

# CARACTERIZACIÓN DEL ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN DE LA CADENA DE LA GUADUA EN PEREIRA

CLAUDIA JOHANNA HERNÁNDEZ RESTREPO  
JOHN FREDY PARRA CASTAÑEDA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
PEREIRA  
2015

CARACTERIZACIÓN DEL ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN DE LA CADENA  
DE LA GUADUA EN PEREIRA

CLAUDIA JOHANNA HERNÁNDEZ RESTREPO  
JOHN FREDY PARRA CASTAÑEDA

Proyecto de grado  
para optar al título de  
Tecnólogo Industrial

Director:  
Mg. JAIME OSORIO GUZMÁN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
PEREIRA  
2015

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del director del programa

---

Firma del director del proyecto

---

Firma del jurado

## RESUMEN

Con este proyecto se pretendió realizar un estudio en las empresas dónde se transforma la guadua en la ciudad de Pereira, con el fin de conocer el estado actual del eslabón de transformación de la cadena de la guadua y de esta manera poder concluir porque el mercado ha dejado de lado los beneficios que ofrece la guadua y pasa por alto los costos de adquisición que tiene la planta. Para ello se efectuó una encuesta que consta de 54 preguntas divididas en 7 partes, realizada a 15 empresas entre artesanas, industriales y constructoras pertenecientes al sector de transformación de la guadua de Dosquebradas y Pereira. Con este se concluyó que, el estado actual del eslabón de transformación de la cadena de la guadua se describe en un nicho de mercado que no es muy amplio y donde la utilidad de las empresas es apenas aceptable. También se resalta que, para garantizar la sostenibilidad, no solo del modelo económico sino de la actividad en si como opción de desarrollo en la ciudad de Pereira, se debe fortalecer el proceso de gobernanza en el eslabón de transformación y orientar a los propietarios de las empresas para que asuman su papel a partir de acciones educativas, como una organización de la cadena productiva.

El presente trabajo de grado hace parte de la Tesis Doctoral denominada "MODELO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA Guadua angustifolia Kunth EN RISARALDA" en el marco del Doctorado en Ciencias Ambientales del profesor Jaime Osorio Guzmán.

## **ABSTRACT**

This project was intended to conduct a survey in enterprises where the bamboo is transformed into the city of Pereira in order to know the current state of the link of chain transformation of bamboo and thus able to conclude that the market has shelved the benefits offered by bamboo and overlooks the acquisition costs of a plant. To do a survey consisting of 54 questions divided into 7 parts, 15 companies conducted between craft, industrial and construction belonging to the transformation of the bamboo industry Dosquebradas and Pereira was made. This was concluded that the current state of the link of chain transformation of bamboo is described in a niche market that is not very wide and where utility companies is barely acceptable. It also notes that, to ensure sustainability, not only the economic model but the activity itself as a development option in the city of Pereira, it should strengthen the process of governance in the link of transformation and guide owners companies to assume their role from educational activities, as an organization of the production chain.

This degree work is part of the doctoral thesis entitled "MODEL FOR SUSTAINABILITY OF THE *Guadua angustifolia* Kunth IN RISARALDA" under the PhD in Environmental Sciences Professor Jaime Osorio Guzman.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	12
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.1. ÁRBOL DEL PROBLEMA.....	14
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. OBJETIVOS.....	21
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	21
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
4. MARCO REFERENCIAL .....	22
4.1. MARCO CONTEXTUAL .....	22
4.1.1. Pereira, Risaralda.....	22
4.2. MARCO LEGAL.....	25
4.2.1. Certificación Forestal Voluntaria (CFV) .....	25
4.2.2. Norma Técnica Colombiana (NTC 5400): Buena Práctica Agrícola .	26
4.2.3. Norma Técnica Colombiana (NTC 5405): Propagación vegetativa de Angustifolia Kunth.....	26
4.2.4. Norma Técnica Colombiana (NTC 5726): Inventario de rodales de guadua angustifolia Kunth para aprovechamiento con fines comerciales .....	27
4.2.5. Norma Técnica Colombiana (NTC 5458): Elaboración de artesanías y muebles con culmos maduros de Guadua angustifolia Kunth .....	27
4.2.6. Norma unificada para el manejo de la guadua en el Eje Cafetero ...	27
4.3. MARCO TEÓRICO .....	28
4.3.1. La guadua angustifolia .....	52

4.3.2.	Cadena de la guadua .....	31
4.3.3.	Eslabones de la cadena productiva de la guadua .....	56
4.3.4.	Transformación de la guadua.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.	MARCO CONCEPTUAL.....	52
5.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	64
5.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	64
5.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	65
5.3.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	65
5.3.1.	Encuesta .....	65
5.3.2.	Fuente Primaria.....	67
5.4.	DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO.....	67
5.5.	FASES DE LA INVESTIGACIÓN .....	68
5.6.	VARIABLES.....	69
5.6.1.	Variable operativa y de producción .....	69
5.6.1.	Variable administrativa, económica y financiera.....	71
5.6.2.	Variable de opinión con respecto a otros eslabones .....	72
6.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	74
6.1.	VARIABLE OPERATIVA Y DE PRODUCCIÓN.....	74
6.1.1.	Información general.....	74
6.1.2.	Dimensión: productos.....	75
6.1.3.	Dimensión: materia prima.....	82
6.1.4.	Dimensión: producción .....	87
6.2.	VARIABLE ADMINISTRATIVA, ECONÓMICA Y FINANCIERA .....	95
6.2.1.	Dimensión: colaboradores y administración .....	95

6.2.2.	Dimensión: aspectos financieros.....	98
6.2.3.	Dimensión: instituciones de apoyo .....	100
6.3.	VARIABLE DE OPINIÓN CON RESPECTO A OTROS ESLABONES..	104
6.3.1.	Dimensión: otros eslabones .....	104
7.	CONCLUSIONES .....	110
8.	RECOMENDACIONES.....	114
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	115



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Área de bosques naturales y plantados de guadua en la Ecorregión Cafetera .....	30
Tabla 2. Productos artesanales más vendidos en Risaralda .....	37
Tabla 3. Productos de elaboración .....	75

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del municipio de Pereira, Risaralda. (Montenegro, 2014) .....	23
Figura 2. Cadena productiva de la guadua (Burbano López, 2010).....	56
Figura 3. Diagrama de flujo de la metodología empleada.....	69
Figura 4. Sector de transformación de la guadua .....	74
Figura 5. Sector del mercado en que se desenvuelven .....	76
Figura 6. Canales de distribución.....	77
Figura 7. Destino de producción .....	78
Figura 8. Mecanismos de promoción .....	79
Figura 9. Demanda de productos.....	79
Figura 10. Forma de pago de clientes .....	80
Figura 11. Margen de utilidad .....	81
Figura 12. Proveniencia de la materia prima .....	82
Figura 13. Forma de pago de la materia prima .....	83
Figura 14. Proceso de secado .....	83
Figura 15. Proceso de preservado.....	84
Figura 16. Norma de calidad.....	85
Figura 17. Características de materia prima e insumos.....	86
Figura 18. Tipo de herramienta utilizada para la transformación .....	87
Figura 19. Tiempos de elaboración.....	87
Figura 20. Cantidad de productos a elaborar.....	88
Figura 21. Técnica de inventario para almacenamiento de unidades transformadas .....	89
Figura 22. Conocimientos sobre transformación.....	90
Figura 23. Estándares de calidad .....	92
Figura 24. Inversiones de innovación .....	93
Figura 25. Áreas de inversión en innovación .....	93
Figura 26. Razones por las que no invierten en innovación .....	94
Figura 27. Nivel de formación en colaboradores.....	95

Figura 28. Constitución del trabajo de transformación de la guadua .....	96
Figura 29. Indicadores de control.....	96
Figura 30. Nivel de desarrollo de proceso administrativo .....	97
Figura 31. Créditos bancarios .....	98
Figura 32. Organización por la cual ha recibido financiación .....	99
Figura 33. Inversión empresarial.....	100
Figura 34. Apoyo por parte de alguna institución.....	100
Figura 35. Concertación para proyectos productivos.....	101
Figura 36. Mecanismos de participación.....	102
Figura 37. Calificación de relación con otros eslabones de la cadena.....	104
Figura 38. Conocimiento de mecanismos de articulación entre eslabones .....	105
Figura 39. Participación de mecanismos de articulación entre eslabones.....	106
Figura 40. Estado de la articulación de la cadena .....	107
Figura 41. Obstáculos para participar en mecanismos de articulación .....	107
Figura 42. Asociación con competidores .....	108
Figura 43. Articulación de actores al interior del eslabón.....	109

## INTRODUCCIÓN

La guadua es una planta que por muchos años ha estado ligada a la idiosincrasia, cultura y economía de diferentes pueblos. Aunque no se le ha dado la importancia que se merece, su subsistencia, entre otros factores, se debe a las múltiples bondades que posee este recurso natural renovable.

Sobre las especies y variedades que puedan existir en Colombia se conoce muy poco. La más conocida es la llamada científicamente *Bambusa Guadua*, que es la que tiene mayor diámetro, espesor y resistencia entre las nativas de América y por tanto es de las especies que tiene mayor valor económico, por sus múltiples aplicaciones entre ellas la principal como material de construcción. Pero a pesar de su importancia se tiene poco aprecio por este recurso que se corta intensivamente y sin ningún control. En Colombia específicamente se han arrasado grandes extensiones de guaduales con el fin de aumentar las áreas de otros cultivos considerados más rentables (Vallejo, 2009).

La guadua, como especie nativa que hace parte de un modelo productivo implementado en la ecorregión cafetera, en combinación principalmente con café y ganadería, si bien no se ha fortalecido como actividad económica representativa, ha sido una alternativa ambiental para la protección de cuencas, control de erosión y recuperación de suelos, alternativa para la construcción de viviendas, y complemento de ingresos para las familias rurales.

En Risaralda existen recursos especializados concentrados geográficamente que hacen posible a mediano y a largo plazo alcanzar un escenario de fortalecimiento de la cadena productiva de la guadua. Sin embargo, también coexisten en la actualidad limitaciones como la falta de una visión compartida, dificultades de cooperación y de confianza entre los principales actores que podrían dinamizar el proceso (McCornick & Morales, 2013).

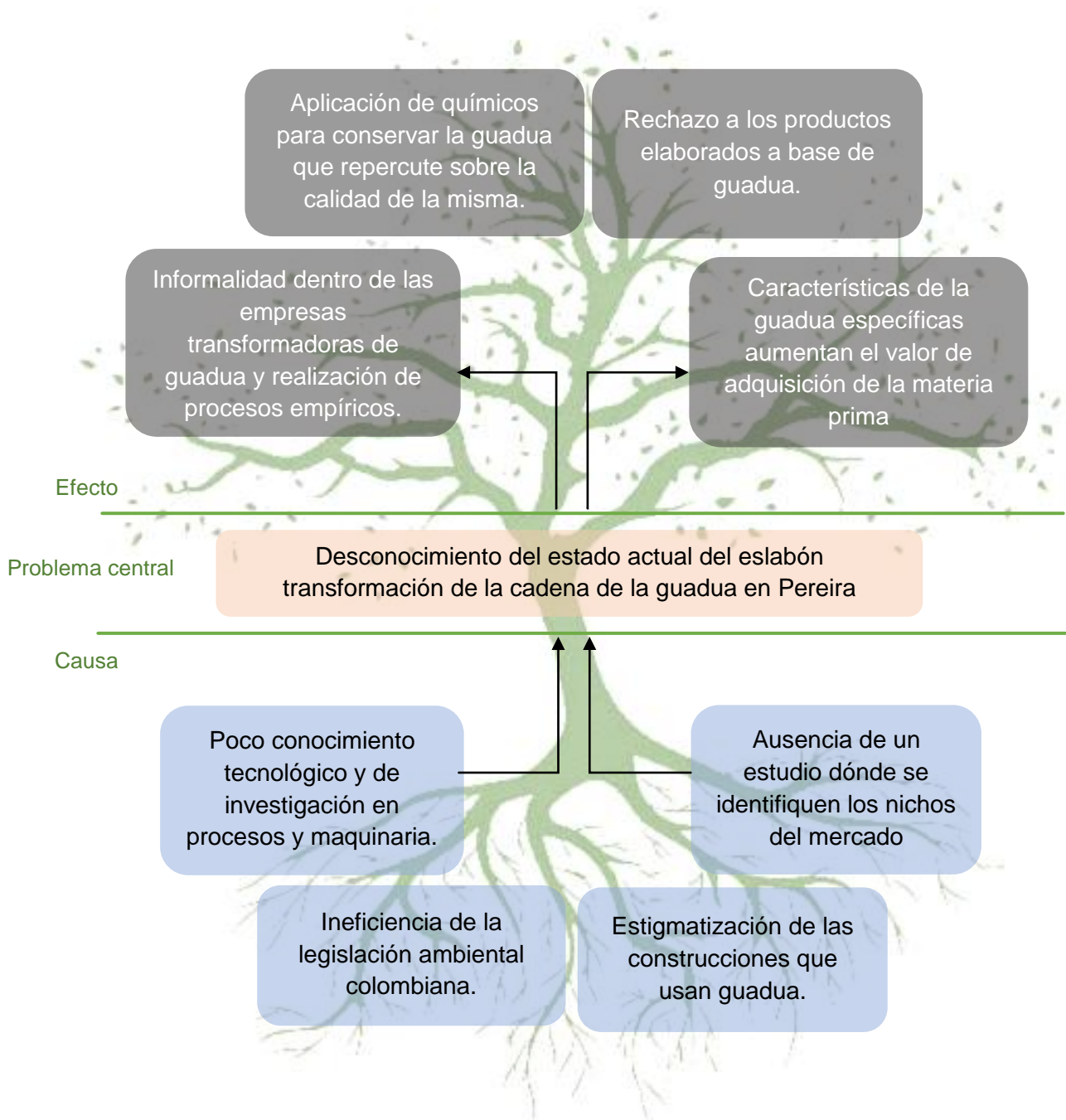
Es por ello que en este proyecto se hace pertinente realizar un estudio en las empresas dónde se transforma la guadua en la ciudad de Pereira, con el fin de conocer el estado actual del estabón de transformación de la cadena de la guadua y de esta manera poder concluir porque el mercado ha dejado de lado los beneficios que ofrece la guadua y pasa por alto los costos de adquisición que tiene la planta. Además de indagar un poco sobre la problemática que surge respecto a la legislación ambiental colombiana y la ambigua discusión que oponen guadueros y el gobierno sobre si la guadua debe tratarse como recurso forestal (recurso protegido) o debe ser un recurso agrícola.

Para recopilar, analizar y compilar los parámetros de producción y transformación de la guadua utilizó una muestra de 15 empresas entre artesanas, industriales y constructoras pertenecientes al sector de transformación de la guadua de Dosquebradas y Pereira, seleccionadas bajo la técnica de muestreo por conveniencia, en donde los sujetos seleccionados son aquellos que presenten mayor proximidad geográfica y facilidad para acceder a ellos.

El presente trabajo de grado hace parte de la Tesis Doctoral denominada “MODELO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA Guadua angustifolia Kunth EN RISARALDA” en el marco del Doctorado en Ciencias Ambientales del profesor Jaime Osorio Guzmán.

# 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1. ÁRBOL DEL PROBLEMA



## 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Colombia es uno de los países que se puede enorgullecer por la explotación y uso de la guadua en más de un medio y/o mercado, pues esta es utilizada como materia prima para construcción, decoración, elaboración de muebles, artesanías, pisos, paneles y aglomerados. Bien dice González (2008), que la guadua colombiana se caracteriza por su calidad superior, lo que la convierte en una materia prima excepcional para elaborar productos superiores que pueden penetrar más fácilmente los mercados locales, regionales e internacionales.

Otra característica que ha tenido la guadua en el país, es que este género de planta no se identifica como un producto agrícola, sino que su mercadeo hace parte del sector forestal. Esto debido a que antes del año 2000 la guadua solo era de carácter extractivo y no se cultivaba, por lo que para su proceso productivo se tomaba de los rodales para ser utilizada directamente (Viafara Carabali, 2013).

Por lo tanto, siendo la cadena productiva de la guadua parte del sector forestal colombiano, sus aspectos socioeconómicos tienen un efecto muy importante sobre los bosques porque de éstos depende la demanda de producción y comercialización. Aunque en realidad la guadua es un producto forestal no maderable pues se le considera un excelente sustituto de la madera, pero no suma en las estadísticas de producción de madera de los bosques colombianos.

El sector productivo de la guadua en el Eje Cafetero resulta ser un sector muy dinámico y vital con un gran número de actores y empresas activos en él: propietarios de fincas, guadueros, depósitos, arquitectos y constructores, y productores de artesanías y de muebles. Por tanto, la guadua juega un papel muy importante en la vida de la ciudad de Pereira, resaltando el sector de la construcción, que resulta ser el más primordial (Held, 2013). La gran mayoría de la guadua cosechada en la región termina como material de construcción para aplicaciones auxiliares, sin embargo, su valoración es endeble y la aceptación social de la materia, especialmente como material para la construcción, no es alta.

Es cuestionable entonces, como la cadena de producción de la guadua no representa una figura reconocida en la estabilidad económica del país debido al desconocimiento que se tiene del desarrollo dentro del mercado nacional e internacional del producto, de sus servicios o de sus derivados. Muestra de esto son las conclusiones que ha dado el Observatorio Agro-Cadenas Colombia, dónde afirma que *“no se tienen registros estadísticos del DANE donde se le reconozca como actividad económica, encontrándose en la informalidad la generación de empleo ya que brinda un trabajo temporal sin ningún beneficio laboral”* (Ministerio del trabajo, 2012).

Estás dinámicas económicas y sociales sumadas al deterioro de las cuencas hidrográficas con respecto a la guadua, ha quebrantando la utilización de este recurso como materia prima excepcional y ha impedido su desarrollo como alternativa económica para el agro y como un bien de importancia cultural y ambiental en la región.

Por tanto, la problemática que se tratará en este proyecto es referente al bajo impacto y la poca trascendencia que han tenido las empresas regionales que trabajan con la guadua en el eslabón de la transformación, y porque el mercado ha dejado de lado los beneficios que ofrece la guadua y el bajo costo de adquisición que tiene la planta. Es evidente pues que la fluctuación del sector económico es la principal causa del deterioro de las empresas transformadoras de guadua, ya que, si la demanda de productos fabricados con guadua decrece, la venta de materia prima como cepa, sobrebasa, varillón y esterilla también decrece. Un ejemplo claro es la baja demanda de guadua como elemento estructural en las edificaciones, empleándose para ello elementos sustitutos como lo son el concreto, el ladrillo, el acero, entre otros; convirtiéndose así la guadua en un elemento auxiliar en el sector de la construcción.

Actualmente, la cadena de la guadua se enfrenta a retos muy importantes para lograr ser competitiva. En primer lugar, el gradual debe ser valorado



económicamente por sus propietarios, pues hasta el momento son en su mayoría agentes externos a las fincas (guadueros) son quienes lo aprovechan; en segundo lugar es necesario que se modernicen los sistemas tradicionales de explotación y los métodos utilizados para conservar la guadua, pues en la actualidad se llevan a cabo a través de prácticas empíricas que con frecuencia ocasionan daños en el gradual y a la guadua y no siempre satisfacen las demandas de calidad del mercado, adicionado a la falta de control de las instituciones que regulan el cultivo y la extracción y en tercer lugar se están presentando ciertas limitantes relacionadas con el atraso en los procesos de aprovechamiento, transformación y comercialización que le impiden ser un sector competitivo. Igualmente es necesario el desarrollo tecnológico, y el fortalecimiento institucional y comercial en todos los eslabones de la cadena (Martínez Covaleda, 2005).

El poco desarrollo tecnológico y la poca evolución en los diseños de productos en guadua lo relacionan con las escasas barreras que existen para la copia y quienes invierten en diseño se exponen a ser imitados en poco tiempo. A pesar de tener algunos desarrollos propios de máquinas y equipos para la transformación de la guadua, estos no pasan de ser adaptaciones de los dispositivos, máquinas y herramientas existentes, es decir, no hay desarrollo de tecnología exclusiva para el sector (David McCormick Patricia Morales Ledesma Grupo de Investigación Marketing, Logística y Gestión, 2007).

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el estado actual del eslabón de transformación de la cadena de la guadua en Pereira?

## 2. JUSTIFICACIÓN

La guadua ha representado un elemento estructurante para la cultura de la zona cafetera, que se expresa en el bahareque como una arquitectura aborígen y con multitud de usos que le dan soporte a la economía campesina. Además, la importancia sociocultural de ésta es innegable, puesto que los guaduales están íntimamente ligados al paisaje cafetero donde ha sido empleada en la construcción de viviendas, canaletas, cercas, instrumentos musicales y utensilios de cocina, es decir, su uso se relaciona con las actividades diarias (McCornick & Morales, 2013).

Hasta hace pocos años la importancia económica de la guadua se había circunscrito a la producción de esterilla y venta de tallos rollizos o enteros, para ser usados como cimbras o postes en el sostenimiento de pisos en la construcción de edificios, en las obras rurales y urbanas no tecnificadas, como pilar de soporte en trabajos de ingeniería como puentes, casetones, y en muy poco grado para la fabricación de muebles y artesanías (Cruz Ríos, 2011).

Por tanto, su importancia radica no solamente en sus aplicaciones como materia prima, sino que además de su incorporación a la cotidianidad de los habitantes de la región, los guaduales han mostrado beneficios ambientales, pues estos han sido una alternativa ambiental para la protección de cuencas, control de erosión, recuperación de suelos y complemento de ingresos para las familias rurales.

Con esta panorámica, la transformación y la comercialización de los productos derivados de la guadua deberían ser uno de los sectores fuertes en la ciudad de Pereira, puesto que la materia prima se consigue con mucha facilidad, no obstante, la guadua como especie nativa que hace parte de un modelo productivo implementado en la ecorregión cafetera, en combinación principalmente con café y ganadería, ha sido un renglón precario de la economía regional al no representar

una actividad dominante del sector forestal (Moreno & Ortiz, 2013). Por esta razón, en este proyecto se pretende identificar la situación actual de las empresas transformadoras de guadua, encontrar las causas que han primado por encima de las ventajas que la guadua ofrece e indagar por qué las empresas que pertenecen a esta cadena tienen problemas económicos y dificultades para acceder a créditos; razones que muy probablemente estén llevando a que el potencial de este cultivo y los productos derivados no estén siendo explotados a plenitud.

Con investigaciones anteriormente realizadas al respecto, se ha concluido que en la región un 80% de los fabricantes de muebles en guadua son artesanos y en términos generales son propietarios de su taller en el marco económico, aunque no existen registros reales de los ingresos y las ganancias adquiridas por aquellas personas que se desenvuelven desde siempre en el sector, la realidad es que existen familias enteras beneficiándose de la guadua desde generaciones pasadas. Los procesos de transformación son aún muy empíricos ya que la maquinaria y las herramientas utilizadas no son diseñadas para trabajar la guadua, por lo que utiliza herramientas diseñadas para otras maderas (Manzano & Held, 2004).

