

**MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS
MUSICALES**

INFORME FINAL



AIDA VIVIAN LECHTER DE FURMANSKI

Gerente General Artesanías de Colombia S.A.

CLAUDIA PATRICIA GARAVITO CARVAJAL

Profesional – Subgerencia de Desarrollo.

Coordinadora Programa Nacional de Materias Primas

JORGE ENRIQUE RODRÍGUEZ

Director del proyecto Luthiers Colombianos

ALEXANDRA ROJAS MORENO

Asesora del proyecto

EQUIPO DE TRABAJO

ANDREA SALAMANCA

SAMUEL LÓPEZ

JOHANA VILLADA

Artesanías de Colombia S.A.

Bogotá, D.C. 2015

TABLA DE CONTENIDO

1. UBICACIÓN DE SITIOS DE ACCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1 SAN JACINTO	4
1.2 VILLAVICENCIO	4
1.3 BUCARAMANGA	5
1.4 BUENAVENTURA	6
2. OBJETIVOS	7
3. METODOLOGÍA	8
3.1 IDENTIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	8
3.2 IDENTIFICACIÓN DE LA CADENA DE PROVEEDURÍA	8
3.3 MAPA DE ACTORES SOCIALES	9
3.4 TRAZABILIDAD DE LA CADENA	9
3.5 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES ALTERNATIVAS Y SOSTENIBLES	9
4. RESULTADOS	10
4.1 IDENTIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	10
4.1.1 SAN JACINTO	11
4.1.2 VILLAVICENCIO	13
4.1.3 BUCARAMANGA	15
4.1.4 BUENAVENTURA	15
4.2 IDENTIFICACIÓN DE LA CADENA DE PROVEEDURÍA	17
4.2.1 SAN JACINTO	17
4.2.2 VILLAVICENCIO	17
4.2.3 BUCARAMANGA	19
4.2.4 BUENAVENTURA	21
4.3 MAPA DE ACTORES SOCIALES	22
4.3.1 SAN JACINTO	22
4.3.2 VILLAVICENCIO	23
4.3.3 BUCARAMANGA	23
4.3.4 BUENAVENTURA	24
4.4 TRAZABILIDAD DE LA CADENA	24
4.5 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES ALTERNATIVAS Y SOSTENIBLES	25
4.5.1 SAN JACINTO	26
4.5.2 VILLAVICENCIO	26
4.5.3 BUCARAMANGA	27
4.5.4 BUENAVENTURA	27

5. CONCLUSIONES	28
6. RECOMENDACIONES	29
7. BIBLIOGRAFÍA	30
8. ABREVIATURAS	32
9. GLOSARIO	33

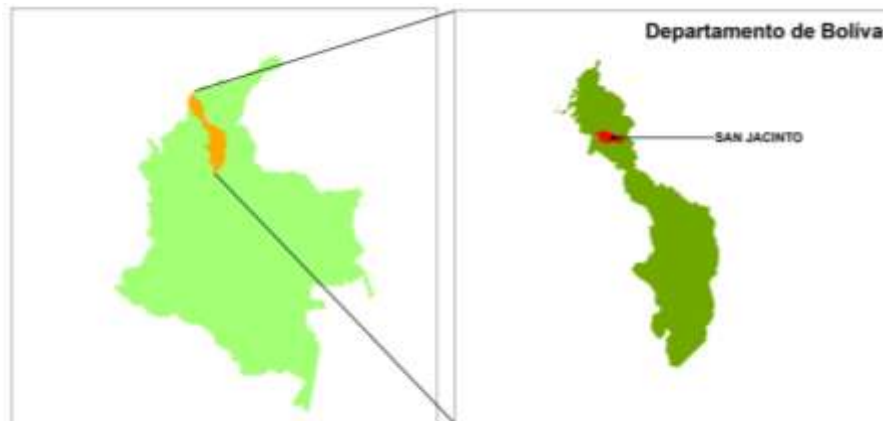
1. UBICACIÓN DE SITIOS DE ACCIÓN DEL PROYECTO

1.1 San Jacinto

El Municipio de San Jacinto se encuentra ubicado al norte del Departamento de Bolívar (Mapa 1) colindando con los Municipios de San Juan Nepomuceno, Zambrano, el Carmen y María la Baja. Se encuentra a 239 msnm, con una extensión total de 462 km² de los cuales 92 km² corresponden al área urbana y los restantes 370 km² al área rural. Su temperatura media es de 27°C, con precipitaciones de 1000 a 1400 mm al año de régimen bimodal y humedad relativa del 75%, correspondiendo a un clima tropical, típico de las antiguas sabanas de Bolívar (Alcaldía de San Jacinto, 2014).

Su principal vía de comunicación corresponde a la carretera troncal de occidente, a 92 km desde Cartagena. Económicamente los renglones de mayor importancia son el agrícola y pecuario los cuales se encuentran en crisis, no obstante se consideran como promisorios los sectores microempresarial y artesanal. El bajo nivel de ingresos que presenta la población es el resultado de la baja producción y productividad económica, así como los bajos precios remunerativos que se obtienen de las actividades productivas mencionadas (Alcaldía de San Jacinto, 2014).

Mapa 1 Ubicación geográfica de San Jacinto



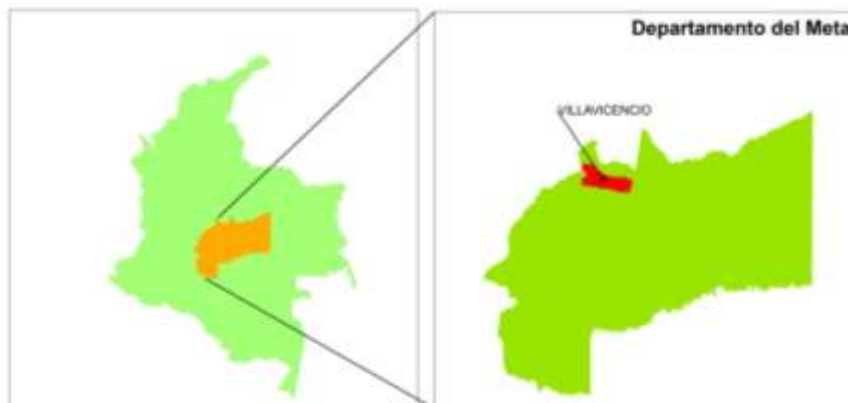
Fuente: Elaborado por Msc. Christopher Camargo, 2014

1.2 Villavicencio

La Ciudad de Villavicencio, capital del Meta, se encuentra ubicada al noroccidente del Departamento, en el piedemonte llanero a 467 msnm; limita con los Municipios de Restrepo, el Calvario, Puerto López, Acacías, San Carlos de Guaroa y el Departamento de Cundinamarca. Temperatura media de 27°C, con clima cálido y muy húmedo (Alcaldía de Villavicencio, 2015). La principal vía de acceso es la carretera que parte desde Bogotá por la vía al Llano, a 86 km de distancia de la capital colombiana. Los principales renglones económicos están representados

por el comercio y servicios, seguido de la industria, donde sobresalen productos alimenticios, muebles y calzado; se encuentran otros sectores de la economía como el agropecuario, electricidad, gas y vapor, construcción y turismo, situando a Villavicencio como el centro comercial más importante de los Llanos orientales (Alcaldía de Villavicencio, 2015).

Mapa 2 Ubicación geográfica de Villavicencio



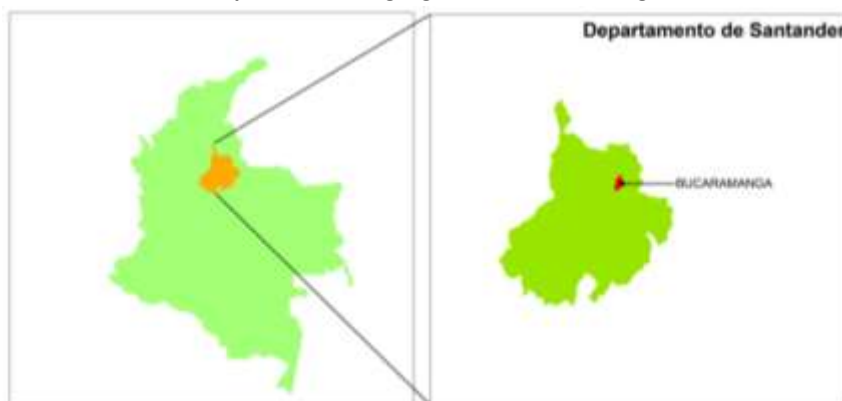
Fuente: Elaborado por Msc. Cristopher Camargo, 2014

1.3 Bucaramanga

La Ciudad de Bucaramanga es la capital de Santander, ubicada al noroccidente del Departamento. Constituye el núcleo del área metropolitana de Bucaramanga de la cual forman parte Floridablanca, Girón y Piedecuesta. Limita con los municipios de Ríonegro, Matanza, Charta, Tona, Floridablanca y Girón. El área municipal es de 165 km², ubicada a 959 msnm con temperatura media de 23°C y precipitación media anual de 1041 mm, con climas cálido, medio y frío (Alcaldía de Bucaramanga, 2015).

El acceso a la ciudad se puede hacer por carretera nacional o por vía aérea al aeropuerto Palonegro. Las principales actividades económicas están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios, donde sobresalen productos agrícolas, ganaderos y avícolas provenientes de municipios aledaños y del Departamento del Cesar. A nivel industrial sobresale el calzado y la confección (Alcaldía de Bucaramanga, 2015).

