medio ambiente, las personas y animales; desde el punto de vista de la ecología, los bosques ayudan a mantener el equilibrio en el medio ambiente, protegen el suelo de la erosión por el viento o el agua, conservan y protegen la biodiversidad, protegen el agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico, mitigan efectos del cambio climático, absorben el dióxido de carbono y producen oxígeno, entre los principales servicios ambientales que proporcionan. Según cifras de la FAO, existe en el mundo unos 300 millones de personas que dependen directamente de los bosques y 1.600 millones, indirectamente. Para las comunidades dependientes, el bosque cumple un papel fundamental en el mantenimiento de su modo de vida.

Reportes del Banco Mundial indican que el sector formal de la madera emplea a más de 13,2 millones de personas. También produce más de 5.000 tipos de productos madereros y genera un valor agregado bruto de más de USD 600 000 millones de dólares anuales.

Los bosques han sido el proveedor de materias primas para la construcción desde inicios de la humanidad, con el paso del tiempo los nuevos materiales para la construcción desplazaron el uso de madera. De esta forma el acero, se consideró el material de la arquitectura del siglo XIX; y, el hormigón, el del XX. Sin embargo, en la actualidad y por las consideraciones que se manifestarán en este libro, los arquitectos y constructores contemporáneos coinciden que la madera es el material del siglo XXI.

Movimientos de profesionales y empresas innovadoras, que proponen formas alternativas de construcción a partir del uso de madera de ingeniería, se han creado como respuesta a la existente preocupación ambiental que ha calado profundamente en las sociedades urbanas, generando conciencia en la necesidad de uso de materiales sostenibles en la construcción y creando procesos de implementación de la arquitectura ecológica, también conocida como “arquitectura verde” y construcción sustentable.

En los últimos años el Ecuador se ha convertido en un referente de programas forestales público-privados para conservación y producción forestal de uso comercial. En el año 2012 el sector privado, a través de la primera plataforma forestal colaborativa presentó

a la comunidad nacional e internacional la propuesta de ECUADOR FORESTAL 2032, la misma que proyectó al sector 20 años por delante, para esto se propuso el desarrollo de cuatro cadenas productivas que permitan subir el aporte del sector al 5% del PIB, genere medio millón de plazas de trabajo y convierta al país en un referente de programas de mitigación del cambio climático en la región.

Dentro de los cuatro programas propuestos están los de generación de productos forestales para la industria de la construcción sostenible, tanto a través de la producción de madera aserrada para desarrollo de productos de madera de ingeniería, como el incremento de producción de tableros de madera de diversas características, a través de las empresas ecuatorianas que son un referente a nivel latinoamericano.

Esta publicación es producto de la visión compartida entre el Municipio del DMQ, a través de la Secretaría de Desarrollo Productivo y Competitividad, y la Corporación de Manejo Forestal Sustentable, COMAFORS, y tiene como objetivo desarrollar en el Distrito y en el país un proceso de involucramiento entre los actores de dos clústeres claves para el combate al cambio climático como son: el forestal y transformación de madera y de construcción.

Para tener una secuencia ordenada y que permita revisar coherentemente el proceso de construcción sostenible, se inicia, en el capítulo No. 1, con el análisis de la situación de los bosques a nivel mundial y su aporte de productos y servicios; El capítulo No. 2 aborda los procesos de construcción sostenible en el mundo y la re incorporación de la madera con procesos de ingeniería de diseño y construcción, como el material de vanguardia. El capítulo No. 3 desarrolla el estado del arte del sector forestal en el Ecuador y su aporte a la economía nacional, que se concatena con el capítulo No. 4 que analiza la participación de los productos forestales en la industria de la construcción en el Ecuador. El capítulo No. 5 particulariza el análisis de los productos forestales en la industria de la construcción del DMQ, para concluir con los capítulos No. 6 y No. 7 que analizan las brechas y oportunidades; y, generan estrategias para el incremento del uso de madera de ingeniería en la industria de la construcción.

No puedo cerrar la presentación de este libro sin reconocer el apoyo al Municipio de Quito a través de su Alcalde, el Dr. Mauricio Rodas y todo el equipo de funcionarios que han hecho posible el desarrollo de esta publicación, así mismo nuestro agradecimiento al Colegio de Arquitectos de Pichincha, a la Cámara de la Industria de la Construcción, los gremios, asociaciones, empresas, profesionales y todas las personas que participaron de las entrevistas, grupos focales y talleres que se realizaron para la obtención de información. Un agradecimiento especial al equipo de profesionales del Observatorio de Comercio Exterior y el equipo de COMAFORS que participaron en el desarrollo del estudio que fue la base de esta publicación; y, con especial aprecio, les extiendo un agradecimiento a los lectores por considerar que esta publicación es un aporte para su desarrollo profesional.

Comafors
Corporación de Manejo Forestal Sustentable
Sustainable Forest Management Corporation

EDITORIAL

Publicado por Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y la Corporación de Manejo Forestal Sustentable - COMAFORS.

2018

La información contenida en este documento, puede ser reproducida total o parcialmente, informando previa y expresamente a los titulares de derecho de autor y mencionando los créditos y fuentes de origen respectivas.

El presente documento es un resumen del estudio "Clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible en el DMQ" como producto resultante del Convenio No. SDPC-2017-002 entre el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y COMAFORS con el objetivo de fortalecer la posición competitiva del sector maderero que potencia al sector de construcción sostenible en el DMQ.

Producción:
· Juan Carlos Palacios
Director Ejecutivo
Corporación de Manejo Forestal Sustentable - COMAFORS
· Paola Ramón – Secretaría de Desarrollo Productivo y Competitividad del DMQ

Colaboración:
Carol Chehab
Vinicio Salgado
Observatorio de Comercio Exterior

Apoyo Técnico:
Cristina Ormaza – COMAFORS
Diana Rosero - COMAFORS
Claudia Morales - COMAFORS
Tatiana Alarcón - Secretaría de Desarrollo Productivo y Competitividad del DMQ

Fotografía de portada:
Inverse.com

REALIDAD VIRTUAL

Esta publicación ha sido diseñada para una máxima interacción con el usuario.

Descarga la APP **ROAR VR** desde:

ROAR

Available on the iPhone App Store

ANDROID APP ON Google play

Identifica todas las páginas con el icono de la APP ROAR VR, activa la APP, escanea la página completa y descubre todo el contenido multimedia!

Diseño y Diagramación:
Sa Studio
www.sastudio.ec

Tiraje:
300 ejemplares

CONTENIDO

1. El bosque, fuente natural de productos y servicios

1.1. Estadísticas de productos forestales a nivel mundial
1.1.1. Producción mundial de madera
1.1.2. Comercio internacional de productos forestales
1.1.3. Principales importadores y exportadores de productos forestales
1.1.4 Tendencia de los mercados hacia las certificaciones forestales voluntarias

2. Hacia un modelo de construcción sostenible a partir de la madera

2.1. Acuerdos mundiales hacia una construcción sostenible
2.2. El crecimiento exponencial en la industria de la construcción sostenible
2.3. La madera un material indispensable en la industria de la construcción sostenible
2.4. Beneficios y retos de la construcción sostenible con madera
2.5. Productos forestales para la industria de la construcción sostenible

3. El sector forestal del Ecuador y su reto para una economía sostenible

3.1. El sector forestal como política de estado
3.2. Programas Nacionales de Forestación
3.2.1. Programa Nacional de Incentivos Forestales con fines comerciales
3.2.2. Programa Nacional de Restauración
3.2.3. Programa Socio Bosque
3.3. Estadísticas forestales nacionales
3.4. Contribución económica del sector
3.5. Contribución social
3.6. Caracterización de la producción y balanza comercial

4. La participación de los productos forestales en la construcción en el Ecuador

4.1. Estadísticas de la construcción
4.2. Uso de productos en la construcción

5. Clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito

5.1. Agenda de resiliencia y construcción sostenible del DMQ
5.2. Actores del clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible
5.3. Oferta y demanda de productos forestales para la Industria de la construcción sostenible en el DMQ y sus áreas de influencia
    5.3.1. Producción de productos forestales
    5.3.2. Comercio de Productos forestales para la construcción sostenible en el DMQ y sus áreas de influencia
    5.3.3. Ofertas de productos forestales
    5.3.4. Contribución económica de los productos forestales
    5.3.5. Contribución social del sector de productos forestales
5.4. La construcción en el DMQ y sus áreas de influencia

6. Brechas y oportunidades de los circuitos y eslabones del clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito

7. Estrategias para el fomento de uso de productos forestales del clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito

EL BOSQUE:
FUENTE NATURAL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

FACT

· 300 millones de personas dependen directamente de los bosques y 1.600 millones dependen indirectamente.

· De los bosques se obtienen 5.000 productos de madera.

· El valor agregado generado es de 600 mil millones.

1. EL BOSQUE: FUENTE NATURAL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

La interacción del bosque con las comunidades que lo habitan, su rol relevante frente al cambio climático y la creciente demanda de productos y servicios forestales ha dado lugar a una mejor apreciación de la importancia de mantener y manejar los bosques para el beneficio de generaciones futuras. Sin embargo, de acuerdo a la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales realizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura(FAO) en el 2015, la superficie forestal mundial se redujo en 129 millones de hectáreas, es decir un 3.1 %, en el período entre 1990-2015, hasta quedar por debajo de los 4.000 millones de hectáreas.[1]

Más de 1.600 millones de personas dependen de los bosques para su subsistencia. Los bosques ofrecen ingresos, fuentes de empleo, alimentos, y muchos otros bienes y servicios. Sin embargo, debido a los altos niveles de pobreza, deficientes marcos de gobernanza, educación y formación, y limitadas oportunidades en el mercado, muchas comunidades utilizan sus recursos forestales de forma insostenible, lo que lleva a la deforestación y degradación forestal. Incluso cuando las comunidades pueden comenzar sus propias empresas forestales, la falta de recursos humanos, financieros y físicos afecta su competitividad frente a los negocios de mayor envergadura.[2]

[1]FAO. 2016. El Estado de los bosques del mundo 2016. Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. Roma. Pg. 10.
[2]OIMT. 2017. Programa sobre el manejo de bosques comunales y empresas forestales comunitarias (cfme). Pg. 3
Foto: COMAFORS

Los bosques desempeñan cuatro funciones principales frente al cambio climático:

CARBONO
Actualmente los bosques contribuyen a casi un sexto de las emisiones de carbono mundial cuando han sido desbrozados, explotados en exceso o degradados

TEMPERATURA
Cuando han sido sostenibleMente ordenados, los bosques reaccionan sensiblemente a los cambios del clima

COMBUSTIBLES
Los bosques producen dendrocombustible como una alternativa más benigna que los combustibles fósiles

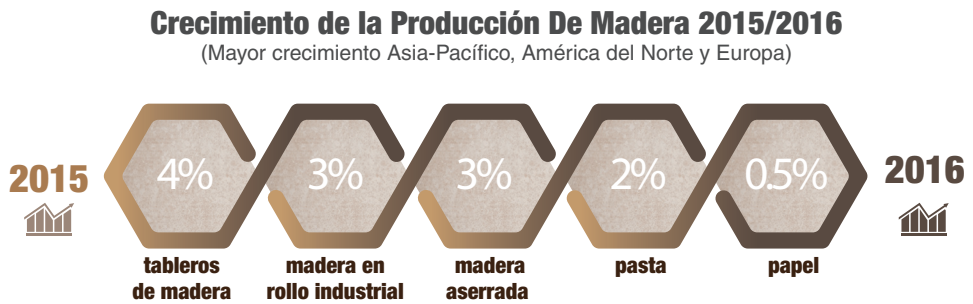
EMISIONES
Los bosques poseen el potencial de absorber un décimo de las emisiones mundiales de carbono previstas para la primera mitad de este siglo en sus biomasas, suelos y productos y almacenarlos, en principio, a perpetuidad

Fuente: FAO. 2012. Las funciones de los bosques en el cambio climático

Este último principio es el que actualmente se está convirtiendo en el nuevo paradigma para la construcción sostenible, puesto que si se logra revertir el uso de materiales no renovables, generadores de gran cantidad de gases de efecto invernadero, por productos provenientes del bosque como la madera, se podría convertir a las ciudades en grandes “sumideros de carbono”, que podrán mitigar de forma eficiente las consecuencias del cambio climático.

La continua recuperación después de la crisis económica de 2008–2009 se evidencia con claridad en las estadísticas recopiladas durante el período 2012–2016. A nivel mundial, la producción de todos los principales productos (madera en rollo industrial, madera aserrada, tableros de madera, pasta y papel) se ha recuperado gradualmente a partir de 2012.

La producción, en 2016, excedió el nivel de 2015 (y el nivel precedente a la crisis de 2007) en todos los grupos de productos (los tableros de madera observaron un crecimiento del 4%; la madera en rollo industrial y la madera aserrada, ambas del 3%; la pasta en un 2%; y el papel, en un 0,5%). El mayor crecimiento se observó en las regiones de Asia-Pacífico, América del Norte y Europa, probablemente debido al crecimiento económico positivo experimentado en estas regiones.[3]



Para proteger la supervivencia de las comunidades que habitan en los bosques, disminuir los efectos del cambio climático y satisfacer la creciente demanda de productos forestales, será necesario proteger y manejar los bosques existentes y crear recursos forestales adicionales mediante la aplicación de varias estrategias como incrementar el área de bosque manejado sustentablemente, aplicar técnicas para restauración de bosques y propiciar un crecimiento sostenido de plantaciones forestales tanto de conservación como comerciales.

[3]FAO. 2016. Datos y cifras globales de productos forestales. PG. 3.

1.1. Estadísticas de productos forestales a nivel mundial.

1.1.1. Producción mundial de madera.

Los bosques cubren alrededor de 3.870 millones de hectáreas, equivalente al 30% de la superficie terrestre del planeta. Los bosques tropicales y subtropicales comprenden el 56% de los bosques del mundo y los bosques templados y boreales el 44%.

Las plantaciones forestales constituyen tan solo el 5% de los bosques aproximadamente. La variación anual neta estimada de la superficie forestal mundial durante el decenio de 1990, fue de -9,4 millones de hectáreas, cifra que representa la diferencia entre la tasa anual estimada de crecimiento de la superficie de bosque (5,2 millones de hectáreas) y la tasa anual estimada de deforestación (14,6 millones de hectáreas).

Actualmente, las plantaciones forestales en el mundo que oscilan entre 185 y 195 millones de hectáreas, proveen el 20% de la oferta mundial de madera, incluyendo la destinada a uso energético y satisfacen el 34% de la demanda mundial de madera industrial. Se estima que, en 20 años, la oferta de madera industrial de plantaciones será 10 veces mayor que la producción actual. En la tabla # 1 se describe los principales productos provenientes de madera y su producción anual. (FAO Situación de los Bosques en el Mundo 2010).

TABLA No.1
Producción Mundial de Madera (2016)

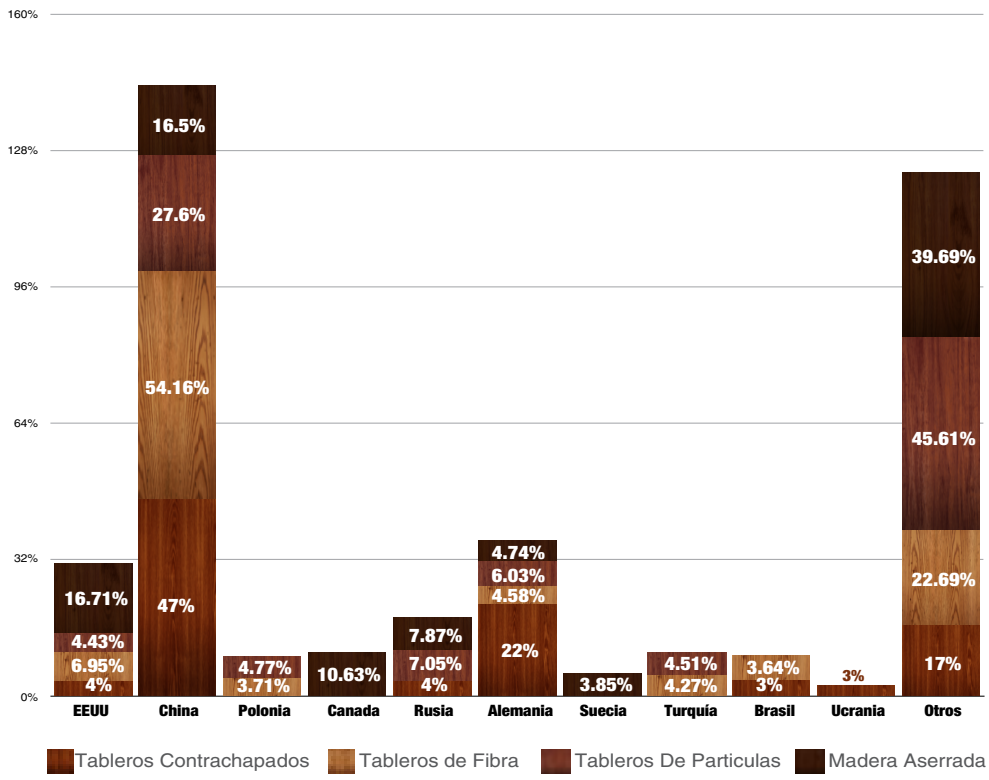
***toneladas métricas**

Fuente: FAO

Los principales materiales utilizados para la industria de la construcción sostenible provienen de la madera aserrada. La producción mundial de madera aserrada durante el año 2016 alcanzó los 467,6 millones de metros cúbicos. Los principales países productores de madera aserrada son Estados Unidos (16.71%), China (16,50%), Canadá (10.63%), Rusia (7,87%).