Asimismo, para los propietarios de bosques de guadua, los beneficios económicos percibidos por el uso y comercialización del recurso, a través de intermediarios, no son significativos, a pesar de su gran potencial.

En el plan de desarrollo de la Gobernación de Risaralda 2012-2015 tienen en cuenta que en Risaralda el Área Metropolitana, con Santa Rosa de Cabal, representa alrededor del 90% de su PIB, lo que significa que el resto del departamento sólo el 10%. Ello quiere decir que existe una dependencia económica de los municipios de la periferia del departamento. De allí nace la primera premisa para un Modelo y es generar producción en los municipios, aprovechando las vocaciones que poseen, suministrando bienes y servicios como el turismo, que se encadenen con los requerimientos de los otros municipios y que

generen alternativas de manufactura y valor agregado en forma de conocimiento transformado. Ello permitirá que esos municipios se conviertan en polos atractores de mano de obra, generando un ciclo virtuoso de avance del conocimiento, construcción de empresas a modo de clúster, mejores ingresos para el consumo y finalmente territorios competitivos (Asamblea Departamental de Risaralda, 2011).

También en el Plan Regional de Competitividad de Risaralda en su actualización en el año 2012, uno de los objetivos estratégicos para el Fortalecimiento de Sectores Estratégicos es el apoyo y promoción de sectores (cabe anotar que en el Foro de Competitividad se señaló que se debe enfatizar en los sectores de Turismo – Café – Agroindustria), como también estructurar un grupo de investigación interinstitucional que formule proyectos para el desarrollo de la agroindustria y el turismo (Comisión de competitividad de Risaralda , 2012).

De lo anterior el sector de transformación de la guadua se puede ver favorecido por los proyectos que el departamento presenta para aumentar su participación en el mercado regional.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Conocer el estado actual del estabón de transformación de la cadena de la guadua en Pereira.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el estado actual del estabón de transformación de la cadena de la guadua en Pereira.
- Determinar las relaciones del estabón de transformación con los demás eslabones de la cadena de la guadua en Pereira.
- Proponer mecanismos que faciliten la relación entre los actores de este eslabón con los otros eslabones de la cadena

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1. MARCO CONTEXTUAL

#### 4.1.1. Pereira, Risaralda

Pereira es una ciudad de Colombia, capital del departamento de Risaralda. Es la ciudad más poblada de la región del Eje cafetero, y la segunda más poblada de la región Paisa después de Medellín; cuenta con 469.612 habitantes y conforma el Área Metropolitana de Centro Occidente, junto con los municipios de Dosquebradas, La Virginia alcanzan una población de 700.526 habitantes aproximadamente). Está ubicada en la región centro-occidente del país, en el valle del río Otún en la Cordillera Central de los Andes colombianos (Leon, 2015).

Risaralda se localiza en el centro del occidente de Colombia y forma parte de la región andina, sobre las cordilleras Occidental y Central.

Esta región fue una notable productora de caucho, a comienzos del siglo XX pero luego se dedicó al café.

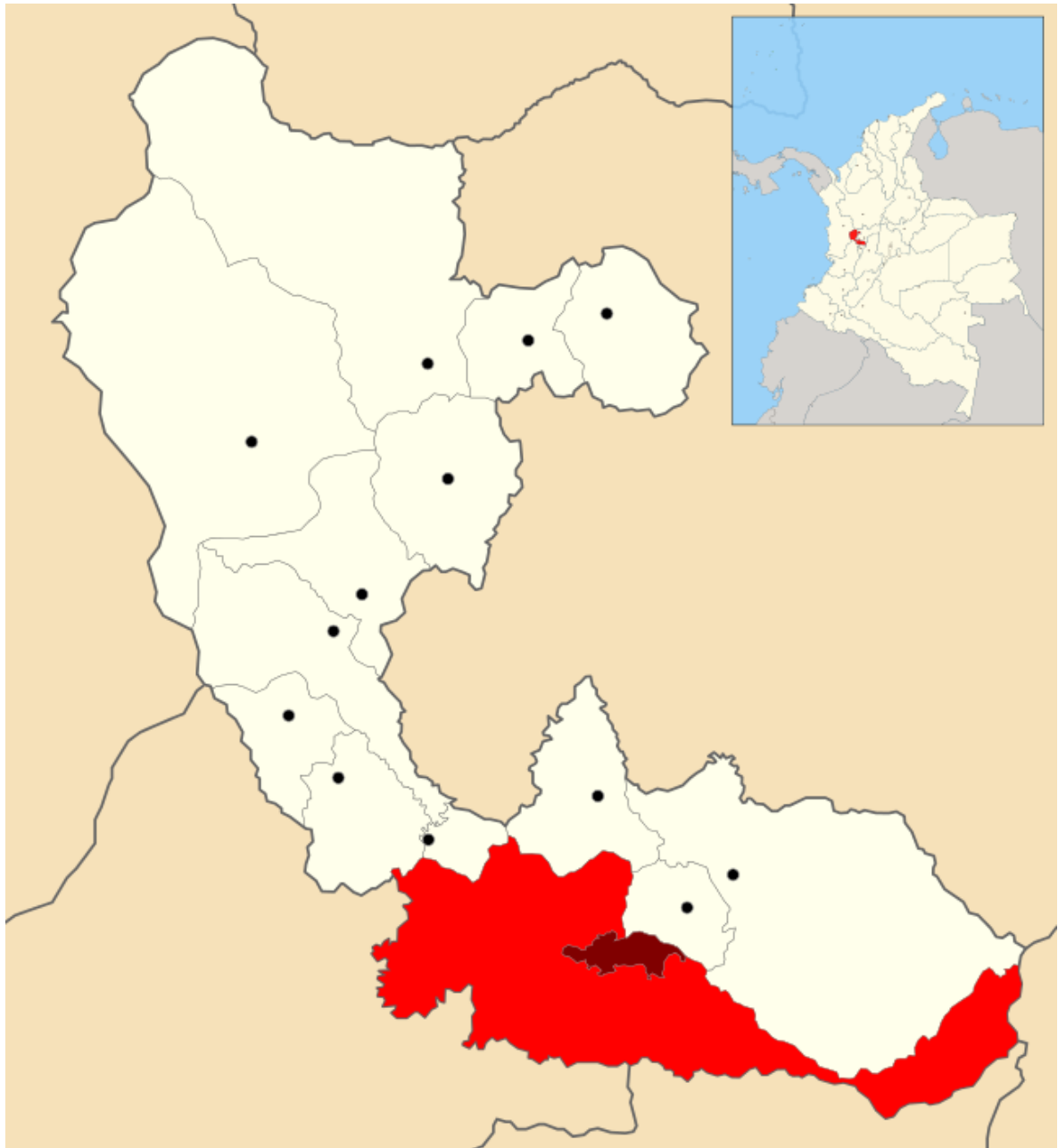
**Entidad:** Región cultural, económica y ecológica

**Habitantes:** 488.839 (Aproximadamente)

**Densidad:** 247.71 Habitantes/Km<sup>2</sup>

En años recientes, por la importancia del departamento de Risaralda en la economía de Colombia y para reconocer el paisaje y la cultura más representativa del Eje cafetero, se procedió a declarar una parte de esta región como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2011, al cual se le ha denominado Paisaje Cultural Cafetero.

Figura 1. Mapa del municipio de Pereira, Risaralda. (Montenegro, 2014)



### **Demografía**

El departamento de Risaralda está dividido en 14 municipios, 19 corregimientos, numerosos caseríos y sitios poblados (Risaralda turística, 2008). El Departamento de Risaralda está situado en el centro occidente de la región andina; localizado

entre los 05°30'00" y 04°41'36" de latitud norte, y entre los 75°23'49" y 76°18'27" de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 4.140 km<sup>2</sup> lo que representa el 0.36 % del territorio nacional. Limita por el Norte con los departamentos de Antioquia y Caldas; por el Este con Caldas y Tolima; por el Sur con los departamentos de Quindío y Valle del Cauca y por el Oeste con el departamento de Chocó (Gobernación de Risaralda, 2007).

### **Actividad económica**

Las actividades económicas de la ciudad de Pereira estuvieron marcadas desde sus comienzos por el cultivo y comercialización del café, producto que empezó a expandirse y establecerse como base de la economía regional por las características geográficas de la zona con condiciones aptas para su producción. En las primeras dos décadas del siglo XX, el café fue impulsado de manera importante por la tendencia creciente de su precio internacional, lo cual jalonó el sector exportador e industrial de la región. Treinta años después la caficultura atravesó una crisis, la cual fue revertida en los setenta por una importante bonanza debida a las altas cotizaciones del grano en el mercado nacional e internacional por la escasez en la oferta mundial del mismo, situación que en la región favoreció principalmente a Caldas y Quindío, por último, a Risaralda.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Risaralda ha disminuido su contribución en la actividad económica nacional en las últimas décadas hasta representar durante 2001 – 2010 el 4,1%. Desde sus inicios, la región se caracterizó por la dependencia del cultivo de café, el cual tuvo mayor relevancia en los setenta con la bonanza cafetera; sin embargo, desde ese periodo hasta la última década el sector primario redujo su participación en 12 puntos porcentuales (pp), lo que dio paso a que el terciario ganara importancia dentro de la economía del Eje, con un aporte de más del 50% en los tres departamentos que la componen, destacándose por las actividades de servicios a las empresas, administración pública, comercio, actividades inmobiliarias y turismo. Entre tanto, el sector



secundario constituyó la cuarta parte del PIB del Eje Cafetero, sobresaliendo principalmente por las actividades industriales de alimentos, y maquinaria y equipo, con mayor representatividad en Caldas y Risaralda (Valencia & Cortázar, 2013).

## **4.2. MARCO LEGAL**

El abordar el sector de la guadua implica tener en cuenta los siguientes conceptos y certificaciones que tienen como fin plantear en primera instancia, si este recurso debe ser considerado entre los recursos agrícolas o maderables.

### **4.2.1. Certificación Forestal Voluntaria (CFV)**

The Forest Stewardship Council (FSC) es una organización sin fines lucrativos y de carácter internacional que desde 1993, apoya y promueve el manejo sostenible de los bosques, a través de la Certificación Forestal Voluntaria (CFV) aplicable en todo el mundo (The Forest Stewardship Council, 2010). La Certificación Forestal Voluntaria puede ser definida como un instrumento que permite verificar que el manejo forestal cumple con estándares de calidad de desempeño, reconocidos y aceptados internacionalmente:

*“Es un proceso mediante el cual se reconoce y acredita el manejo responsable de los bosques en el mundo; en términos ambientales, sociales y económicos. Es un mecanismo que permite comunicar al público, que la compra o consumo de productos forestales, no siempre contribuye al deterioro de los bosques y los recursos que viven o dependen de él. Por tanto, tener certificación FSC, es demostrar que se hace negocio forestal, pero con responsabilidad social y ambiental” (Rainforest Alliance Certified, 2008)*

#### **4.2.2. Norma Técnica Colombiana (NTC 5400): Buena Práctica Agrícola**

En el marco normativo de la producción limpia en el país, se tiene como referente la Norma Técnica Colombiana NTC 5400 (BPA) como instrumento guía para la implementación de las buenas prácticas en el sector productivo de la agroindustria:

*“La aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas implica la aplicación de los conocimientos que se disponen para lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de la producción y de los procesos posteriores a la producción en la explotación agrícola con el fin de obtener alimentos y productos agrícolas no alimenticios inocuos y sanos. Esta norma define los requisitos generales y las recomendaciones de Buenas Prácticas Agrícolas para orientar a los productores de frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas, frescas, tanto para el mercado nacional y el de exportación, como para la agroindustria, con el fin de mejorar las condiciones de la producción agrícola, con un enfoque preventivo, en busca de la inocuidad, la competitividad y la seguridad de los trabajadores y el desarrollo sostenible”* (NTC 5400, 2012).

#### **4.2.3. Norma Técnica Colombiana (NTC 5405): Propagación vegetativa de *Angustifolia Kunth***

Esta norma establece los requisitos mínimos de calidad que se deben seguir para el establecimiento de bancos de propagación de la especie *Guadua angustifolia Kunth*. Los requisitos establecidos en esta norma aplican específicamente para la propagación vegetativa de manera masiva de la especie *Guadua angustifolia Kunth* (NTC 5405, 2006).

#### **4.2.4. Norma Técnica Colombiana (NTC 5726): Inventario de rodales de guadua angustifolia Kunth para aprovechamiento con fines comerciales**

Esta norma establece las variables que se deben tener en cuenta y los requisitos para su medición, al inventariar rodales de Guadua angustifolia Kunth con fines de manejo y aprovechamiento comercial. Esta norma define diferentes tipos de muestreo y los parámetros para un diseño muestral apropiado a partir de parcelas. 1.3 Establece el procesamiento de datos que se debe aplicar para la medición durante los inventarios de rodales de Guadua angustifolia Kunth (NTC 5726, 2009).

#### **4.2.5. Norma Técnica Colombiana (NTC 5458): Elaboración de artesanías y muebles con culmos maduros de Guadua angustifolia Kunth**

Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el proceso de elaboración de muebles y artesanías con culmos maduros de Guadua angustifolia Kunth y los aspectos de calidad de los productos resultantes de estos procesos (NTC 5458, 2006).

#### **4.2.6. Norma unificada para el manejo de la guadua en el Eje Cafetero**

La Norma Unificada por la cual se reglamenta el manejo, aprovechamiento y establecimiento de guadua, cañabrava y bambúes, es un ejercicio desarrollado por las corporaciones autónomas regionales de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, en pos de una gestión ambiental de carácter regional, en torno a una especie ligada profundamente a la cultura de esta parte del país.

Por intermedio de las resoluciones en cada corporación se adoptó el régimen de establecimiento, manejo y aprovechamiento sostenible de la guadua, cañabrava y

bambúes en el territorio de su jurisdicción. Esta reglamentación comprende lo siguiente (SIG – Guadua, 2008):

- El registro de guaduales naturales y plantados
- El manejo y aprovechamiento de guadua natural y cañabrava
- El trámite de permisos y autorizaciones
- Los guaduales naturales de manejo sostenible
- Las plantaciones de guadua, cañabrava y bambúes
- La movilización y comercialización de guadua, cañabrava y bambúes
- La asistencia técnica

### **4.3. MARCO TEÓRICO**

Para caracterizar el eslabón de transformación de la cadena de la guadua del Risaralda es necesario conocer de antemano, las teorías en las cuales se enmarcan las relaciones entre actores, el funcionamiento de las empresas, las relaciones entre instituciones, y relaciones con el entorno, entre otros elementos de dicho eslabón. A continuación, se abordarán algunos elementos teóricos como Cadena de Valor, Asociatividad, Competitividad, entre otros, en los que se enmarca el funcionamiento del eslabón de transformación de la cadena de la guadua de Risaralda.

#### **4.3.1. Producción de guadua y su economía en Colombia**

La guadua no hace parte del sector agrario colombiano sino del sector forestal. Y a su vez, el sector forestal en Colombia ha tenido su desarrollo basado por una parte en la demanda de maderas que hacen empresas productoras de muebles, maderas contrachapadas (triplex) y en los estudios para la utilización de los bosques desarrollados por la Ingeniería Forestal.

Desde la antigüedad la guadua solo ha tenido carácter extractivo, hasta hace algunos pocos años (en el terremoto de Armenia y la siembra de la caña de azúcar se empezó a sembrar guadua), la guadua nunca se le cultivó. Su proceso productivo siempre fue extractivo (tomándola de los rodales para ser utilizada directamente) por ello no es un producto agrícola.

Las inmensas potencialidades que presenta Guadua se ve reflejada en los diferentes tipos y usos de la misma al ser utilizada tanto en la construcción de viviendas por su versatilidad en sismo resistencia como material de construcción, así también en la elaboración de muebles, pisos, textiles, persianas, artesanías, carbón, palillos, compostaje, vestidos, extractos medicinales, postes, andamios, láminas de muebles, fibras, combustible para cocinas, hornos y hasta en la alimentación (Viafara Carabali, 2013).

En Colombia (2008) aproximadamente 100.000 personas derivan su sustento del aprovechamiento manejo y comercialización de la Guadua, de donde obtienen hasta \$400 dólares mensuales, con un ritmo de trabajo de 4 días laborales en la semana (González, 2008).

### **Producción y mercado de la guadua en el Eje Cafetero**

Según el CARDER (Corporación Autónoma Regional del Risaralda, 2014) se estima que en los cinco departamentos de la ecorregión Eje Cafetero existen 29.682 hectáreas de guaduales naturales y 5.347 hectáreas de guaduales plantados, que representan el 62,5% de los guaduales del país.

La explotación de la guadua se realiza en muchas fincas del Eje Cafetero, sin embargo, los beneficios recibidos de este mercado no son constantes y el mercado es fluctuante. De acuerdo con cifras del Proyecto Gobernanza Forestal, patrocinado por la Unión Europea, en el año 2013, las cinco Corporaciones Autónomas Regionales de la ecorregión del Eje Cafetero en Colombia (CARDER, CRQ, CORTOLIMA, CORPOCALDAS y CVC), autorizaron el aprovechamiento de

99.561 m3 de guadua en no más de 2500 hectáreas, que equivalen al 7% de los guaduales de la región (Cardona, 2014). A partir del precio comercial promedio pagado en depósito de madera (guadua sin valor agregado), la comercialización del producto habría alcanzado no menos de USD 5,7 millones. Este monto, aunque considerable, significa apenas un poco más del 1% del valor estimado del comercio anual de madera en Colombia.

Tabla 1. Área de bosques naturales y plantados de guadua en la Ecorregión Cafetera (Cardona, 2014).

<b>Departamento</b>	<b>Bosques naturales [Ha]</b>	<b>Bosques plantados [Ha]</b>	<b>Totales [Ha]</b>
<i>Caldas</i>	5.875	320	6.195
<i>Quindío</i>	7.7708	905	8.613
<i>Risaralda</i>	3.515	615	4.130
<i>Tolima</i>	2.896	1.326	4.222
<i>Valle del Cauca</i>	9.688	2.179	11.867
<i>Subtotal Eje Cafetero</i>	29.682	5.345	35.027

La guadua, como especie nativa que hace parte de un modelo productivo implementado en la ecorregión cafetera, en combinación principalmente con café y ganadería, si bien no se ha fortalecido como actividad económica representativa, ha sido una alternativa ambiental para la protección de cuencas, control de erosión y recuperación de suelos, alternativa para la construcción de viviendas, y complemento de ingresos para las familias rurales.

El mercado de la guadua en la ciudad de Pereira se caracteriza por su informalidad, siendo el guaduero, en la mayoría de los casos, quien se encarga del proceso de aprovechamiento, consecución de asistencia técnica, transporte y comercialización de la especie, logrando el propietario del guadual solo un reconocimiento económico por su papel pasivo, dando lugar a que la mayor parte de las responsabilidades de la cadena productiva recaigan en dicho intermediario (Moreno & Ortiz, 2013).

#### **4.3.2. Cadena de la guadua**

La cadena de la guadua y su industria está conformada por productores, transformadores, industria de la construcción, industrias de procesamiento para producción de mueble, artesanos, comercializadores, proveedores de insumos, universidades, SENA, Corporaciones Autónomas Regionales, Gobernaciones entre otros.

En desarrollo de los compromisos del Acuerdo Nacional de Competitividad de la Cadena firmado en el año 2004, la Cadena priorizó nueve departamentos en los que se encuentran Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle del Cauca, Antioquia Cauca, Cundinamarca y Huila, los cuales presentan mayor potencialidad para el desarrollo de esta actividad productiva. Los departamentos del Eje Cafetero representan el 60% de la producción nacional y de la generación de valor agregado en la producción de paneles laminados para la industria y en las líneas de negocios de construcción, fabricación de muebles para el jardín, hogar y oficinas, accesorios y artesanías (SIOC, 2010).

El objeto de la cadena es que los agentes involucrados en el negocio de la guadua puedan aprovechar el inmenso potencial económico y social que posee, tanto en la producción de materia prima como en el campo industrial. Tal potencial ha sido demostrado a través de diferentes proyectos de construcción posteriores al terremoto del Eje Cafetero, y en investigaciones sobre su aporte a la conservación del medio ambiente y sobre sus fortalezas físico-mecánicas para usos industriales. Del mismo modo diferentes ejemplos internacionales demuestran que es un producto que representan una alternativa de diversificación económica viable para los agricultores colombianos (Martínez Covalada, 2005).

Los procesos de normalización establecidos en la etapa naciente de la cadena, están contribuyendo en la formación de cultura empresarial hacia calidad y están sentando las bases para evolucionar hacia procesos más complejos que sean

requeridos para consolidar el direccionamiento estratégico y el posicionamiento de productos competitivos (SIOC, 2010).

### 4.3.3. Cadena de Valor

Michael Porter, en su libro “Competitive Advantage” (1985), propuso la Cadena de Valor como una herramienta poderosa de análisis para la planeación estratégica de los negocios, básicamente, dicha herramienta permite la identificación de ventajas competitivas en el seno de la organización; el concepto fundamental puede analizarse en virtud de la contribución de valor que genera cada una de las actividades principales de la organización, así como el valor que emerge de las interrelaciones entre ellas.

De esta manera, el modelo propuesto por Porter permite analizar el desempeño de una empresa a través del análisis de cinco actividades primarias y cuatro actividades de apoyo, siendo cada una de estas una fuente potencial de las ventajas competitivas en costos o diferenciación, donde las interrelaciones pueden lograr un mayor valor diferencial emergente que pueda ser apreciado y reconocido por los compradores, en comparación con la competencia, como se puede observar en la figura a continuación:

Figura 2. Cadena de Valor de Porter (Alonso, 2008)





Se denominan actividades primarias aquellas comprometidas con la transformación de materias primas e insumos en un producto terminado, así como los esfuerzos llevados a cabo para su puesta en el mercado y comercialización, sin olvidar los servicios de posventa que puedan requerirse. Entre las actividades primarias se consideran (Alonso, 2008):

- Logística de entrada: Recopilación de datos, recepción, almacenamiento y manipulación de las materias primas, materiales e insumos.
- Procesos: Transformación de materias primas, materiales e insumos en el producto final.
- Logística de salida: Depósitos, procesamiento de pedidos, documentación, informas y despacho de productos terminados.
- Marketing y ventas: Actividades de impulsión, publicidad, fuerza de ventas, promoción, etc., y desarrollo de propuestas comerciales.
- Posventa: Asistencia Técnica, mantenimiento, garantías.

Por otro lado, se denominan actividades de apoyo a aquellas que sientan las bases para que las actividades primarias puedan desarrollarse en toda su potencialidad, pero son actividades que poseen igual valor e importancia que las actividades primarias. Entre estas se consideran:

- Infraestructura de la empresa: Planificación, contabilidad, finanzas, gestión de inversiones.
- Administración de Recursos Humanos: Incorporación de talentos, capacitación, motivación, compensaciones.
- Compras y abastecimiento: Adquisición de materiales, insumos, materias primas, espacios publicitarios, servicios de salud entre otros.