Mapa 3 Ubicación geográfica de Bucaramanga



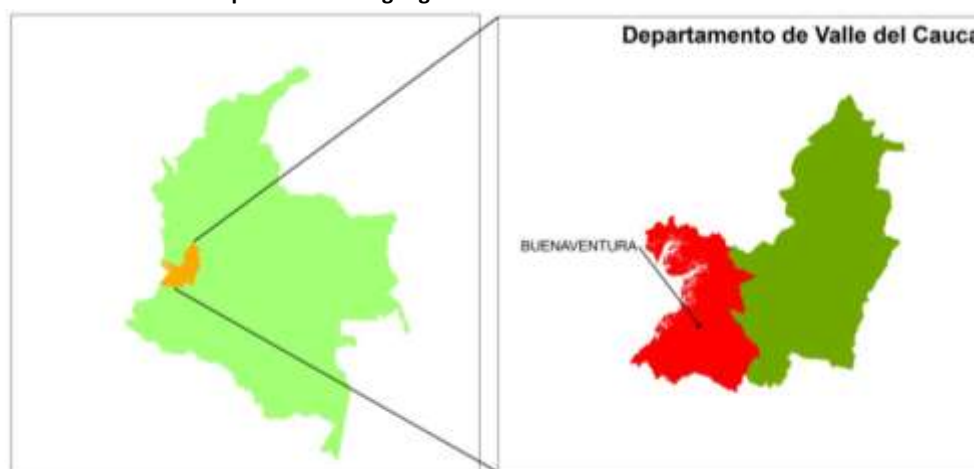
Fuente: Elaborado por Msc. Cristopher Camargo, 2014

1.4 Buenaventura

El distrito de Buenaventura se encuentra ubicada al occidente del Departamento del Valle del Cauca, limitando con los Municipios de Jamundí, Cali, Dagua, Calima Darién, Departamentos de Cauca y Chocó, y el Océano Pacífico. Es el municipio de mayor extensión en el Departamento, con 6078 km² y una temperatura media de 27°C, una altura de 7 msnm y una precipitación media de 6500 mm anuales (Lozano, 2008).

Su actividad económica gira a partir de la actividad portuaria, la explotación forestal, el ecoturismo y la pesca. La principal expresión cultural se realiza a través de los instrumentos musicales como la marimba, el cununo y el guazá (Alcaldía de Buenaventura, 2012).

Mapa 4 Ubicación geográfica de Buenaventura



Fuente: Elaborado por Msc. Cristopher Camargo, 2014

2. OBJETIVOS

- ✓ Identificar macroscópicamente las materias primas empleadas en la elaboración de instrumentos musicales que entran en el proceso de obtención de Sello de Calidad.
- ✓ Identificar los actores de la cadena productiva, haciendo énfasis en aquellos que involucran los procesos de aprovechamiento, comercialización y transformación de materias primas.
- ✓ Realizar un análisis de actores sociales involucrados directa o indirectamente con la cadena productiva.
- ✓ Esquematizar la trazabilidad de materias primas bajo medios verificables.
- ✓ Identificar fuentes alternativas y sostenibles de aprovisionamiento de las materias primas identificadas.

3. METODOLOGÍA

En cumplimiento de la obligación No 7 del contrato suscrito entre la Escuela Taller Luthiers y Artesanías de Colombia consistente en realizar la identificación de materias primas seleccionadas para el proceso de Sello de Calidad y sus respectivas fuentes de proveeduría, con el propósito de entregar un documento con el resultado de las materias primas de las regiones y el correspondiente mapa de actores sociales que permita establecer la trazabilidad de la cadena así como las fuentes alternativas y sostenibles. Se presenta a continuación la metodología seguida.

3.1 Identificación de materias primas

Teniendo en cuenta las unidades productivas identificadas por Luthiers para la obtención de Sello de Calidad, se recolectaron muestras de las materias primas que tenían disponibles los artesanos, empleadas en la elaboración de los instrumentos. No fue posible obtener muestras físicas de todas las maderas, razón por la cual, para estas últimas se realizó la caracterización a partir de información secundaria.

Las muestras fueron caracterizadas macroscópicamente (teniendo en cuenta que las materias primas en su mayoría corresponden a madera o similares) y sus características comparadas con bases de datos existentes con el fin de corroborar el género y en lo posible la especie con que trabajan¹.

La caracterización macroscópica se realizó según la metodología de la IAWA committee con lupa de 10 x – 20x, teniendo en cuenta características generales, anatómicas y físicas de la madera de importancia para el reconocimiento taxonómico de las muestras.

Para las maderas de las que no se obtuvo muestra, se ubicó el posible género o especie teniendo en cuenta los nombres que comercialmente se encuentran en la región.

3.2 Identificación de la cadena de proveeduría

Para la identificación de la cadena de proveeduría, teniendo en cuenta que el énfasis se da hacia los primeros eslabones, la recolección de información se centró el eslabón de transformación y proveedores inmediatos, dado que la procedencia de las materias primas por lo general no era el municipio. Se realizaron entrevistas semiestructuradas (Anexo) a transformadores, compilando información acerca de la materia prima que utilizan, fuentes de

¹ Según León, _ dependiendo de la familia, no es posible en ocasiones llegar a género o especie por las características similares que posee la madera.

aprovisionamiento, datos de proveedores y legalidad tributaria y ambiental, así como problemática percibida frente al aprovisionamiento de la materia prima y otra que afecte la sostenibilidad de la actividad.

Según la información levantada y la posibilidad de acercamiento a los proveedores directos, se les realizaron visitas para obtener información acerca de la comercialización, procedencia, aprovechamiento, legalidad y aprovisionamiento de materias primas, así como los datos de sus proveedores cuando fue posible (Anexo).

3.3 Mapa de actores sociales

Para realizar el mapa de actores sociales se tuvo en cuenta la información que se pudo obtener en campo sobre instituciones públicas o privadas que prestan apoyo o que regulan la actividad, además de los actores involucrados directamente en la cadena (en cada uno de los eslabones), teniendo en cuenta su rol, importancia y posible interés que pudieran tener, tanto de los entes hacia la cadena o por requerimiento de los actores de la cadena. Como complemento se realizó la búsqueda y análisis de otros actores que no hubieran sido tenidos en cuenta durante las entrevistas.

3.4 Trazabilidad de la cadena

A partir de la información obtenida en el trabajo de campo y la analizada posteriormente en Bogotá, se realizó un esquema de la trazabilidad de cada materia prima, con su respectivo análisis sobre limitaciones y oportunidades para tener un sistema de trazabilidad verificable.

3.5 Identificación de fuentes alternativas y sostenibles

Por último, con los resultados obtenidos de la identificación de especies y fuentes de proveeduría, se realizó el cruce de información sobre la especie para identificar otras zonas viables de consecución de materias primas que puedan cumplir con requerimientos que puedan ser sostenibles.

4. RESULTADOS

El presente capítulo muestra la información relacionada con la identificación de materias primas, su proveeduría, actores sociales involucrados, trazabilidad de la materia prima y la identificación de fuentes alternativas y sostenibles para su obtención.

Los alcances de la información presentada están supeditados a los datos y observaciones recolectados en visitas y talleres a los luthiers en Bucaramanga, Villavicencio, Buenaventura y San Jacinto, así como a algunos de sus proveedores directos.

4.1 Identificación de materias primas

La identificación de materias primas se basó en la descripción macroscópica de las muestras que se pudieron obtener en campo; si bien no todas las utilizadas estaban disponibles. De aquellas que no fue posible conseguir, se hizo la identificación basada en información secundaria, con los sesgos que esto pudo ocasionar, pues los nombres comunes (que son los conocidos por los artesanos) pueden variar dependiendo del sitio o la región, además de la similitud de muchas maderas que comercialmente pasan por otras. La tabla 1 resume las materias primas empleadas, donde las utilizan y si se obtuvo muestra o no.

Se encontró que utilizan en su mayoría maderas macizas nativas, aunque dependiendo de los instrumentos y sus partes, adquieren maderas importadas y tablillas o chapas de madera de algunas de las cuales suministraron muestra, pero que por ser su plano transversal menor a 5mm no fue posible caracterizar e identificar.

Varias especies se presentan a nivel de género debido a las pocas fuentes de comparación disponibles para ellas, limitándose a la bibliografía citada correspondiente a Arévalo y Londoño (2005), León (2002), Polanco, Rojas-Moreno y Mondragón (2012), además de páginas especializadas en anatomía de maderas como INSIDE WOOD del IAWA otras como Xycol, e información de la Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes (Venezuela) entre otros. Para poder llegar a nivel de especie en los casos en que hay mucha similitud entre géneros, se requería acceso a muestras físicas e incluso en algunos casos se hacía necesario realizar cortes microscópicos para analizar su anatomía y contar con bases de datos especializadas como Delta para realizar su comparación, trabajo que requiere ser realizado por Laboratorios especializados.

Se realizó adicionalmente la identificación de posibles vedas sobre las especies con el fin de establecer su sostenibilidad y legalidad.

Los términos técnicos relacionados con la descripción de las especies pueden ser consultados en el glosario del presente documento.