La industrialización de la construcción requiere de materiales estandarizados, de alta productividad y con características de resistencia y durabilidad. Para cubrir estas necesidades, la industria de la madera ha desarrollado una serie de productos que cumplen estas características, actualmente los más utilizados son los tableros de madera cuya demanda a nivel mundial crece de forma acelerada. En el gráfico No.1 se muestra la participación de los principales países productores de tableros de partículas, fibra y contrachapados en el 2016.

GRÁFICO No.1
Principales Productores de Madera en el Mundo



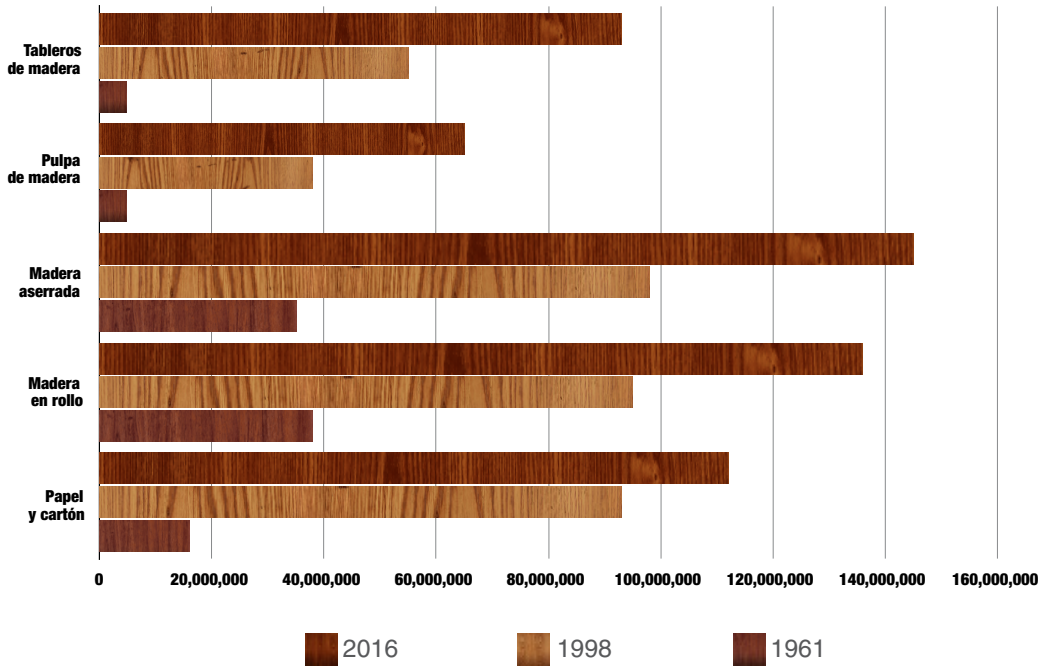
Fuente: FAO Situación de los Bosques en el Mundo 2016 (FAOSTAT Forestat)

1.1.2. Comercio internacional de productos forestales.

El volumen de comercio internacional de los principales productos de madera se ha incrementado en un 466% desde 1961 hasta el 2016.

Como se observa en el gráfico No. 2, el desarrollo de productos como tableros, pulpa de madera, papel y cartón marcan la dinámica de la demanda en los mercados internacionales del sector, con una tasa de crecimiento positiva que en promedio alcanza un 4% anual, desde el 2010.

GRÁFICO No. 2
Comercio de Productos Forestales a Nivel Mundial M³
Comparativo 1961 – 1998 – 2016



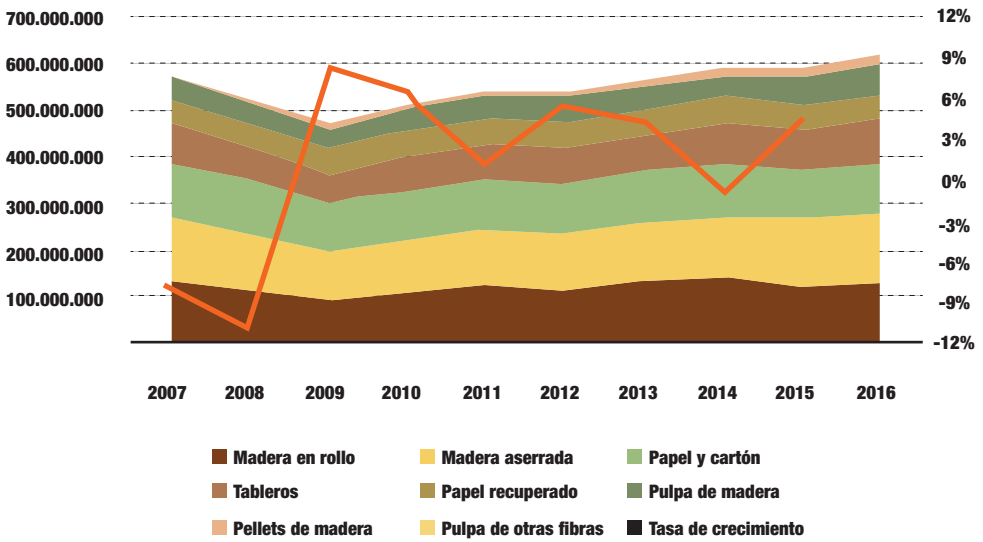
Fuente: FAO, 2016

Al analizar el comercio de productos forestales a nivel mundial en la última década, se refleja un crecimiento sostenido, con un mayor dinamismo a partir de los años 2008 y 2009, impulsado por la recuperación del sector frente a la crisis financiera que afectó a la economía internacional[4].

En el 2007 el comercio de productos forestales alcanzaba los 571 millones de m³, lo que representó alrededor de 226 mil millones de USD. En su valor más bajo (2009), la comercialización de productos forestales descendió un 19% hasta los 468 millones de m³, equivalentes a 182 mil millones de USD (Ver gráfico No. 3).

Como se puede observar en el gráfico No.3 a continuación, en el 2016 el sector supera en un 9% los niveles de comercio registrados en el año 2007 bordeando los 620 millones de m³ (221 mil millones de USD). El 64% del total del volumen comercializado se concentran en cuatro áreas: madera en rollo (22%), madera aserrada (22%), papel y cartón (20%), seguidos por tableros (13,5%).

GRÁFICO No.3
Exportación de Productos Forestales en el Mundo
2007 - 2016 m³



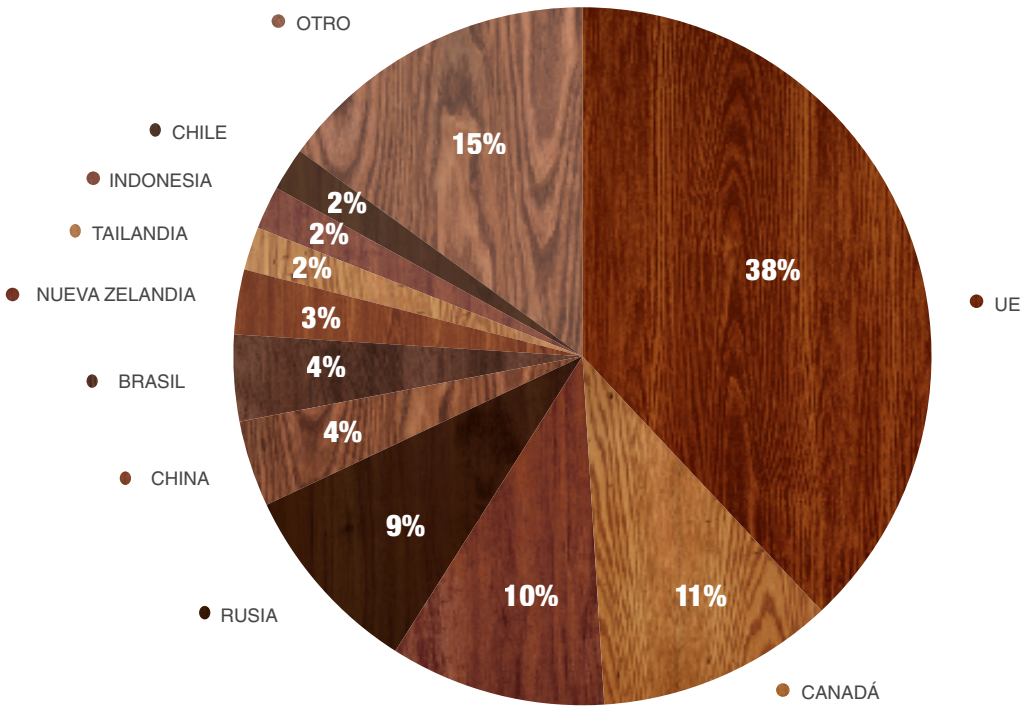
Fuente: FAO, 2016

[4]La crisis financiera del 2008 se produjo con el colapso de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos. Los efectos contagiaron al sistema financiero norteamericano y posteriormente al sistema internacional, generando un profundo problema de liquidez con efectos económicos en: alimentación, derrumbes bursátiles, etc. lo que, en conjunto, derivó en una crisis económica a escala mundial.

1.1.3. Principales importadores y exportadores de productos forestales.

De acuerdo con las estadísticas de la FAO para el año 2016, la Unión Europea lidera las exportaciones del sector con 232 millones de m^3, equivalentes a 91 mil millones de USD. Los principales oferentes europeos son: Alemania (15%), Suecia (12%), Finlandia (10%), y Francia (7%). (Ver gráfico No.4)

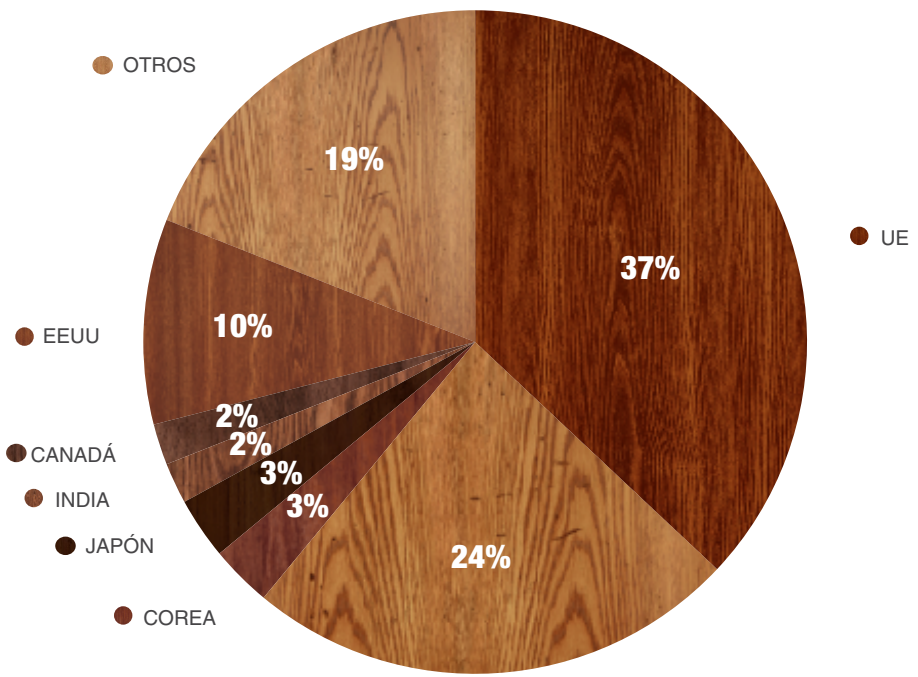
GRÁFICO No.4
Principales Países Exportadores de Productos Forestales a Nivel Mundial
2016 - m^3



Fuente: FAO, 2016

En cuanto a la estructura de mercado desde la perspectiva de importaciones, la Unión Europea se constituye también en el bloque más relevante desde la demanda. En el año 2016 importó 226 millones de m³, lo cual representó 82 mil millones de USD en productos forestales. El 59% lo concentran: Alemania 18% (40 millones de m³), Reino Unido 11% (24 millones de m³), Italia 10% (22 millones de m³), Austria 7% (16 millones de m³), Bélgica y Francia con 6% cada uno (14 millones de m³ respectivamente). (Ver Gráfico No.5)

GRÁFICO No.5
Principales Países Importadores de Productos Forestales a Nivel Mundial
2016 - m³



Fuente: FAO, 2016

China, por su parte importó 142 millones de m³, equivalentes a 40 mil millones de USD. Concentra su demanda en un 94% en: madera en rollo 35%, madera aserrada 23%, papel recuperado 21% y pulpa de madera 15%.

Los Estados Unidos importaron 60 millones de m³, equivalentes a 24 mil millones de USD, de los cuales el 50% representa madera aserrada, seguido por tableros 21%, papel y cartón en un 16%.

1.1.4 Tendencia de los mercados hacia las certificaciones forestales voluntarias.

La nueva tendencia del mercado internacional incentiva a los consumidores a preocuparse por conocer el origen y condiciones en las cuales los productos forestales son manejados, producidos y comercializados con criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental.

La Certificación Forestal Voluntaria es un proceso estandarizado que otorgan organizaciones como el Forest Stewardship Council – FSC, El Programme for the Endorsement of Forest Certification – PEFC, entre los más conocidos, y a través de los cuales se demuestra que la gestión de los bosques se hace bajo parámetros estrictos que dan cumplimiento a aspectos sociales, ambientales y económicos preestablecidos.

Los procesos de certificación internacional buscan, a través de gestores forestales y empresas involucradas, verificar el cumplimiento de estándares internacionales. A nivel de proceso, la certificación cumple con dos fases: una documental y otra, de auditoría de campo, que incluye la verificación in situ.

Entre los principios que se incorporan para este tipo de certificaciones se encuentran:

- Deforestación
- Mantenimiento de la biodiversidad y procesos ecológicos
- Protección a los derechos de trabajadores, comunidades y grupos indígenas

Si bien los principios son internacionales, las empresas certificadoras también incorporan estándares nacionales para la certificación en cada país, lo que le da la certeza al consumidor de la legalidad y los procesos de sustentabilidad que se han seguido para la producción de la madera.

“La creatividad y una mente abierta son una obligación para diseñar con madera. Para obtener nuevos resultados, es importante también usar habitualmente nuevas o diferentes ideas y técnicas”

Carolina Wilcke

HACIA UN MODELO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DE LA MADERA

FACT

BROCK COMMONS
Vancouver - Canadá

· Se construyó en 9 ½ semanas
· Trabajaron en su construcción 9 obreros
· La velocidad de construcción fue de 2 pisos por semana
· Se utilizó un volumen total de 2233 m^3 de productos de madera
· El total potencial de beneficio de carbono fue de 2.432 toneladas métricas de CO^2

2. HACIA UN MODELO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DE LA MADERA

2.1. Acuerdos mundiales hacia una construcción sostenible

La discusión mundial acerca de las consecuencias del cambio climático ha derivado en un conjunto de acuerdos internacionales plasmados por la Organización de Naciones Unidas en la denominada Agenda 2030. La cual, conjuntamente con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS, proporcionan una guía a los países en la evaluación y elaboración de estrategias encaminadas a la nueva visión de desarrollo.