Es así que, en el marco de la planeación estratégica de la empresa y según sean las intenciones de posicionamiento de esta, ya sea satisfacción o marca, estas se

deben contemplar en la cadena de valor, de manera que se priorice el cumplimiento de los objetivos antes definidos, de manera que se logre una ventaja sobre la competencia con respecto a la propuesta de valor que se entregue al público objetivo.

#### 4.3.4. Transformación de la Guadua

El aprovechamiento recoge un proceso primario de transformación en los sitios de aprovechamiento y luego los productos son llevados a los destinatarios finales, depósitos de madera o sitios de construcción. En el aprovechamiento forestal se obtienen los productos de mayor comercialización en el ámbito local y nacional como son: guadua rolliza y los conocidos como (Martínez Covaleda, 2005):

- **Cepa:** pieza que posee el mayor diámetro, se encuentra en la parte inferior del tallo, es utilizada generalmente para postes y minería y para cercas. Las dimensiones más comunes van desde 3 a 6 m de longitud y diámetros de 15 centímetros.
- **Sobrebasa:** Puede ser utilizada en la construcción o para obtener esterilla de 4 metros y 35 centímetros de ancho, la sobrebasa suele tener dimensiones hasta de cuatro (4) m.
- **Varillón:** Corresponde a la parte terminal de la planta y su diámetro es menor, alcanza longitudes de cuatro (4) m y más. Es posible previa negociación con el guadero, obtener alguna de estas piezas con dimensiones diferentes a las comercialmente ofrecidas, ello depende de lo requerido por el cliente y las posibilidades reales del recurso.
- **Esterilla:** Es la pieza de mayor valor agregado, se obtiene de la basa y la sobrebasa, la cual se pica y se transforma en láminas hasta de 60 cm. de ancho, dependiendo de su variedad. Utilizada en entresijos para vivienda, es componente importante del bahareque y la construcción tradicional. Así como también, alfarda y lata; quedando en esta etapa materia prima no clasificada

que puede ser transformada en carbón o utilizada como leña, artesanías y utensilios básicos en el área rural.

### **La industrialización.**

El mayor impacto económico de la industrialización, se espera a través de plantas especializadas de escala industrial para la producción de vigas, paneles y tableros de varios espesores, que son de gran aceptación comercial, ya que son la base para la industria de los laminados para construcción, muebles y accesorios, y el mayor impacto social, se desprende de los procesos de procesamiento primario, involucrando los productores y las comunidades rurales en el suministro de materia prima con valor agregado para la industria, empleando maquinarias sencillas para transformar la guadua en “latas”.

Las plantas industriales establecen la conexión con el mercado y con los proveedores de materia prima que son los productores y las comunidades asociadas en núcleos forestales y agroindustriales de la región. Se estima que un núcleo puede llegar a establecer alrededor de seis asociaciones que preindustrializan la guadua y cada asociación puede procesar en promedio 5 m<sup>3</sup> (25.000 latas) mensuales que ocupa entre 4 jornales, lo que representa cerca de 24 empleos directos por núcleo.

Generar una dinámica creciente de procesamiento primario en el sector rural requiere un esfuerzo sólido de apoyo institucional que integre los procesos de fortalecimiento a la base asociativa, el manejo de prácticas de calidad y sencillos conocimientos prácticos de costos y contabilidad. La experiencia de ASOCATEG (Asociación Campesina Tecniguadua), una empresa de base campesina que procesa latas y tablillas de guadua, indica que es necesario establecer un plan de soporte y apoyo a las comunidades rurales que adquieran la capacidad de participar exitosamente en un sistema de suministro continuo de materia prima, con aseguramiento de calidad para la industria de los laminados. Entre las dificultades enfrentadas por esta organización, se encuentra que una buena parte

de las capacitaciones a las que han tenido acceso no han producido el resultado esperado, porque los contenidos siguen siendo altamente técnicos, con más fuerza en la teoría que en la práctica. En cuanto a las metodologías, estas no se han sometido a la adaptación pedagógica necesaria para que se adecuen a los niveles de educación de las poblaciones rurales.

El acceso a recursos de financiamiento para llevar a cabo la estrategia de articulación entre las empresas industriales, las asociaciones rurales y la puesta en marcha de un programa de fortalecimiento de las instituciones públicas y privadas para llevar a cabo la estrategia, se constituyen en elementos clave para que se logre el impacto social esperado de la industrialización en el campo colombiano.

Uno de los aspectos a considerar en la industrialización es el empleo de los subproductos. En la cosecha de guadua con fines industriales, quedan una gran cantidad de subproductos que pueden emplearse en la elaboración de múltiples objetos para los cuales existen las maquinarias en el mercado mundial. La elaboración de la mayoría de estos objetos es intensiva en mano de obra, aspecto que repercutiría significativamente en la generación de empleo rural.

El incremento en el empleo por la industrialización, es independiente del empleo que se deduce de la comercialización de “sobrebajas, esterillas y tirantas” que se venden informalmente a los mercados tradicionales de la guadua como el sector de la construcción, las artesanías y agricultura. Estos empleos siempre han existido, por lo cual, se pueden considerar las cifras arriba mencionadas, como empleos nuevos (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).

### **Artesanías y muebles**

El sector artesanal presenta una dinámica creciente y la oferta de productos está ampliándose permanentemente. Sin embargo, en términos de empleo de materia prima, este sector no consume una parte importante de la guadua cosechada cada

año, aunque el valor agregado producido es alto y la mano de obra que incorpora generalmente es de carácter familiar,

Dentro de este grupo se encuentran actores que tradicionalmente han trabajado con la guadua y sus productos (cepas, sobrebasas, copos, rizomas) y otros que actúan como intermediarios que compran artículos a artesanos en diferentes municipios principalmente de la ciudad de Pereira y luego los revenden en ciudades como Bogotá, Medellín o Cali, especialmente en épocas de ferias, exposiciones artesanales o fiestas municipales. Los productos más vendidos se pueden observar en la tabla 2.

La ciudad de Pereira, junto con el Tolima se caracterizan por ofrecer diferentes tipos de muebles los cuales sobresalen en cabeceras urbanas y áreas rurales de municipios como Santa Rosa de Cabal, Dosquebradas (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).

*Tabla 2. Productos artesanales más vendidos en Risaralda (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).*

<b>Producto</b>	<b>Cantidad producción/tiempo</b>	<b>Precio venta (\$)</b>
<i>Lámparas</i>	50-150/mes	15.000-210.000
<i>Vasos</i>	40-400/mes	4.000-12.000
<i>Cofres</i>	50 docenas/mes	750-16.000
<i>Jarras</i>	20 unidades/mes	18.000-30.000

Entre las diferentes opciones que existen con respecto a salas, comedores, camas y en general artículos para amueblamiento, se encuentra una línea clásica con precios muy similares y con acabados de buena calidad; líneas modernas que incorporan materiales como metales en ocasiones mezclados con maderas; líneas que emplea cuero como elemento principal; y la más tradicional constituida por los muebles de rústicos (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).

## **Sistemas constructivos con guadua**

La mayor demanda de guadua para construcción está destinada a obra transitoria: formaletas, andamios, casetones, campamentos, esterillas y otros. El mercado es irregular y los depósitos que la comercializan pocas veces ofrecen productos a la medida, con la calidad requerida por los constructores. No existen estudios de mercado que permitan disponer de la información sobre demandas para construcción con guadua y la actual es desorganizada.

Para motivar la inversión en cultivos masivos de guadua, fue necesario convencer con demostraciones espectaculares de arquitectura e ingeniería civil. El mayor éxito y la gran difusión que últimamente ha alcanzado este material surge con los edificios impresionantes con aleros hasta de 8 metros, diseñados y construidos por destacados arquitectos el primero de ellos, el arquitecto Simón Vélez, quien a través de sus construcciones monumentales que evocan las antiguas casonas de la zona cafetera hace su primer gran aporte en el campo de la construcción utilizando al máximo como recursos básicos la guadua en combinación con madera y otros elementos de origen natural y que en el medio son los menos costosos.

El segundo gran aporte lo hace después de descubrir la inyección del mortero en los tubos de bambú para solucionar los empalmes de tal forma que se pudiera aprovechar la mayor cualidad de la guadua que es la capacidad de resistir el esfuerzo de tracción, ya que hasta ese momento solo se usaba este material a compresión, o en el menos acertado de los casos a flexión, que por su diámetro y al presentar vacío en su interior no es la forma más aconsejable para su uso.

Los sistemas constructivos empleando la guadua, podrían tener una aplicación muy importante en la vivienda de interés social, en la vivienda campesina y e soluciones modulares para la atención de emergencias. Ello es posible si se estudian los factores culturales que inciden en los modelos, en el diseño y en las preferencias de materiales para este tipo de vivienda, estudios que permitirán el

desarrollo de modelos y diseños que combinen armónicamente la guadua con las preferencias de los usuarios (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010).

#### **4.3.5. Asociatividad**

En términos generales se define la asociatividad como un “mecanismo de cooperación que utilizan las empresas, en donde cada una de ellas, manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial decide voluntariamente participar en un esfuerzo conjunto con las demás empresas participantes para la búsqueda de un objetivo común”. Este mecanismo implementado adecuadamente presenta ciertas características comunes como: la incorporación a dicha asociación es totalmente voluntaria y depende en gran parte de los objetivos que se pretendan alcanzar en conjunto; no está cerrado a empresas que trabajan en un único sector del mercado, por el contrario, también puede incorporar socios de actividades diversas (Rosales & Iguera, 2008).

Entre los objetivos que persigue la asociatividad se pueden destacar la búsqueda de socios que tengan valores comunes de manera que sus habilidades se complementen entre sí, para obtener ventaja de ello además de compartir riesgos y disminuir costos. De manera un poco más específica, se pueden establecer objetivos de acuerdo con diferentes aspectos relacionados con lo financiero, organizacional, lo comercial, entre otros.

- En lo financiero, se busca acceso a financiación a través del respaldo que ofrece no solo una empresa sino la asociatividad entre ellas, además de compras e inversiones conjuntas.
- En lo organizacional, los objetivos se enmarcan en la mejora de procesos productivos, aplicación de nuevas formas de administración, planeación estratégica, intercambio de información productiva, técnica y tecnológica, capacitación colectiva, generar economías de escala, acceso a tecnologías

de producto o procesos, aumento del poder de negociación e Investigación y Desarrollo (I+D).

- En lo comercial, se destaca el lanzamiento de nuevos productos en asocio, búsqueda y apertura de nuevos mercados, intercambio de información comercial y bases de datos, investigación de mercados, alianzas para vender, servicios conjuntos de post venta, logística y distribución y la posibilidad de asocio para la exportación.

En este orden de ideas y con la adecuada implementación y logro de los objetivos comunes de la asociatividad empresarial, se presumen una serie de ventajas como el mantenimiento de la autonomía gerencial y jurídica de cada una de las empresas participantes, lo que les brinda la seguridad de que cada una podrá conservar el poder sobre sus recursos más valiosos. La asociatividad es un mecanismo altamente flexible dada su naturaleza voluntaria y generalmente informal, por lo que permite la adhesión de nuevos miembros fácilmente y la adaptación de éste a las condiciones cambiantes del entorno. Además de lo anterior, otra de las ventajas importantes de la asociatividad radica en que son económicas, es decir, generalmente no requiere la inversión de grandes cantidades de dinero sino de tiempo de los miembros.

Adicionalmente, se le atribuyen ciertos efectos secundarios beneficiosos sobre las empresas y los empresarios, como una mentalidad más abierta, mayor confianza en el trabajo en equipo, una visión a largo plazo, mayor integración con el entorno empresarial, mayor positivismo y mayor dinamismo en el sector. A partir de los objetivos comunes que se persiguen y las ventajas que se pretenden alcanzar, la asociatividad puede clasificarse dentro de una modalidad o tipo con ciertas características; algunas de estas modalidades son (Rosales & Iguera, 2008):

- a. La Subcontratación** se define como relaciones verticales entre los distintos eslabones de la cadena de valor, en muchos casos, se trata de pequeñas o medianas empresas que orientan su producción a clientes grandes.



- b. Las Alianzas Estratégicas** son relaciones horizontales, entre empresas que compiten en el mercado, pero que se unen y cooperan en ciertas actividades, como pueden ser investigación y desarrollo, compras, comercialización, etc.
- c. Los Núcleos Empresariales** son equipos de trabajo formados por empresarios del mismo rubro o de rubros diferentes con problemas a superar en común, que se unen para compartir experiencias y buscar soluciones en conjunto.
- d. Los Pools de Compra** son grupos de empresas que necesitan adquirir productos o servicios similares y se reúnen con el objeto de aumentar el poder de negociación frente a los proveedores.
- e. Los Grupos de Exportación**, en estos, varias empresas de un mismo sector se agrupan para encarar juntas un proyecto de exportación y cuentan con un coordinador que las va guiando en el trazado de una estrategia que le permita al grupo colocar sus productos en el exterior. En general, se logra reducir costos en aspectos que van desde el armado del proyecto exportador y el acceso a la información sobre mercados hasta la promoción y la comercialización. También les posibilita a los integrantes del grupo mejorar la oferta, tener un mayor poder de negociación y armar una imagen comercial fuerte frente a sus clientes.
- f. Red Empresarial:** una Red Empresarial puede definirse como “una alianza estratégica permanente entre un grupo limitado y claramente definido de empresas independientes, que colaboran para alcanzar objetivos comunes de mediano y largo plazo, orientados hacia el desarrollo de la competitividad de los distintos participantes” (Rosales e Iguera, 2008). Estas redes se caracterizan principalmente por estar formadas por un número muy limitado de empresas en comparación con otros tipos de asociatividad, y las empresas que la componen pueden ser claramente identificadas, además no es necesario que los participantes pertenezcan al mismo territorio geográfico para pertenecer a la red.

#### 4.3.6. Competitividad

En términos generales la competitividad (Osorio Guzman, 2011) se refiere a la producción de bienes y servicios que satisfagan las demandas de los mercados tanto nacionales como internacionales, de manera que la utilización de los recursos y la calidad de los bienes y servicios producidos puedan igualar los patrones de eficiencia vigentes a menores precios, haciendo de la economía del país una economía competitiva que se traduce en crecientes beneficios para sus habitantes, al mantener y aumentar los ingresos reales. De esta manera, el desarrollo de la competitividad está relacionado con el desarrollo económico y crecimiento de la calidad de vida de la población, en un mercado que se caracteriza por la libertad en los flujos de intercambio de bienes y servicios, tratando de equilibrar dichos factores, igualmente, al desarrollo sostenible.

La competitividad en sí misma puede ser interpretada haciendo énfasis (Osorio Guzman, 2011) desde distintos enfoques, como por ejemplo:

- Énfasis en el “crecimiento en competencia externa con ganancias de productividad, cambio tecnológico y flexibilidad productiva”, en donde se hace referencia a la habilidad que tiene el país para crear, producir y distribuir productos o servicios en el mercado internacional, gracias al crecimiento de la productividad empresarial, basada en la incorporación constante de tecnología e innovación, lo que contribuye a la flexibilidad productiva de las empresas.
- Énfasis en el “crecimiento en competencia externa y sostenibilidad del crecimiento”, donde se refiere a la competitividad como la capacidad que tiene un país para incrementar de forma sostenida la satisfacción de la demanda de los mercados internacionales, a través de la producción de bienes y servicios que cumplan con los estándares estipulados, al tiempo que incrementa de forma igualmente sostenida los ingresos reales de la población del país.

- Énfasis de la “competitividad sistémica o estructural” en la cual se propone una mayor incorporación de tecnología que contribuya tanto al mejoramiento de la productividad como al uso renovable de los recursos naturales.

Con relación a este último énfasis, se puede identificar un “modelo de competitividad sistémica en el marco de la cadena global de valor” (Osorio Guzman, 2011), dicho modelo “sostiene que el proceso competitivo de un país, región y empresa se soportan en la interacción dinámica entre seis subsistemas: microeconómico, mesoeconómico, macroeconómico, internacional, institucional y político-social y propone como desafío para las empresas ante la economía global, la competitividad sustentable, basada en la creación de ventajas competitivas sustentables, que tienen como factor estratégico el capital intelectual y como producto del conocimiento la innovación, a lo largo de la cadena de valor” (Osorio Guzman, 2011)

En este modelo de Competitividad Sistémica, el subsistema económico se refiere a la situación interna de las empresas, en donde su interacción dinámica de doble sentido con el contexto macroeconómico del país define el nivel de crecimiento y las condiciones de financiamiento e inversión entre estos subsistemas. El subsistema internacional establece el grado de apertura y exposición a la globalización, además de determinar la relación con el subsistema mesoeconómico para determinar la densidad y solidez del tejido empresarial sectorial y regional. El subsistema institucional establece las reglas y normas bajo las cuales deben funcionar los mercados y operar la economía en su conjunto, y el subsistema político-social que es el medio por el cual “se genera la gobernabilidad y la confianza como condición de estabilidad de la sociedad” (Osorio Guzman, 2011)

#### 4.3.7. Capital Social

El *capital social* (Osorio Guzman, 2011) puede definirse como una serie de recursos que se invierten en *relaciones sociales* con la esperanza de adquirir ciertas ventajas o beneficios; dichos recursos sociales están inmersos en las redes sociales, y sólo se puede acceder a ellos a través de las conexiones sociales. A diferencia del *capital humano*, que representa una inversión en conocimientos y habilidades, el capital social implica una inversión en redes sociales; los recursos disponibles en este tipo de redes pueden mejorar el resultado de la acción de los actores que pertenecen a ellas de dos maneras:

En primer lugar, proporcionando información muy útil sobre las necesidades del mercado y sobre diferentes oportunidades para los actores involucrados,

En segundo lugar, reforzando la identidad, el reconocimiento y la confianza necesarios para mantener la salud física y psíquica de dichos actores, lo que es indispensable para el desarrollo adecuado de mecanismos de asociatividad empresarial antes mencionados.

Desde la perspectiva culturalista, el *capital social* un fenómeno subjetivo y difícilmente medible, constituido por “un conjunto de valores y actitudes que poseen los ciudadanos y que determinan cómo se comportan unos con otros” (Osorio Guzman, 2011). Esta serie de valores se refieren a virtudes cívicas como la fraternidad, la confianza o la cooperación. Así pues, el capital social es, desde esta perspectiva culturalista, una serie de valores y actitudes que poseen los individuos y que tienen consecuencias beneficiosas tanto para los individuos particulares como para el resto de la sociedad.

Por otro lado, desde una visión estructuralista, el *capital social* se resume al resultado de las interacciones entre las redes sociales inmersas en ella. Generalmente, una *red social* (Osorio Guzman, 2011) se define como un conjunto de actores sociales unidos entre sí a través de relaciones sociales, en donde

dichos actores pueden ser de muy diversos tipos: individuos, grupos, empresas, clases, estados, etc., y las *relaciones sociales* también pueden ser de muy distintas clases: relaciones de amistad, relaciones de poder, transferencias de recursos, influencia política, etc.

En lo que respecta a la asociatividad empresarial y el desarrollo económico tanto regional como del país, el capital social juega un papel crucial, dado que las redes sociales que lo componen facilitan la movilización de recursos externos a las organizaciones, en este caso en particular, para proyectos de desarrollo e inversión de capital financiero, lo que a su vez contribuye al desarrollo de las capacidades colectivas de gestión y toma de decisiones dentro de las organizaciones. De allí la importancia de establecer el esfuerzo colectivo como posible fuente de transferencias (públicas y/o privadas) que el capital social facilita, para crear bases que le den sustentabilidad a los procesos de desarrollo empresarial.

Esta tarea no es nada fácil y depende de acciones adicionales en formación de capital humano. Para que dichas transferencias perduren, sin importar el tipo de recurso que involucren, la distribución de los beneficios debe ser percibida y evaluada, tanto interna como externamente, como requisito para el adecuado desarrollo de un proyecto empresarial. Es muy importante que el capital social no sea visto como un stock sino como un proceso; la tarea consiste en entender las condiciones y factores que lo acrecientan o lo disminuyen y, sobre todo, cómo se entreteje con otras variables en experiencias concretas de desarrollo y cambio social.

#### **4.3.8. Economía Ecológica y Desarrollo Sostenible**

De manera muy general, la economía ecológica puede definirse como “el estudio de las distintas interacciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos” (Common & Stagl, 2008) tanto la economía como la ecología son disciplinas cuyos

temas se superponen y, el espacio donde se encuentra dicha superposición, se define como el campo de la economía ecológica.

Desde esta perspectiva (Common & Stagl, 2008), la “*Economía*” se refiere a las economías mundiales consideradas como un único sistema y el “*Medio ambiente*” es el medio ambiente natural en su totalidad, es decir el planeta Tierra. La economía se encuentra dentro del medio ambiente e intercambia energía y materia con éste. Para subsistir, los seres humanos extraen distintos tipos de elementos útiles del medio ambiente, como petróleo, minerales o madera. De igual manera, los seres humanos también introducen en el medio ambiente los diversos tipos de residuos que se originan necesariamente en el proceso de subsistencia (actividades económicas), por ejemplo, dióxido de azufre y dióxido de carbono, producto de la quema de combustibles.

Para los seres humanos es imposible satisfacer sus necesidades sin interactuar con la naturaleza; aunque en sus inicios dicha interacción no perturbaba el equilibrio natural del medio ambiente, en la actualidad la escala global de la actividad económica humana es tal, que los niveles de las extracciones que se hacen del medio ambiente y lo que se introduce en él ocasionan cambios que tienen consecuencias en su funcionamiento. Dichos cambios del medio ambiente afectan su capacidad de prestar servicios a la actividad económica humana. La economía y el medio ambiente son mutuamente dependientes: lo que sucede en la economía afecta al medio ambiente que, a su vez, influye en la economía.

De esta manera nace la necesidad de encontrar un equilibrio que sea beneficioso para ambas partes, una economía sostenible. De manera muy general, *sostenibilidad* puede definirse como la habilidad de “mantener la capacidad del sistema *economía-medio ambiente* para satisfacer las necesidades y deseos de los seres humanos a largo plazo... si el sistema conjunto de economía y medio ambiente opera según los requerimientos de la sostenibilidad, constituye un modo

sostenible de operación; de lo contrario, no es sostenible... el cambio climático es un ejemplo de amenaza a la sostenibilidad” (Common & Stagl, 2008).

Otra amenaza que se contempla a una economía sostenible es la pobreza. Una de las propuestas históricas para remediar la pobreza es el crecimiento económico mediante el aumento de la escala de la actividad económica, lo que plantea un problema muy importante; por un lado, la escala actual de la actividad económica global amenaza la sostenibilidad, es decir que amenaza con reducir la capacidad futura de satisfacer las necesidades y deseos humanos, y por otro lado, es necesario aumentar la escala de la actividad económica para aliviar la pobreza. Parece ser que enfrentar el problema de la pobreza en la actualidad acarrea problemas económicos en el futuro, afectando el medioambiente como producto del aumento de la escala actual de la actividad económica.