Tabla 1 Resumen de maderas utilizadas por los Luthiers en Bucaramanga, San Jacinto y Villavicencio

Nombre común	Nombre científico	Sitio de utilización	Muestra física	Observaciones
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	San Jacinto	Sí	
Almácigo	<i>Bursera sp.</i>	San Jacinto	Sí	
Banco	<i>Gyrocarpus sp.</i>	San Jacinto	Sí	
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	San Jacinto	Sí	
Carito	<i>Enterolobium sp.</i>	San Jacinto	Sí	
Gaita		San Jacinto	No	
Tamborete		San Jacinto	No	
Alegre		San Jacinto	No	
Cedro amargo	<i>Cedrela sp.</i>	Villavicencio	Sí	
Abarco	<i>Cariniana papyformis</i>	Villavicencio	Sí	
Cedro negro	<i>Juglans neotrópica</i>	Villavicencio	No	
Machaco o marfil	<i>Simarouba amara</i>	Villavicencio	Sí	
Laurel comino	<i>Aniba sp.</i>	Villavicencio	No	
Granadillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Villavicencio	No	
Nogal - moho	<i>Cordia alliodora</i>	Villavicencio	No	
Nazareno	<i>Peltogyne purpurea</i>	Villavicencio	No	
Cedro caquetá	<i>Cedrela sp.</i>	Villavicencio	No	
Flor morado	<i>Tabebuia rosea</i>	Villavicencio	No	
Pino abeto alemán o pino millos		Villavicencio	No	Importada
Cedro rojo canadiense		Villavicencio	No	Importada
Lévano		Villavicencio	No	Importada
Palo de rosa		Villavicencio	No	Importada
Palo Santo de la India		Villavicencio	No	Importada
Moradillo	<i>Peltogyne sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Haya	<i>Jacaranda sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Mónoco	<i>Cordia sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Chingalé	<i>Jacaranda sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Pardillo	<i>Cordia sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Pino ciprés	<i>Cupressus sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Nogal		Bucaramanga	Sí	Tablilla
Granadillo	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Bucaramanga	Sí	Tablilla
Cacba		Bucaramanga	Sí	Tablilla
Ebano		Bucaramanga	No	
Guayacán		Bucaramanga	No	
Pino	<i>Pinus sp.</i>	Bucaramanga	Sí	
Pino canadiense	<i>Pinus sp.</i>	Bucaramanga	Sí	Importada
Pino milineas		Bucaramanga	Sí	Tablilla- Importada
Cedro rojo canadiense		Bucaramanga	No	Importada
Palo Santo de la India		Bucaramanga	No	Importada

4.1.1 San Jacinto

En San Jacinto se elaboran la gaita, tambor alegre, llamador y tambora.

Las maderas de mayor uso en la fabricación de instrumentos corresponden a ceiba, banco, caracolí, carito, gaita, tamborete, alegre. Se presenta la descripción macroscópica general de las primeras cuatro maderas, por ser de las cuales se obtuvo muestra para identificación.

4.1.1.1 *Banco o volador (Gyrocarpus americanus)*: color crema grisáceo, olor ausente, sabor ausente, textura media, grano recto, veteado bajo, con transición albura duramen imperceptible, densidad baja, con poros presentes visibles a simple vista, con porosidad difusa.

El parénquima longitudinal es visible con lupa de 10x, paratraqueal vasicéntrico abundante y apotraqueal marginal. Presenta anillos de crecimiento visibles con lupa de 10x, contenidos en los poros de apariencia vidriosa, posiblemente tílides, sin estratificación de radios. Teniendo en cuenta la información encontrada en (Xycol, s.f) y según la descripción de la madera, corresponde con *Gyrocarpus americanus*.

Sin veda según (MAVDT, 2010), por lo tanto no tiene restricciones para su aprovechamiento, comercialización y transformación, siempre y cuando se soliciten los permisos correspondientes ante la Autoridad Ambiental competente.

4.1.1.2 *Ceiba (Ceiba pentandra (L.) Gaertn)*: color crema, olor ausente, sabor ausente, textura media, grano recto, veteado bajo, con transición albura duramen imperceptible, densidad baja; poros presentes a simple vista, con porosidad difusa. El parénquima es visible con lupa de 10x, paratraqueal vasicéntrico escaso y apotraqueal difuso en agregados. Presenta anillos de crecimiento visibles a simple vista, con contenidos posiblemente de tílides, sin estratificación de radios. Se considera que la muestra corresponde a *(Ceiba pentandra (L.) Gaertn)* según concordancia con (León, 2002), sin embargo, no corresponde a la descripción de la misma especie que describe (Arévalo & Londoño, 2005).

Veda: CVC, mediante acuerdo 17 de junio 11 de 1973; CRC acuerdo 17 de 1973 veda para el aprovechamiento en Caldas².

4.1.1.3 *Almácigo (Bursera sp.)* coincide con la descripción realizada por (xycol – inside Wood) Sin veda.

4.1.1.4 *Caracolí (Anacardium excelsum)*:

Veda: CVC, mediante acuerdo 17 de junio 11 de 1973; CRC acuerdo 17 de 1973 veda para el aprovechamiento.

²Si bien en el documento oficial sobre vedas vigentes a nivel nacional del MADS aparece que la Corporación Autónoma Regional del Cauca veda el aprovechamiento en Caldas, teniendo en cuenta la fecha del acuerdo y la coherencia jurisdiccional, parece ser un error del documento, dado que en 1973 la Autoridad Ambiental era el INDERENA. Adicionalmente se realizó la consulta en internet y no fue posible encontrar dicho acuerdo para corroborar la información de la veda. Bajo este panorama, se considera que se debería realizar una consulta en la CRC sobre las vedas y el soporte de las mismas, mientras tanto considerar que la Ceiba se encuentra vedada en los Departamentos del Valle y Cauca, pues para el caso de la CVC, presenta el mismo acuerdo.

4.1.1.5 Carito orejero (*Enterolobium sp.*).

Sin veda.

4.1.2 Villavicencio

En Villavicencio los artesanos luthiers elaboran guitarras, cuatros llaneros, mandolas, arpas y maracas.

Las maderas de mayor uso en la fabricación de instrumentos corresponden a cedro amargo, cedro Caquetá, cedro negro, machaco o marfil, laurel comino, granadillo, nogal o moho, nazareno y flor morado dentro de las maderas nativas, pero también utilizan especies importadas como pino abeto alemán o pino mililos, cedro rojo canadiense, Lévano, palo de rosa y palo de rosa de la india, los cuales adquieren en madera maciza y en chapillas. Se presenta la descripción macroscópica general de cedro amargo, abarco y marfil por ser de las cuales se obtuvo muestra para identificación.

4.1.2.1. *Cedro amargo (Cedrela odorata)*: color rosáceo, olor distintivo, sabor amargo, textura media a fina, grano recto, vetado bajo, con transición albura – duramen imperceptible (en la muestra), densidad media. Poros visibles a simple vista de porosidad semicircular, que define los anillos de crecimiento, visibles a simple vista. Parénquima paratraqueal vasicéntrico escaso y presencia de gomas en poros y vasos.

Veda: Cortolima declara veda permanente y total de *Cedrela sp.* Según acuerdo 10 de marzo de 1983; CDMB según Res. 1986 de diciembre 1 de 1984 (en revisión) prohíbe el aprovechamiento de *Cedrela sp.*; Corantioquia (Res. 3183 de 2000) prohíbe el aprovechamiento del *Cedrela Montana*.

4.1.2.2. *Cedro Caquetá*: no se obtuvo muestra, pero según la documentación revisada puede corresponder a *Cedrela odorata*, es decir, el mismo cedro amargo.

Las vedas corresponden a las mismas del cedro amargo.

4.1.2.3. *Cedro negro*: los artesanos aducen que se consigue fácilmente y no se pudo obtener muestra física, por lo tanto es importante corroborar la especie, pues en varios departamentos se conoce como cedro negro al *Juglans neotropica* el cual tiene veda nacional según 0316 de 1974 del INDERENA, en otros casos es mencionada como *Cedrela sp.* en cuyo caso tendría las mismas vedas mencionadas para el cedro amargo.

Se debe corroborar la especie pues posiblemente no podría utilizarse en la fabricación de instrumentos, so pena de las sanciones legales que implica.

4.1.2.4 *Machaco o marfil (Simarouba amara)*: color crema, olor ausente, sabor no distintivo, textura media a fina, grano recto a entrecruzado, veteado bajo, con transición albura – duramen imperceptible, densidad media. Poros visibles a simple vista, con porosidad difusa, parénquima paratraqueal vasicéntrico escaso, apotraqueal difuso, con anillos de crecimiento visibles a simple vista, sin contenidos y con radios estratificados. Según los luthiers, es la especie más empleada

No tiene problemas restrictivos según la actualización de vedas del MADS.

4.1.2.5 *Laurel comino*: no se pudo obtener muestra física, por lo tanto es importante corroborar la especie, pues en varios departamentos se conoce como laurel comino al *Aniba perutilis* que se encuentra con veda en las jurisdicciones de CDMB bajo Res. 1986 de dic.1 de 1984 prohíbe el aprovechamiento, CORANTIOQUIA Res. 3183 de 2000, prohíbe el aprovechamiento. CORPOURABÁ Res. 076395 de agosto 4 de 1995, prohíbe el aprovechamiento.

4.1.2.6 *Granadillo*: no se pudo obtener muestra por lo tanto no se puede saber si corresponde a *Platymiscium pinnatum*.

No tiene veda si se trata de esta especie.

4.1.2.7 *Nogal – Moho (Cordia alliodora)*: No se obtuvo muestra física aunque a nivel nacional los nombre de nogal cafetero y moho hacen referencia a la misma especie. Se requiere corroboración y en caso de ser efectivamente del género *Cordia*, la especie que puede ser plantada no tiene veda y cuando esta plantación esté registrada ante el ICA.

4.1.2.8 *Nazareno*: No se obtuvo muestra, aunque a nivel nacional se conoce con ese nombre al *Peltogyne purpurea* el cual no tiene veda en el territorio nacional.

4.1.2.9 *Flor morado*: No se obtuvo muestra, pero en el interior del país se conoce a esta especie como *Tabebuia rosea*, que como nombre común en la costa y otros departamentos se conoce también como roble, diferente al roble de altura o tierra fría (*Quercus humboldtii* el cual tiene veda nacional).