Los nuevos arreglos constituyen actualmente el marco que guía la definición de nuevas políticas entre los gobiernos de los principales mercados internacionales. Un claro ejemplo, de cómo el nuevo paradigma se ha incorporado a la tendencia de mercado, es la política adoptada por la Comisión Europea en el 2015, en la cual se apoya a la transición hacia una economía circular que prioriza la utilización sostenible de recursos. Esta política busca cerrar el círculo los ciclos de vida de los productos (reciclaje y reutilización); extrayendo el máximo valor y uso de las materias primas, productos y residuos, fomentando el ahorro energético y reduciendo las emisiones de gases invernadero.[5]

En este marco, la Comisión Europea, en su propuesta Horizonte 2020[6], incluye en el pilar Liderazgo Industrial la necesidad de dirigir recursos hacia actividades que descarbonicen el sector de la construcción. Entre sus objetivos se encuentran: un mayor desarrollo de tecnologías que permitan la integración de materiales inteligentes en edificios energéticamente eficientes, sistemas de almacenamiento integrado, la industrialización y digitalización del proceso de construcción.[7]

En foros internacionales se menciona con mayor detalle en cuales áreas podrían desarrollarse estas iniciativas. Durante la Reunión Global “Madera Sostenible para un Mundo Sostenible”, llevada a cabo por FAO en el último trimestre del 2017, la organización ForestTrends mencionó tres segmentos de oportunidades crecientes en el mercado de productos/usos de madera:

Fuente: FAO

2.2. El crecimiento exponencial en la industria de la construcción sostenible.

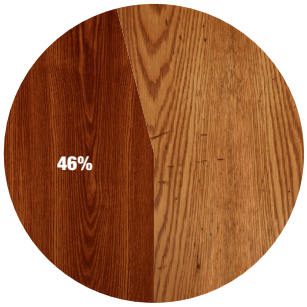
Según el estudio “Tendencias Globales de Construcción Sostenible 2016” de Dodge Data & Analytics, la construcción sostenible se duplicará en los próximos tres años alrededor del mundo, al pasar del 18% al 37% del total del mercado de la construcción. México, Brasil, Arabia Saudita, Sudáfrica, China, India y Colombia son los países con alto potencial de crecimiento, las oportunidades de expansión de la construcción sostenible se ubican en nuevas construcciones, renovación de edificaciones existentes (retrofit) y la creación de un mercado de soluciones habitacionales sostenibles.

[5]Comisión Europea, https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/towards-circular-economy_es.
[6]Horizonte 2020 (H2020) es el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020. Cuenta con un presupuesto total de 77.028 millones de euros.
[7]En el plan de trabajo del Programa H2020 se indican que las propuestas de proyectos deben contemplar nuevas tecnologías y soluciones ecológicas para el uso de materiales a base de madera en la (re) construcción y / o remodelación de edificios. Los proyectos también deben explorar opciones para construir con madera en combinación con materiales compuestos / híbridos.
[8]Término utilizado para identificar a edificios de madera.

El principal segmento de crecimiento en la construcción sostenible es la comercial, donde casi la mitad (46%) de los encuestados espera hacer un proyecto comercial sostenible en los próximos tres años. En América del Sur y el Caribe un alto porcentaje* espera desarrollar proyectos sostenibles en dos sectores en particular: nuevas edificaciones comerciales y actualizaciones de edificios existentes (Retrofit).

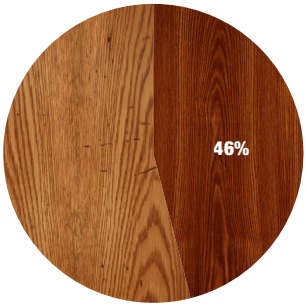
Sectores se Principal Crecimiento en Construcción Sostenible

Comercial



México, Colombia, Brasil Alemania, Polonia, Arabia Saudita, Chile, India, entre otros.

Institucional



En USA el 46% de su construcción es sostenible

Retrofit o Existentes

UK, Arabia Saudita, Singapur, entre otros

*Del total de los encuestados

T3 ("Timber, Technology, Transit")
Minneapolis - USA

Tendencias a Nivel Mundial de Construcción Sostenible

América del Sur: Es una tendencia en crecimiento, siendo líderes Brazil y Colombia. La mayoría de proyectos están enfocados en rascacielos y proyectos residenciales.

Europa: Es uno de los mercados mas maduros, con un gran potencial de crecimiento. En Alemania el 60% de sus proyectos verdes y otros 18 países incrementarán el 27% de sus proyectos a este tipo de construcción.

Medio Oriente: En Arabia Saudita los sectores comerciales e institucionales son los de mayor crecimiento en proyectos verdes, gracias a las políticas de beneficios e incentivos para estos sectores.

USA: Es un país comprometído con la construcción sostenible, el 60% de sus proyectos son verdes e incrementarán un 15% este 2018.

México: Es el líder global, crecerán del 44% de proyectos verdes a más del 60%. Además tienen un fuerte mercado para proyectos de construcción sostenible.

2.3. La madera un material indispensable en la industria de la construcción sostenible.

En cumplimiento con los compromisos internacionales sobre el cambio climático, varios países han apostado por el concepto de "construcción sostenible", entendido como un modelo de construcción basado en el respeto al entorno y al medio ambiente, que utilizan materiales renovables como los provenientes de los bosques, encaminados a lograr edificaciones diseñadas para obtener un alto rendimiento, frente a condiciones de cambio climático cada vez más severas.

Esta dinámica ha dado lugar a que los proyectos arquitectónicos de madera se hayan posicionado fuertemente en varios países europeos como Alemania, Austria y Suiza, en donde la ejecución de iniciativas con esta materia prima representa el 40% del total de las construcciones.

Este proceso en Europa, que inició hace más de 50 años, ha logrado desarrollar e integrar sinérgicamente toda la cadena productiva de la madera, desde el trabajo que se realiza en el aserradero hasta llegar al consumidor final con la entrega de "un producto llave en mano" .

FMO Finnforest Building
Pekka Helin (2005)
Tuulikuja, Tapiola

De hecho, estos sistemas, a diferencia de la construcción tradicional, se basan en el concepto de “prefabricación” de partes y piezas estructurales para la vivienda, que permiten tener mucha eficiencia en el trabajo de obra, y controlar la calidad de los productos dentro de la fábrica. “Se calcula que el 80% de una edificación construida en madera es producida en un sitio hermético, con sistema controlado y una calidad asegurada”.[9]

Cilindro de Presión

Respecto del material utilizado en base de madera, permite a las edificaciones tener un balance positivo de CO^2 en la construcción. Por lo tanto, se genera un trabajo positivo en materia de sustentabilidad.[10]

Otro caso interesante es el de los países escandinavos como Noruega, Suecia y Finlandia, países bien provistos de bosques, que han utilizado madera como material de construcción durante centenares de años. El uso de la madera en la construcción se debe, en gran parte, a la tradición y a que el público en general tiene amplios conocimientos sobre el uso de la madera para la construcción sostenible, además, de una política pública de apoyo al clúster de la madera.

[9]Lacedelli, A (2016, agosto). La construcción en madera ofrece grandes ventajas respecto de otros materiales. EMB Construcción. Recuperado de: http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=3610&tip=5&xit=alessandro-lacedelli-administrador-delegado-de-grupo-rubner-la-construccion-en-madera-ofrece-grandes-ventajas-respecto-de-otros-materiales

[10]ídem

Foto: Google Images

En Noruega, por ejemplo, el Instituto para la Investigación sobre la Construcción (NBI), financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones para la Investigación Científica e Industrial, dedica gran parte de su trabajo al uso de madera en la vivienda, siendo su objetivo lograr resultados directamente aplicables a los modos actuales de construcción.

Noruega, Suecia, Dinamarca y Finlandia tienen cada uno un Consejo de Información sobre la madera de construcción, cuyas funciones incluyen el fomento del uso de la madera en la vivienda mediante la divulgación de información técnica y económica relacionada directamente con los productos forestales. Dicha información va dirigida especialmente a arquitectos y constructores, incluyendo, de modo frecuente, publicaciones para el público en general.[11]

Otro de los países pioneros en sistemas constructivos en madera es Canadá, que sabe aprovechar sus recursos y provee de abundante madera para las edificaciones tradicionales. Como estrategia, dicho país, creó el Centro Canadiense de Innovación y Diseño en Madera, cuyo edificio en sí mismo permitió la liberación de 400 toneladas de dióxido de carbono en su construcción, al no hacer uso del hormigón ni acero.

El apoyo gubernamental en Canadá se brinda a través del "Council of the Forest Industries of British Columbia" (Consejo de las Industrias Forestales de la Columbia Británica) que, en colaboración con el Ministerio Federal de Industria y Comercio, ha emprendido un programa para fomentar el uso de productos forestales no sólo en Canadá sino también en Europa (incluyendo al Reino Unido).

[11]Revista Unasylva – No. 101-102-103- Empleo de madera para vivienda. Consulta Mundial sobre el empleo de la madera en la construcción de vivienda, FAO, 1971.
[12]El primer programa de incentivos a reforestación y plantaciones se creó en 1931
Fotos: Google Images

Estos procesos han sido posibles dada la concordancia entre las iniciativas privadas y una política pública activa con incentivos para el desarrollo y fomento de sistemas constructivos en madera.

En Chile, desde hace varias décadas se implementó una política de incentivos para promover la reforestación con gran éxito. El país consolidó uno de los sectores forestales más fuertes de América Latina, trayendo consigo un aumento significativo en la producción y exportación de recursos forestales del país.[12]

Se crearon instituciones de apoyo al desarrollo forestal y al clúster de la madera, entre las que se destacan: El Instituto Forestal (INFOR), encargada de la investigación y difusión de la información, así como de colaboración con la gestión operativa de las industrias forestales. La Fundación Chile, Institución de carácter privado, cuyo objetivo es la transferencia de tecnologías para contribuir al aprovechamiento de los recursos naturales y la capacidad productiva del país; y, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) del Ministerio de Agricultura, que apoya la investigación y al desarrollo de productos del sector forestal.

2.4. Beneficios y retos de la construcción sostenible con madera.

Los propietarios de edificios reportan un aumento medio de 7% en el valor de sus edificios sostenibles en comparación con construcciones tradicionales.

A nivel global, el beneficio más ampliamente reportado de la construcción sostenible se relaciona con los menores costos de operación.

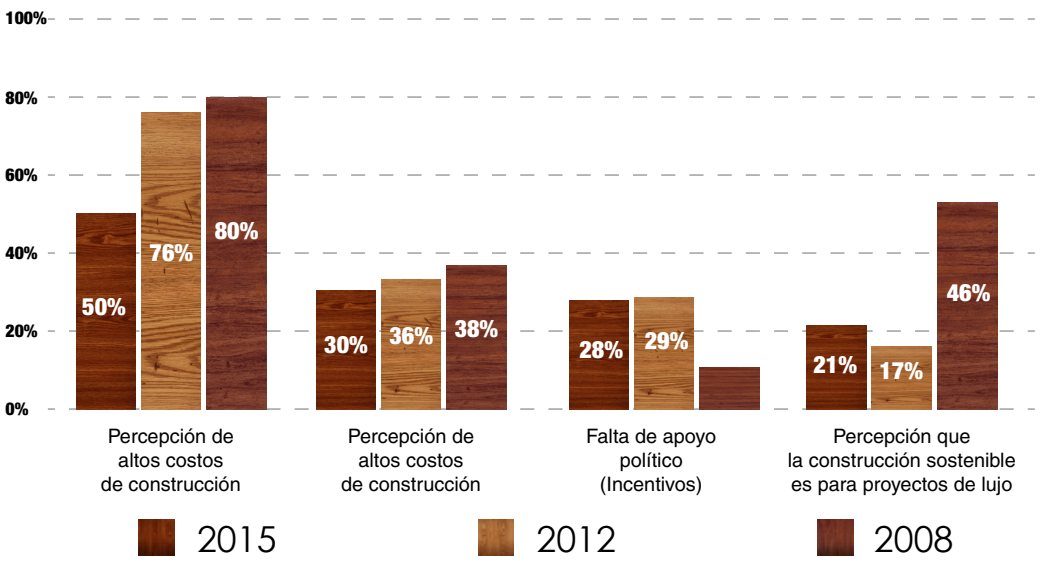
Beneficios de la Construcción Sostenible con Madera

Según el estudio de “Tendencias Globales de Construcción Sostenible 2016”, el 30% de los encuestados consideran que la documentación y certificación en construcción sostenible son una garantía de calidad, apoyan la capacitación en sostenibilidad y generan información sobre los beneficios adicionales para sus mercados.

La reducción en el consumo de energía (rubro en el que se calcula la producción de materiales sostenibles) sigue siendo la principal causa ambiental para construir de manera sostenible a nivel mundial (según 66% de los encuestados), seguida por la protección de los recursos naturales (37%) y por la reducción en el consumo de agua (31%).[13]

En cuanto a los retos, un 45% de los encuestados consideran que la falta de conciencia del público en general acerca de los beneficios de la construcción sostenible es uno de los tres principales obstáculos para la masificación de esta mejor práctica. Sin embargo, cerca del 50% de las empresas encuestadas consideran que la lenta respuesta de las políticas públicas en generar incentivos para masificar estas mejores prácticas es la principal dificultad.

GRÁFICO No.6
Retos de la Construcción Sostenible con Madera



Fuente: FAO, 2016

[13]World Green Building
[14]APA. 2015 Guía de Productos de madera de ingeniería

2.5. Productos forestales para la industria de la construcción sostenible

Un estudio realizado por Architecture and Design y publicado en el Journal of Sustainable Forestry revela que los bosques del mundo contienen más de 304 mil millones de m^3 de madera, pero relativamente poco de eso se convierte en materiales de construcción de madera. A nivel mundial, hay un suministro virtualmente inagotable de madera.

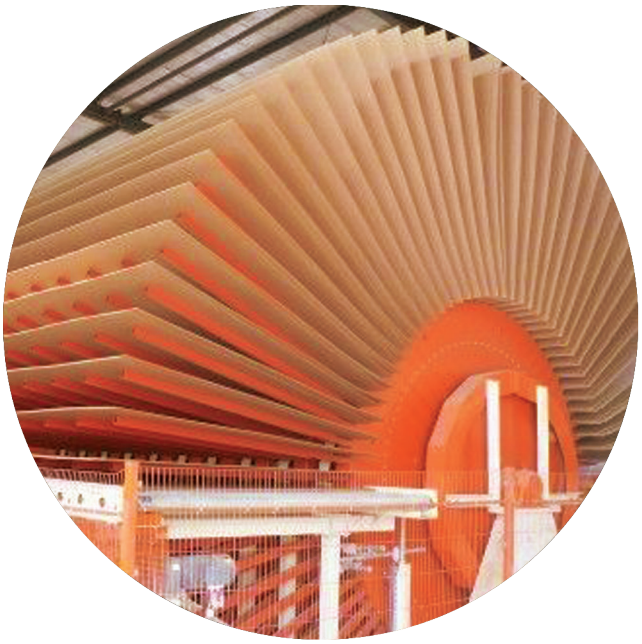
La madera como material de construcción ha ganado adeptos entre muchos constructores y arquitectos gracias a las nuevas tecnologías. La más prometedora es la madera laminada cruzada (CLT), un proceso que se asemeja a la madera contrachapada pero a una escala mayor. Según el American Wood Council, los paneles contralaminados están hechos de madera seca industrial apilada en ángulo recto y pegada sobre toda su superficie. Son casi tan fuertes como el acero, retienen su resistencia estática y su forma indefinidamente y permiten la transferencia de cargas por todos lados. Los paneles son prefabricados según el diseño del proyecto y llegan al sitio de trabajo con ventanas y puertas precortadas. Los paneles CLT se pueden hacer hasta 54 pies de largo y 10 pies de ancho y pueden contener 3, 5, 7 o más capas.

Los productos de madera de ingeniería, incluyendo la madera contrachapada, el OSB, las vigas laminadas, vigas-I, madera estructural compuesta, el CLT y otros tipos de tableros, hacen actualmente más eficiente que nunca antes en el pasado el uso de los recursos disponibles. Los productos de madera de ingeniería pueden ser fabricados de especies de madera de rápido crecimiento, subutilizadas y menos caras que crecen en bosques manejados privadamente. Esto ayuda a proteger los bosques más antiguos que como sociedad hemos escogido para proteger. Los productos de madera de ingeniería también eliminan muchos de los defectos naturales que se encuentran en la madera, mejorando por lo tanto, muchas de las ventajas estructurales inherentes del material.[14]

“Luego de la introducción del plástico durante los años ‘60 y 70’, la madera es, en cuanto a la sustentabilidad y como materia prima renovable, uno de los materiales más interesantes para el futuro, el cual ofrece posibilidades ilimitadas”

Böttcher and Henssler

EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR Y SU RETO PARA UNA ECONOMÍA SOSTENIBLE



FACT

El sector forestal productivo ecuatoriano:

- Aporta el 3.2% al PIB Nacional
- Genera 221.296 empleos directos e indirectos
- Registra 300 millones de dólares anuales en exportaciones
- Por cada dólar que invierte el Estado ecuatoriano en el Programa Nacional de Incentivos Forestales con Fines Comerciales, se recupera, a valor presente, 16 dólares.
- La reserva de carbono de la biomasa de los bosques en el Ecuador es de 134,92 toneladas por hectárea.

3. EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR Y SU RETO PARA UNA ECONOMÍA SOSTENIBLE

3.1. El sector forestal como política de Estado.

Ecuador establece como uno de los deberes principales del Estado, la planific ación del desarrollo nacional, la erradicación de la pobreza y la promoción del desarrollo sustentable. El Plan Nacional de Desarrollo del Buen Vivir estableció como parte de las políticas el "desarrollar proyectos de forestación, reforestación con especies nativas y adaptadas". Actualmente el Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017 -2021 considera como objetivo 3: "Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones" estableciendo como meta reducir al 15% la deforestación bruta con respecto al nivel de referencia de emisiones forestales a 2021.

El numeral 3 del artículo 285 de la Constitución de la República del Ecuador, también establece como objetivo específico de la política fiscal la "…generación de incentivos para la inversión en los diferentes sectores de la economía y para la producción de bienes y servicios, socialmente deseables y ambientalmente aceptables…".

Uno de los instrumentos recientemente creados en materia forestal y ambiental, es el Código Orgánico del Ambiente aprobado en diciembre del 2016 por la Asamblea Nacional, constituye un instrumento que brinda seguridad jurídica y un logro que refleja el compromiso del Ecuador con los bosques a través de la conservación y aprovechamiento sostenible.

En el Título VI del Libro II del Código Orgánico del Ambiente se desarrolla el Régimen Forestal Nacional en el cual se establece las competencias y atribuciones de la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Agricultura respecto de los bosques naturales, plantaciones forestales y sistemas agroforestales. Sin embargo, es importante precisar, que en el desarrollo de las

actividades del sector forestal, intervienen otros actores, como se explica a continuación:

Resumen de Competencias por Nivel de Gobierno

La Autoridad Nacional Ambiental (MAE)

Ejerce la competencia y rectoría de planificación, regulación, control y gestión del Patrimonio Forestal Nacional.

Autoridad Agraria Nacional (MAG)

Ejerce la planificación, promoción, fomento y gestión de plantaciones forestales y sistemas agroforestales de producción con fines comerciales.

Autoridad de Industrias, Productividad y Comercio

A través de políticas públicas, impulsa el desarrollo del sector productivo industrial y artesanal, promoviendo la innovación tecnologica que permite la competetividad del sector.

Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs)

Ejercen en cada una de sus jurisdicciones territoriales las competencias otorgadas por el Código Orgánico del Ambiente, que en materia forestal faculta la elaboración de planes y programas de protección y fomento del recurso forestal

3.2. Programas nacionales de forestación.

3.2.1. Programa Nacional de Incentivos Forestales con fines comerciales.

La Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención de Fraude Fiscal, publicada en 2014, reformó algunas disposiciones legales, dentro de las cuales tienen relación con el Programa de Incentivos para la Reforestación con Fines Comerciales. El Artículo 49 de La Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención al Fraude Fiscal del 2014 establece el incentivo económico para la forestación y reforestación, con fines comerciales, el cual constituye una transferencia económica directa de carácter no reembolsable a personas naturales y jurídicas y a las organizaciones que conforman la economía popular y solidaria, para desembolsar o reembolsar, una parte de los costos en que inviertan para el establecimiento y mantenimiento de la plantación forestal. Además, se establece que la duración del Programa de Incentivos para la forestación y reforestación con fines comerciales será de treinta (30) años, con la finalidad de incentivar el establecimiento de treinta mil (30.000) hectáreas anuales.

Para cumplir con este cometido, el Decreto Ejecutivo No. 286 dispone: "Transferir al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 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".

El nuevo modelo institucional y de gestión considera un Programa de Incentivos Forestales de tipo financieros no reembolsables, tasas de interés preferenciales, incentivos legales, asistencia técnica y capacitación, mismos que están regulados a través de reglamento interno elaborado por la Subsecretaría de Producción Forestal. En este programa intervienen principalmente cuatro actores: el propietario de la tierra, el operador forestal, la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de la Subsecretaría de Producción Forestal.

3.2.2. Programa Nacional de Restauración.

En el 2014 el Ministerio del Ambiente estableció el Plan Nacional de Restauración Forestal con el objetivo de establecer el marco operacional para la implementación de programas de restauración forestal que aporten de forma efectiva a la conservación, recuperación de los servicios ecosistémicos y al manejo sustentable de los recursos forestales; así como, al mejoramiento de la calidad de vida de la gente, el fortalecimiento del desarrollo humano y

económico, y la integración territorial.

3.2.3. Programa Socio Bosque.

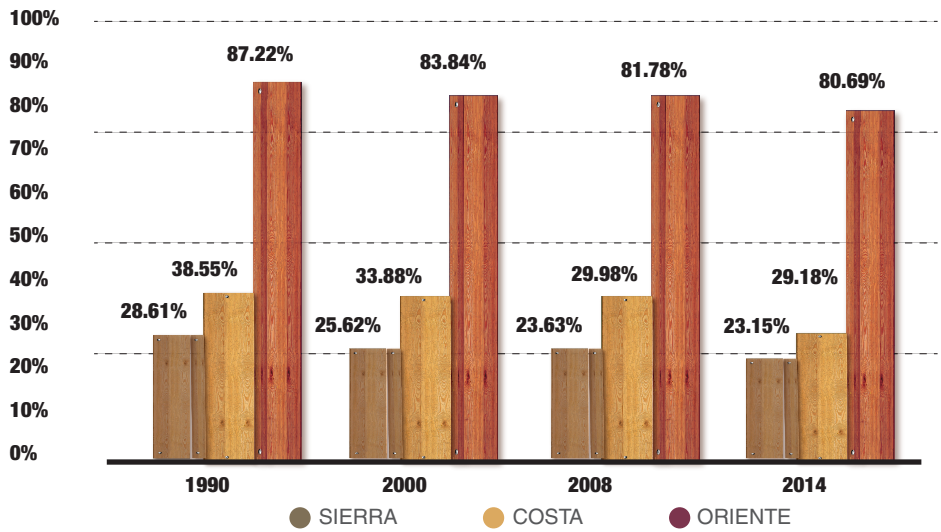
En el 2008 se creó el Programa Socio Bosque cuyo objetivo principal es la conservación de bosques y páramos nativos. El programa consiste en la entrega de incentivos económicos a quienes se comprometen voluntariamente a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otra vegetación nativa.

3.3. Estadísticas forestales nacionales.

El Ecuador tiene una superficie de 25,6 millones de hectáreas, de las cuáles cerca del 50%, es decir, 12.8 hectáreas está cubierta de bosques. Posee 4 regiones geográficamente muy diferenciadas: la Costa a lo largo del litoral pacífico del país, la Sierra que abarca el área de la cordillera andina que cruza el centro del país de norte a sur, la Amazonía que concierne las tierras bajas de la región amazónica; y, la región insular de las Islas Galápagos.

La cobertura vegetal en el Ecuador depende fuertemente de las regiones geográficas. Según Estadísticas de Patrimonio Natural (MAE 2015) se han identificado 91 ecosistemas de los cuales 65 son considerados como boscosos.

GRÁFICO No.7
Superficie Cubierta por Bosque Según Región (%)



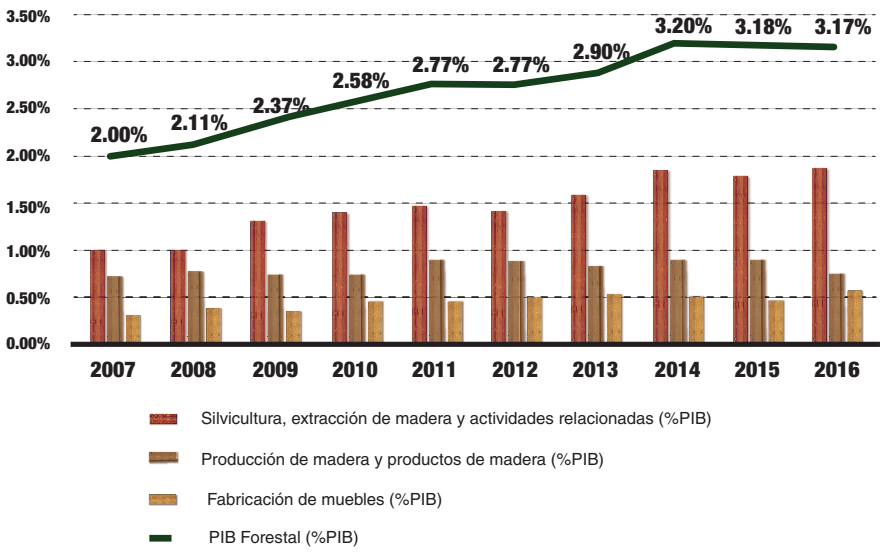
Fuente: MAE - SUIA, 2015

Al 2014[15], se contó con alrededor de 130.072,41 hectáreas de superficie cubierta por bosque plantado, distribuidas principalmente entre las regiones de la Sierra y la Costa. Esta información se generó con imágenes satelitales de mediana resolución existente hasta esa fecha, la misma que no considera plantaciones pequeñas que son un gran porcentaje de las plantaciones en el país, por lo que no refleja la realidad de la superficie total de plantaciones forestales.

3.4. Contribución económica del sector.

En los últimos años, el sector forestal y de transformación de madera ha tenido una creciente participación en cuanto al aporte al PIB nacional. En el 2007 representaba el 2,0% del PIB nacional, mientras que para el 2016 alcanzó el 3,2%, es decir un equivalente a USD 1,08 miles de millones en el 2007 a USD 2,2 miles de millones en el 2016, según datos del Banco Central. En promedio en el mismo período de análisis, 2007 -2016, esta actividad económica ha generado USD 3,4 miles de millones de dólares anuales, que representa el 2,7% a la economía ecuatoriana.

GRÁFICO No.8
Participación del Producto Interno Bruto del Sector Forestal y Madera



Fuente: Banco Central del Ecuador. Cuentas Nacionales. Sector Real

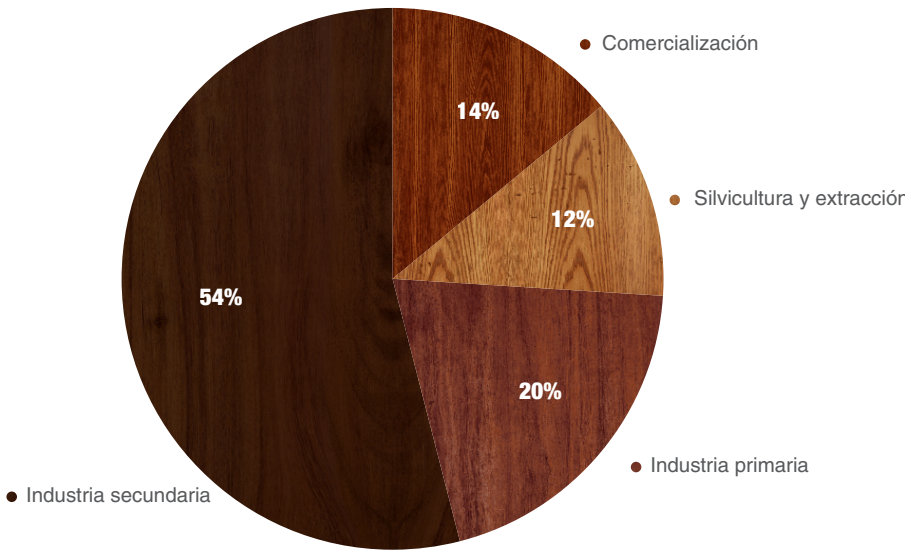
[15]La información hasta el año 2014 se generó de la disponibilidad de las imágenes satelitales de mediana resolución existentes, en adelante se ha determinado actualizar la información de cobertura boscosa cada dos años.

Al analizar con más detalle la producción, el consumo intermedio y el valor agregado por cada rama de actividad económica que conforma el sector forestal y de madera, se puede apreciar que el 86% de la producción corresponden al valor agregado generado por la silvicultura, mientras que el valor de los bienes que se utilizan como insumo en el proceso de producción de nuevos productos es el 65% de la producción forestal y de la madera.

3.5. Contribución social.

Al 2016, el sector forestal genero un aproximado de 110.648 empleos directos[16], y un numero igual de indirectos (en total 221.296). La distribución de los empleos directos es la siguiente:

GRÁFICO No.9
Participación en el Empleo del Sector Forestal por Actividad 2009 – 2016



Fuente: Inec, Enemdu, 2017

[16]INEC, ENEMDU junio 2017

Dada la naturaleza del sector forestal y en función de la generación de empleo por zona, el 68% se concentra en la zona rural y la diferencia en el sector urbano. Las provincias más favorecidas de la actividad forestal y producción de productos de madera en cuanto a la generación de empleo son Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Pichincha, Azuay y Cotopaxi.

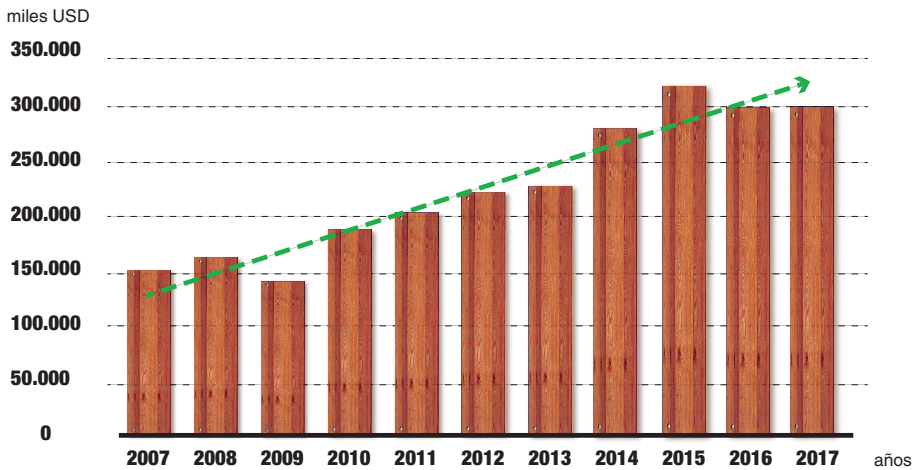
3.6. Caracterización de la producción y balanza comercial.

De acuerdo con el registro de aprovechamiento de recursos naturales del Ministerio de Agricultura, se estima que del volumen de madera que se aprovecha legalmente en el Ecuador, las plantaciones forestales constituyen el 80% que se utiliza para cubrir la demanda de la industria y los requerimientos de la población local.

La industria de productos forestales se caracteriza por una amplia serie de encadenamientos y subsector que se derivan de la actividad de transformación primaria y secundaria de la madera, así como de la comercialización de productos que se obtienen de ella, lo que muestra el dinamismo de este sector. Los productos primarios madereros concentran mayoritariamente la producción de la industria forestal nacional y dependen principalmente de la producción de madera aserrada y de tableros de madera.

En el 2017, las exportaciones de productos forestales de la madera que se componen principalmente de madera aserrada y de tableros, constituye el 99% de las ventas del Ecuador al mercado internacional.

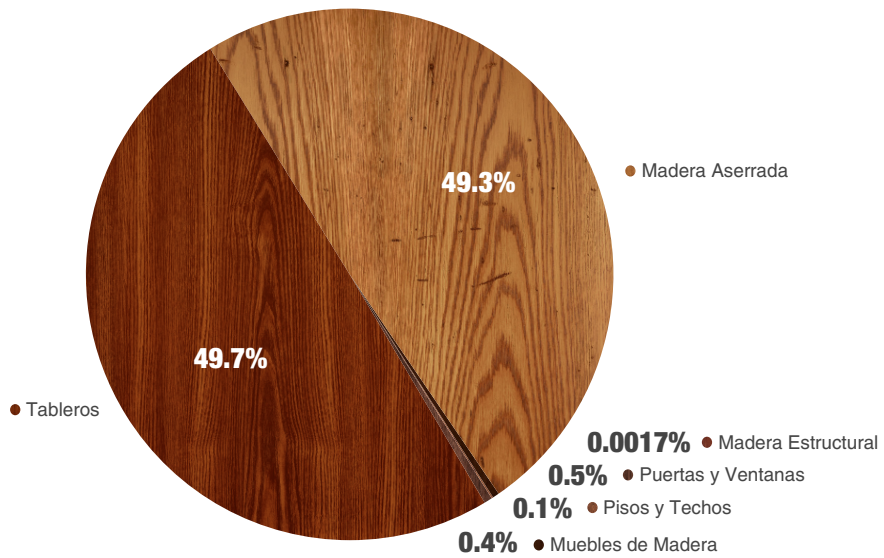
GRÁFICO No.10
Exportaciones de productos forestales 2007 – 2017 (miles de USD)



Fuente: Banco Central del Ecuador. Comercio Exterior

A lo largo de los últimos 10 años, la madera aserrada ha participado con el 50% de las exportaciones y mostrado un crecimiento anual promedio del 8%, con un valor de exportación pico en el 2015 de 180 millones de dólares equivalente a 239 mil TM, que responden en gran medida a la maduración de las plantaciones comerciales que en su mayoría son de balsa y teca, las mismas que ya se encuentran generando mayor volumen de madera para el mercado.