Por otra parte, se ha identificado con éxito una nueva clase de crecimiento económico cuyo efecto en el medio ambiente es mucho menor y que, en lugar de representar una amenaza a la sostenibilidad, contribuye a aumentar la capacidad del sistema *economía-medio ambiente* de satisfacer las necesidades humanas; dicho crecimiento recibe el nombre de desarrollo sostenible. El *desarrollo sostenible* se define como “una forma de crecimiento económico que satisface las necesidades y deseos del presente sin comprometer la capacidad del sistema de *economía-medio ambiente* de seguir cumpliendo con ese objetivo en el futuro” (Common & Stagl, 2008).

Pero no puede esperarse que el sistema *economía-medio ambiente* mantenga un valor fijo, pues éste permanece en constante variación, lo que involucra la renovación y destrucción natural de sus componentes, adaptándose a los cambios de sus ambientes y evolucionando junto con ellos; “todos los sistemas vivos son cambiantes y lo fundamental no es eliminar los cambios sino evitar la destrucción de las fuentes de renovación, a partir de las cuales el sistema puede recuperarse

de las inevitables tensiones y perturbaciones a que está expuesto debido a su condición de sistema abierto” (Gallopín, 2003).

El concepto de desarrollo sostenible es distinto del de sostenibilidad, ya que la palabra “desarrollo” hace alusión a la idea de un cambio gradual y direccional; aquí, lo que debe hacerse sostenible es el proceso de mejoramiento de la condición humana, proceso que no necesariamente requiere de crecimiento indefinido del consumo de energía y materiales. Redefinir dicho proceso, generar un desarrollo sostenible, implica asegurar que los cambios que afectan a la humanidad sean para mejorar, estos cambios pueden estar relacionados con aspectos como transformaciones demográficas, tecnológicas y económicas. La innovación tecnológica permanente y las modificaciones inevitables que experimenta la organización social, hacen que el desarrollo sostenible sea un proceso dinámico; parte importante de este proceso es aprender a conocer la forma en que las tasas de dichos cambios influyen en el comportamiento de los sistemas sociales, ecológicos y económicos.

Uno de los aspectos más importantes del desarrollo sostenible es la capacidad de sugerir una síntesis entre desarrollo económico y preservación del medio ambiente, dicho argumento parte de haber identificado la imposibilidad del medio ambiente de sostener indefinidamente niveles crecientes de satisfacción de las necesidades humanas, lo que afecta directamente el desarrollo económico de las sociedades. Para lograr el *desarrollo sostenible* (Gallopín, 2003), es muy importante comprender las vinculaciones entre los aspectos sociales, económicos y ecológicos del planeta, debido a que dichas vinculaciones adoptan el comportamiento de un sistema, lo que requiere a su vez, un enfoque sistémico de observaciones de los fenómenos del mundo. Uno de los rasgos fundamentales de este tipo de enfoque radica en reconocer que los resultados no son necesariamente predecibles, puesto que las actividades humanas pueden provocar que el sistema adopte un comportamiento totalmente nuevo, que podría incluir el colapso. La puesta en práctica del concepto requiere la evaluación



permanente del progreso hacia el desarrollo sostenible, a través de la implementación de indicadores de mercado, complementados con indicadores de sostenibilidad.

Algunos de los *indicadores de sostenibilidad* (Gallopín, 2003) propuestos consisten en reducción de impactos de la actividad humana sobre el medio ambiente, especialmente los relacionados a las tasa de utilización de los recursos renovables y no renovables; controles para no superar la capacidad de carga de los recursos naturales y ecosistemas; integrar los objetivos económicos, sociales y ambientales de largo plazo; y preservar la diversidad biológica, cultural y económica. En última instancia, es necesario vincular los indicadores de la sostenibilidad con metas alcanzables, aunque fijar metas para el desarrollo sostenible entre grandes grupos de interés puede ser un proceso extraordinariamente difícil, y debido a los obstáculos de escala global, tal vez sea más factible que las distintas regiones o países caractericen el desarrollo sostenible de acuerdo con sus intereses y situaciones concretos; “un enfoque multiregional para abordar el desarrollo sostenible a nivel mundial se basaría en el suministro sostenible de recursos naturales y la importación y exportación sostenibles de recursos, bienes, servicios y desechos” (Gallopín, 2003).

El reto consiste entonces en evolucionar en nuestra búsqueda de la sostenibilidad, y desarrollar una economía más innovadora; el viejo modelo de sustituir un producto por otro ya no es suficiente, es hora de mejorar el sistema y así abrir posibilidades para una nueva generación de empresarios que utilicen de manera sostenible lo que esté disponible para satisfacer las necesidades de la Tierra y todos sus habitantes.

#### **4.3.9. Economía Azul**

La Economía Azul es un enfoque que plantea que el logro de una mayor eficiencia se da gracias a la imitación o simulación de los procesos de la naturaleza, con ello

se busca maximizar los beneficios en cada parte y nivel del proceso mediante el uso del conocimiento acumulado sobre la naturaleza. Desde esta perspectiva, el empresario comprometido con este enfoque busca en cada proceso y en cada residuo de la producción la posibilidad de un nuevo negocio, que haga visible su compromiso con el medio ambiente. A diferencia del concepto de economía verde, que se sustenta en un enfoque desde la institucionalidad, el concepto de economía azul sustenta que es desde la sociedad donde es posible idear nuevos emprendimientos y llevarlos a la práctica (Budinich Castro, 2013).

Mientras que el enfoque de la economía verde se conformaba con productos de alto costo y por tanto poco asequibles para la sociedad en general, la economía azul por su lado se enfoca particularmente en poner en el mercado productos que sean a la vez ecológicamente comprometidos y asequibles económicamente al consumo masivo; “de esta manera se democratiza el acceso y el compromiso con el consumo ecológicamente viable que deja de ser patrimonio de una élite con alto poder adquisitivo como es característico del paradigma de la economía verde, para vincularse al consumo masivo” (Budinich Castro, 2013)

Las cien mejores ideas, producto de la implementación de la economía azul, expuestas en el libro "The Blue Economy" (Pauli, 2010) tienen elementos sistémicos, es decir resuelven más de un problema al mismo tiempo en vez de concentrarse en un solo aspecto. Todas las innovaciones se basan en proyectos, empresas o iniciativas que funcionan en la actualidad y por lo tanto se ha comprobado su viabilidad en la puesta en práctica. Su implementación en ciertas industrias y la distribución en todo el mundo cambiarán a fondo la economía tal y como la conocemos hoy en día: hacia una mayor sostenibilidad gracias a un mayor valor añadido.

Es de resaltar las múltiples relaciones o interrelaciones que existen entre los conceptos anteriormente tratados, y la manera como estas pueden ser tanto explícitas como implícitas, así como la forma en la que impactan el desarrollo

económico de las sociedades. En términos generales, puede decirse que el reto consiste en el adecuado desarrollo de dichas relaciones para garantizar el mejoramiento del bienestar y la calidad de vida de la población, mientras se genera un crecimiento económico sostenible que, como un flujo circular, influye retroactiva y positivamente en la población. La responsabilidad no solo recae en los gobiernos o las naciones, sino también en las empresas, en las instituciones, en las redes sociales, en los individuos; la tarea consiste en la búsqueda de la sostenibilidad medioambiental y la justicia social, a través de una gestión económica eficiente y de unas empresas responsables.

Cada uno de los actores desde su ámbito debe esforzarse por contribuir a la consecución de este bien común mundial, para ello es necesario, en primer lugar, articular una *propuesta ético-económica* (Fernández Fernández, 2012) que, pudiendo ser asumida por cualquier persona lúcida y de buena voluntad, independientemente de la tradición cultural o religiosa a la que pertenezca, aporte principios como la humanidad y criterios de no violencia y respeto a la vida; Derechos Humanos y valores básicos como la justicia, la solidaridad, la honradez, la tolerancia y la colaboración, y ayuda mutua, referencias por las cuales se podría aproximarse a la consecución de un mundo verdaderamente sostenible.

No hay que olvidar que es un asunto que preocupa a muy diversos grupos de interés (Fernández Fernández, 2012): en primer lugar, a las empresas y sus asociaciones empresariales, generadoras de los bienes y servicios que consume la población, pero también involucra a los medios de comunicación, a las organizaciones internacionales, a las Iglesias, a partidos y sindicatos, así como a otras instituciones de la sociedad civil, del capital social. También es un tema que interesa al mundo de la cultura, a las Administraciones Públicas y, por supuesto, a la comunidad científica y académica, cada vez más inquieta por descubrir cuáles debieran ser las cualidades que habrían de contribuir a desarrollar entre la ciudadanía, la clase política y los dirigentes empresariales la confianza para enfrentar el reto de una economía realmente sostenible, de una economía azul.

#### **4.4. MARCO CONCEPTUAL**

A continuación, se relacionan cada uno de los conceptos que se han considerado claves para el desarrollo del proyecto.

##### **4.4.1. La guadua angustifolia**

La variedad fue identificada inicialmente como perteneciente a las *Bambusas* hasta que en 1822 el botánico alemán Karl S. Kunth determinó que constituía un género en sí misma y la identificó como Guadua, manteniendo así el vocablo que utilizaban las comunidades indígenas (Londoño, 2008).

La guadua no es una especie forestal, es una gramínea, es decir un pasto gigante de la misma familia del maíz, del arroz y del trigo; es la especie vegetal de más rápido crecimiento; puede crecer en promedio 10 cm diarios; a diferencia de los árboles maderables que requieren cerca de 30 años para su aprovechamiento y su uso en la construcción. El pino que es una de las especies forestales de más rápido crecimiento tarda 15 años para ser utilizado; la guadua se puede utilizar a los cuatro años de sembrada, cuando ya está madura y es apta para su uso en construcción.

Aunque ésta se da desde el nivel del mar hasta los 2.600 metros sobre el nivel del mar, las que se encuentran sobre los 1.300 metros sobre el nivel del mar –zona cafetera– tienen las mejores características físicas y mecánicas (Vera, 2012).

La especie guadua angustifolia sobresale dentro del género por sus propiedades físico – mecánicas y por el tamaño de sus culmos que alcanzan hasta 30 metros de altura y 25 centímetros de diámetro. Ha sido seleccionada como una de las veinte especies de bambúes mejores del mundo ya que su capacidad para absorber energía y admitir una mayor flexión, la convierten en un material ideal para construcciones sismorresistentes. Esta especie crece naturalmente en Colombia, Ecuador y Venezuela, pero ha sido introducida a Centro América, Isla

del Caribe, Hawai y Asia. Reúne dos variedades: *G. angustifolia* var. *bicolor* y *G. angustifolia* var. *nigra*, y varias formas: “cebolla”, “macana”, “castilla” (Londoño, 2008).

### **Características de la guadua**

Entre las características de la Guadua destaca su extraordinaria firmeza a compresión y una buena resistencia al corte paralelo, esto sumado a la gran flexibilidad que presenta convierten la caña de guadua en una herramienta especialmente interesante para la bioconstrucción, donde está catalogada como material estructural sismo-resistente. El elevado porcentaje de fibra presente en su estructura y el alto contenido en sílice en su cara exterior hacen que esta especie presente las asombrosas características de resistencia y flexibilidad que la caracterizan (Bambusa, 2015).

Su gran resistencia, durabilidad y fácil manejo llevó a denominarla el acero vegetal. Es un recurso sostenible y renovable, que se auto multiplica vegetativamente, sin necesidad de semillas para reproducirse.

Brinda beneficios económicos, sociales y ambientales a las comunidades rurales de cualquier país o región de cultivo. La guadua es agua; captura de CO<sub>2</sub> y producción de oxígeno, es fuente inagotable para investigación en la química de su biomasa y en sectores críticos como el del papel; es fibra calificada como “acero vegetal” por el científico director del Instituto de Ingeniería Estática de la Universidad de Bremen y utilizado ya en Japón por la industria de fibrocemento para reemplazar la fibra de asbesto; es la mejor materia prima para la producción de pisos y, por sobre todo, irremplazable para la construcción de viviendas (Espinosa Pérez , 2004).

#### **4.4.2. Cadena Productiva de la Guadua**

Por medio de la Ley 811 de junio 26 de 2003 y para efectos de este proyecto, se entiende por cadena el conjunto de actividades que se articulan técnica y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto, hasta su mercadeo final. La cadena productiva de la guadua está conformada por todos los agentes que participan en la producción, transformación y comercialización de bienes y servicios de los bosques de guadua; dicha cadena productiva como propósitos (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2006):

- Construir capital social.
- Reducir costos de transacción.
- Propiciar alianzas estratégicas.
- Crear una nueva institucionalidad donde el sector privado construya su futuro y el sector público facilite la actividad privada, bajo los principios de equidad y sostenibilidad.
- Garantizar el ejercicio exitoso de la actividad de cada uno de los actores.
- Lograr la competitividad de la cadena.
- Fortalecer un sector productivo reconocido en el desarrollo de la economía del país.

Esta Cadena Productiva suscribió el 4 de diciembre de 2004 el Acuerdo de Competitividad, con la finalidad de mejorar la productividad y competitividad mediante una mayor integración de los eslabones, que les permita la generación de valor agregado de sus productos y la consolidación y ampliación de los mercados nacionales e internacionales de productos derivados de la Guadua y demás Bambúes, con estándares de calidad y bajo criterios de manejo ambiental.

La Cadena Productiva de la Guadua en Colombia (Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2010) la integran el sector primario, representado en el Consejo por los propietarios de guaduales y aprovechadores de la guadua asociados en Fedeguadua; por el sector empresarial representado por un delegado de las

compañías procesadoras de laminados, constructoras, artesanos y de los comercializadores. Por el sector público participan los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural; de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; y de Comercio, Industria y Turismo; Proexport; Sena; Universidades; Secretarías de Agricultura; y Corporaciones Autónomas Regionales con injerencia en la Cadena.

Esta Cadena priorizó ocho departamentos en los que se encuentran Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima, Valle del Cauca, Antioquia Cauca y Huila, los cuales son los que presentan mayor potencialidad para el desarrollo de esta actividad productiva, por contribuir con el 95% de la producción nacional y de la generación de valor agregado a nivel de artesanías, construcción y la producción de muebles.

#### **4.4.3. Eslabón**

Los autores Diana Usgame Zubieta, Giovanni Usgame Zubieta y Camilo Valverde Barbosa definen un eslabón como la representa cada una de las unidades productivas que se dedica a las actividades que garantizan el desarrollo de los productos de la cadena productiva. La identificación de la naturaleza de estas actividades y su clasificación según variables como tamaño, nivel tecnológico, estructuración de mano de obra, alcance y cobertura del mercado, nivel de especialización del agronegocio, da lugar al establecimiento agrupaciones denominadas segmentos (Usgame, Usgame, & Valverde, 2007).

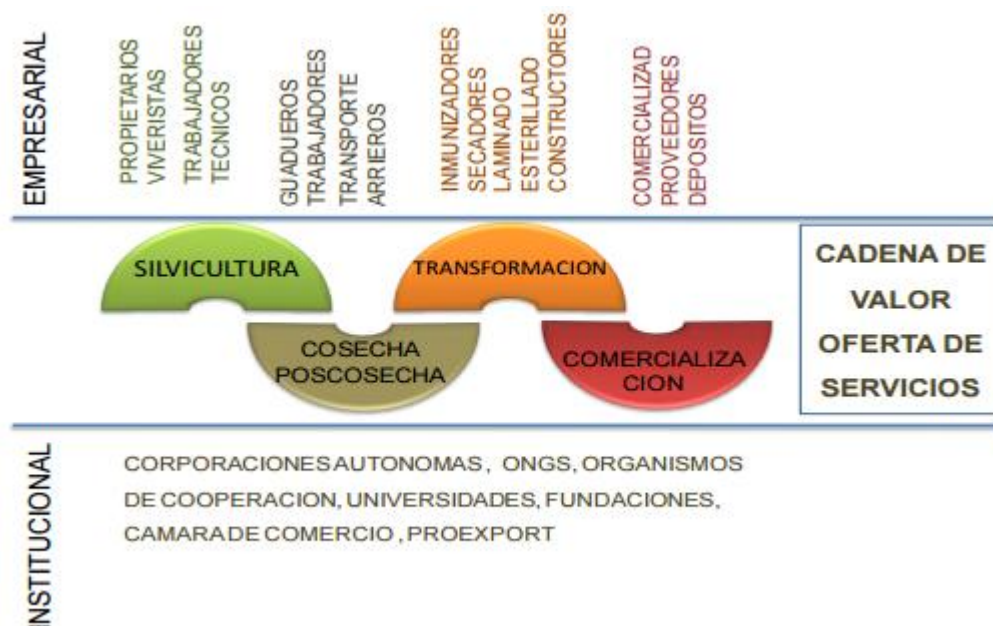
Por otro lado, se afirma que los eslabones (Castellanos, Torres, & Domínguez, 2009) hacen referencia a los actores involucrados en las actividades de una cadena productiva. Se debe aclarar entonces, que la cadena productiva puede ser vista como el conjunto de actores o eslabones que conforman una línea de producción, partiendo de actividades como la obtención o explotación de materia prima hasta el consumo de bienes finales; el análisis de los flujos permite entender las relaciones entre los eslabones y segmentos, aumentando la comprensión de la cadena.

Para este caso particular, se definirá un eslabón (Departamento Nacional de Planeación, 2007) como cada una de las etapas de transformación del producto a lo largo de la cadena productiva, y en cada uno de éstos se expresan los determinantes del desempeño de toda la cadena.

#### 4.4.4. Eslabones de la cadena productiva de la guadua

Desde el punto de vista productivo la cadena de guadua cuenta con los siguientes eslabones: silvicultura, cosecha y poscosecha, transformación y procesamiento y mercadeo y comercialización

Figura 3. Cadena productiva de la guadua (Burbano López, 2010)



Como se aprecia en el Figura 2 en la cadena participan diferentes actores: por un lado están los empresariales y por otro los institucionales y los de apoyo como las Corporaciones Autónomas de Caldas, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca, Tolima, Cundinamarca, SENA, Universidades, Secretarías de Agricultura y otros



## **Silvicultura**

Se encuentran los propietarios de fincas, los productores de los chusquines que son los viveristas, los administradores de las fincas y trabajadores internos o contratados; para tener un control del guadual es necesario contar con un técnico o profesional y mano de obra que fertilice, haga la siembra, soquee, limpie y entresaque.

La producción de plántulas de guadua, es el punto de partida para el desarrollo de la actividad. Esta se desarrolla con la aplicación de diferentes métodos de propagación vegetal, de los cuales el más usado corresponde a la reproducción por chusquines, mediante el manejo de bancos de propagación y áreas destinadas para tal fin en los viveros institucionales y particulares. Este método fue desarrollado en el Centro de Bambú y la Guadua en el municipio de Córdoba (Quindío), constituyéndose en el mayor proveedor de chusquines a nivel nacional e internacional. Algunas regiones han desarrollado viveros con alta calidad de material de reproducción. Existe un banco de germoplasma en el municipio de Buga (Martínez Covaleda, 2005)

Estos cuidados e inversiones necesarios elevan los costos, que en muchos casos no se ven compensados con las ventas, por ello son pocas las fincas que cuentan con un manejo silvicultural y mucho menos poseen un cultivo de guadua controlado desde su siembra. Como consecuencia, al no contar con control en la siembra la calidad de los troncos es deficiente, aunado a este problema se presentan cortes inadecuados y deterioros de los troncos por problemas en el transporte, lo que dificulta su comercialización (Burbano López, 2010).

## **Cosecha y poscosecha**

Están los guadueros que son los aprovechadores de guadua y controlan todo el proceso de explotación de los guaduales, ellos pagan a los dueños de las fincas por troncos o hectáreas cosechadas, asumen los costos de permisos,

salvoconductos, estudios, contratan a los corteros, coteros o arrieros, así como a los transportadores. Son contratados por empresas de transformación, por constructores o empresarios y venden los productos a los depósitos (Burbano López, 2010). El sistema de operación es totalmente no formal en todas las actividades involucradas. En efecto, existe informalidad en todos los acuerdos para aprovechamiento, en la selección de la mano de obra, en el transporte y en los contratos de venta del producto.

En la práctica no se aplica mucha tecnología en el proceso de aprovechamiento. Éste parte de conocimientos empíricos y ancestrales. La selección de la materia prima no se realiza de acuerdo a los requerimientos del mercado; los propietarios realizan muchos reclamos sobre el mal manejo del guadua y los empresarios no se sienten satisfechos con la materia prima. Buena parte de la guadua se pierde porque presenta cortes inadecuados y deterioros por las malas prácticas de transporte. Algunas veces los cortes en el guadua no se realizan a ras de nudo, lo que origina acumulación de agua y pudrimiento que conduce al deterioro del guadua. Por lo general, la mayoría de los guadueros vende la guadua directamente a compradores finales (Martínez Covalada, 2005).

### **Transformación y procesamiento**

Los procesos de transformación e industrialización dependen del producto final en que se convierta la guadua. En Colombia los usos tradicionales tienen que ver con la construcción de interiores y exteriores de las fincas y viviendas de la zona central del país. En cuanto a los laminados el país tiene pequeñas empresas con infraestructura y tecnología adaptada localmente para desarrollar procesos semi-industriales, mas no se cuenta con instalaciones y laboratorios especializados para innovación y desarrollo industrial. La experiencia ha mostrado una necesidad de fortalecer la formación del recurso humano en técnicas de manejo industrial en todos los aspectos, en el manejo y mantenimiento de maquinarias y en la elaboración y administración de planes de negocio. La principal dificultad que se

ha identificado para este negocio es la relacionada con la maquinaria que se emplea para los procesos de pre-industrialización.

En este eslabón, a pesar de contar ahora con investigaciones e inversiones para un mayor desarrollo tecnológico que permitan tecnificar y mejorar la calidad del material para hacerlo más competitivo, no se ha llegado a unos resultados favorables, que permitan mejorar la industrialización (Burbano López, 2010).

### **Mercadeo y comercialización**

Se hace por un lado en los depósitos de venta de maderas y productos de guadua, pero también los fabricantes y constructores hacen la negociación de los troncos directamente con los guadueros y, si necesitan de los procesos de transformación, pueden hacer la negociación con los empresarios para que ellos se ocupen de todos los procesos anteriores, asegurando así una mejor calidad del producto.

También hacen parte de este eslabón los proveedores de insumos y de maquinarias a lo largo de todo el proceso; parte de los gastos que se tienen que incluir en esta fase son los del transporte, que incrementan el precio de cada pieza. La comercialización es uno de los puntos más frágiles de la cadena, después de la silvicultura, ya que no hay claridad en los niveles de participación, no se cuenta con sistematización de datos de mercado, ni se cuenta con información sobre las exigencias de los clientes; los únicos que han empezado a hacer este tipo de estudios son las corporaciones y universidades en el Eje Cafetero (Burbano López, 2010).