Se debe tener cuidado para diferenciar la especie, pues el urapán *Fraxinus chinensis* cuando ha recibido tratamientos fitosanitarios, genera un veteado igual. Tecnológicamente son especies similares, pero comercialmente el urapán tiene un valor mucho más bajo. La diferencia visual entre las dos es que el *T. rosea* posee radios estratificados en su estructura anatómica y por lo tanto se pueden observar rizos o riple marks en el plano tangencial.

4.1.3 Bucaramanga

Se identificó la elaboración de guitarras, requintos, tiples, bandolas, cuatros llaneros, uqueleles, cajas vallenatas y bongos.

Las maderas de mayor uso en la fabricación de instrumentos corresponden a moradillo, haya³, móncoro, chingalé, pardillo, pino ciprés y pino dentro de las maderas nativas, pero también utilizan especies importadas como pino canadiense, pino milineas, cedro rojo canadiense y palo santo de la india, nogal, granadillo, caoba, ébano, guayacán los cuales adquieren en madera maciza y en chapillas. Se presenta la descripción macroscópica general de moradillo, haya o chingalé, móncoro y pardillo por ser de las cuales se obtuvo muestra con dimensiones adecuadas para identificación.

4.1.3.1 *Moradillo (Peltogyne purpurea)*: concordante con descripción de (León, 2002).

No se encontró veda.

4.1.3.2 *Móncoro y pardillo (Cordia sp.)*: Ambas pertenecen al mismo género, pero no fue posible distinguir a nivel de especies si corresponden a *C. alliodora*, *C. thaisiana*, o *C. gerascanthus*.

Especie que puede ser plantada. No tiene veda cuando es de plantación y está registrada ante el ICA.

4.1.3.3 *Haya o chingalé*: aunque la muestra de haya se presenta bajo ese nombre, según características de la madera, corresponde al chingalé, cuyo nombre científico es *Jacaranda copaia*.

4.1.4 Buenaventura

Se identificó la elaboración los instrumentos denominados cununo, marimba, bombo, guasa, tumbadora.

Para el caso de Buenaventura no se obtuvieron muestras físicas de las materias primas utilizadas, por lo tanto los nombres científicos que se relacionan en este documento corresponden a los reportados para la región pacífica en general.

³ Aunque el nombre común dado por los luthiers es haya como madera nacional, la madera de haya no se produce en el país, siempre es importada.

Se recomienda realizar la corroboración con muestras, pues algunos nombres comunes pueden corresponder a diferentes especies; para el caso de la palma chonta debe ser de tipo botánico pues no se encuentra la descripción del material leñoso en bases de datos de maderas.

Nombre común	Nombre científico	Sitio de utilización	Muestra física	Veda
Balso macho	<i>Ochroma pyramidale</i>	Buenaventura	No	
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Buenaventura	No	
Chonta	<i>Iriartea deltoidea</i>	Buenaventura	No	
Tángare	<i>Carapa guianensis</i>	Buenaventura	No	
Machare	<i>Symphonia globulifera</i>	Buenaventura	No	
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	Buenaventura	No	
Cuángare	<i>Dialyanthera gracilipes - Otoba gracilipes</i>	Buenaventura	No	
Naquiare	No se encontró reporte por ese nombre	Buenaventura	No	
Sajo	<i>Camptosperma panamensis</i>	Buenaventura	No	
Jigua	<i>Aniba puchury - Ocotea cernua - Nectandra sp.</i>	Buenaventura	No	Res 3183 de 2000 de Corantioquia: prohíbe el aprovechamiento de Aniba sp. y Nectandra sp. en su jurisdicción. Igual la Res. 1986 de 1984 de la CMDB.
Laurel	<i>Nectandra sp - Aniba perutilis - Cordia alliodora</i>	Buenaventura	No	Res 3183 de 2000 de Corantioquia: prohíbe el aprovechamiento de Aniba sp. y Nectandra sp. en su jurisdicción. Igual la Res. 1986 de 1984 de la CMDB.
Chimbusa	<i>Ocotea oblonga</i>	Buenaventura	No	
Aguacatillo	<i>Behilsmedia sp. - Nectandra sp.</i>	Buenaventura	No	Res 3183 de 2000 de Corantioquia: prohíbe el aprovechamiento de Aniba sp. y Nectandra sp. en su jurisdicción. Igual la Res. 1986 de 1984 de la CMDB.

4.2 Identificación de la cadena de proveeduría

Para identificar la cadena de proveeduría se realizaron entrevistas semiestructuradas a los luthiers. La información que se presenta corresponde a este eslabón. Se expone adicionalmente el sondeo realizado tanto a los proveedores inmediatos (comercializadores de materia prima) y a los artesanos así como a comercializadores a quienes fue posible visitar. Al final de la información se presenta un análisis cuyo principal hallazgo corresponde a los problemas derivados del secado de la madera realizado al aire libre.

4.2.1 San Jacinto

En San Jacinto siete artesanos proporcionaron la información.

La cadena inicia con los productores de materia prima, con quienes no se tuvo acercamiento. Según la información brindada por los artesanos, son dueños de bosques naturales de carácter privado. Se desconoce la forma en que se realiza la extracción. Se basa en la información que tienen del segundo eslabón – proveedores de materia prima – quienes mencionan que realizan el aprovechamiento sin permiso de los dueños; todo ello evidencia que la materia prima que se transforma y comercializa a lo largo de la cadena productiva es ilegal. Al extraerse sin permiso de los propietarios, no cuenta con permisos de aprovechamiento y por consiguiente es movilizada sin salvoconducto.

Los comercializadores de las maderas se dividen en dos grupos: los comercializadores propiamente dichos y los artesanos que realizan el aprovechamiento, aunque estos últimos en ocasiones también la compran. Además de los proveedores de materia prima, se encuentran también los proveedores de insumos los cuales proporcionan principalmente materiales como cuero, alambre, cera, hilos, plumas de pato, cabuya, entre otros.

Los luthiers visitados no se encuentran asociados, compran la materia prima en pequeñas cantidades que les duran menos de una semana, contando con los mismos proveedores. No presentan legalidad desde el punto de vista tributario ni ambiental.

En cuanto a los residuos generados, algunos realizan otras artesanías de formato pequeño y los que no, los aprovechan como abono.

La comercialización la realizan local y regionalmente, en ciudades como Cartagena, Barranquilla, Sincelejo, Medellín, llegando a vender en ocasiones también en Bogotá.

4.2.2 Villavicencio

En esta ciudad se encuentran materias primas nacionales e importadas. Estas últimas corresponden principalmente a tablillas elaboradas por Masisa S.A. en dimensiones de 30*20*0,5 cm. Otro proveedor (Sra. Mercedes Grosó) comercializa madera enchapada

proveniente de Corea, así como el almacén Oseki que vende materiales y accesorios para la fabricación de instrumentos musicales. De estos proveedores, la empresa Masisa cuenta con plantaciones propias y es una fuente legal de madera; de los demás proveedores se desconoce si cumplen con todos los requisitos de importación de estos materiales desde el ámbito ambiental.

En cuanto a los comercializadores de materias primas nacionales, los luthiers desconocen las procedencias de sus materias primas, aunque por las visitas realizadas a estas y al único proveedor que atendió la visita (Maximaderas), se sabe que las maderas provienen de bosques naturales de diferentes regiones del país. Cuentan aparentemente con legalidad tributaria, pues generan factura de la madera que venden y el proveedor visitado aduce tener toda la documentación de la legalidad de la madera, aunque no pudo ser corroborado.

En cuanto al eslabón de transformación, suelen proveerse en depósitos locales los cuales, como se mencionó anteriormente expiden la factura, la cual no conservan, lo cual evidencia que no se encuentran legalizados ante Cormacarena, pues uno de los requisitos al inscribir el libro de operaciones (trámite para demostrar la legalidad de las materias primas) es llevar el registro de entradas y salidas de las materias primas provenientes de bosque natural, con los debidos soportes de la misma, que si compran en depósito corresponde a la factura y copia del certificado que expide Cormacarena al depósito y si compran al comercializador de madera en el camión deben solicitar el salvoconducto original de la madera que están comprando. Solo un luthier (Sr. Augusto Rodríguez) solicita factura y salvoconducto de la madera.

Otro tipo de madera que están utilizando es la proveniente de muebles y objetos de carpintería que han cumplido su vida útil y que se reconocen como maderas con buena acústica, la cual por los años de uso se encuentra en contenido de humedad de equilibrio (CHE)⁴ y por lo tanto garantiza que no va a presentar deformaciones, mantendrá constante sus propiedades acústicas y de trabajabilidad, por lo que tampoco van a tener problemas de uniones.

El suministro de madera lo realizan semestralmente, no siendo mayor a 15 bloques de madera⁵, lo cual se debe al tamaño pequeño de las piezas que utilizan por especie para cada producto elaborado. El hecho que sean pequeños compradores les resta poder de negociación, por lo cual generalmente no pueden contar con las calidades de materia prima requerida para su trabajo; teniendo en cuenta que el estudio no contempló temas de productividad, no es posible realizar un análisis de la implicación que tienen las condiciones de compra de madera en la generación de residuos sólidos generados y su consiguiente repercusión económica en el proceso productivo. En estos casos cobra importancia la generación de alianzas entre artesanos que les permitan adquirir un mayor poder de negociación con los proveedores para la adquisición de las materias primas con la calidad, en la cantidad, periodicidad y precio requeridos para ser más competitivos en su labor.

⁴ CHE corresponde al contenido de humedad al que llega la madera con el ambiente en que se encuentra, por lo cual no gana ni pierde humedad y conserva sus dimensiones constantes.