GRÁFICO No.11
Participación en USD de las Exportaciones Forestales al 2017

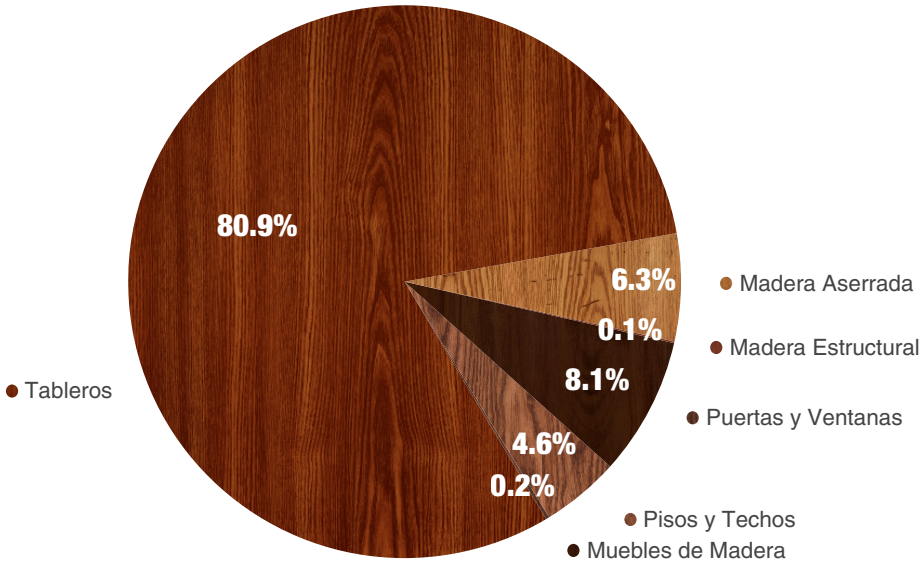


Fuente: BCE, 2017

En la última década se evidencian cambios en la participación de los socios comerciales. La Unión Europea y Perú pierden participación como destinos de exportación, incluso otros mercados, como México, dejan de pertenecer al grupo de principales destinos. Por el contrario, India y China ganan una mayor participación con el 15% y 14%, respectivamente.

Las importaciones de productos forestales de la madera se concentran en tableros. El promedio del valor importado es de USD 36,2 millones de dólares, esto es aproximadamente 57 mil TM en los últimos diez años. Los tableros representan al 2017 el 80% de los productos forestales de madera, seguido por los muebles de madera (8%), madera aserrada (6%), pisos y techos (5%) y puertas y ventanas (0,1%).

GRÁFICO No.12
Participación en USD de las Importaciones Forestales para la Construcción 2017



Fuente: BCE, 2017

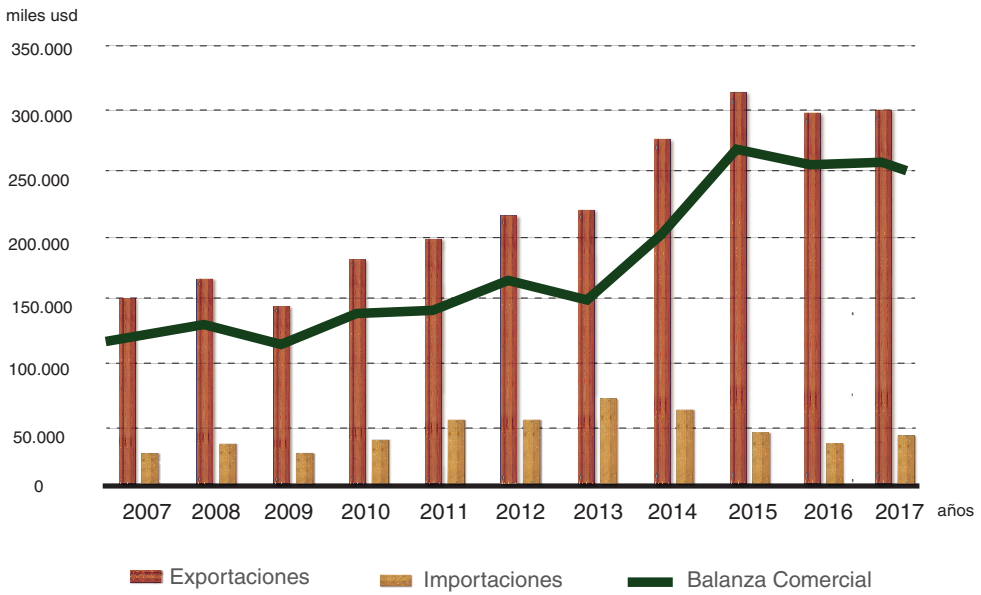
En cuanto a los principales socios desde los cuales se realizan las importaciones se encuentran: Chile, Brasil y China, luego está la Unión Europea como bloque; sin embargo, el análisis por país posiciona a Colombia como parte de los principales países origen de las importaciones. Según datos al 2017 se importaron desde Chile 10,6 millones de dólares equivalentes a 19 mil TM, de este total de importación el 44% fue de tableros de fibra y el 20% de madera aserrada (pino).

El saldo comercial del Ecuador para los productos forestales de la madera, exceptuando la pulpa de papel, es positivo, con una evidente mejora desde el 2014.Desde la óptica de los productos forestales de madera, los datos obtenidos del Banco Central dejan ver que la madera aserrada ha mantenido un saldo favorable desde el 2007 llegando a cerrar en el 2017 con USD 145 millones de dólares y 389 mil TM. Los tableros también han mantenido un comportamiento similar en su conjunto con un saldo al 2017 de USD 116 millones y 158 mil TM.

Las puertas y ventanas son otro de los productos con una balanza comercial favorable y creciente a pesar de que sus flujos comerciales son relativamente pequeños en comparación con los tableros. Su saldo comercial al 2017 es

de USD 1,5 millones de dólares que corresponden a 283 mil TM.
Los demás productos como son muebles de madera, pisos y techos y madera estructural por el contrario han mantenido saldos desfavorables durante los últimos diez años, llegando a registrar en el 2017, cifras negativas de USD 1,5 millones, USD 2 millones y USD 620 mil dólares, respectivamente.

GRÁFICO No.13
Flujos y Saldo comercial 2007 -2017 (miles de USD)



Fuente: BCE, 2017

“Además de los criterios usuales que se utilizan para determinar si es el material apropiado, (…) la madera trae consigo una historia y provoca cierta respuesta emocional, visual y táctil que resulta inherente en su uso”

Mike and Maaike

LA PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES EN LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR

FACT

En Ecuador, durante el año 2017, se registro una producción de 2.363.399 m3 de productos de madera:

- 607 mil m^3 de tableros de madera tanto de partículas, fibra y contrachapado
- 1.500.000 m^3 de madera aserrada
- 256.399 m^3 de otros productos de madera

4. LA PARTICIPACIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES EN LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR

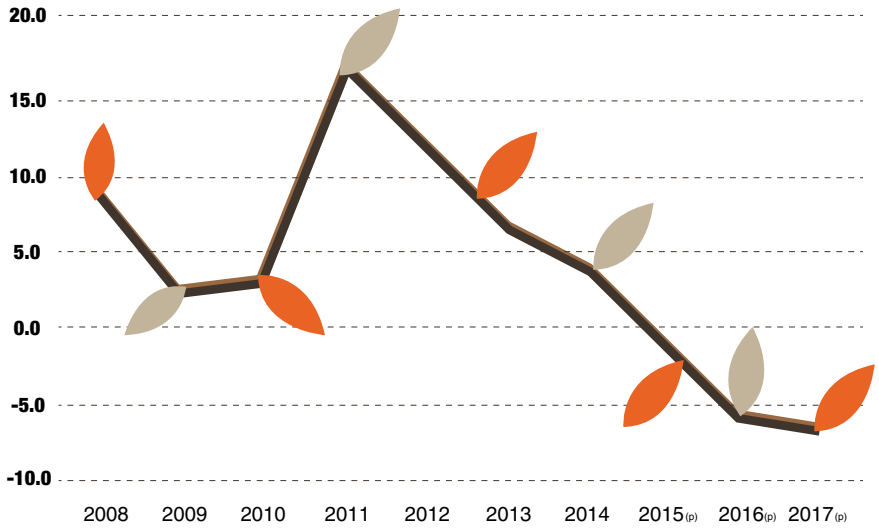
La construcción es uno de los sectores de mayor importancia dentro de la economía nacional, por su efecto multiplicador al integrar varias actividades y recursos provenientes de otros sectores entre los que se incluye a la madera tanto en la parte estructural como en los materiales para acabados, entre ellos muebles, pisos y techos, puertas y ventanas.

4.1. Estadísticas de la construcción.

A nivel nacional, según datos del Banco Central del Ecuador, en el año 2016 el sector de la construcción contribuyó con más de 20 mil millones de dólares a la economía del país (2016), lo cual representó el 12% de la producción bruta nacional. El sector de la construcción como muestran las estadísticas en el gráfico No. 14, decayó desde el año 2015, con tasas negativas de variación acumulada del 10%.

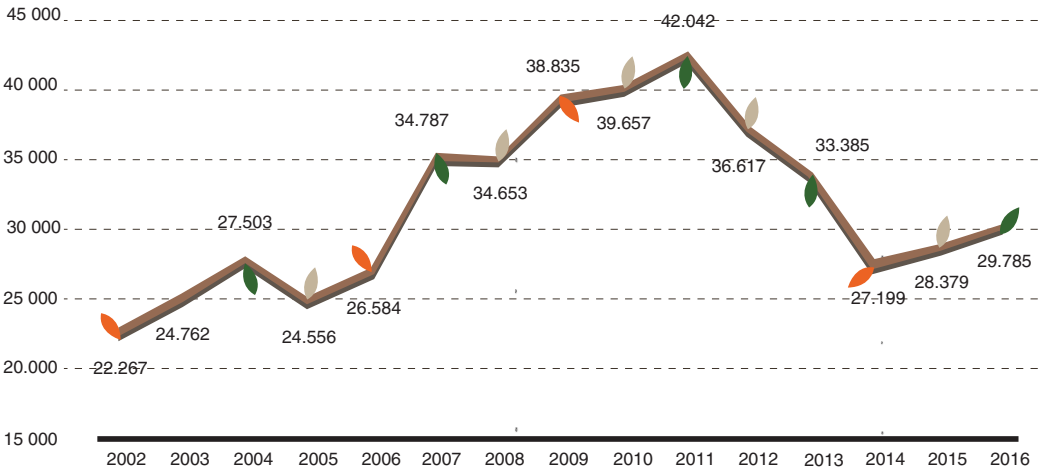
Los permisos de construcción a nivel nacional mantuvieron una tendencia creciente hasta el año 2011, para luego reducirse significativamente, con una caída del 30% hasta el año 2016. Los permisos de construcción otorgados representan una inversión superior a los 3.8 mil millones de dólares en el 2016, frente a 3.2 mil millones en el 2015, lo que significa un incremento de 18%.
(Ver gráfico No.15)

GRÁFICO No.14
Ecuador - Tasa de Crecimiento de la Construcción



Fuente: Banco Central del Ecuador. PIB por industria 2008- 2017

GRÁFICO No.15
Permisos de Construcción en el País (Número de Permisos)

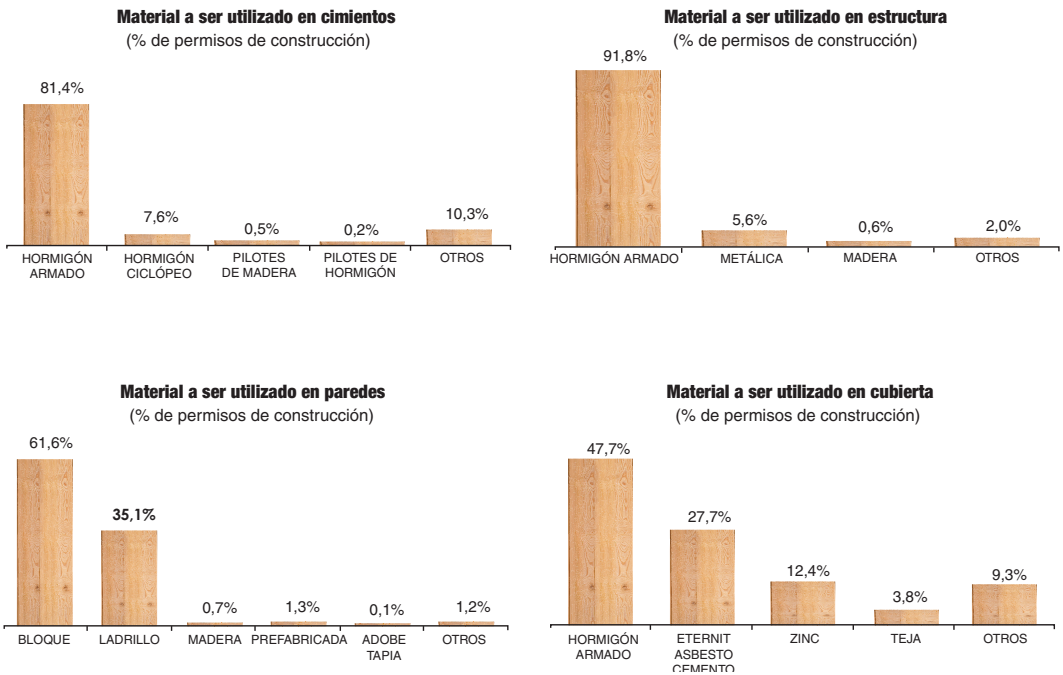


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de Edificaciones 2016

4.2. Uso de productos en la construcción.

De los resultados de la Encuesta de Edificaciones, realizada por el INEC en el año 2016, se evidencia que en el Ecuador predomina la tendencia a utilizar el hormigón como material principal en la construcción, y que el uso de madera es bastante reducido tanto en la estructura como en los cimientos, cubiertas y paredes de las edificaciones, el análisis no contempla la madera usada para acabados y muebles. Lo expresado, se refleja en el gráfico No.16.

GRÁFICO No.16
Materiales Utilizados en la Construcción 2016



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta de edificaciones 2016

Adicionalmente, se evidencia que en el periodo comprendido entre los años 2007 y 2016, el uso de madera en la construcción fue reducido. Sin embargo, debido al terremoto ocurrido en la provincia de Manabí, el 16 de abril de 2016, el uso de productos forestales maderables en el ámbito de la construcción, se incrementó significativamente como se muestra en la tabla No.2

TABLA No.2
Permisos de Construcción que Utilizaron Madera

USO DE MADERA EN CONSTRUCCIÓN	Número de Permisos de Construcción que utilizaron madera			
	2007	2010	2014	2017
Paredes	96	49	52	208
Pilotes de madera	145	34	10	149
Estructura de madera	213	91	89	162

Fuente: INEC, Encuesta de Edificaciones, 2017

Gracias a las cualidades y ventajas estructurales que brindan los productos forestales maderables en la construcción, se ha marcado una nueva tendencia hacia el desarrollo de un tipo de construcción mixta.

En general, el sector de la vivienda sigue siendo también para el Estado ecuatoriano un sector estratégico de su gestión, situación que se evidencia en el objetivo del Plan Nacional de Desarrollo, Toda una Vida (2017), en el que el Estado pretende fomentar el desarrollo de 325.000 nuevas viviendas, y mejorar las condiciones de 220.000 viviendas con la finalidad de asegurar el “acceso a un hábitat apropiado para la vida”.