#### **4.4.5. Interfaces entre los eslabones de la cadena productiva de la guadua**

La visión de futuro que se identifica en esta cadena implica dar un salto importante desde lo artesanal hacia la industrialización, desde los negocios esporádicos hacia

la exportación de grandes volúmenes, desde la informalidad y la variabilidad de los precios hacia la confiabilidad de la cadena de suministros y la disponibilidad de áreas sembradas suficientes.

En el cúmulo (cluster) de guadua que se pretende lograr se evidencia la presencia de todos los elementos y relaciones entre estos elementos que se presentan en los clusters a nivel internacional: “Un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí... empresas de productos o servicios finales, proveedores de materiales, componentes, maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas de sectores afines... empresas que constituyen eslabones posteriores de la cadena (es decir, canales de distribución o clientes); fabricantes de productos complementarios; proveedores de infraestructura; las instituciones públicas y privadas que facilitan formación, información, investigación y apoyo técnico especializado (universidades, grupos de reflexión, entidades de formación profesional) y los institutos de normalización. Los organismos del Estado que influyen significativamente... asociaciones comerciales y otros organismos colectivos de carácter privado que apoyan a los miembros del cúmulo” (McCornick & Morales, 2013)

#### **4.4.6. Núcleo forestal**

Para efectos de este trabajo, se entenderá por Núcleo Forestal “un área en donde se concentran actividades productivas alrededor del bosque, tales como la producción de material vegetal, reforestación, prácticas de manejo silvicultural, aprovechamientos forestales y transformación de materias primas” (Camargo, 2011).

En la zona cafetera de Colombia se ha propuesto con anterioridad la posibilidad de conformar núcleos forestales (Camargo, 2011) productivos coherentes con la planificación forestal de la región, con la premisa fundamental el usar

racionalmente los rodales naturales de esta especie y además, como una estrategia que permita el aprovechamiento de las características particulares de los bosques de guadua y la incorporación en el esquema de la planificación de distintas características del territorio, que implica el trabajo conjunto entre productores, operadores y una asistencia técnica compartida para el manejo, por lo que en esta zona en particular los núcleos forestales están en proceso de consolidación.

A continuación se hace un resumen de los esquemas que han sido contemplados incluso en la propuesta de núcleos forestales productivos de guadua del proyecto Bosques FLEGT/Colombia, que son los siguientes (Suarez Franco, 2011):

El suministro de materia prima: implica que el operador selecciona los guaduales que van ser aprovechados y acuerda con los propietarios de los mismos, el manejo, el régimen de cosecha y la forma como se pagará por los productos. En este se casó se garantiza un comprador para la materia prima obtenida. Los propietarios se encargan de hacer el manejo y preparar el guadual para ser cosechado. El operador se encarga del plan de manejo del guadual (incluye la asistencia técnica), hace los trámites ante la entidad de control (CAR), ejecuta la cosecha, comercializa los productos y entrega un plan para el manejo postcosecha a los propietarios. El pago se hace a los propietarios de acuerdo al volumen o número de piezas comercializadas teniendo en cuenta el precio previamente establecido para las mismas.

Cuentas en participación: consiste en que el operador y propietarios comparten los costos de producción y las ganancias. En este caso también el operador se encarga del plan de manejo del guadual (incluye la asistencia técnica), hace los trámites ante la entidad de control (CAR), ejecuta la cosecha, comercializa los productos y entrega un plan para el manejo postcosecha a los propietarios. Los propietarios participan en la preparación del guadual y cosecha, pero los costos

son compartidos con el operador. Las ganancias son distribuidas en partes iguales.

Contrato y compra de materia prima: se hace un contrato de arrendamiento por el área susceptible a ser aprovechada, sobre la cual el propietario se compromete a no realizar cualquier tipo de actividad. El operador del núcleo y los propietarios pactan un precio de acuerdo con la cantidad y el tiempo durante el cual se demandarán productos. Si este acuerdo es por un tiempo prolongado (pe. más de un año) se debe incluir la posibilidad de ajustes en el precio. El operador también responderá por el plan de manejo del guadua (incluye la asistencia técnica), los trámites ante la entidad de control (CAR), la cosecha, comercialización de los productos y entrega un plan para el manejo postcosecha a los propietarios.

#### **4.4.7. Procesamiento Pre-industrial**

Para efectos de este trabajo dentro de esta categoría se clasificarán aquellas organizaciones que se dediquen a la elaboración de artesanías. Entiéndase artesanía como aquel objeto o artículo que se realiza exclusivamente con las manos o con ayuda de herramientas manuales sin hacer uso de máquinas y/o artefactos tecnológicos de avanzada, y que se caracteriza porque los artículos elaborados son únicos.

#### **4.4.8. Procesamiento Industrial**

En cuanto a los laminados el país tiene pequeñas empresas con infraestructura y tecnología adaptada localmente para desarrollar procesos semi-industriales, mas no se cuenta con instalaciones ni laboratorios especializados para innovación y desarrollo industrial (Martínez Covaleda, 2005).

Estas son empresas que fabrican principalmente tablillas y/o muebles con guadua rolliza, sin embargo, han venido explorando las posibilidades de transformación

industrial de los laminados, la cual se vislumbra como la posibilidad que generaría mayor valor agregado y permitiría penetrar nuevos mercados. Igualmente deben tenerse en cuenta aquellas empresas que se dedican a la construcción de inmobiliario utilizando como materia prima la guadua, dadas sus características sísmo resistentes y múltiples usos.

Con el surgimiento de empresas industriales en la cadena de la guadua, también se han empezado a generar cambios en los requisitos de suministro de materia prima. Ahora las empresas negocian con los productores los volúmenes y las especificaciones de calidad con base en los estándares establecidos para sus propios procesos industriales, siendo muy importante la continuidad en el suministro por parte de sus proveedores, razón por la cual prefieren hacer las negociaciones con productores – proveedores de Unidades de Manejo Certificadas y productores - proveedores que tienen planes de manejo y aprovechamiento aprobados por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) de la región (Moreno & Ortiz, 2013).

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

Este proyecto está enfocado en realizar un estudio en las empresas dónde se transforma la guadua en la ciudad de Pereira, con el fin de conocer el estado actual del estabón de transformación de la cadena de la guadua y de esta manera poder concluir porque el mercado ha dejado de lado los beneficios que ofrece la guadua y pasa por alto los costos de adquisición que tiene la planta. Además de indagar un poco sobre la problemática que surge respecto a la legislación ambiental colombiana y la ambigua discusión que oponen guadueros y el gobierno sobre si la guadua debe tratarse como recurso forestal (recurso protegido) o debe ser un recurso agrícola.

### 5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente es una investigación de carácter descriptivo, a través de la cual se pretende conocer el estado actual del estabón de transformación de la cadena de la guadua. Este estudio está enfocado en determinar las limitaciones y las potencialidades de la cadena de la guadua en el eslabón de transformación con el fin de sugerir algunos lineamientos para aprovechar las perspectivas derivadas de las oportunidades que presenta el sector.

Este estudio se describe como una investigación de carácter *cuantitativo*: describe de forma detallada las actividades que involucran los productos de cada empresa, su producción y el mercado en el que se desenvuelve, y se emite un juicio sobre su desempeño y las particularidades que caracterizan a cada producto de cada empresa transformadora de guadua. De igual forma se detalla la relación entre la producción de las empresas y sus colaboradores y administradores, además de evaluar los aspectos financieros y la relación con entes mercantiles.



## **5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población objeto de estudio fueron los artesanos guadueros, empresas de productos fabricados con guadua y constructores de Risaralda. Y en general, todas aquellas empresas y entes que preservan el cultivo de la guadua y explotan sus múltiples usos y que con su conocimiento puedan contribuir al desarrollo del proyecto.

Se utilizó una muestra de 15 empresas entre artesanas, industriales y constructoras pertenecientes al sector de transformación de la guadua de Dosquebradas y Pereira, seleccionadas bajo la técnica de muestreo por conveniencia, del listado de empresas aptas para la realización de las encuestas se seleccionaron aquellas que presenten mayor proximidad geográfica y facilidad para acceder a ellos, se les llamó para solicitar la autorización para la visita y encuesta.

## **5.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Para realizar el presente proyecto se han seleccionado las siguientes herramientas:

### **5.3.1. Encuesta**

Permite la identificación de la información primaria mediante el reporte verbal. En la investigación se plantean encuestas individuales, no estructuradas, a los directores de los equipos deportivos urbanos priorizados y a los deportistas. Pasos para la realización de la encuesta focalizada (Serna & Valencia, 2011).

- Preparación del guion de preguntas: A partir de los objetivos que quieren cubrirse con la encuesta se listan los temas generales para a continuación delimitarlos en aspectos específicos sobre los que se formularan preguntas.

- Cuando los temas están explicitados, hay que ordenarlos y estructurarlos de forma lógica y secuencial es decir que la exposición del primero lleve a continuar con los siguientes y que los lleven a preguntas concretas comprensibles y claras que faciliten las respuestas, sin condicionar o sesgar la información.
- Selección del lugar para celebrarla: El lugar donde celebrar la encuesta tiene que reunir una serie de requisitos, en las partes físicas y en parte ambientales y de implicaciones psicológicas. Este debe ser seleccionado con el objeto de que la conversación que se cree en él sea fluida y sin distorsiones ajenas al tema sobre el que se requiere información.
- Concertación de la cita: Hay que ser explícitos al insistir a los participantes que para la asistencia no es necesarias preparaciones previas, ni conocimiento alguno a parte de las experiencias propias.
- Realización: Ha quedado claro que es una conversación una charla y así debe transcurrir en su aspecto formal. Para ello el entrevistador debe generar empatía y mostrarse interesado. El guion tan mediatamente realizado está en la cabeza, no se deben utilizar notas.
- Grabación: Es indispensable utilizar una pequeña grabadora como medio de retención de información que no condicione a los asistentes pues es menos molesta que el hecho de estar tomando notas constantemente.
- Transcripción: Terminada la encuesta debe realizarse la transcripción, pues, se facilita para el análisis si se tienen los datos transcritos. Es importante que la reproducción en papel sea lo más exacta posible, que contenga todas las expresiones tal y como se han producido.
- Análisis: Tras una serie de lecturas globales que permiten conocer el desarrollo de cada encuesta, e ir analizando los diferentes temas primero de cada una de ellas y posteriormente de forma integrada
- Encuesta: Se aplicará una encuesta estructurada (Anexo 1) a la muestra de deportistas planteada de cada uno de los deportes priorizados en esta investigación.

- **Tratamiento estadístico:** Los resultados de la investigación, además de las cifras y datos que se obtengan como resultado de la aplicación de las encuestas serán analizadas estadísticamente para facilitar la construcción de resultados y recomendaciones posteriores.

### 5.3.2. Fuente Primaria

La investigación que surge dadas las respuestas de cada empresa encuestada es de carácter explicativa, ya que es acorde con la relación causa – efecto para realizar un diagnóstico a la situación actual de cada empresa. Por tanto, se observarán las condiciones en las que se desempeñan cada empresa y las características de cada producto, al igual que la procedencia de la materia prima.

## 5.4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento consta de 54 preguntas divididas en 7 partes, a través de la aplicación de la encuesta se pretende identificar los siguientes aspectos:

- **Información General:** responde al nombre de la empresa, su información principal y el sector de transformación de la guadua al que pertenece.
- **Ventas de producto:** respecto a los productos que elabora la empresa, su capacidad de producción, las características que lo identifican y el sector del mercado en el que se desenvuelve el producto. Además de la margen de utilidad de los productos y formas de pago con la que cuenta la empresa.
- **Materia prima:** referente a la procedencia de la materia prima, su forma de pago, los procesos que debe tener la guadua que va a comprar la empresa y una calificación sobre la calidad de esta.
- **Producción:** indica los productos que produce cada empresa, las herramientas que utiliza para la transformación y una descripción detallada del proceso de transformación de la guadua.

- **Colaboradores y administración:** responde a la cantidad de colaboradores de cada empresa, sus estudios y capacitaciones vigentes.
- **Aspectos financieros:** indica la cantidad de créditos bancarios que posee la empresa y su relación con entes mercantiles.
- **Relación con instituciones de apoyo:** responde si la empresa ha recibido algún apoyo por parte de alguna institución encargada del fomento empresarial y que mecanismo de participación ha aprovechado para realizar el proceso de transformación de la guadua.
- **Relación con los otros eslabones:** respecto a la relación de la empresa con otros eslabones de la cadena y una consideración personal sobre cuales deberían ser los mecanismos de la cadena.

## 5.5. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

**ETAPA I:** recolección de información mediante una encuesta estructurada a las diferentes empresas de transformación de guadua que se encuentran en el departamento de Risaralda, seleccionadas por conveniencia de proximidad geográfica. A su vez se realiza un análisis de documentos de estudios realizados por instituciones y organismos especializados en explorar este recurso natural como los son: CARDER, Sociedad colombiana de Bambú y Centro de Producción más limpia, entre otros; donde se puedan identificar las diferentes problemáticas existentes en la cadena productiva de la guadua.

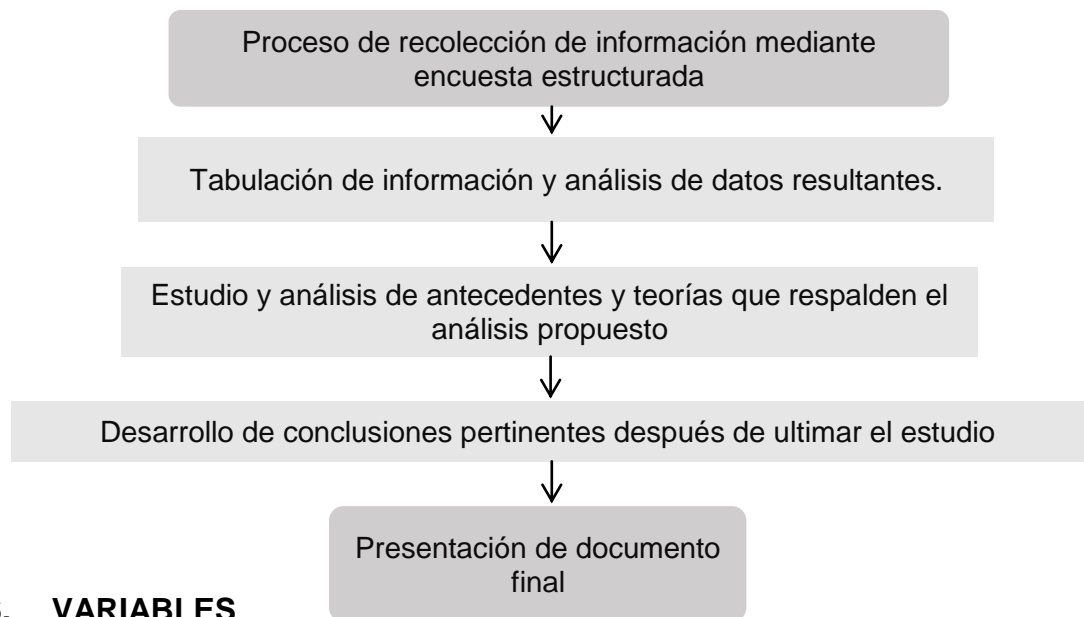
**ETAPA II:** se realiza un estudio y un análisis de teorías de transformación de la guadua y en general de toda la cadena productiva con el fin de tener un conocimiento más amplio sobre el tema, necesarias para el desarrollo del proyecto, que permitan abordar el tema desde lo teórico e identificar sus equivalencias en el entorno del problema a solucionar en el mercado de la guadua.

**ETAPA III:** recopilación y tabulación de la información obtenida por medio de la encuesta estructurada y el estudio de campo con su respectivo análisis, abordando el problema central “desconocimiento del estado actual del eslabón transformación de la cadena de la guadua en Pereira”.

**ETAPA IV:** desarrollar las conclusiones pertinentes después de ultimar el estudio y dar una presentación del diagnóstico general ante el asesor del proyecto, según las evidencias encontradas en el análisis de la información recolectada y experiencias de campo durante el proceso de desarrollo del proyecto.

**ETAPA V:** presentación de documento final “caracterización del eslabón de transformación de la cadena de la guadua de Pereira”.

*Figura 4. Diagrama de flujo de la metodología empleada*



## 5.6. VARIABLES

### 5.6.1. Variable operativa y de producción

Dimensiones	Ítems	Indicador
Producto	Principales productos de elaboración	Descriptiva

	Número de unidades vendidas	Alta / Media / Baja
	Características del principal producto	Descriptiva
	Sectores del mercado	Construcción / Artesanías / Muebles y enseres
	Canales de distribución	Venta directa / Mayoristas / Grandes superficies / Internet / Catálogo / Centros de acopio
	Destino de mercado	Local / Regional / Nacional / Internacional
	Mecanismos de promoción	Ferias / Foros / Congresos / Seminarios / Diplomados
	Demanda de sus productos	Amplia / Suficiente / Escasa / No hay demanda
	Forma de pago	Contado / Crédito / Separado
	Margen de utilidad	Alto / Aceptable / Bajo / No deja utilidad / Pérdida
Materia prima	Proveniencia	Propietario del guadual / Guaduoero / Bodegas y centros de distribución
	Forma de pago	Contado / Crédito / Separado
	Periodos de pago	Semanal / Quincenal / Mensual
	Proceso de secado	Si / No
	Proceso de preservado	Si / No
	Norma de calidad	Si / No
	Criterios de calidad	Descriptiva
Producción	Productos que produce	Descriptiva
	Herramienta para la transformación	Especializada para la guadua / Especializada para otro tipo de madera / Creación propia
	Proceso de transformación	Descriptiva
	Tiempos de elaboración	Si / No
	Cantidad de productos que puede elaborar	Si / No
	Mecanismos de promoción	Ferias / Foros / Congresos / Seminarios / Diplomados

	Inventario para almacenamiento	Si / No
	Conocimientos sobre transformación	No está actualizado / Descriptiva
	Estructura de costos de producción	Descriptiva
	Estándares de calidad	NTC 5301 / NTC 5458 / NTC 5407
	Inversiones en innovación	Si / No
	Áreas de inversiones	Ciencia y desarrollo / Aprendizaje / Adquisición de tecnología / Modernización de instalaciones / Formación avanzada
	Distinciones	Descriptiva
	Características	Descriptiva

#### 5.6.1. Variable administrativa, económica y financiera

Dimensiones	Ítems	Indicador
Colaboradores y administración	Número de colaboradores	Descriptiva
	niveles de formación	Bachillerato / Técnico / Tecnólogo / Profesional
	Número de capacitaciones por año	Descriptiva
	Trabajo de transformación de la guadua	Empresa legalmente constituida / Como persona natural / Como una fundación, asociación, agremiación, ONG
	Empresa indicadores de control	Si / No
	Nivel de desarrollo	Alto / Medio / Bajo
Aspectos financieros	Créditos bancarios	Si / No
	Obstáculos que se han presentado	Descriptiva

	Ente de financiación	Finagro / Fomipyme / Fonade / Colciencias / Bancoldex / Centro de investigación Guadua / Ministerio de Agricultura / Ministerio del Medio Ambiente / Entidades bancarias / Gobernación del Departamento / Alcaldía Municipal / Autoridad Ambiental / Cooperación internacional / Todos los anteriores / Ninguno de los anteriores
	Peso de inversión	Desarrollo de producto / Proceso productivo / Mercadeo y publicidad / Infraestructura / Capacitación
Instituciones de apoyo	Recibido algún apoyo	Si / No
	Instituciones	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial / ICONTEC / DIAN / SENA / COLCIENCIAS / Gobernación de Risaralda / Alcaldías
	Figuras de concertación para proyectos productivos	CARDER / Comisión Regional de Competitividad / CODECYT / Red Departamental de Emprendimiento / Consejo Departamental para Desarrollo Tecnológico de las pymes / Comité Institucional Minero Ambiental
	Mecanismos de participación	Plan De Desarrollo Nacional Prosperidad Para Todos / Plan De Desarrollo Municipal / Planes De Generación De Empleo / Encadenamiento Productivo Empresarial / Emprendimiento y desarrollo empresarial

### 5.6.2. Variable de opinión con respecto a otros eslabones

Dimensiones	Ítems	Indicador
-------------	-------	-----------



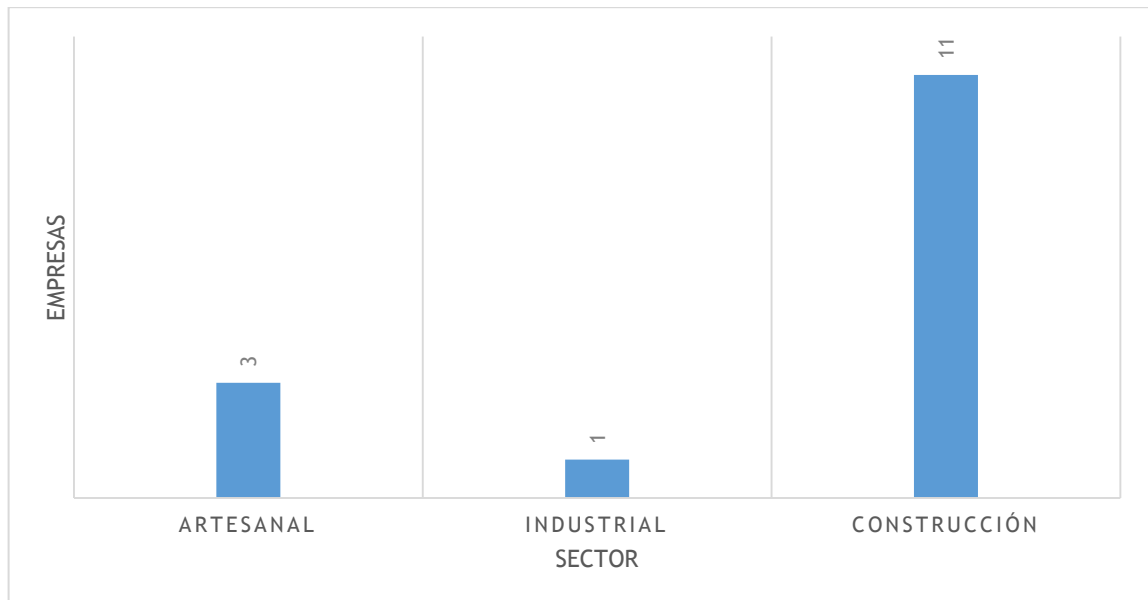
Otros eslabones	Relación	Sus Proveedores / Sus Canales de Distribución, Comercialización / Sus competidores / Sus Clientes / Las Instituciones de Apoyo de su sector / Las entidades gubernamentales
	Mecanismos que se conoce	Clúster / Redes de cooperación / Cadena de suministro / Consejos consultivos de la guadua / Centros de acopio / Núcleos forestales / Alianzas Productivas / Ninguno
	Mecanismos que participa	Clúster / Redes de cooperación / Cadena de suministro / Consejos consultivos de la guadua / Centros de acopio / Núcleos forestales / Alianzas Productivas / Ninguno
	Efectividad de los mecanismos de articulación	Efectivo / Medianamente efectivo / Nada efectivo
	Articulación del eslabón	No existe / Muy débil / Débil / Medianamente fuerte / Fuerte / Muy fuerte.
	Obstáculos para participar en mecanismos de articulación	Rivalidad / Falta de tiempo / Baja Productividad / Falta información / Desconfianza / Desconocimiento
	Unir fuerzas con principales competidores	Si / No
	Mejorar relaciones con los otros eslabones	Descriptiva
	Mecanismos Para la articulación de los actores al interior del eslabón	Descriptiva

## 6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 6.1. VARIABLE OPERATIVA Y DE PRODUCCIÓN

#### 6.1.1. Información general

Figura 5. Sector de transformación de la guadua



De las 15 empresas encuestadas pertenecientes al sector de transformación de la guadua de Dosquebradas y Pereira, 11 dicen pertenecer al sector de construcción, es decir, 3 empresas responden al sector artesanal, y solo una empresa dice trabajar en el sector industrial. La guadua ha representado un elemento ideal para construcción en toda la zona cafetera, al y de manera más substancial en el departamento de Risaralda, pues la guadua como una arquitectura nativa, hace presencia en los ambientes rurales y urbanos de inmuebles y construcciones de servicio público. Por lo tanto, no es sorpresa que más del 70% de las empresas respondan a una actividad de construcción, ya que en la región, es el sector más representativo para el uso de la guadua.