⁵ Un bloque de madera corresponde a aproximadamente un tercio de un metro cúbico.

Para la selección de materias primas tienen en cuenta la selección de maderas conocidas tradicionalmente como maderas con buena acústica, con vetas uniformes, sin nudos, sin defectos, con contenido de humedad (CH) entre el 16 -18% lo que se puede considerar como madera húmeda aunque cercana al contenido de humedad seca al aire (CHsa)⁶, siendo este uno de los principales problemas que aducen, junto a la nudosidad de la madera. En cuanto al secado lo realizan al aire libre, pues ninguno posee cámara de secado ni compra, como se mencionó anteriormente, madera seca, con las limitaciones técnicas que presenta este tipo de secado, sobre todo si se quiere realizar exportación de productos.

Otro inconveniente detectado durante la visita es que los artesanos no cuentan con suficientes conocimientos para identificar las maderas, por lo cual pueden ser engañados en el momento de comprarla; esto se evidencia en el acápite correspondiente a la identificación de materias primas y teniendo en cuenta que los precios de las maderas en Colombia varían de acuerdo a su comercialización y denominación⁷ (finas u ordinarias) pudiendo estar pagando precios más altos de los reales o adquiriendo maderas que no tienen las condiciones acústicas deseadas.

En Villavicencio se elaboran también maracas, para lo cual utilizan otras materias primas como el totumo pequeño de difícil consecución en la zona, acudiendo a material procedente de la Costa Atlántica y el Tolima (Espinal), semillas de capacho o chaquiras para el relleno, cuya procedencia generalmente es Cumaral (Meta), la cual compran por kilos con valores entre \$18.000 a \$20.000. Para el palo de la maraca utilizan madera de machaco.

En la elaboración del cuatro ocasionalmente utilizan el caparazón del armadillo, que está prohibido por ser considerada una especie de fauna silvestre que se encuentra vetada sin importar el uso en todo el territorio nacional, salvo provengan de zocriadero y tengan todos los permisos ambientales vigentes.

Como insumos para la elaboración de instrumentos musicales, los artesanos utilizan adhesivos como carpincol, tite – bond y pegantes instantáneos, mientras que para los acabados pinturas, lacas, tintillas y thinner.

4.2.3 Bucaramanga

A diferencia de las otras ciudades visitadas, existe más conocimiento acerca de la procedencia y la legalidad de las materias primas utilizadas. Los artesanos aducen que la madera proviene de Santander en su mayoría y en menor cantidad del Valle del Cauca, Antioquia y Barrancabermeja. Afirman que su aprovechamiento se realiza de manera legal y es transportado con salvoconducto hasta los depósitos de la ciudad, donde es adquirido por los

⁶ A nivel internacional se homogenizó que un CHsa corresponde al 12% de CH, no obstante este puede fluctuar dependiendo de la humedad atmosférica del sitio donde se encuentre.

⁷ Esta denominación es de tipo comercial, pues a nivel técnico esto no existe, pues cada madera es útil para uno o varios usos específicos, según sus propiedades organolépticas, físicas, mecánicas, químicas, acústicas, etc.

luthiers. De los proveedores que fueron visitados⁸, a nivel regional compran la madera en Barranca, Cimitarra, Río Nilo y San Alberto, de manera legal.

Los artesanos entrevistados indican que compran en depósitos conocidos en la ciudad, con factura, pero no la conservan. No solicitan documentos de legalidad del depósito ante las autoridades ambientales, pues asumen su legalidad, dado su reconocimiento y los controles continuos realizados por la policía a la hora de descargue de los camiones madereros.

Generalmente trabajan por encargo, aunque la mayoría tiene punto de venta (tres de cinco), las salidas comerciales más altas en volumen de producción se ve reflejada en los encargos para tiendas en varias ciudades de Colombia y para exportación⁹.

La mayoría de los artesanos realizan producción semanal y su sistema de envío de grandes volúmenes de mercancía se realiza mensualmente. La compra de la madera se realiza en pies cúbicos¹⁰, con cantidades que oscilan entre 2000 y 3000 pies³/mes. En cuanto a las maderas importadas que soy muy pocas, la medida varía entre 100 y 500 pies³ por mes ya que esta madera se utiliza solo para la elaboración de piezas de gama alta y productos más finos.

Como criterios de calidad buscan maderas con vetas uniformes, sin nudos ni defectos siendo sus principales problemas los nudos y corazones (los cuales se quiebran en el proceso de secado o corte).

El secado de las maderas lo realizan una vez dimensionada la madera, al aire libre (solo un artesano cuenta con cámara de secado de aproximadamente 2 m³ de capacidad¹¹).

En términos generales no consideran tener problemas de proveeduría de la madera, que consiguen normalmente en las cantidades requeridas, aunque no siempre de las calidades requeridas. Las maderas nativas más utilizadas son móncoro, chingalé y cedro y las maderas importadas las compran en tablillas para fabricar los instrumentos más finos.

Todos cuentan con marca personalizada e imagen gráfica (etiquetas para los productos y tarjetas de presentación) y no pertenecen a ningún tipo de asociación aunque la mayoría se encuentran inscritos en Cámara de comercio.

Como insumos utilizan selladores, pinturas catalizadas, lacas, boxer, pegante de madera, escola (cola seca de vaca, producto que no dilata con el calor), tornillos, puntillas, alambre, clavijero, lijas, cuerdas y tiracuerdas.

⁸ Conversación directa con Orlando Martínez y Jorge Pinzón, proveedores de madera en Bucaramanga.

⁹ Las exportaciones realizadas no son de tipo constante y son a Venezuela. No se conoce la legalidad ambiental de estas exportaciones, dado que no todos cuentan con cámara de comercio y no tienen registrado libro de operaciones (lo cual se debe realizar corroboración).

¹⁰ Como conversión se tiene que 1 pie³ equivale a 0,028 m³ de madera.

¹¹ Fábrica la gran española.

En términos generales para los sitios encontrados, en cuanto a la cadena de proveeduría, se encuentra que es necesario profundizar con visitas de campo y solicitud de documentos la legalidad de las materias primas, incluso en el caso de Bucaramanga, con el fin, en este último sitio de verificar la documentación ante la CDMB.

Es importante tener en cuenta que la madera por provenir de un ser vivo cuenta con características únicas, por lo que hay aspectos que no pueden ser evitados como los nudos, una de las fuentes principales de rechazo de materia prima. Se requiere por lo tanto levantar información sobre las pautas mínimas requeridas para cada uno de los “defectos” que pueden ser objeto de rechazo de madera.

El secado, que es un punto álgido, sobre el cual tienen los artesanos mayor control, al realizarlo ellos mismos, no obstante la información recolectada es de tipo exploratorio y se requiere hacer un diagnóstico de todos los procesos productivos, iniciando con este, para establecer las bases técnicas con que es realizado en la actualidad, que mejoras pueden realizar y hasta donde irían los alcances con la tecnología disponible.

El secado de la madera constituye un parámetro de calidad importante en la elaboración de instrumentos musicales, toda vez que la velocidad del sonido en la madera es inversamente proporcional al contenido de humedad de esta (Sotomayor, García, Moya, & Olguín, 2010), por esta razón la calidad de los instrumentos que venden pueden presentar limitantes en su comercialización si se quiere ampliar el mercado y llevarlos a exportación.

El secado al aire libre, presenta limitaciones en cuanto al contenido de humedad alcanzado y requiere largos tiempos de almacenamiento adecuado, dependiendo de la especie, el contenido de humedad inicial, el contenido de humedad del ambiente y el estibado entre otros aspectos técnicos que se deben tener en cuenta para lograr un secado óptimo y disminuir los defectos de grietas, rajaduras y alabeos, entre otros que se puedan presentar.

Dentro de los procesos productivos que se sugiere diagnosticar, se deben tener en cuenta parámetros sobre capacidad instalada y utilizada, determinación de residuos y sus causas, manejo adecuado de residuos, tanto de madera como de insumos utilizados, seguridad industrial, maquinaria, herramientas y equipos así como su mantenimientos, con el fin de establecer la productividad actual y proponer mejoras para alcanzar mayor competitividad.

4.2.4 Buenaventura

La materia prima generalmente la obtienen por encargo a coteros que la extraen del bosque natural con una frecuencia de seis meses. Según la información proporcionada por los artesanos y las especies que utilizan, la materia prima proviene de bosques naturales de la costa pacífica, comprada en aserraderos de Buenaventura o a personas que comercializan la madera de manera informal, así como a los corteros que la aprovechan directamente. Algunos aducen que solicitan factura pero no verifican la legalidad de la misma al no solicitar el salvoconducto.

De los proveedores de madera no se pudo obtener información dado que la comunicación es voz a voz o los datos corresponden a teléfonos comunitarios que no fueron dados en el momento de la visita. Los artesanos no tienen plazos estandarizados de compra ni cantidades, comprando por pulgadas, centímetros, palos, atados, unidades, tiras, etc. y tiempos no uniformes que pueden ser semestrales o cada vez que requieren para un encargo; como son pocas las cantidades adquiridas uno de los inconvenientes que presentan es la obtención de la madera en las medidas y cantidades requeridas.

En cuanto a la comercialización se realiza a nivel local y nacional. Si bien manifiestan haber exportado, estas exportaciones no suponen exportaciones directas o legales, puesto que no cuentan la trazabilidad y legalidad de las maderas y sus puestos de trabajo ante la CVC. La legalidad que poseen es de tipo comercial, puesto que mencionan estar registrados en Cámara de comercio, de tipo individual, pues no se encuentran asociados bajo ninguna figura.