“Lo mejor acerca de la madera es que, aunque se le puede dar la misma forma que a muchos otros materiales, nunca será idéntica a ellos debido a sus propiedades únicas. A diferencia del plástico y del metal, que al comparar dos elementos realizados con estos materiales no se pueden diferenciar, los elementos realizados con madera mantienen su singularidad”

Furni

CLÚSTER

DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

FACT

Casa Bicentenario
Malecón 2000 de Guayaquil - Proyecto de Arq. Melvin Hoyos

· 1500 m2 de construcción en 3 niveles

Construida de madera de ingeniera:
· Estructura glulam en columnas y vigas
· CLT o xlam en paredes y mampostería

Se construirá con:
· 2 técnicos y 4 obreros
· En un tiempo de 10 semanas
· Cumple la NEC ecuatoriana del capítulo madera

5. CLÚSTER DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL DMQ

5.1. Agenda de resiliencia y construcción sostenible del DMQ.

El planteamiento de un Quito resiliente constata la necesidad de desarrollar mecanismos que respondan estratégicamente a los impactos agudos y tensiones crónicas con los que la ciudad convive. En la búsqueda de estos mecanismos la Estrategia de Resiliencia de Quito propone pasar de un esquema urbano disperso, poco eficiente e inseguro, a uno integrado, seguro, inclusivo y próspero. En este momento el contexto es clave para el Distrito Metropolitano de Quito, la construcción de la mayor obra de infraestructura en su historia, la primera línea de metro, hace posible planificar con miras a una transformación en lo espacial, social y económico.

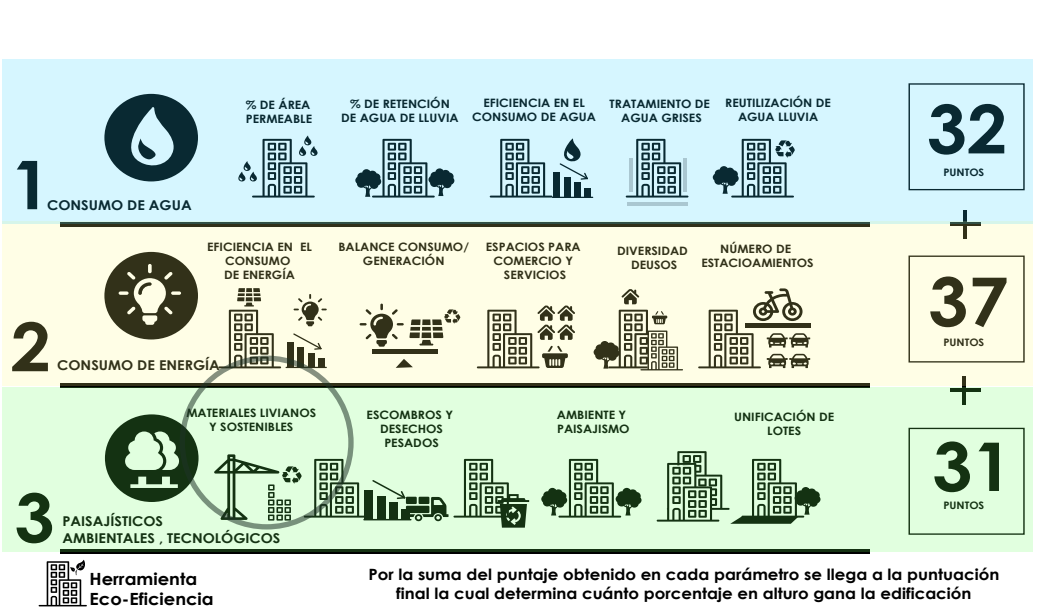
El desarrollo urbano mencionado debe incorporar principios de eficiencia ambiental tanto en los procesos de construcción como en el funcionamiento de los edificios. Estos proyectos deben ser planteados a partir de criterios como la eficiencia en el uso de materiales, los cuales deben ser renovables y producir el menor impacto ambiental posible, y donde el consumo de recursos, la inclusión social y el desarrollo económico y urbano sean objetivos primarios. Desde este punto de vista, un desarrollo inmobiliario en zonas donde la ciudad cuenta con infraestructura urbana y un menor impacto ambiental fortalece las características de la ciudad compacta y ecoeficiente. La construcción de infraestructura bajo parámetros ecoeficientes conduce a la construcción de resiliencia desde la corresponsabilidad.

Respecto de si el término es sustentable o sostenible: sustentable se refiere usualmente a algo que se puede sostener, sostenible es algo que está en condiciones de conservarse o reproducirse por sus propias características, donde en este caso el factor tiempo implícito es clave. Si el desarrollo "sostenible" busca satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades, donde el factor tiempo es determinante, entonces el término correcto es sostenible. Es por esto que los ODS (ONU) son Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, cuenta con un marco normativo para el incremento de la edificabilidad por la herramienta de ecoeficiencia (proyectos inmobiliarios que incorporen estrategias relacionadas al consumo eficiente de agua y energía; así como, aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos colaborando con la protección del medio ambiente y la construcción de Resiliencia Urbana en la ciudad de Quito) la cual permite el aumento de edificabilidad por sobre lo establecido en el Plan de Uso y Ocupación del Suelo, en un 50 % si el lote está una zona de influencia del Sistema Integrado de Transporte Metropolitano; y, hasta un 100% si el lote está en una zona de influencia de las estaciones del Metro, siempre que se cumplan los parámetros de ecoeficiencia en proyectos inmobiliarios son:

FOTO: COMAFORS

1) Eficiencia en consumo de agua, 2) Eficiencia en consumo de energía; y ,3) Aportes paisajísticos, ambientales y tecnológicos, entre lo que se encuentra el uso de materiales sostenible como es la madera de ingeniería, descritos en la siguiente infografía.



El marco legal de la Herramienta de ecoeficiencia, del Municipio del DMQ, incluye las siguientes ordenanzas:

- **Ordenanza Metropolitana No. 172 del 30 de diciembre del 2011:**
Régimen administrativo del suelo en el DMQ; Ordenanza metropolitana No. 432 del 23 de septiembre del 2013: reforma a la Ordenanza 172.

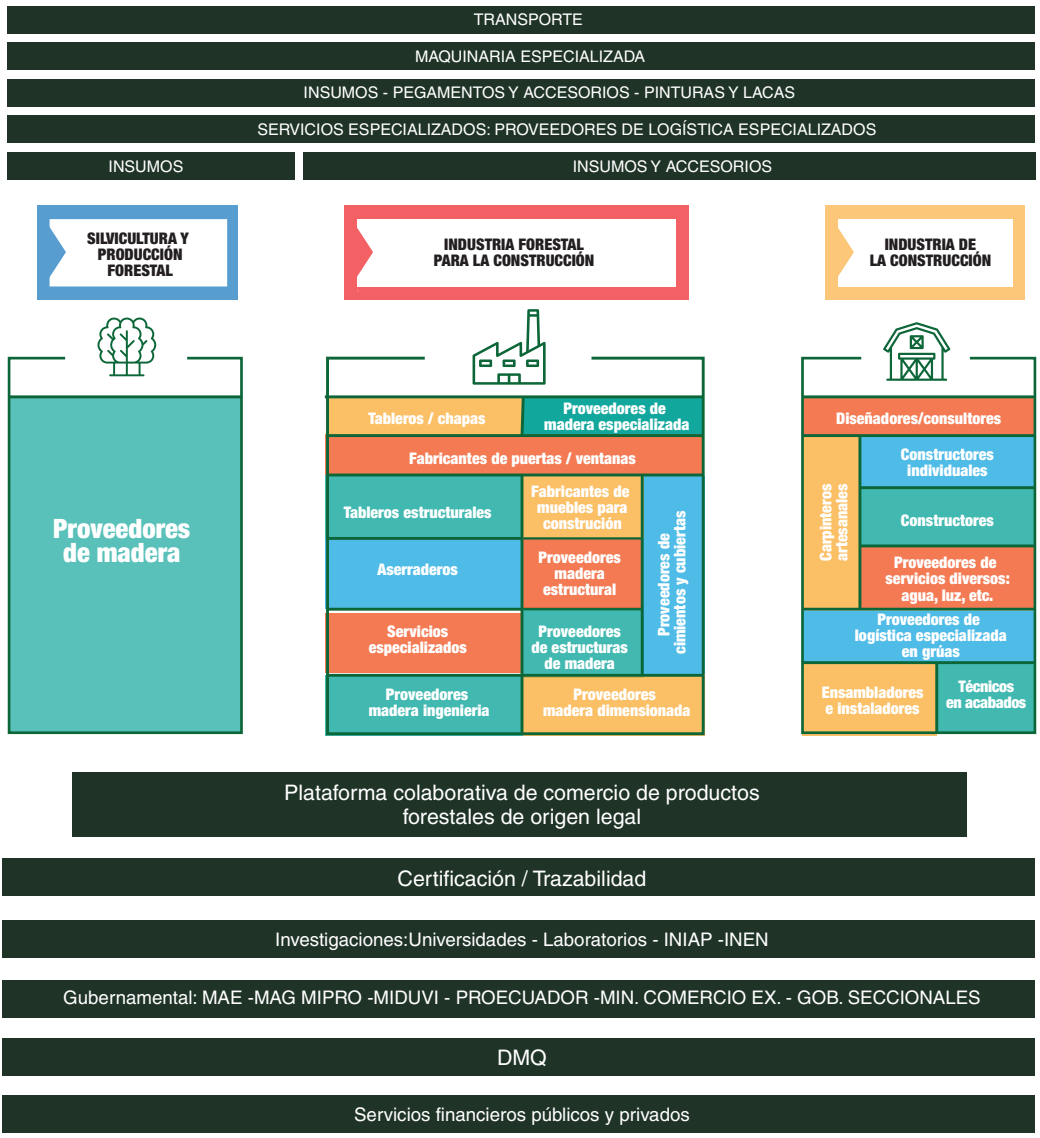
- **Ordenanza Metropolitano No. 0106 del 20 de julio del 2011:**
Régimen administrativo de incremento de número de pisos y captación del incremento patrimonial por suelo creada en el DMQ.

- **Resolución No. STHV-014-2017 del 22 de diciembre del 2017:**
Instrucciones administrativas y flujo de procedimiento para aprobar el incremento de número de pisos por suelo creado por sobre lo establecido en el PUOS vigente, en el DMQ.

5.2. Actores del clúster de productores forestales para la industria de la construcción sostenible.

La caracterización de la estructura del complejo productivo de los productos forestales tanto en el Ecuador como en el Distrito Metropolitano de Quito, con relación al sector de la construcción, se muestra a continuación.

Clúster de Productos Forestales para la Industria de la Construcción Sostenible



Se analizó la articulación productiva en torno al enfoque de cadena de valor de los productos forestales o madereros que actualmente son utilizados en la construcción, no solo de proyectos habitaciones o viviendas en el Distrito Metropolitano de Quito, sino también de otras obras civiles.

Se han identificado tres actividades productivas dentro de la cadena forestal, agregadoras de valor e interrelacionadas entre sí, éstas son: la “silvicultura y producción forestal” que es la fuente original de la materia prima, la “Industria forestal para la construcción” que genera productos intermedios y terminados de madera que son utilizados en la obra civil; y, la “Industria de la construcción” que se constituye en el principal consumidor y usuario de estos productos.

Eslabones de Actividades Productivas Dentro de la Cadena Forestal

En el eslabón de silvicultura y producción forestal se incluye la plantación de bosque con fines comerciales, la madera aserrada, los troncos rollizos o madera en rollo, que son materias primas para el procesamiento industrial con poco valor agregado y máximo volumen de producto.

En el eslabón de industria forestal para la construcción, que es donde se transforma la materia prima para los diferentes usos e industrias, solo se han considerado aquellos bienes elaborados que se destina o se usan en el sector de la construcción. En este segmento, se han identificado al menos los siguientes:

Eslabón de Industria Forestal para la Construcción

INDUSTRIA FORESTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN

· Madera de Aserraderos
· Tableros y Chapas
· Madera Especializada
· Puertas y Ventanas
· Tableros Estructurales
· Muebles para Construcción
· Madera Estructural
· Estructuras de madera
· Madera de Ingeniería
· Cimientos y Cubiertas
· Madera Dimensionada
· Servicios especializados

Por otro lado, en lo referente a la industria de la construcción, se entiende que ésta representa el consumo y la demanda de productos de madera que se utilizan en la industria, ya sea en la etapa de construcción de la obra civil como en la de acabados de construcción. En este grupo se ha podido identificar algunos tipos de consumidores especializados que adquieren los productos transformados de acuerdo con su uso y especificidad.

Eslabón de Industria de la Construcción

INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Diseñadores, Consultores, arquitectos
· Constructores Individuales
· Compañías Constructoras
· Artesanos y Carpinteros
· Ensambladores e Instaladores
· Técnicos en acabados
· Proveedores de logística especializada en grúas
· Proveedores de servicios diversos (agua, luz, etc).

A pesar de ello, la madera y los productos forestales, no tienen actualmente muchas aplicaciones en la vivienda, su principal uso en términos de orden se da en: mobiliario incorporado (cocinas, closets y puertas); encofrados, envigados y correas.

Así mismo, en el clúster se han identificado un grupo de actores que proveen insumos y servicios complementarios para el desarrollo de las actividades de la industria de procesamiento de los productos forestales, y que en términos generales agrupan a: transportistas; proveedores de maquinaria especializada; insumos intermedios como pegamentos, pinturas, lacas y accesorios; servicios especializados como proveedores de logística especializada.

Adicionalmente, es relevante considerar que la realización de las actividades de cada una de las industrias planteadas en este acápite son normadas por el Estado, por lo que el óptimo funcionamiento del Clúster depende además de las interrelación entre los actores que lo conforman y el sector gubernamental que lo regula, tanto a nivel central como local.

Finalmente, en las acciones del Clúster se debe estimar una seria de actividades y servicios complementarios de naturaleza administrativa, legal e institucional como: procesos de certificación y trazabilidad, actividades de investigación y normalización, entre otros.

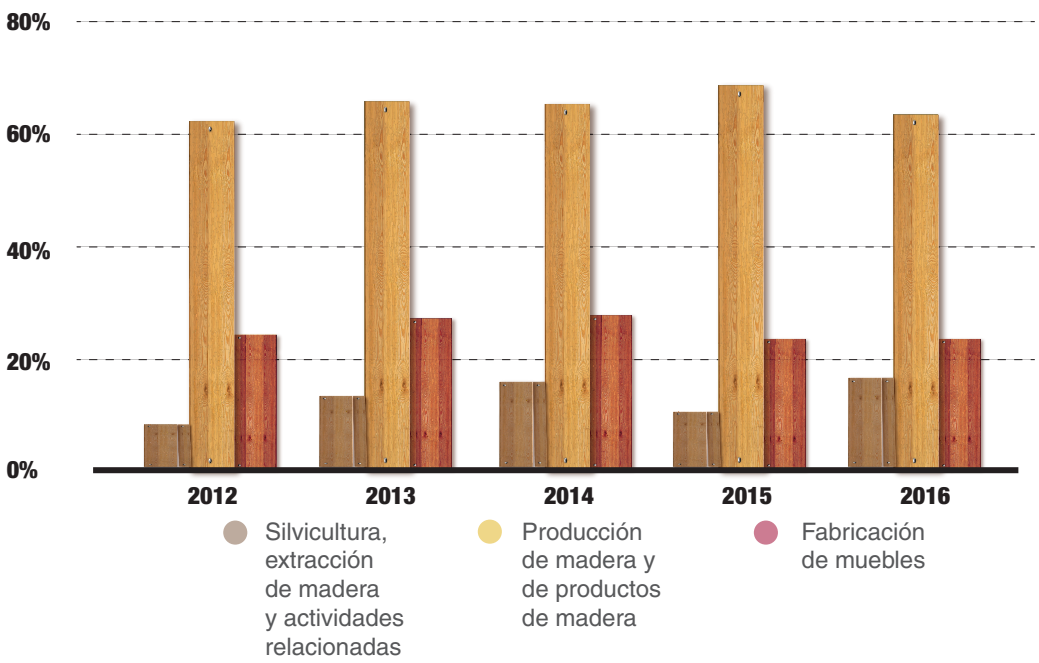
5.3. Oferta y demanda de productos forestales para la Industria de la construcción sostenible en el DMQ y sus áreas de influencia.

5.3.1. Producción de productos forestales.

La producción bruta de productos forestales, que incluye silvicultura, producción de madera y productos de madera (tableros, productos de madera aserrada, otros) y muebles, en Pichincha[17] alcanzó los 1.311 millones de dólares en el 2016, de acuerdo con el Banco Central del Ecuador. Dicha producción se ha mantenido durante los últimos 5 años sin variación significativa en el período entre el 2012 y el 2016.

[17]El análisis se realiza para Pichincha, como un proxi de Quito, esto porque el cantón Quito en la producción manufacturera representa el 94% del total provincial.