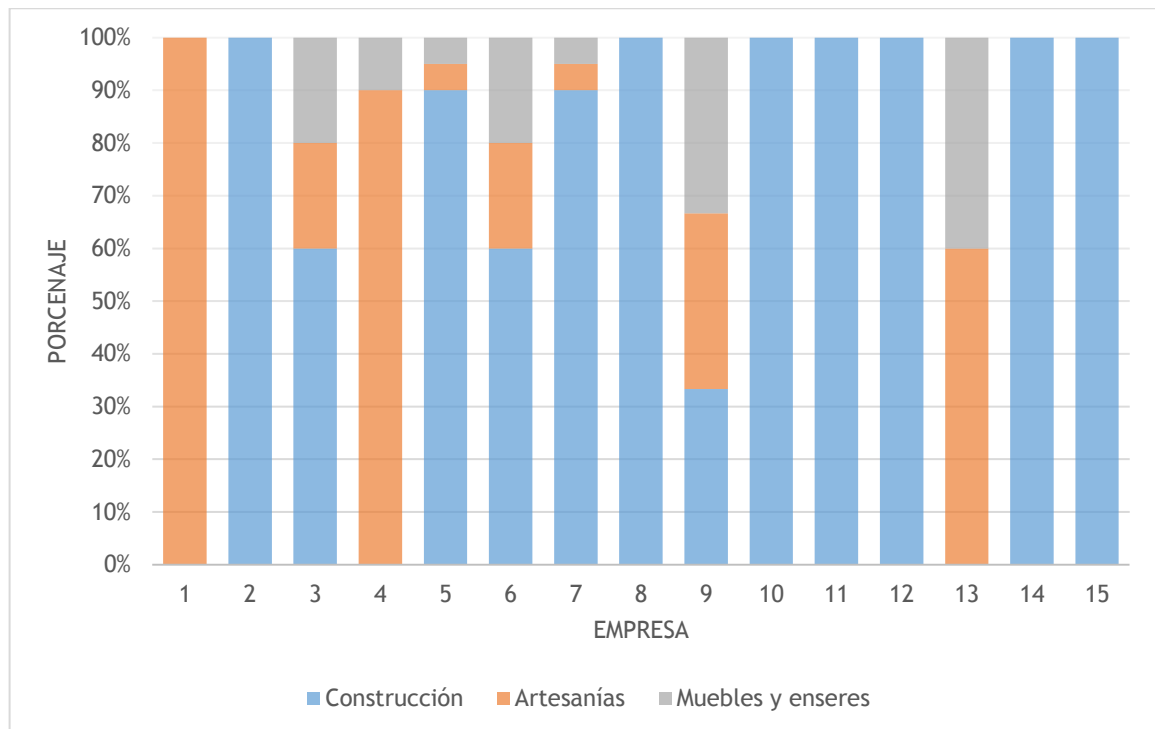
### 6.1.2. Dimensión: productos

Tabla 3. Productos de elaboración

Sector	Productos que elabora	Cantidad promedio
<b>Construcción</b>	Guadua	550
	Esterilla	480
	Varillón	300
	Tablas	100
	Cuartón	500
<b>Artesanal</b>	Sillas	27
	Mesas	27
	Camas	25
	Materos	150
	Variedades	1000

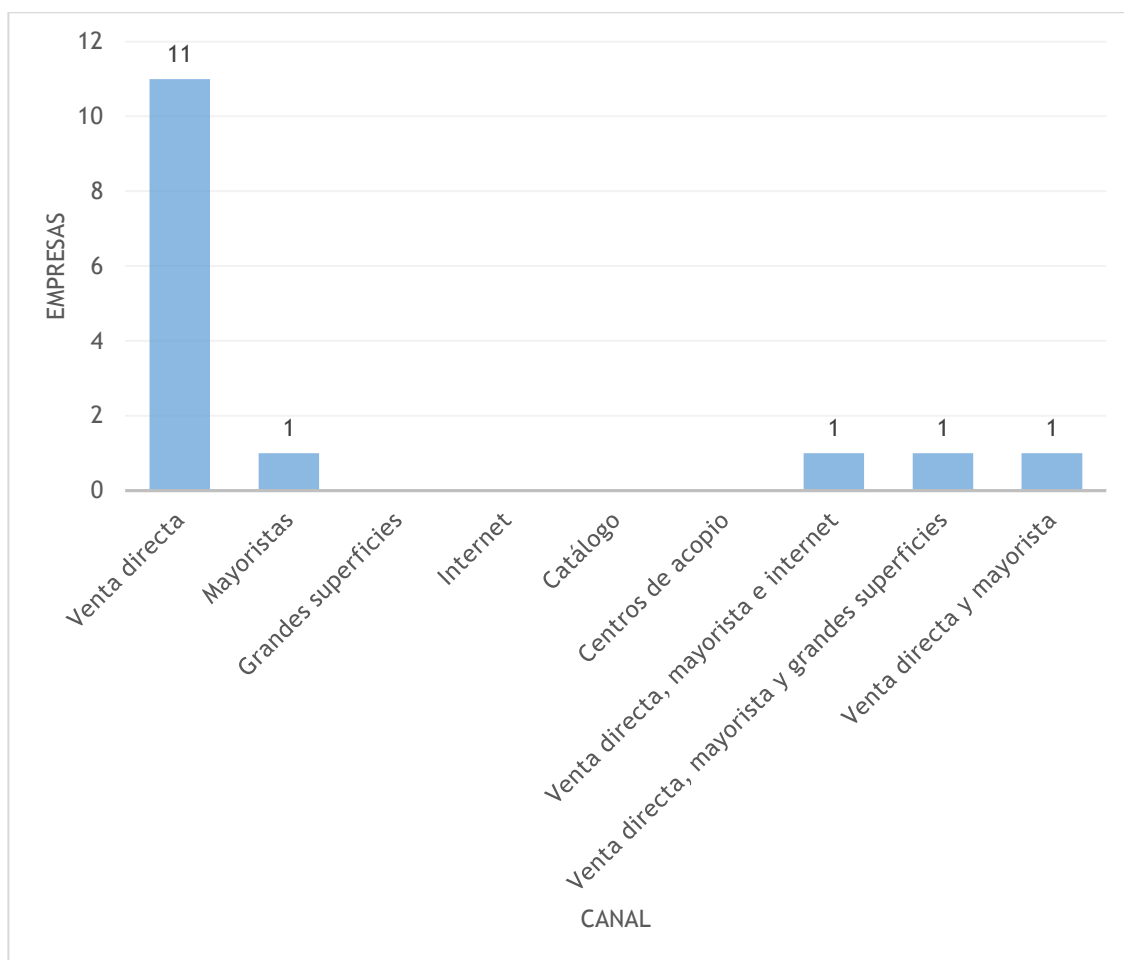
Dada la aceptación de la guadua en el mercado como producto de gran versatilidad para diferentes usos, facilidad de manejo y resistencia, las empresas encuestadas transforman la guadua en productos básicos de dimensiones preestablecidas para el uso de compañías dedicadas a la construcción, (como viga, columna, elemento ornamental, pared, cercha y piso), donde los productos de mayor comercialización resultan ser la esterilla, el varillón, el cuartón y guadua rolliza. De igual forma, para el sector artesanal, lo que más se mueve en el mercado son las artesanías realizadas con guadua, (como alcancías, materos, papel, decoraciones, etc.). Las empresas dedicadas al sector de construcción consideran que el número de unidades vendidas al mes es alto para cuartones, guadua y esterilla, pero baja para varillón, cepa y sobrebasa. Y de manera contraria, las empresas del sector artesanal califican la venta de los productos como media, y concluyen que su variación en el mercado depende de la época del año.

Figura 6. Sector del mercado en que se desenvuelven



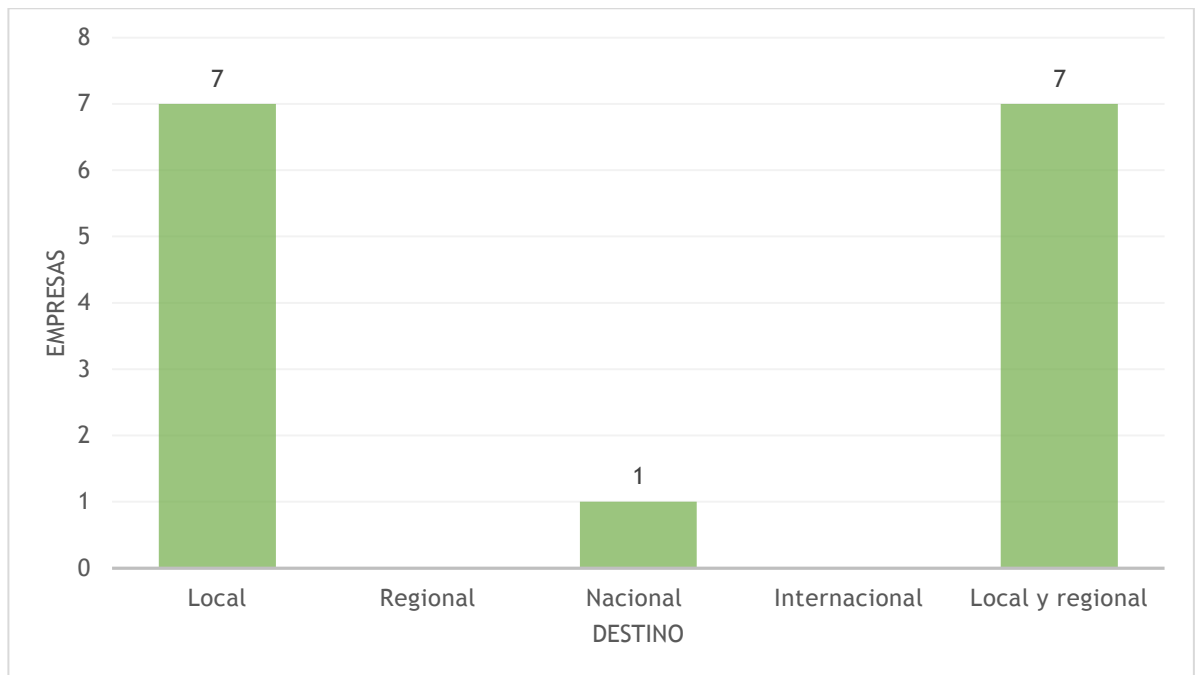
Puesto que más del 70% de las empresas encuestadas pertenecen al sector de construcción, es de esperarse que este sea el mismo sector en el que se comercializan los productos fabricados, pues dentro de las aplicaciones de la guadua, el sector de la construcción es seguramente el más importante. La gran mayoría de la guadua cosechada en la región termina como material de construcción para aplicaciones auxiliares. Para las empresas que se desenvuelven en el sector artesanal, también tienen actividad mercader con industrias de muebles y enseres, puesto que sus productos son materia prima para mobiliarios u otro tipo de bienes industriales.

Figura 7. Canales de distribución



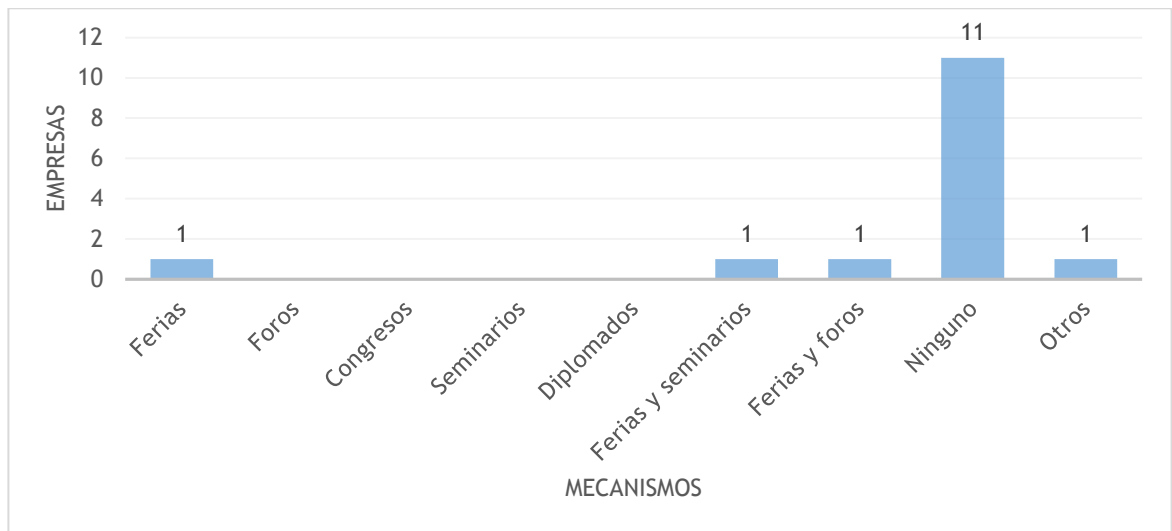
Para todas las empresas pertenecientes a los tres sectores (construcción, industrial y artesanal) de transformación de la guadua, distribuyen los productos por su cuenta a la clientela del territorio en que operan. De esto se obtiene como ventaja, que el financiamiento de campañas publicitarias y promociones sean a cargo del distribuidor, y que se cuente con el servicio de su red comercial y técnica. Sin embargo, 11 de las empresas encuestadas dicen usar medios tecnológicos como internet para la comercialización de los productos. Se hace preocupante y cuestionable el hecho de que sólo 3 empresas de la muestra comercialicen con mayoristas, es decir, que el 12 de estas tiene actividad comercial relacionada con pequeñas empresas.

Figura 8. Destino de producción



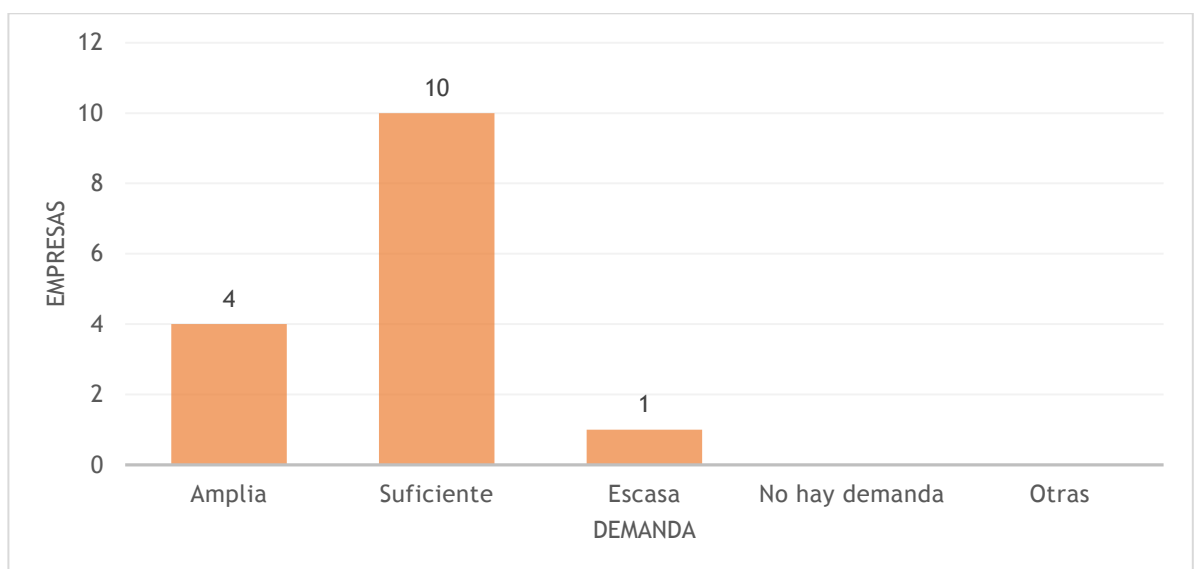
Aunque la reputación nacional e internacional de construcciones en guadua ha mejorado con el tiempo, su comercialización no aumenta de manera significativa, pues 7 de los empresarios responden que su actividad es únicamente local, y sus productos no se remiten en ninguna instancia a nivel regional. Por otro lado, y no más satisfactorio, que otras 7 empresas dicen tener actividad comercial a nivel regional peor no nacional. Es decir, que a pesar de que Risaralda es una de las regiones con más hectáreas en guaduales, no responde de igual manera su actividad económica. Cabe aclarar que la comercialización de productos pertenecientes al sector artesanal resulta un poco más arduo que el sector de construcción, puesto que el mercado nacional para muebles de guadua está ubicado en los estratos medio-alto y alto, lo que significa que los potenciales para la venta de dichos productos están limitados y la competencia entre empresarios se hace más fuerte.

Figura 9. Mecanismos de promoción



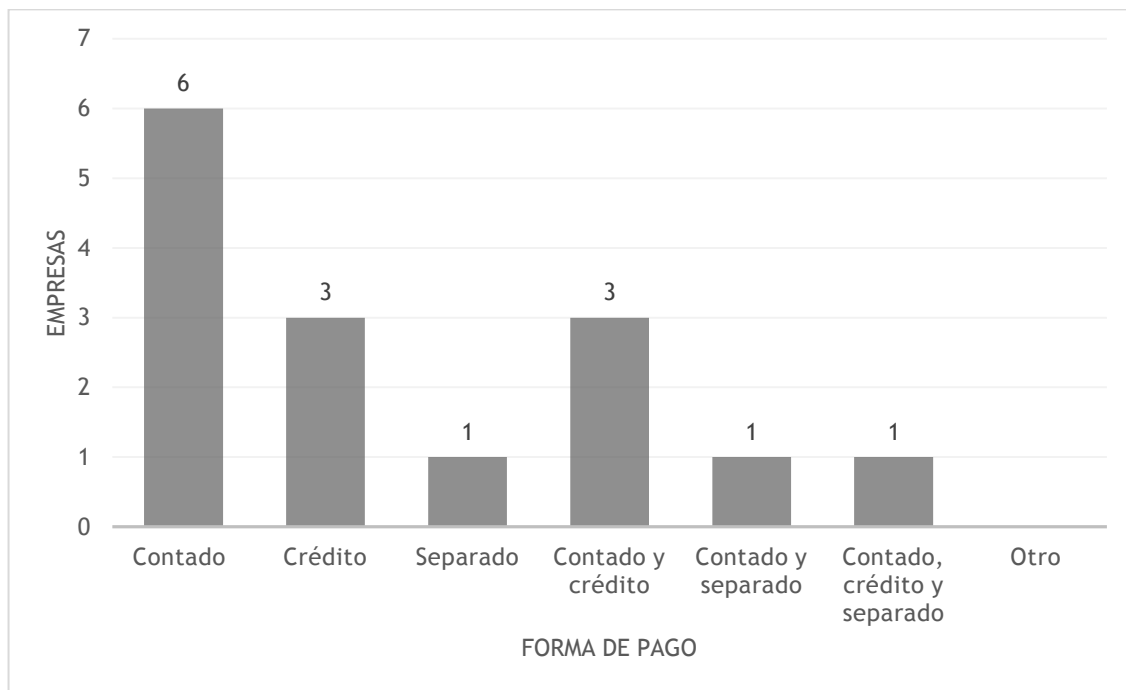
Los pocos mecanismos de promoción utilizados por las diferentes empresas, son aquellas pertenecientes al sector artesanal, puesto que empresarios ofertan sus productos en épocas de festividades, ferias y exposiciones artesanales. El 73% (perteneciente al sector de construcción) dice no utilizar ningún mecanismo para ofertar los productos fabricados por sus empresas.

Figura 10. Demanda de productos



Aunque las empresas encuestadas no utilizan ningún medio de promoción, y sus canales de distribución son netamente (en su mayoría) locales, están indicando estar satisfechos con la demanda de sus productos. Es por tanto aliviador que el 66% responde a una demanda suficiente y un 6% dice tener una demanda escasa. Los empresarios expresan que la satisfacción de sus ventas es debida a la buena reputación que han generado en sus clientes, puesto que no usan ningún mecanismo de promoción, su reconocimiento ante la localidad se debe a la recomendación voz a voz por parte de sus clientes.