Los insumos utilizados corresponden a adhesivos, puntillas, semillas, pieles, cuerdas, entre otros. Los residuos generados son utilizados por la mayoría para la elaboración de productos tipo Souvenir y en un caso se mencionó que lo no utilizable es desechado directamente al mar, por lo cual se considera importante revisar y verificar la información dada por los artesanos para realizar una adecuada disposición de materias primas e insumos salientes de la producción de instrumentos musicales.

Se requiere realizar estudios de productividad encaminados a la estandarización de medidas, y procesos productivos que no fueron objeto del presente estudio, pero que son relevantes para la calidad y acceso a mercados, principalmente en cuanto a procesos que secado, teniendo en cuenta que la humedad relativa de Buenaventura es del 88%¹², por lo que los contenidos de humedad de equilibrio en la madera pueden ser mayores a otras regiones del país, afectando posteriormente las uniones que se realicen.

4.3 Mapa de actores sociales

4.3.1 San Jacinto

ARTESANO	TELÉFONO	PROVEEDOR
Rafael	3113288770	Orlando - José del Salado.San Jacinto. 3147208253
Candelaria García	3123736104	José Gracia. San Jacinto. 3147208253
Nasser Majul	3213178422	Orlando. Villavicencio
Marcos Palacio	3117858896	
Filiberto Gómez	3216323912	
Rodolfo Guzmán	3118030542	Beto Tapia. Villavicencio. 3212419814
Orlando Tapias	3216596202	Eliecer

¹² www.worldmeteo.info › Home › América del Sur › Colombia

4.3.2 Villavicencio

ARTESANOS	PROVEEDOR
José Gustavo Morales	Deposito Don Segundo Barrio San Benito. Villavicencio
	Maderas Meflex (contrachapados). Villavicencio. 3133078082
Oliverio Gonzales Trujillo	Deposito Don Segundo Barrio San Benito (llamado triángulo - Villavicencio)
Rudecindo Cujar Avila	MaximaderasCr18 15 C-30 Av Los Maracos Barrio Estero. Villavicencio
	Triplex Acemar 51, Diagonal 22C # 190, Bogotá - 6532412
Jorge Antonio Villareal (taller más tecnificado) Antiguo Ingeniero mecánico. Compra vía internet a través de casillero. Suele comprar prototipos en Stewart Magdonald (kit Mandolina A5) y luego los replica.	Depósito Don Segundo
	Madera enchapada importada de Corea a la Sra. Mercedes de Groso. Villavicencio
	Stewart- Mag-Donald instrumentos y accesorios (kit Mandolina A5). Compra por internet
	Alibaba accesorios (tiracuerdas). Compra por internet
Augusto Rodríguez (ubicado en Granada-Meta)	Depósito La Ley del Monte. Granada- Meta
	Depósito de madera El Aguila CI 31 25-24. Villavicencio. 57 (8) 6631206
	Obsequi Centro Comercial Metropolis. Bogotá
	Cidarta. Almacén e importadora y almacén de instrumentos. Medellín 034 2911175
	Víctor Tolosa Romero 313 8055220 Chapinero - Centro El Lago. Bogotá. Proveedores de maderas importadas
Oscar Olimpo Díaz (mayor productor)	Depósito El Almendro San Benito. Villavicencio

4.3.3 Bucaramanga

ARTESANOS	PROVEEDOR
Antonio Higuera / Guitarras el Flamenco Fredy Galván / Instrumentos Bucaramanga	MADERAS DEL NORTE Teléfono. 315 657 3146 - Bucaramanga e-mail. maderaselnorte@hotmail.com .
Jesús Bayona / LA GRAN ESPANOLA	MADERETTOS - Daniel Leonardo Hernández Teléfono. 683 28 82 - Bucaramanga
	MADERPANEL - Luis Chacón Teléfono. 685 01 20 - Bucaramanga
Geider Ortiz / ORTIZ GUITARRAS	GARCIMADERAS EL BOSQUECITO Cr. 12 1 N 43 - Teléfono. 671 19 94 Bucaramanga
Martin Arévalo / LA CLASICA	ASERRIO LA PAZ Cr. 15 n 13 – 23 - Teléfono. 671 41 31. Bucaramanga
	ASERRADERO - Salvador Miranda Teléfono. 316 865 25 03 Bucaramanga
	ASERRADERO - Jesid García Teléfono. 315 639 74 78 - Bucaramanga
Edilberto Jácome / LA COLONIA	ASERRADERO - Orlando Martínez Teléfono. 316 224 2275 fijo. 648 21 90 Bucaramanga

4.3.4 Buenaventura

Los artesanos encuestados no facilitaron datos de contacto de sus proveedores por ser la comunicación directa o por tratarse de teléfonos comunitarios, por lo cual se presenta la información únicamente de los artesanos.

ARTESANOS	TELÉFONO	LUGAR DE PROCEDENCIA
Baudilio Guama	3164211136	Buenaventura
Ernesto Torres	3146109030	Buenaventura
Ezequiel Gómez Cuero	3162912965	Buenaventura
Ezequiel Gómez Obregón	3154067052	Buenaventura
Francisco Torres	3168532756	Buenaventura
Félix Ramos	3126931328	Buenaventura

Como información adicional consideran importante el apoyo de actores fuera de la región como Artesanías de Colombia, Fundación Carvajal, Confamar, Universidad del Pacífico, SENA, Ministerio de Cultura y fuentes de financiación (Bancos) para impulsar la actividad artesanal.

4.4 Trazabilidad de la cadena

Para los sitios visitados se encontró que no hay trazabilidad de materias primas. Según (Venegas, 2012), un sistema de trazabilidad debe contener conocimiento de tres aspectos principales sobre los proveedores:

- El origen de los productos forestales,
- Las especies de árboles o plantas utilizadas
- El volumen o valor de las mismas.

Dependiendo de la información anterior, la trazabilidad de la materia prima en la cadena se clasifica en una de seis categorías:

- Fuente desconocida (no deseable)
- Fuente legal
- Fuente legal verificada
- Fuente en progreso hacia la certificación
- Fuente certificada de forma creíble.

Teniendo en cuenta la anterior clasificación, los luthiers entrevistados se encuentran en **fuentes desconocida y fuente legal no verificada**. Bajo ese escenario, es recomendable según (Venegas, 2012) realizar un plan de acción, el cual debe ser concertado con los artesanos, donde se establezca una meta real de avance hacia la obtención de materia prima proveniente de fuentes legales verificadas o fuentes certificadas (si se considera pertinente y necesario para ingresar a algún mercado específico), donde en un mediano plazo (máximo 5 años)¹³

¹³ Teniendo en cuenta los procesos de legalidad y las características del sector maderero en Colombia, no se recomienda pensar en un corto plazo por no considerarse realista. V.gr. solicitar un permiso de

donde anualmente se fijen metas como por ejemplo: al final del año 1 el 20% de la materia prima consumida provendrá de fuentes legales; al final del año 2, el 40% de la materia prima provendrá de fuentes legales y un 30% de fuentes legales verificadas, etc.

En el caso específico de Buenaventura es necesario para avanzar en este tema la realización de un trabajo de campo que implique la verificación de la información de proveedores y acercamiento a estos o la viabilidad de realizar acuerdos comerciales con comunidades organizadas y legales en la región, con el apoyo de entidades que trabajan en la región tales como la CVC, Codechocó y/o WWF quienes eventualmente podrían suministrar contactos sobre las comunidades que cuentan con permisos de aprovechamiento.

Para que el sistema de trazabilidad sea viable, es necesario formularse entre los actores involucrados en los diferentes eslabones de la cadena productiva, de manera que se constituyan acuerdos mutuos. En caso en caso que un proveedor no se encuentre interesado en la legalidad y trazabilidad de su materia prima, es necesario buscar otros proveedores que se encuentren dispuestos a entrar en dichos procesos.

Se realizaron consultas a las Autoridades Ambientales competentes en cada región para obtener información de base para verificar o sustituir fuentes de proveeduría que garanticen la legalidad y sostenibilidad de los recursos, pero no se logró obtenerla salvo el caso de la Corporación Autónoma de Santander - CAS. Se recomienda solicitar dicha información como derecho de petición para obtener el listado de proveedores registrados ante las Corporaciones Autónomas.

La respuesta de la CAS proporcionó información sobre los permisos de aprovechamiento legales en la región, en su mayoría ubicados en los municipios de San Vicente, Los Santos y Betulia. Se debe corroborar con los depósitos que proveen a los artesanos de Bucaramanga, que los salvoconductos se correspondan con alguno de estos permisos para asegurar la trazabilidad de las materias primas o en caso que no exista correspondencia, buscar los canales de verificación de las fuentes de los proveedores existentes o en lo posible crear lazos directos entre los poseedores de los permisos de aprovechamiento y los artesanos.

4.5 Identificación de fuentes alternativas y sostenibles

Los análisis y planteamientos que se presentan a continuación están limitados por la poca o inexistente información proporcionada por las Autoridades Ambientales en las zonas de trabajo, pues solamente la CDMB proporcionó información sobre permisos de aprovechamiento y ninguna sobre comercializadores de madera legales y la reticencia de los proveedores para suministrar información sobre su actividad comercial, por temor a controles por parte de las mismas Autoridades Ambientales. Se aborda desde el ámbito de la legalidad, toda vez que el Dc. 1791 de 1996, pone como base para el otorgamiento de permisos de

aprovechamiento puede llevar un año o más, acuerdos entre proveedores antiguos o nuevos puede llevar varios meses de concertaciones.

aprovechamiento la presentación de planes de manejo que garanticen la sostenibilidad de los recursos naturales de origen silvestre.