GRÁFICO No.17
Participación de la Producción Forestal por Actividad



Fuente: BCE. Subgerencia de Programación y Regulación - Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica. Banco Central del Ecuador, 2016

La producción bruta de Pichincha tiene una participación importante sobre la producción de bienes forestales a nivel nacional. La mayor representación está dada por la producción de madera y productos de madera (tableros y madera aserrada), sobre la cual Quito aporta con el 58% de la producción nacional, esto debido a que la mayoría de industrias de procesamiento se encuentran ubicadas en la capital, y de aquí se distribuyen los productos al resto del país; mientras que en la fabricación de muebles su participación es del 32%, considerando que Quito y Cuenca son las ciudades más importantes de producción de muebles; y en el caso de silvicultura supera el 10% en promedio, ya que las plantaciones forestales están ubicadas principalmente en las zonas rurales.

TABLA No.3

Producción Bruta de Productos Forestales

(Participación de la producción de Pichincha sobre el total nacional por actividad)

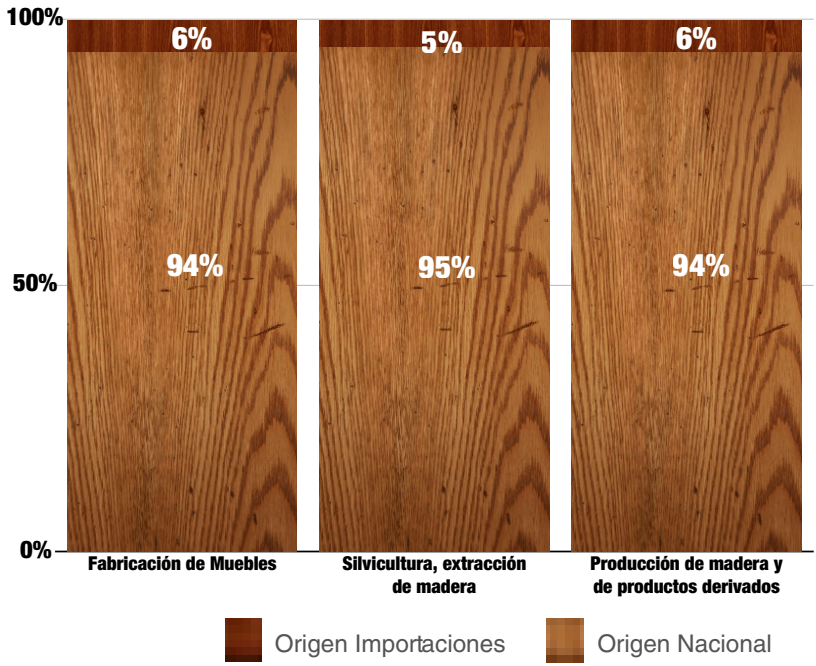
AÑOS	Silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas	Producción de madera y productos derivados	Fabricación de muebles
2012	12%	58%	33%
2013	13%	58%	34%
2014	13%	53%	34%
2015	11%	56%	32%
2016	8%	58%	32%

Fuente: Banco Central del Ecuador: Subgerencia de programación y regulación - Dirección nacional de síntesis macroeconómica.

Extrapolando la matriz insumo producto nacional a la provincia de Pichincha, se concluye que, para las actividades de silvicultura, producción de productos forestales maderables, y de fabricación de muebles, los insumos son mayormente de origen nacional.

Esto implica que la industria tiene un efecto multiplicador para dinamizar los sectores de insumos y los sectores generadores de valor agregado dentro de la cadena; y si existe depresión en cualquiera de las actividades que forman parte del clúster, esta tiene un impacto directo en el resto de los componentes del mismo, tal como sucedió en los últimos años.

GRÁFICO No.18
Productos Forestales. Consumo Intermedio por Origen



Fuente: Matriz Insumo Producto 2016. Banco Central del Ecuador.

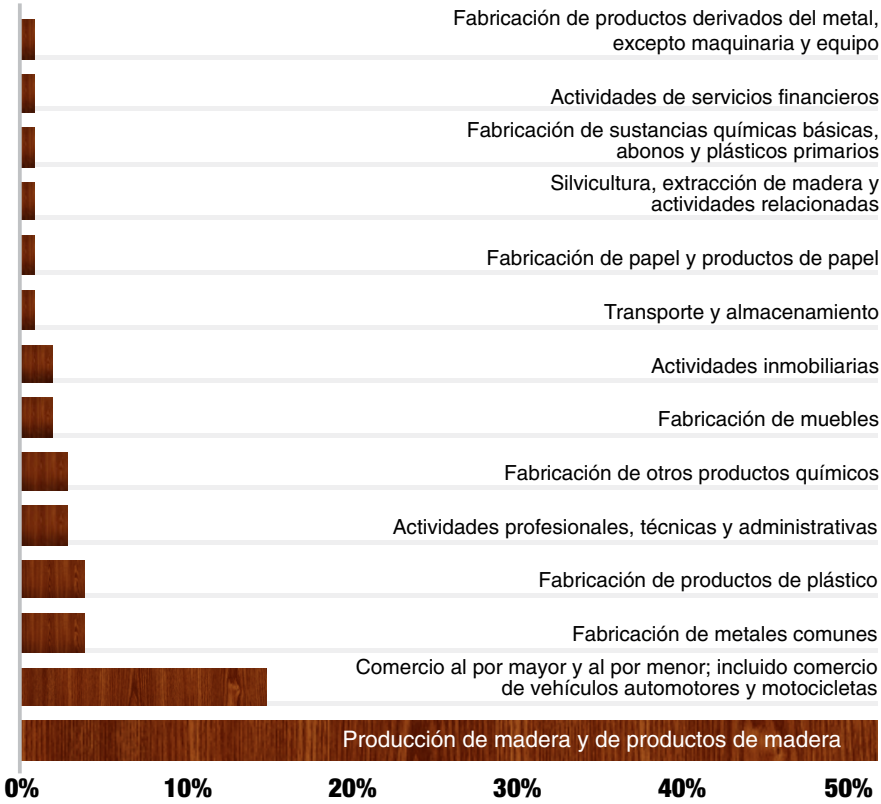
Este efecto multiplicador se hace evidente en el análisis de los encadenamientos productivos:

- El sector de silvicultura y extracción de madera se provee de servicios profesionales y complementarios como son el transporte y almacenamiento.

- El sector de transformación de productos forestales maderables (tableros, madera aserrada, entre otros.) depende en gran medida de la producción de silvicultura y extracción de madera, además de los servicios de comercialización.

- En el caso de los muebles, se evidencia que la materia prima más utilizada es la madera (55%), mientras que el uso del metal es de apenas el 4% de participación en los insumos utilizados, existiendo un sin número de otras actividades relacionadas en menor medida.

GRÁFICO No.19
Sectores Abastecedores en la Produccion de Muebles

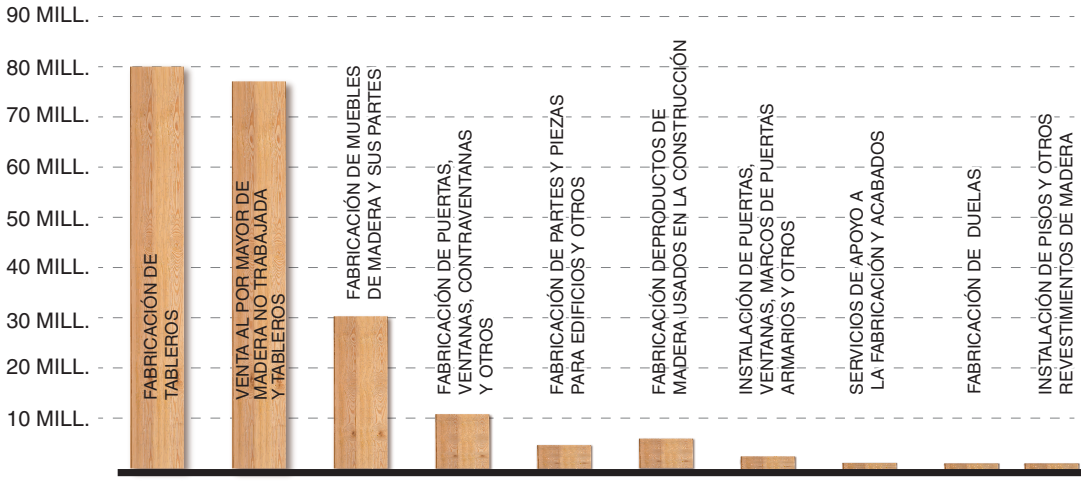


Fuente: Matriz Insumo Producto 2016. Banco Central del Ecuador.

5.3.2. Comercio de productos forestales para la construcción sostenible en el DMQ y sus áreas de influencia.

Según el Servicio de Rentas Internas -SRI, las ventas de productos forestales en Quito alcanzaron los 210 millones de dólares en el año 2016. Las mayores ventas, registradas en nomenclatura CIIU están en la fabricación de tableros (38%), seguido de las ventas al por mayor de madera no trabajada y tableros (37%); en tercer lugar está la fabricación de muebles de madera y sus partes (14%), en cuarto lugar está la fabricación de partes y piezas predominantemente de madera para construcciones de todo tipo como pérgolas (2%) y con menores valores la fabricación de duelas (1%) y la fabricación de productos de madera utilizados principalmente para la industria de la construcción (1%) como vigas, correas, alfajías, puntales, entre otros. (Ver gráfico 20)

GRÁFICO No.20
Quito. Ventas de Productos Forestales por Actividad CIIU
2016



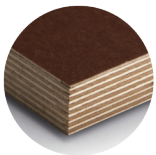
Fuente: Matriz Insumo Producto 2016. Banco Central del Ecuador.

El 75% de los tableros contrachapados y el 70% de los tableros aglomerados o de partículas se producen en Quito/Pichincha, así como el 40% de los productos de madera aserrada, lo cual se convierte en una oportunidad para consolidar el Clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible, considerando que el consumo interno de la provincia es menor a la producción, ya que una parte importante se exporta y otra parte se destina al consumo del resto del país.

5.3.3. Ofertas de productos forestales.

Actualmente en el Distrito Metropolitano de Quito se ofertan una serie de productos forestales para la construcción:

Tableros y Chapas



Tablero contrachapado tipo:
Decorativo, corriente, marinos fenólicos, alistonados, flexible, chapas decorativas.

Tablero Aglomerado o de Partículas:
Fabricados con partículas de madera, aglomeradas entre sí mediante un adhesivo, presión y temperatura adecuada

Tablero de Fibra de Densidad Media o MDF (Medium Density Fiberboard):
Fabricados con fibras de madera, aglomeradas entre sí mediante un adhesivo, presión y temperatura adecuada

Madera de Aserradero tipo:

- Alfajía
- Tablas para encofrado
- Tablones
- Vigas de madera
- Otros

Encofrados para:

- Bordillos
- Columnas
- Losa
- Muro
- Pozo
- Casetones para alivianamiento de losas

Puertas y ventanas de Madera para:

- Industria
- Vivienda
- Espacios públicos

Cubiertas de madera para:

- Industria
- Vivienda
- Espacios públicos

Pisos tipo:

Parquet, tablón, tabloncillo, duelas, tabletas, tablas, barrederas, molduras.

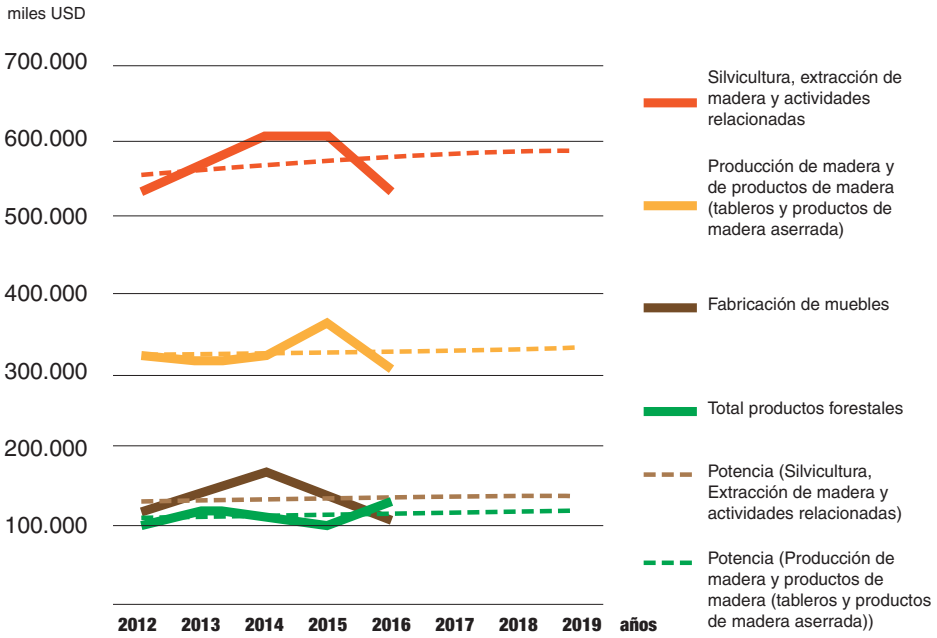
Muebles de:

- Cocina
- Closets
- Baño
- Otros

5.3.4. Contribución económica de los productos forestales.

El valor agregado de los productos forestales (que incluye silvicultura, producción de madera y productos de madera y muebles) en Pichincha, es una variable proxy al Producto Interno Bruto (PIB), es de 531 millones de dólares en el 2016. Es decir, el valor que agrega la industria propiamente dicha a los insumos que utiliza, representa el 41% de la producción bruta.

GRÁFICO No.21
PIB de Productos Forestales en Pichincha. Proyecciones

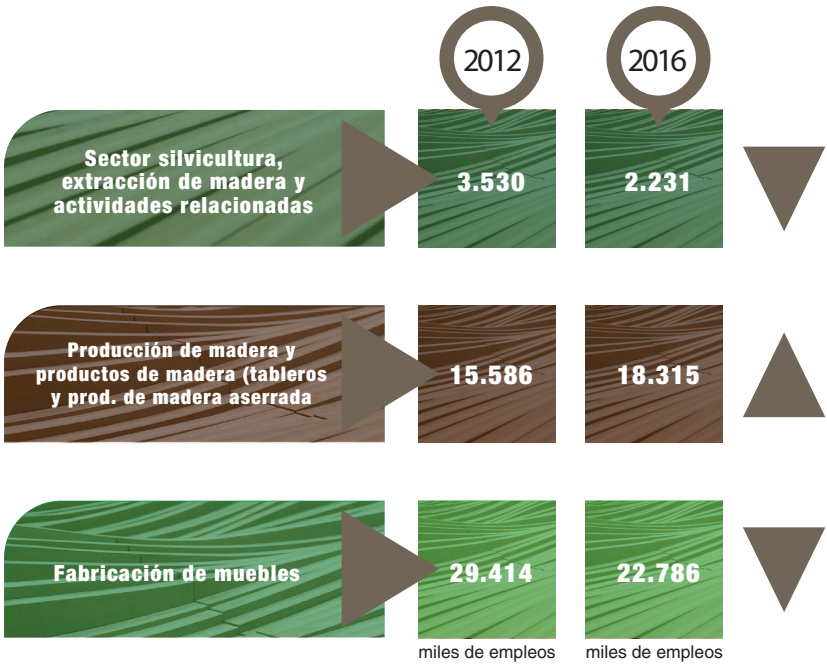


Banco Central del Ecuador. Subgerencia de Programación y Regulación

5.3.5. Contribución social del sector de productos forestales.

El sector de productos forestales genera alrededor de 45.000 empleos directos en Pichincha. El mayor número de empleos está en la fabricación de muebles con el 53%, seguido de la producción de madera (producción de tableros y madera aserrada) con el 42% y el 5% en el sector de silvicultura, extracción de madera y actividades relacionadas. Un análisis entre el 2012 y el 2016, determina una caída en el empleo de alrededor del 11%, sobre todo en aquellas actividades dedicadas al mercado interno, incluida la construcción, como es el caso de la fabricación de muebles.