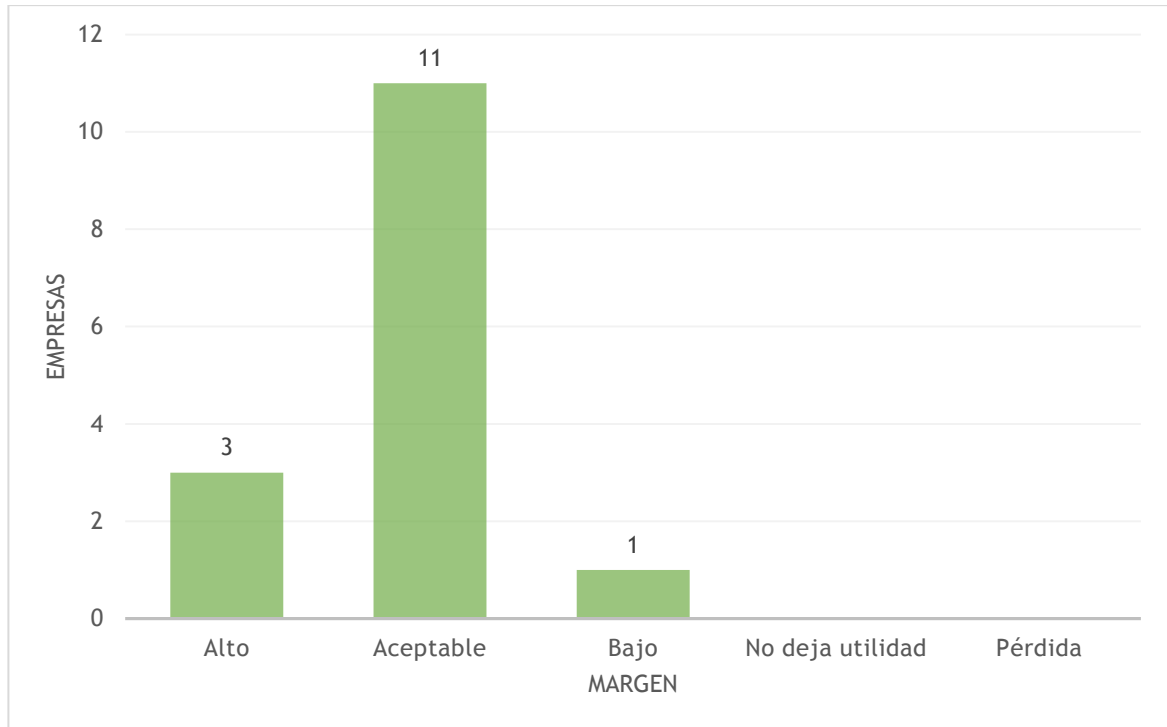
*Figura 11. Forma de pago de clientes*



6 de las empresas realizan sus ventas a contado y 3 de estas además de una forma de venta a contado, cuentan con sistemas de crédito. Esto se refleja en una buena liquidez en las empresas, donde lo recaudado puede ser invertido de nuevo.



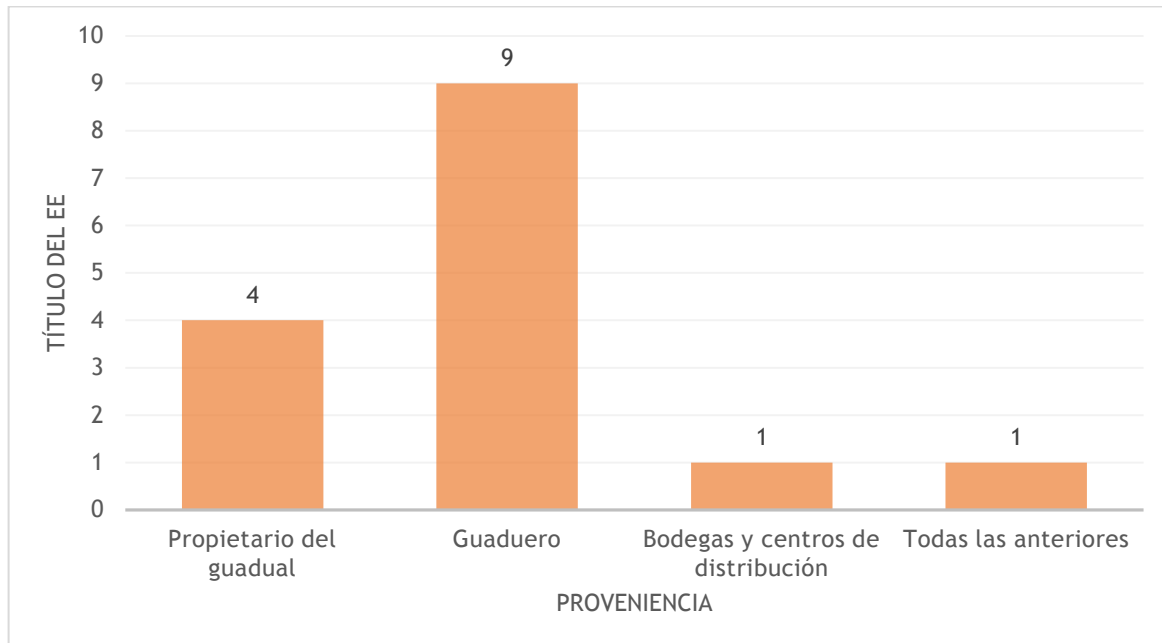
Figura 12. Margen de utilidad



Un 73% de la muestra responde a una calificación aceptable para la margen de utilidad de los productos que se comercializan con respecto a su costo de producción. Es por tanto alarmante que las empresas productoras de guadua y sus derivados opinen que el negocio no es rentable, ya que la utilidad se desembolsa en materia prima y gastos generales de la empresa. El 26% restante, aunque afirma que la margen de utilidad es alta, también alega que el negocio entre guadueros, comerciantes y propietarios de terrenos no es rentable, sin embargo, las empresas comercializan y logran recuperar lo invertido.

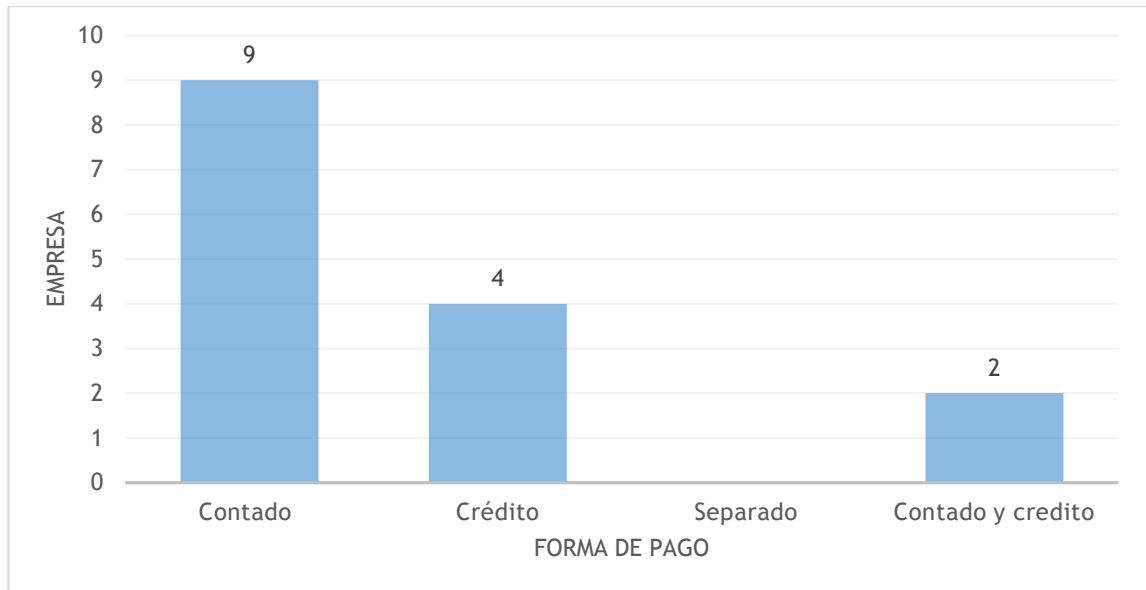
### 6.1.3. Dimensión: materia prima

Figura 13. Proveniencia de la materia prima



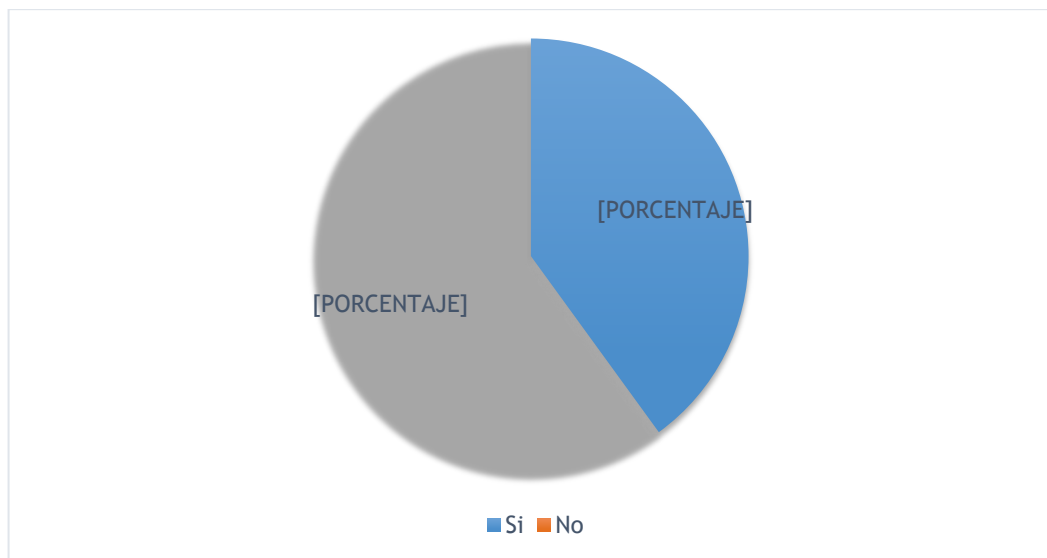
El 60% de empresas compran la materia prima a transformar a guadueros, el 26% no comercializa con intermediarios, sino que realizan las compras directamente con los propietarios del guadual. Los encuestados reconocen la importancia de los guadueros en la cadena de la transformación, esta debido especialmente a que los guadueros son los principales compradores de la guadua en las fincas, realizan el contacto con los propietarios y hacen una negociación por las guaduas que aprovecharán, asumiendo los costos de permisos, salvoconductos, estudios, corte y transporte, además de la limpieza del guadual. Por tanto, se constituyen en los proveedores más importantes de los depósitos. Es importante resaltar que estos actores llevan varias décadas en la región y se constituyen como los principales proveedores de depósitos y agencias de venta de maderas y Guaduas quienes a su vez venden los productos para ser utilizados de forma temporal (auxiliar) en el sector de la construcción. Se diferencian de otros proveedores por que por lo general venden la Guadua sin ningún tratamiento posterior, siendo su único valor agregado el trozado en piezas.

Figura 14. Forma de pago de la materia prima



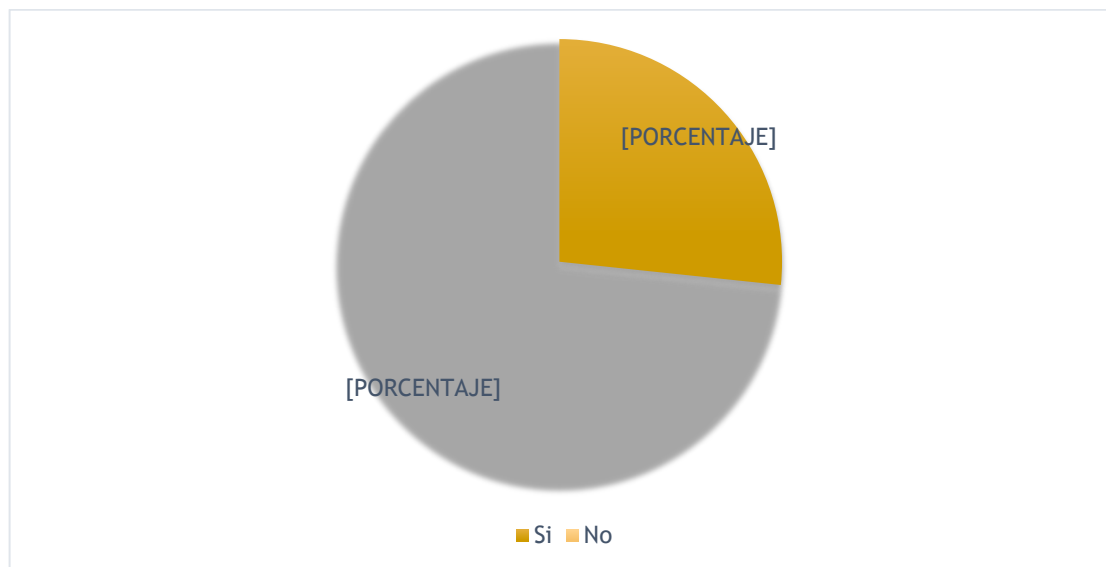
Es apacible considerar que el 60% de empresas pagan la compra de materia prima a contado, pues se refleja en la fluidez de la empresa, ya que no tienen que pagar intereses y la utilidad será mayor. El 26% realizan compras a crédito y el 13% hacen uso de los dos medios para efectuar los pagos.

Figura 15. Proceso de secado



El 40% de las empresas adquiere guadua a la cual se le han realizado algún secado y el 60% no exige un proceso de secado en su materia prima, afirmando que un mal secado tiene como consecuencia la formación de grietas en la guadua, además que su costo se eleva. Para algunas empresas un proceso de secado se hace innecesario en la transformación de guadua, otras prefieren no hacerlo simplemente porque en el mercado no tiene tanta concurrencia como la guadua “al natural”. Sin embargo, para las empresas artesanas y que comercializan con industrias de muebles y encerres, exigen un secado al aire libre, ya que así garantizan la durabilidad y la calidad de los productos y su vulnerabilidad frente a insectos.

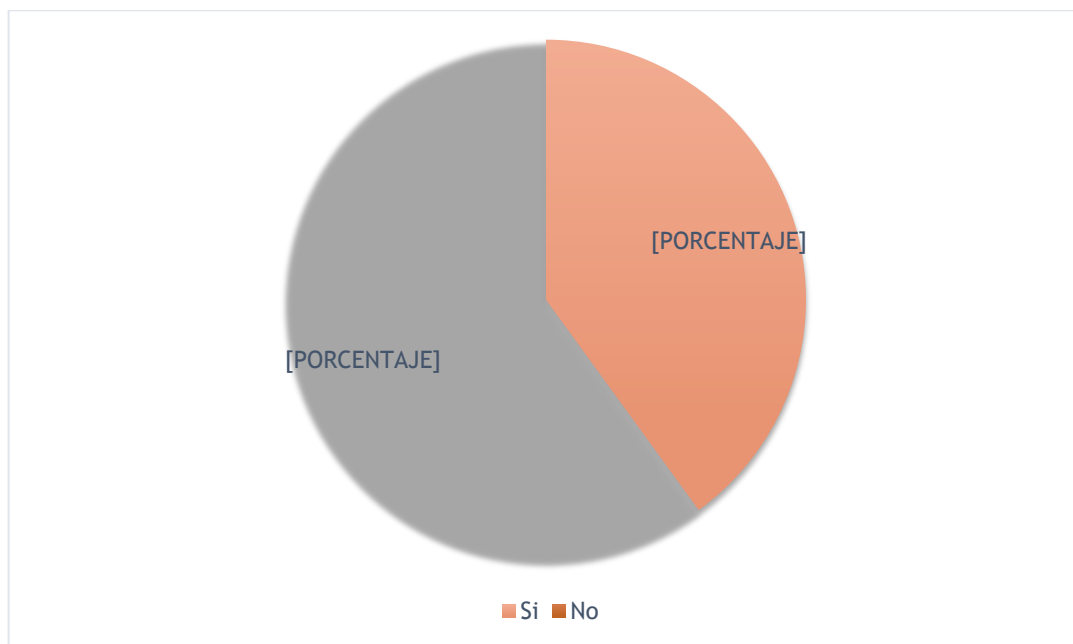
*Figura 16. Proceso de preservado*



Al igual que el proceso de secado, el proceso de preservado no es una característica importante en la materia prima de la guadua, sobre todo para el sector constructor, pues el uso que se le da a esta en la construcción, se hace innecesario realizar dichos procesos, solo incrementa costos y no es de suficiente comercialización. Por tanto, el 73% de las empresas no exigen este proceso. El

27% restante que incluye el proceso en la transformación, la realizan directamente en la empresa y no a manos de un tercero.

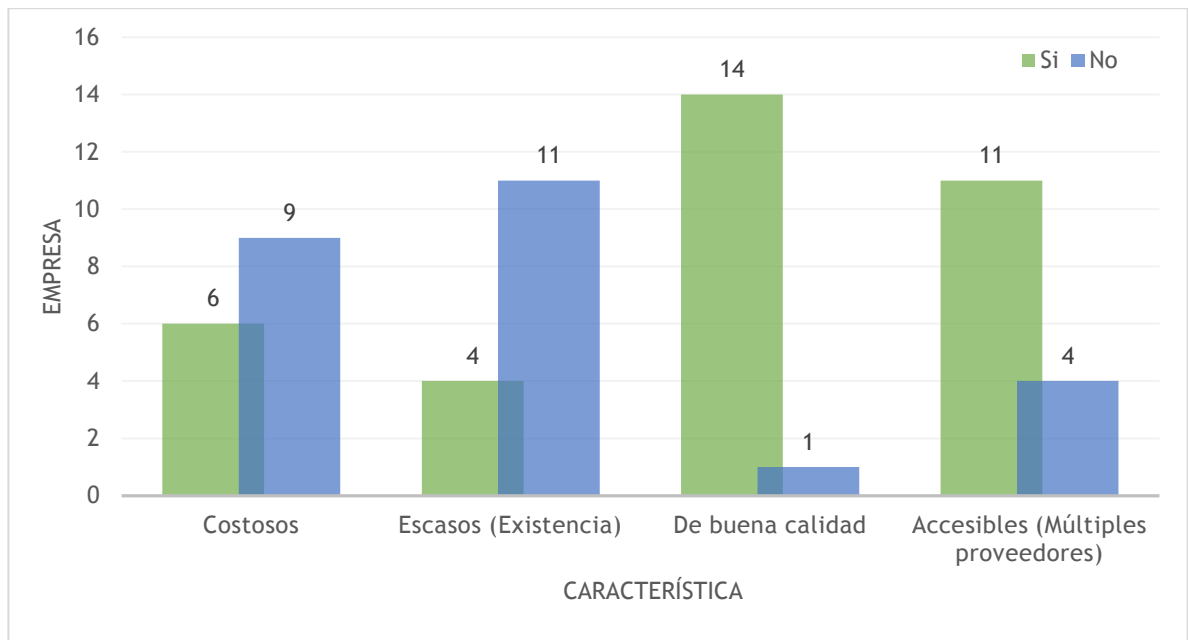
*Figura 17. Norma de calidad*



El 60% de empresarios dicen no tener relevancia las normas de calidad establecidas por entes gubernamentales cuando van a realizar la compra de su materia prima, la principal razón es que es un tema ignorado por los clientes – compradores del producto transformado. El 40% exige normas como la Certificación Forestal Voluntaria y certificación de que este recién cortado. Todos los encuestados coinciden con que la revisión visual de la materia prima (tamaño, peso, color, ancho, etc.), es una consideración más válida que cualquier certificación de alguna norma. En Risaralda y todo el Eje Cafetero, se implantó en el año 2002 la Norma Unificada con la formulación del Proyecto Manejo Sostenible de Bosques en Colombia, dónde se lo conciernen las definiciones técnicas relacionadas con el manejo de los guaduales, el registro de las áreas cubiertas por guadua, la clasificación de los aprovechamientos, la unificación de las equivalencias para los diferentes productos, las tasas de aprovechamiento, el trámite para la obtención de los permiso y autorizaciones, el transporte y comercio;

así como aspectos sobre la asistencia técnica forestal para proyectos con esta especie.

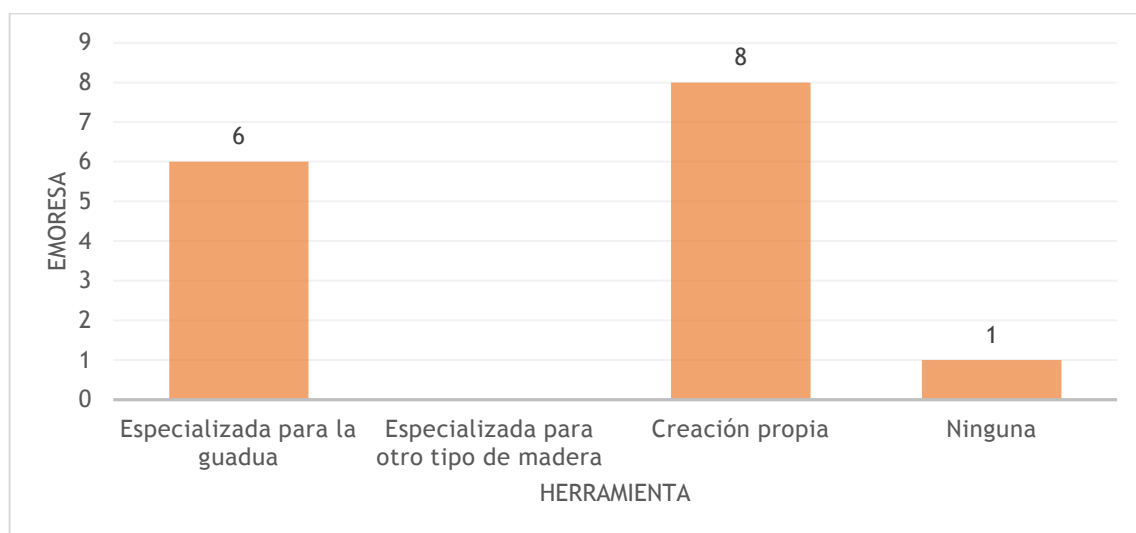
*Figura 18. Características de materia prima e insumos*



La calificación que dan las empresas a las características de la materia prima e insumos necesarios para la transformación de la guadua son divididas, pues el 50% de las características recibieron una calificación positiva. Pues casi todos coinciden (93%) en que la calidad de la materia prima es buena y de muy fácil acceso (73%) debido a los proveedores. De lado contrario, existen opiniones divididas sobre su costo y su existencia, primando la opinión negativa con 60% y 73% respectivamente. La buena calidad se atribuye a que las cooperaciones existentes entre empresas y proveedores son muy fuertes debido a que se establecen tratos donde se especifican los requerimientos de cada sector y el compromiso por parte del proveedor; estos requerimientos pueden ser la época y horas de corte, el vinagrado o no dentro del Guadual, su duración, el tipo de inmunización que desean, etc.

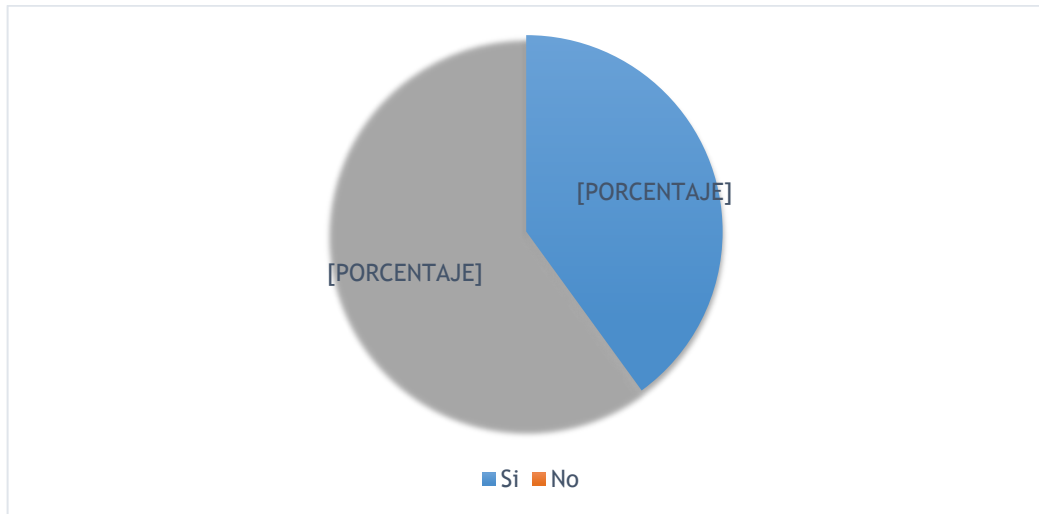
#### 6.1.4. Dimensión: producción

Figura 19. Tipo de herramienta utilizada para la transformación



La herramienta utilizada por el sector artesanal es totalmente especializada para la guadua, el 40% de estas empresas utilizan herramientas moto-manuales y manuales. El 53% usan herramientas de creación propia, lo cual dificulta más el proceso de transformación.