Es importante aclarar que los procesos de búsqueda y negociación con proveedores legales no es un tema de fácil y rápido manejo, pues además de los aspectos de legalidad y de sostenibilidad, se deben revisar aspectos técnicos, como la veracidad sobre las especies comercializadas, calidad, cantidad, secado, precio y tiempo de proveeduría entre otros aspectos que puedan tomar relevancia en el proceso de negociación, por lo que son procesos que demandan plazos no inferiores a seis meses.

4.5.1 San Jacinto

La información obtenida en San Jacinto pone de manifiesto la ilegalidad de las materias primas con que trabajan, por ello, es importante insistir por un lado con las autoridades ambientales para obtener información sobre proveedores legales y de otra parte realizar trabajo de campo local y regional para buscar los proveedores que puedan suplir la demanda garantizando la sostenibilidad del recurso, para lo cual se hace necesario realizar visitas a comercializadores de madera, dejando claro los objetivos de la visita y la confidencialidad de la información por la desconfianza propia del sector a nivel nacional.

Se debe revisar, dada la cercanía geográfica la posibilidad de obtener maderas de la región Carare – Opón que es el bosque natural más cercano y cuenta con permisos de aprovechamiento¹⁴ o realizar un estudio de sustitución de maderas, para revisar si las maderas provenientes de plantaciones de la región sirven para la elaboración de los instrumentos que fabrican los artesanos.

4.5.2 Villavicencio

Por su ubicación existe la posibilidad de recibir madera proveniente de diferentes regiones del país, principalmente del sur, en los Departamentos del Huila, Putumayo y Amazonas, entre otros, por lo que es importante para la localización de fuentes legales insistir con Cormacarena la facilitación de los registros de comercializadores de materias primas legales, así como con otras Autoridades Ambientales sobre los datos de permisos de aprovechamiento otorgados , a fin de realizar un ejercicio de negociación de maderas con proveedores legales.

Se deben tener en cuenta las restricciones de Cormacarena para el aprovechamiento y comercialización de algunas maderas, como es el caso del cedro, que por la información suministrada verbalmente¹⁵ se encuentra vedada en el Departamento (aunque no se encontró

¹⁴ No obstante, es importante revisar que estos permisos se encuentren al día, pues son otorgados por lo general por lapsos de tiempo entre 1 y 2 años.

¹⁵ Visita realizada a Cormacarena en el ámbito del presente estudio.

en los registros del MADS ninguna resolución o norma que avale dicha información), lo cual se debe corroborar con la solicitud del acto administrativo de veda.

También se debe tener claro que no deben adquirir maderas provenientes del Tolima, pues en allí está prohibido el aprovechamiento de todas las especies silvestres.

4.5.3 Bucaramanga

En Santander se cuenta con información sobre los permisos de aprovechamiento otorgados por la CAS. Teniendo en cuenta esto más los estudios y trabajos realizados en la región Carare – Opón por parte de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”¹⁶, es importante realizar un ejercicio de trazabilidad con los proveedores para comprobar que la adquisición de la materia prima proviene de las fuentes legales certificadas.

En los casos en que esto no ocurra se deberá plantear un trabajo de negociación con los dueños de los predios que tienen permiso de aprovechamiento (en la medida de lo posible) para obtener con ellos o a través de sus comercializadores, la madera en los términos de calidad, cantidad y tiempo que requieren los artesanos para trabajar.

Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de buscar proveedores que ofrezcan madera seca en horno o el servicio de secado y determinar cómo afectaría la adquisición de madera seca en los costos de producción, teniendo en cuenta también la mejora de calidad en los productos y la posibilidad de un mejor mercadeo.

4.5.4 Buenaventura

La región del Pacífico ha contado con el apoyo de organizaciones internacionales como USAID y WWF que han impulsado proyectos en pro de la legalización y uso sostenible de los recursos naturales y las comunidades que allí habitan. Como resultado varias comunidades afrodescendientes poseen permisos de aprovechamiento amparados en planes de manejo sostenible, por lo cual es recomendable revisar en las corporaciones de la costa pacífica, la vigencia de estos y contactar WWF¹⁷, que puede ser un aliado para la generación de sinergias tendientes a la compra responsable y trazabilidad de las materias primas.

¹⁶ La Universidad lideró estudios y trabajo con la comunidad sobre manejo sostenible de los bosques de Carare – Opón durante la década del 2000, donde adelantaron también permisos de aprovechamiento con criterios de sostenibilidad.

¹⁷ La persona a cargo de estos proyectos por parte de WWF es Miguel Pacheco.

5. CONCLUSIONES

- Los nombres comunes de las maderas utilizadas para la elaboración de instrumentos musicales presentan confusiones en algunos casos sobre la especie que se está trabajando y teniendo en cuenta que no fue posible obtener muestras de todas y en dimensiones adecuadas para su caracterización, además de no contar con xiloteca y bases de datos amplias y especializadas, no todas las maderas que nombraron los artesanos que emplean en la elaboración de instrumentos musicales fue posible identificarlas a plenitud.
- Algunas de las especies de madera identificadas presentan vedas nacionales o regionales, por lo cual se debe tener especial cuidado de verificar su origen con el fin de evitar posibles incautaciones de las mismas, con los respectivos procesos judiciales que esto conlleva.
- El alcance del estudio estaba dirigido a las materias primas que utilizan los luthiers en la elaboración de instrumentos musicales y que hacen parte del referencial realizado para la obtención del Sello de Calidad hecho a mano, no obstante, se observó que existen muchas materias primas de flora silvestre que utilizan en toda su producción, por la heterogeneidad de los instrumentos que fabrican, encontrando entre otras semillas, totumos, caparazón de armadillo, los cuales también se encuentran regulados por la normatividad colombiana.
- Teniendo en cuenta que la madera proviene de diferentes regiones, si bien se hizo un ejercicio exploratorio sobre la cadena de proveeduría, el tiempo en campo no fue suficiente y los espacios geográficos que deben cubrirse para obtener información sobre la cadena y trazabilidad de la misma no fueron contemplados en convenio, impidiendo mayor profundización y análisis de la cadena.
- Ninguno de los artesanos entrevistados se encuentra legalizado ante las Autoridades Ambientales, incluso aquellos que manifestaron que cuentan con proveedores legales, como es el caso de Bucaramanga, que compran su materia prima en fuentes legales presumiblemente.
- Una de las principales deficiencias encontradas a través de las entrevistas realizadas, es el secado de la madera, la cual reviste gran importancia para los instrumentos musicales por estar directamente relacionada con la calidad acústica de los mismos, aunque no fue objeto de análisis el proceso productivo, por no estar dentro de los alcances del estudio.

6. RECOMENDACIONES

- Se considera importante realizar un trabajo de capacitación sobre identificación de maderas a los artesanos para evitar que compren especies vedadas o no correspondientes con las que aparentemente les están vendiendo, además de poder unificar y tener claridad sobre las especies que realmente trabajan.
- Es conveniente ampliar el objeto de estudio de las materias primas a todas las que realmente emplean los luthier para verificar la legalidad de las mismas, según su origen y brindar pautas de manejo específicas para cada una de ellas.
- Existen características anatómicas de la madera así como propiedades físicas, mecánicas y acústicas que es importante profundizar con el fin de buscar en un momento dado especies sustitutas que permitan mantener la calidad de los instrumentos trabajados o mejorar la calidad de los mismos.
- Es importante capacitar a los artesanos en temas de legalidad ambiental y compra responsable para comenzar los procesos de adquisición de maderas legales, de fuentes sostenibles verificables y que estos puedan registrarse ante las autoridades ambientales y así cumplir con la normatividad existente y a futuro poder garantizar la trazabilidad de sus materias primas.
- Para la búsqueda de proveedores legales y maderas bajo procesos de sostenibilidad es necesario ampliar el ámbito del estudio a otras regiones geográficas que constituyen el origen de la cadena y buscar el acercamiento entre los permisionarios del bosque y los artesanos para negociar bajo un escenario de sostenibilidad de los recursos, la proveeduría de la materia prima.
- Parte importante de la sostenibilidad y calidad de productos se encuentra también en la producción de los instrumentos musicales, donde se recomienda hacer un análisis de los mismos, con especial énfasis en el secado, por la importancia que reviste este en la calidad acústica de los instrumentos y la exportación en el caso que se quiera ampliar su comercialización.

7. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Bucaramanga. (8 de enero de 2015). *Bucaramanga Capital Sostenible*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de <http://www.bucaramanga.gov.co/Contenido.aspx?Param=9>

Alcaldía de Buenaventura. (26 de mayo de 2012). *Buenaventura.gov.co*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de <http://www.buenaventura.gov.co/index.php?option=content&item=19&selected=39>

Alcaldía de San Jacinto. (16 de Diciembre de 2014). *Sitio oficial de San Jacinto en Bolívar, Colombia*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de http://www.sanjacinto-bolivar.gov.co/informacion_general.shtml

Alcaldía de Villavicencio. (8 de enero de 2015). *Villavicencio, Gobierno de la Ciudad*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de http://www.villavicencio.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=188

Arévalo, R., & Londoño, A. (2005). *Manual para la identificación de maderas que se comercializan en el Departamento del Tolima*. Ibagué: Impresiones Conde.

Giménez, A. M., Moglia, J., Hernández, P., & Gerez, R. (2005). *Anatomía de Maderas*. Universidad Nacional Santiago del Estero. Facultad de Ciencias Forestales. 2ª edición.

León, W. (2002). *Anatomía e identificación macroscópica de maderas*. Mérida (Venezuela): Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes.

Lozano, R. (27 de marzo de 2008). *Buenaventura.gov.co*. Recuperado el 8 de enero de 2015, de http://www.buenaventura.gov.co/images/multimedia/asi_es_buenaventura.pdf

MAVDT. (2010). *Actualización de normativa sobre vedas de especies y productos forestales y de la flora silvestre*. Bogotá D.C.: MAVDT.