Empleo en el Sector de Producción Forestal

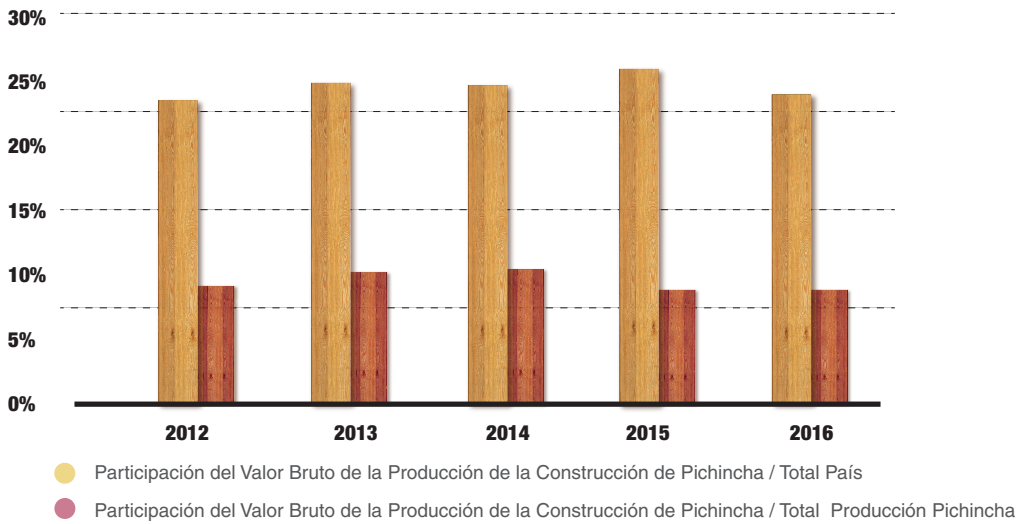


Fuente: BCE. MIP. 2012, 2016. Extrapolación en base a la matriz insumo producto/valor agregado

5.4. La Construcción en el DMQ y sus áreas de influencia.

En Pichincha, la construcción generó 4.800 millones de dólares en el 2016[18] y ha crecido durante los últimos años a una tasa promedio del 7% anual, con excepción del 2015 que tuvo una caída importante del 13%. La construcción es una actividad significativa en Pichincha, ya que participa del 10% del valor bruto de la producción provincial. Para Ecuador, Pichincha es uno de los mayores generadores de ingresos por la actividad de la construcción. De acuerdo con los datos del Banco Central, el valor bruto de la producción de la construcción en Pichincha representó el 24% de la producción de la construcción a nivel nacional.

GRÁFICO No.22
Pichincha/DMQ. Participación de la Construcción



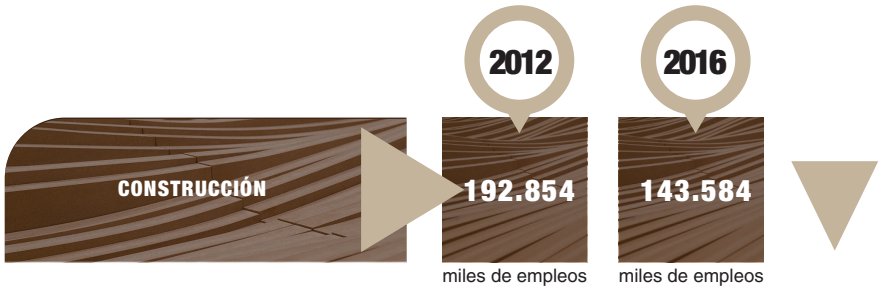
Fuente: Subgerencia de Programación y Regulación. Banco Central del Ecuador.

La utilización de madera en la construcción está dada a través de dos actividades principalmente, la silvicultura y extracción de madera; y, la producción productos forestales maderables (tableros y productos de madera aserrada) y de acuerdo con la matriz insumo producto del Banco Central del Ecuador, del año 2016, los productos forestales representan el 19% en la construcción en valor.

[18]Se extrapola Quito a Pichincha, ya que Quito representa el 98% de la producción bruta de Pichincha.

El valor agregado de la construcción en Pichincha, que es una variable proxy al PIB, es de 2.811 millones de dólares en el 2016. Es decir, el valor que agrega la construcción propiamente dicha a los insumos, representa el 59% de la producción interna bruta. Por otro lado, la construcción es uno de los sectores que generan mayor cantidad de empleo. De acuerdo con los datos de la matriz insumo producto del 2016 (en base a extrapolación nacional a provincial), el empleo generado en la construcción en Pichincha es de alrededor de 144 mil de empleos formales. Esto significa un 26% del empleo nacional.

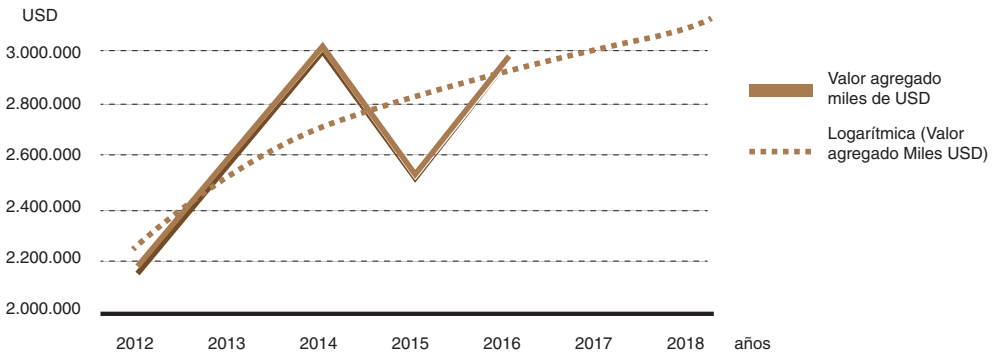
Pichincha: Empleo en el Sector de la Construcción



Fuente: Extrapolación en base a matriz insumo producto. Banco Central del Ecuador. 2016.

Respecto de las perspectivas del crecimiento de la construcción, existen criterios positivos y negativos entre los actores entrevistados. Para el 2018, el Banco Central del Ecuador prevé un crecimiento del PIB de la construcción en un 1% en relación al 2017.

GRÁFICO No.23
Empleo en el Sector de la Construcción



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2017, Perspectivas.

BRECHAS Y OPORTUNIDADES

DE LOS CIRCUITOS Y ESLABONES DEL CLÚSTER DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

FACT

La madera es:

· 15 veces más aislante que el concreto
· 400 veces más aislante que el acero
· 1770 veces más aislante que el aluminio

6. BRECHAS Y OPORTUNIDADES DE LOS CIRCUITOS Y ESLABONES DEL CLÚSTER DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL DMQ

El siguiente diagrama muestra el resultado del análisis de la producción de productos forestales, de los requerimientos de insumos para la construcción y de la identificación de fortalezas y debilidades de los eslabones de la cadena. Este análisis se lo efectuó con información e insumos que fueron recabados en entrevistas, talleres y grupos focales con la participación de 104 actores de la cadena de transformación de productos forestales.

BRECHAS	OPORTUNIDADES
Brecha normativa La Norma Ecuatoriana de la Construcción – NEC, es incompleta en los temas referentes al uso de productos forestales para la construcción de pequeña, mediana y gran altura, no contempla especificaciones de sistemas constructivos en madera y no incorpora nuevas tendencias y desarrollos de materiales y productos de madera de ingeniería, aplicados en sistemas innovadores de construcción con materiales alternativos.	**Desarrollo de un marco jurídico adecuado para el fomento de uso de productos forestales en la construcción sostenible** Revisión y mejoramiento de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) para desarrollar sistemas constructivos mixtos o en madera, así como expedición de ordenanzas municipales y acciones orientadas a facilitar el uso de productos forestales en la construcción sostenible que incluyan la generación de incentivos y facilidades.
Brecha de conocimiento y tecnológica En la sociedad ecuatoriana persiste un desconocimiento generalizado sobre las propiedades, bondades y potencialidades de la madera y sus múltiples usos con fines constructivos.	**Comunicación, capacitación, modernización e innovación de procesos productivos y sistemas constructivos en base de productos forestales** Implementar una política activa de comunicación, capacitación, divulgación e integración que promueva el uso y aprovechamiento de productos forestales en la construcción sostenible, así como el desarrollo e innovación de nuevos productos de madera de ingeniería.

Brecha en la articulación de actores a lo largo de la cadena de valor No existe una fuerte vinculación entre actores de la cadena. Las especies forestales plantadas no responden necesariamente a los requerimientos de la demanda de la construcción.	**Fortalecimiento de la integración y articulación entre actores del clúster de la madera, así como con actores de la construcción** Promoción de alianzas, acuerdos y modelos de integración y desarrollo productivo entre actores del clúster de madera y del sector de la construcción.
Brecha de productos Poca oferta de alternativas para sustituir productos de la construcción en lo referente a la fase estructural y de ingeniería. de la construcción.	**Desarrollo y aumento de oferta local de productos forestales y recuperación de productos sustituidos, destinados a las distintas etapas de la obra civil** Desarrollo e innovación de nuevos productos de madera de ingeniería.
Brecha de precios Los precios de los productos forestales de ingeniería tales como vigas laminadas, madera aserrada (seca y dimensionada) que son utilizados para estructuras, son más altos en relación a otros materiales de construcción utilizados para estas aplicaciones.	**Desarrollo de la Oferta de Productos Forestales en Cantidad, Precio y Calidad competitiva para el sector de la Construcción y para exportación** Colocar a corto y mediano plazo en el mercado local y para la exportación productos forestales de ingeniería utilizados para sistemas estructurales, con calidad, cantidad y precios competitivos

Brecha en mecanismos de financiamiento Falta mayor disponibilidad de productos financieros especializados para la construcción sostenible.	**Desarrollar mecanismos y productos financieros para emprendimientos productivos de transformación de madera para construcción y para el desarrollo de sistemas constructivos en madera o mixtos** Diseñar productos de crédito especializados para proyectos de construcción sostenible, que utilicen materiales como la madera y otros productos de origen local.
Brecha en la actividad empresarial Procesos ineficientes en el eslabón primario que distorsiona la cadena productiva.	**Fortalecer y desarrollar la capacidad empresarial de los actores del clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible** Formalización, capacitación y desarrollo de emprendimientos de los actores del clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible y modernización de procesos productivos, para el mejoramiento de la calidad y eficiencia productiva a lo largo de toda la cadena.

“La característica más importante es que, aunque la madera se haya cortado y transformado en un objeto, aún respira. Se modifica con los cambios de temperatura y de humedad(…) Es uno de los pocos materiales que es un reflejo de nosotros mismos”

Scrapile

ESTRATEGIAS

PARA EL FOMENTO DE USO DE PRODUCTOS FORESTALES DEL CLÚSTER DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

FACT

La madera en pruebas de sismoresistencia es:

· 20% más fuerte que el acero
· 5 veces mejor que el concreto en compresión

7. Estrategias para el fomento de uso de productos forestales del Clúster de productos forestales para la industria de la construcción sostenible en el Distrito Metropolitano de Quito

Las necesidades y requerimientos para la construcción fueron identificadas desde los principales actores del clúster de productos forestales, las mismas que incluyen oportunidades viables de desarrollo y aumento de oferta local de productos forestales, así como la recuperación de productos que fueron sustituidos por otros materiales; y, la utilización de maderas no comerciales con procesamiento industrial.

Quito

ESTRATEGIA 1: Implementación de una política activa de comunicación, capacitación, divulgación e integración.

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Socialización y divulgación a los consumidores finales de viviendas y proyectos de construcción, así como a compradores de materias primas e insumos para la construcción.

Eje 2) Capacitación y divulgación a profesionales de la construcción (arquitectos, ingenieros, constructores, contratistas y obreros de la construcción).

Eje 3) Divulgación y comunicación a fabricantes de productos de madera sobre las necesidades y requerimientos de los constructores que podrían ser solventados con madera y subproductos.

Eje 4) Capacitación y divulgación a funcionarios y autoridades públicas tanto del nivel seccional (parroquias, municipios, prefecturas) como a nivel del gobierno central (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Industrias y Productividad, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda) sobre beneficios del uso sustentable de la madera en sistemas productivos y el rol del sector público en su fomento.

Eje 5) Comunicación, coordinación e integración efectiva entre actores del clúster de los productos forestales para la industria de la construcción sostenible, sector de la construcción y autoridades seccionales y nacionales.

ESTRATEGIA 2: Desarrollar un plan encaminado a lograr una modernización de los procesos productivos en el clúster de la madera que se destina al sector de la construcción en el DMQ.

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) En la fase de explotación de madera de plantación, sustituir el uso de motosierra para el aserrado de trozas, tablones y otros productos por maquinaria de corte más moderna, como sistemas de sierra de cinta que reduzcan el desperdicio y permitan la preparación de materia prima en nuevas piezas para su posterior procesamiento, en base a un nuevo modelo de negocio de aserríos en plantación forestal.

Eje 2) Modernización de la maquinaria y procesos de corte, tratamiento, y despacho de la madera en los depósitos de madera o re-aserraderos del DMQ.

Eje 3) Promocionar el uso de nuevas herramientas y procesos productivos más eficientes por parte de los micro y pequeños empresarios de carpintería para construcción, artesanos y ensambladores de muebles y complementos de madera para la construcción en el DMQ.

Eje 4) Desarrollo de “Logística Especializada” para el almacenamiento, manejo y transporte, de piezas de madera a lo largo de toda la cadena productiva, desde la cosecha en plantaciones, hasta la construcción con piezas de madera de ingeniería.

ESTRATEGIA 3: Desarrollo de un marco jurídico e institucional adecuado para el fomento de uso de productos forestales de forma sostenible en el sector de la construcción en el DMQ

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Revisión y mejoramiento de la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) para que los productos forestales con procesos de ingeniería sean parte del catálogo de productos a ser utilizados en la construcción.

Eje 2) Expedición de ordenanzas municipales y acciones orientadas a facilitar el uso de productos forestales en la construcción sostenible, así como sistemas constructivos mixtos y de madera en el Distrito Metropolitano de Quito.

Eje 3) Generación de incentivos para el uso de productos forestales en el sector de la construcción en el Distrito Metropolitano de Quito.

ESTRATEGIA 4: Diseño, innovación y desarrollo de productos forestales y sistemas de construcción en madera.

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Creación de espacios formales y permanentes de investigación y experimentación sobre sistemas propiedades físicas y químicas de la madera.

Eje 2) Desarrollo e innovación de nuevos productos de madera de ingeniería con propiedades mecánicas y químicas que aporten soluciones viables a requerimientos estructurales y complementarios de la construcción en el DMQ.

Eje 3) Desarrollo de nuevos procesos y sistemas de construcción mixta y de madera permitiendo la introducción y adopción de nuevos productos, procesos y técnicas de vanguardia que se están desarrollando en el mundo.

Eje 4) Desarrollo de tecnologías de diseño en madera (arquitectura), así como nuevas tecnologías de construcción.

ESTRATEGIA 5: Desarrollo de los eslabones de procesamiento e incorporación de valor agregado en productos existentes y nuevos, destinados al sector de la construcción en el Distrito Metropolitano de Quito.

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Mejoramiento de procesos productivos a lo largo de la cadena de productos forestales.

Eje 2) Desarrollo de nuevos productos forestales destinados al sector de la construcción.

Eje 3) Establecimiento de sistemas de calidad y certificación de productos de madera para uso en el sector de la construcción.

ESTRATEGIA 6: Desarrollo de la oferta de productos forestales en cantidad, precio y calidad competitiva para el sector de la construcción en el Distrito Metropolitano de Quito y para exportación.

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Fomento a la inversión privada en equipamiento para la creación y transformación industrial a gran escala de productos forestales para la construcción en el Distrito Metropolitano de Quito.

Eje 2) Elaboración de un plan de mejora competitiva (PMC) para el desarrollo del clúster de productos forestales con miras a la producción local de artículos de madera como vigas, perfiles, pisos, partes y piezas, así como muebles modulares, y otros complementos destinados al sector de la construcción.

Eje 3) Reactivación de la industria de productos forestales de exportación existentes y nuevos con valor agregado.

ESTRATEGIA 7: Posicionamiento de la oferta de sistemas de construcción de madera o sistemas mixtos, en el Programa de Vivienda Popular “Casa Para Todos”, así como para el impulso de la construcción en madera en el Distrito Metropolitano de Quito, en base a las ordenanzas de “densificación” (DMQ 3746, 470 y 172)

Ejes estratégicos de intervención:

Eje 1) Diseño de modelos de vivienda popular en base a productos de madera destinados específicamente para el Programa de Vivienda “Casa para Todos”.

Eje 2) Gestión ante las autoridades nacionales de vivienda (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda) para que al menos una parte del Programa de Vivienda incorpore de manera obligada soluciones habitacionales en base de componentes estructurales de madera.

Eje 3) Impulso al mayor aprovechamiento por parte de constructores del Distrito Metropolitano de Quito, de las Ordenanzas Municipales de "Densificación" de la construcción (Ordenanzas DMQ 3746, 470 y 172) para el uso de madera de ingeniería

“El más bello diseño hecho en madera es el árbol. El diseñador nunca podrá igualarlo, solo puede luchar por un simple objetivo: mantener la belleza pura del material, una tarea imposible.”

Paul Loebach

QUITO
ALCALDÍA

Comafors
Corporación de Manejo Forestal Sustentable
Sustainable Forest Management Corporation

Promadera
sustentable