Polanco, C., Rojas-Moreno, A., & Mondragón, M. (2012). *Manual de caracterización e identificación de maderas de mayor uso en la Región de Urabá en el marco del proceso para la madera legal*. Urabá: DPI Estudios.

Proyecto posicionamiento de la gobernanza forestal en Colombia. (s.f). *Bosquesflegt.gov.co*. Recuperado el 25 de 12 de 2014, de <http://www.bosquesflegt.gov.co/files/contadores%20soportes/El%20Gobierno.pdf>

Sotomayor, J., García, L., Moya, C., & Olguín, J. (2010). Higroscopía y anisotropía de la madera de *Pinus michoacana*, *Pinus douglasiana* y *Pinus pringlei*. (J. Sotomayor, Ed.) *Piblicación del*

laboratorio de mecánica de la madera, Facultad de ingeniería en tecnología de la madera, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo , 6 (3), 2 - 32.

Venegas, R. (2012). *Guía de compra responsable de productos forestales*. Santiago de Cali: WWF.

Xycol. (s.f). *Xycol.net*. Recuperado el 08 de 01 de 2015, de http://www.xycol.net/index.php?sess_langue=10&categorie=200&op=fiche&appellation_nsr=Gyrocarpus%20americanus%20Jacq.%20subsp.%20americanus&fiche_id=2130&appellation_id=161062&appellation=%2025%

8. ABREVIATURAS

CARDIQUE: Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique

CAS: Corporación Autónoma Regional de Santander

CDMB: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga

CORMACARENA: Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena

CVC: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (actualmente MADS)

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

9. GLOSARIO

Albura: zona de la sección transversal del árbol, fisiológicamente activa, cumple las funciones de almacenamiento y conducción (León W. 2002)

Anillos de crecimiento: capas concéntricas de crecimiento observables en la sección transversal de la madera como una serie de círculos concéntricos que rodean la médula. Representan la cantidad de madera que se formó en un periodo determinado (León, W. 2002)

Bloque de madera: sección de madera rústica en su primera transformación. Presenta diferentes espesores, anchos y largos, dependiendo del objetivo del bloque y el árbol aprovechado. Generalmente presenta textura rústica y marcas de la acción de la motosierra (Proyecto posicionamiento de la gobernanza forestal en Colombia, s.f)

Características organolépticas: son aquellas características físicas de la madera que son percibidas por los sentidos, como son el olor, sabor, lustre, textura, grano, densidad y dureza.

Color: se evalúa en la porción correspondiente al duramen, dado que generalmente es el resultado de sustancias extractivas que se acumulan en la madera al transformarse de albura a duramen (León, 2002). Con el tiempo, si está a la intemperie todas las maderas tienden a tornarse de tono grisáceo, por lo que se recomienda realizar un corte para observar esta característica. También depende de la edad, condiciones de crecimiento y clima (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012)

Contenidos: corresponde a la presencia de sustancias dentro de los poros. Los más comunes son tálides y gomas; las primeras poseen un aspecto vidrioso o cristalino, mientras que las segundas se presentan como depósitos de color oscuro (León W. 2002)

Corte radial: se obtiene al realizar un corte paralelo al eje del árbol, paralelo a la dirección de los radios o perpendicular a los anillos de crecimiento. Se pueden observar en este plano anillos de crecimiento, vasos, radios y grano (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012).

Corte tangencial: se obtiene al realizar un corte paralelo al eje del árbol, tangencial a los anillos de crecimiento o perpendicular a los radios. Se pueden observar anillos de crecimiento, vasos, estratificación de radios y grano (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012).

Corte transversal: se obtiene al realizar un corte perpendicular al eje del árbol (Giménez, Moglia, Hernández, & Gerez, 2005). En este plano se observan poros, radios, parénquima, textura (León, 2002), (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012).

Densidad: hace referencia a la cantidad de sustancia de madera presente en un volumen determinado de madera (León, 2002) macroscópicamente está referida a su peso en estado seco al aire libre, pudiéndose hablar de madera liviana, moderadamente pesada y pesada.

Duramen: zona de la sección transversal fisiológicamente inactiva, que ocurre cuando se pierden las funciones de transporte y almacenamiento en las células. Puede estar acompañada de cambios en el color y presencia de depósitos en los poros (León W. 2002)

Dureza: al igual que la densidad, depende de la cantidad de sustancia de madera presente en un volumen determinado de madera. Hoadley (1990) citado por (León, 2002), recomienda

determinar la dureza como tratando de hendir la uña en el borde de la sección transversal de la muestra, siendo más dura cuando mayor sea la resistencia a dejarse marcar por la uña.

Estratificación: macroscópicamente se refiere a la organización de los radios en la madera, generando una percepción de rizos, se distinguen porque forman pequeñas líneas horizontales, muy cercanas entre sí, en el plano tangencial (León, 2002).

Grano: se refiere a la orientación de los elementos longitudinales de la madera con respecto al eje longitudinal de la pieza. Este puede ser recto cuando los elementos longitudinales se disponen en dirección paralela al eje longitudinal del tallo o muestra de madera; inclinado cuando se disponen en sentido diagonal respecto al eje longitudinal de la muestra; entrecruzado cuando los elementos se disponen siguiendo trayectorias diferentes; ondulado cuando los elementos longitudinales, al ser observados en el plano radial, dan una apariencia de ondulaciones (León, 2002)

Lustre: el lustre o brillo es la propiedad de la madera de reflejar la luz, este depende del ángulo de incidencia de luz y del tipo de células expuestas en la superficie, aunque también influyen la presencia de infiltraciones en el duramen (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012)

Olor: es una característica que tiene a perderse en condiciones de exposición al aire, por ello se recomienda realizar cortes frescos en la madera, puede darse por la acumulación de sustancias o la presencia de células oleíferas (León, 2002).

Parénquima: Es el contenido que se encarga del almacenamiento de sustancias de reserva en la madera, se observa generalmente como un tejido de coloración más clara en la madera, el cual se observa en el plano de corte transversal (León W. 2002), puede ser visible a no. Se clasifica como parénquima apotraqueal, cuando este no se encuentra en contacto con los poros o paratraqueal cuando se encuentra rodeando los poros parcial o totalmente.

El parénquima apotraqueal a su vez puede ser de tipo difuso, cuando las células se encuentran aisladas entre sí y dispersas a lo ancho de la sección transversal o difuso en agregados cuando se unen varias células para formar líneas cortas que se pueden extender de un radio a otro. Para su observación e recomienda humedecer la muestra de madera (León W. 2002).

El parénquima paratraqueal puede ser escaso, cuando pocas células se encuentran en contacto con los poros; Vasicéntrico forma una envoltura completa alrededor del poro; aliforme, forma una envoltura completa alrededor del poro pero con extensiones laterales similares a alas; confluyente, cuando el parénquima que envuelve un poro queda en contacto con el parénquima que envuelve al poro adyacente y unilateral cuando forma una envoltura incompleta alrededor del poro (León W. 2002).

El parénquima también puede encontrarse formando líneas o bandas continuas o discontinuas que por lo general se orientan perpendicularmente a los radios. Puede darse en bandas finas que no se observan a simple vista, en bandas anchas observables fácilmente a simple vista, marginal cuando se ubica en el límite de los anillos de crecimiento (León W. 2002) o reticulado cuando forma una red

Poros: sección transversal de un vaso (León W. 2002) tomando el aspecto de pequeños agujeros, dependiendo del tamaño estos pueden ser visibles a simple vista o no.

Porosidad: es el patrón de variación del tamaño de los poros a lo ancho de una sección transversal. Puede ser circular, cuando se presentan poros grandes al inicio del anillo de crecimiento y pequeños al final, siendo abrupto el cambio de tamaño; semicircular, cuando se presentan poros grandes al inicio del anillo de crecimiento y poros pequeños al final, pero con una transición gradual y porosidad difusa cuando no hay un patrón definido de variación en cuanto al tamaño de los poros (León W. 2002)

Radios: en el plano transversal se aprecian como líneas continuas que se extienden de la médula a la corteza, en este corte se puede apreciar su espesor pudiendo ser anchos cuando son fácilmente observables a simple vista; medianos cuando se pueden observar a simple vista pero con dificultad a cierta distancia o finos cuando se requiere lupa para su observación (León, 2002). Su altura se observa en la sección radial los cuales pueden ser observados a simple vista o con lupa 10X (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012).

Sabor: se debe a la presencia de sustancias de infiltración (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012) tiende a perderse en condiciones de exposición al aire, por lo cual es recomendable evaluarlo en cortes frescos (León, 2002).

Transición albura – duramen: Cuando ocurre el cambio de albura a duramen, el color puede ser alterado y por lo tanto se puede presentar una transición abrupta, cuando el cambio entre las dos zonas es brusco; transición tenue, cuando el cambio es paulatino y transición imperceptible cuando el cambio no es observable (León W. 2002)

Textura: se refiere a la impresión visual cuando se observa el plano de corte transversal y está determinada por el tamaño y proporción de los elementos que constituyen la madera. Esta puede ser fina cuando los elementos constituyentes de la madera son difíciles de distinguir a simple vista; gruesa cuando los elementos constituyentes pueden ser fácilmente observados a simple vista y mediana si es una condición intermedia entre las dos anteriores (León, 2002).

Vasos: son elementos de conducción, constituidos por células articuladas y que forman una estructura tubular (Polanco, Rojas-Moreno, & Mondragón, 2012).

Veteado: es la figura que presentan los anillos de crecimiento en los planos tangencial y radial