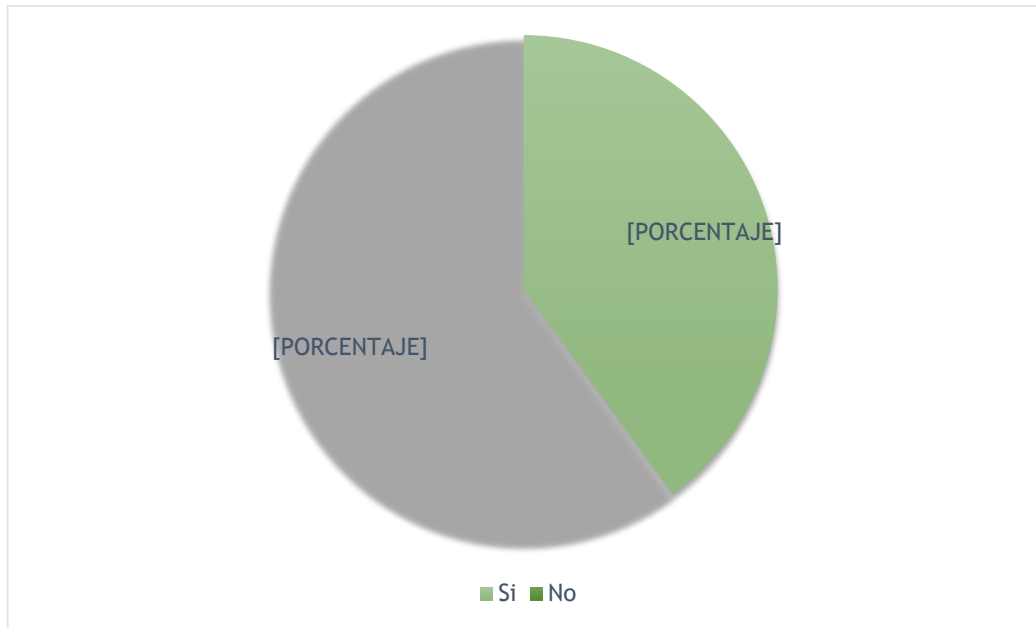
Figura 20. Tiempos de elaboración



El 40% de las empresas tienen establecidos, como cumplimiento de normas de calidad, tiempos para cada proceso de elaboración del producto, al igual que un mapa de procesos determinado para cumplir estándares de calidad y efectividad en la producción. El 60% que responden no tener establecido los tiempos de elaboración para cada producto, se justifican en que sus productos son producidos a pedido o por catálogo, por tanto, no tienen producción constante en la empresa donde se requiera de una estricta efectividad en cumplimiento.

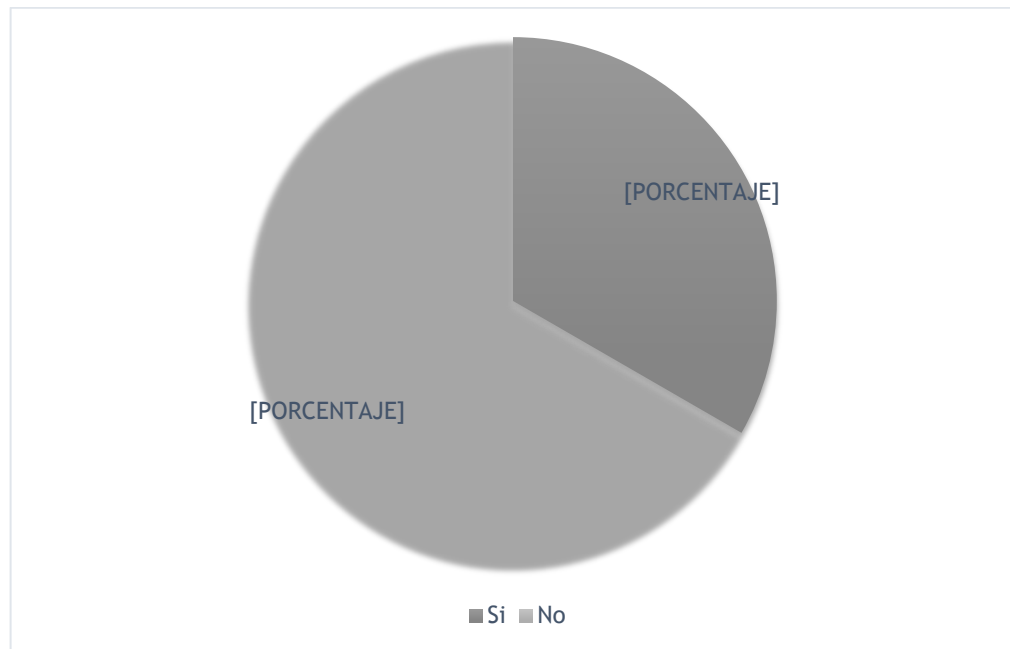
*Figura 21. Cantidad de productos a elaborar*





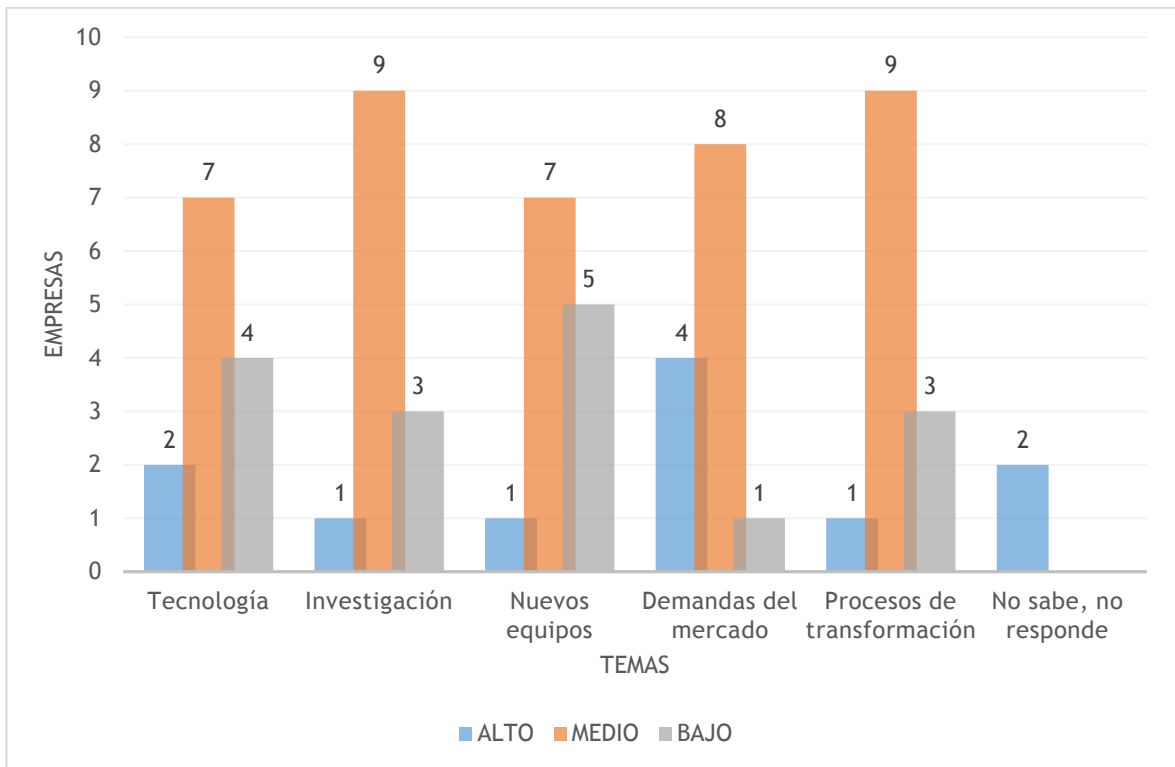
Se cumple la misma estadística para la definición en la cantidad de productos que puede elaborar la empresa en un mes de trabajo. Ya que el 40% responde a tener un control mes a mes para no sobre producir o no abastecer la demanda de los clientes. El 60% restante obvia estos requerimientos de calidad, ya que sus ventas se realizan por catálogo o a pedido y se hace inútil elaborar los productos antes de que algún cliente haga su requerimiento.

*Figura 22. Técnica de inventario para almacenamiento de unidades transformadas*



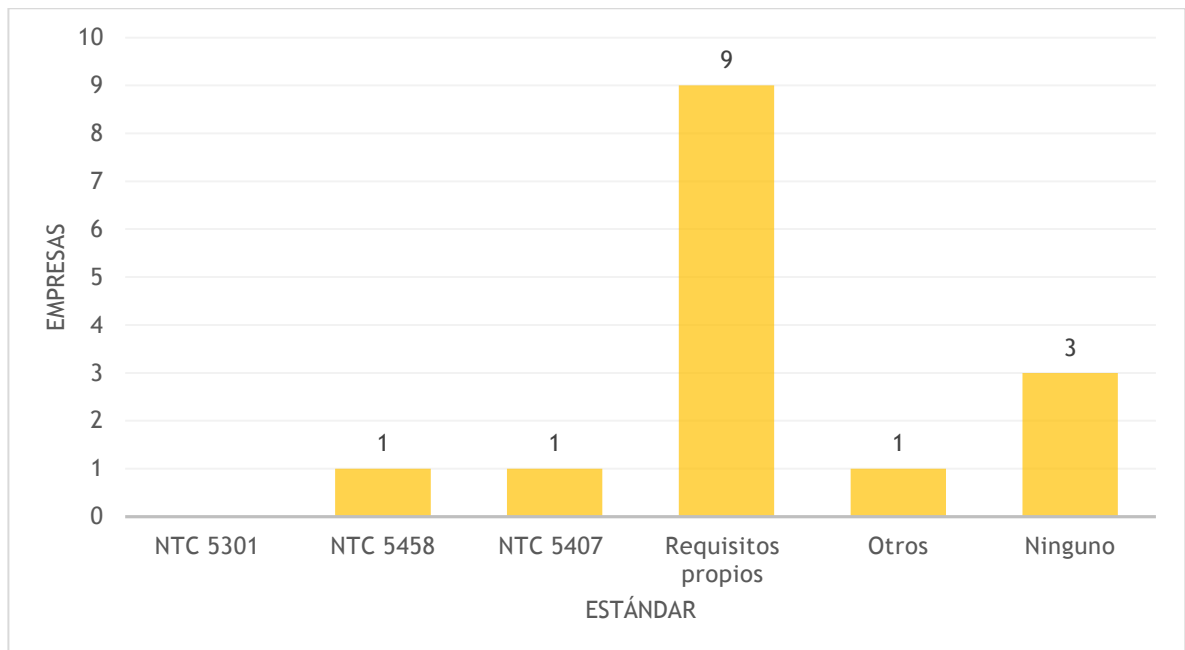
Un 66% de empresario no desarrolla ninguna técnica de inventariado para realizar un correcto almacenamiento de las unidades transformadas. El 33% afirma si haber implementado una técnica en su empresa, haciendo una rotación de productos (primero en entrar, primero en salir), realizando un inventariado cada mes y haciendo una relación de producto. Algunos empresarios exponen que realizar un inventariado en sus compañías es una técnica inútil, ya que productos como el varillón y la cepa son mercancías que pueden adquirirse sin mayor contratiempo y su uso no es frecuente.

*Figura 23. Conocimientos sobre transformación*



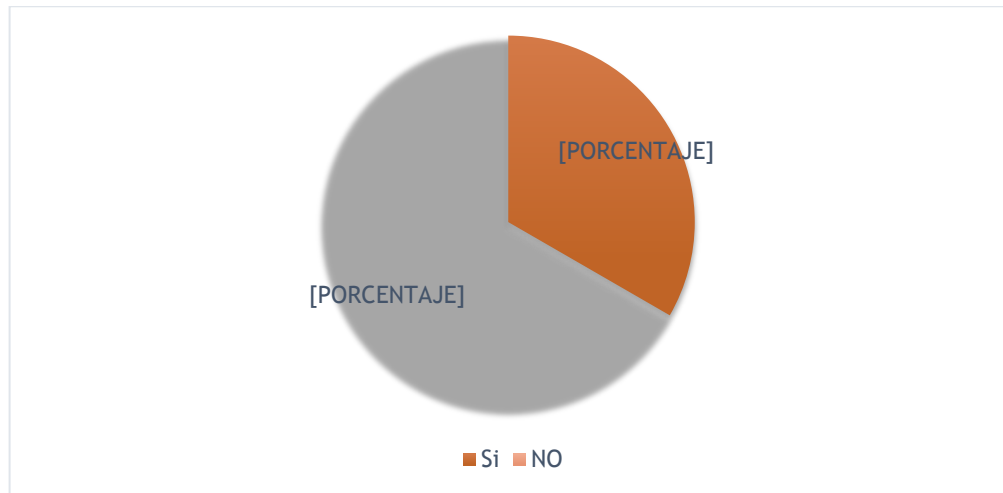
En general, más de 7 de las empresas encuestadas expresan tener un nivel medio en el conocimiento de los temas relacionados con la transformación para la producción final de la guadua, expuestos en la figura. Algunas falencias notables en el sector de artesanos, es la falta de conocimiento sobre productos químicos que puedan utilizarse en utensilios usados en cocinas y que están en contacto directo con alimentos. Las industrias que se dedican a la fabricación de muebles y encerados, dicen tener un nivel de conocimiento bajo en el manejo de herramientas y maquinaria. Y en general, las empresas encuestadas no responden de manera acertada a un conocimiento sobre calidad que puedan aplicar en la producción de sus productos. Por otro lado, 2 empresas responden no estar actualizado, ni tener en absoluto, algún conocimiento sobre los temas mencionados, esto debido a falta de tiempo para asistir a talleres y conferencias dadas por entidades públicas gubernamentales como universidades.

Figura 24. Estándares de calidad



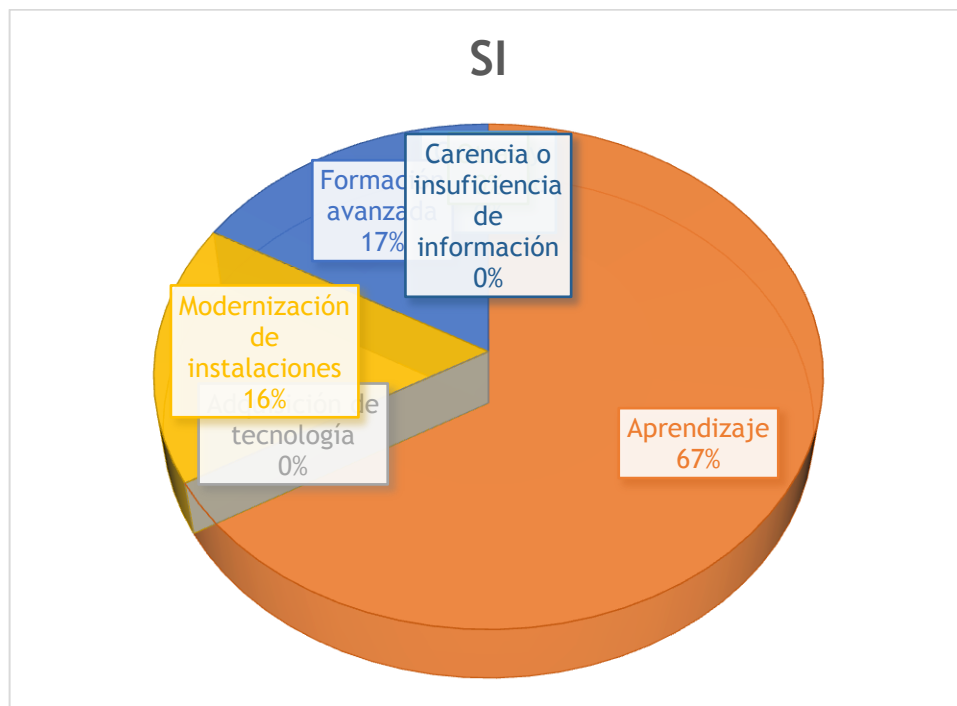
Sólo un 13% de los encuestados tiene un estándar de calidad definido que cumpla el producto que comercializa: la Norma Técnica Colombiana (NTC 5458): Elaboración de artesanías y muebles con culmos maduros de *Guadua angustifolia* Kunth y la Norma Técnica Colombiana (NTC 5407): Uniones de estructuras con *Guadua angustifolia* Kunth. El 60% de las empresas responden a que han establecido sus propios requisitos para calificar la calidad del producto fabricado. Dentro de estos requisitos se encuentran el proceso de selección en la guadua que sirve de materia prima para la fabricación, su corte (algunas empresas contratan guadueros experimentados para efectuar los cortes necesarios), un debido trozado de piezas, aplicación de inmunizantes (que pueden ser químicos, humo, sales de bórax, etc.), preservación de los productos y en algunos casos, secado al aire libre. Con un porcentaje significativo, 20% no realiza ningún tipo de estándar, lo que implica que después de terminar todos los procesos de fabricación, salen directamente a la venta, sin realizar ninguna inspección.

Figura 25. Inversiones de innovación



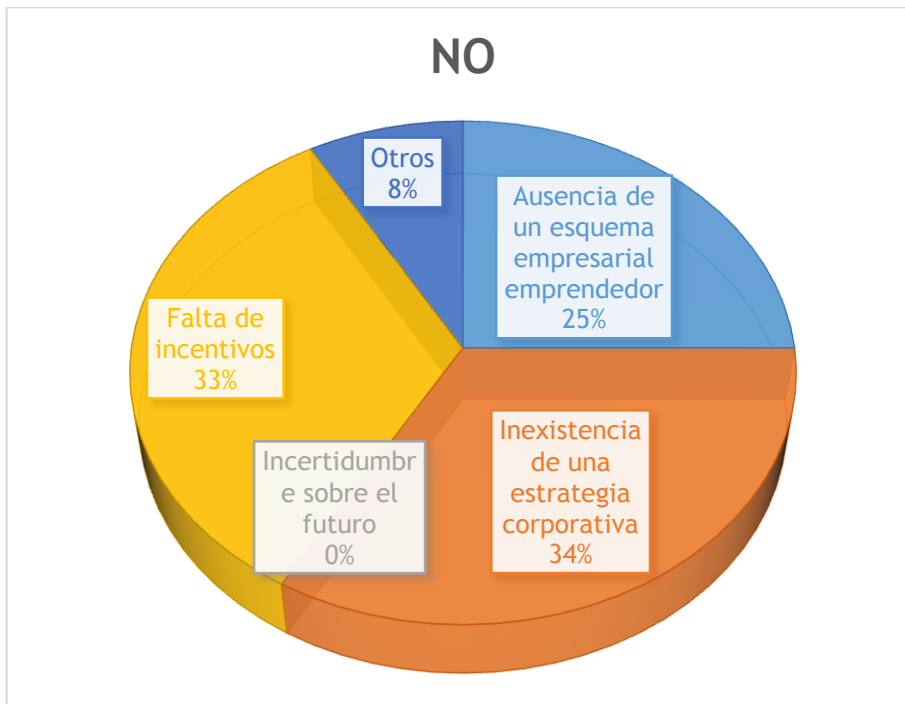
El 33% de las empresas encuestadas afirma realizar inversiones en innovación, de manera contraria, el 67% dice no realizar ningún tipo de inversión.

Figura 26. Áreas de inversión en innovación



Por tanto, del 33% que realiza la inversión, un 67% lo hace en aprendizaje para los empleados y actores involucrados con la empresa, 17% en formación más avanzada y 16% invierte en equipamiento para modernizar la empresa.

Figura 27. Razones por las que no invierten en innovación

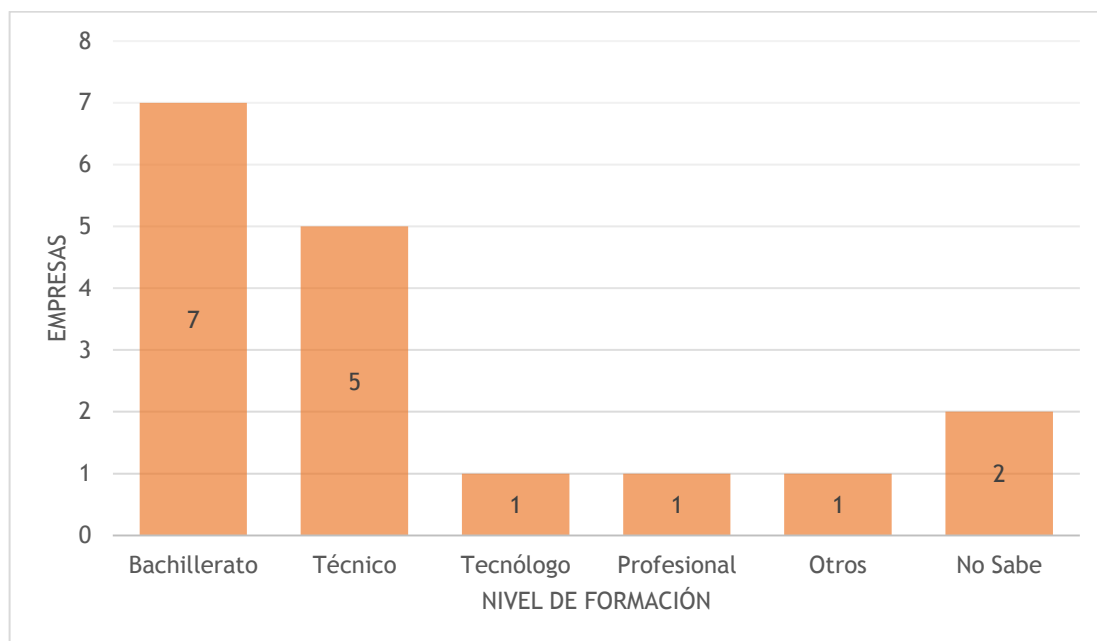


Para el 67% que dice no realizar ningún tipo de inversión, un 33% responde a que es por falta de incentivos, un 25% se excusa en una ausencia de un esquema empresarial emprendedor y un 34% alega la inexistencia de estrategias corporativas.

## 6.2. VARIABLE ADMINISTRATIVA, ECONÓMICA Y FINANCIERA

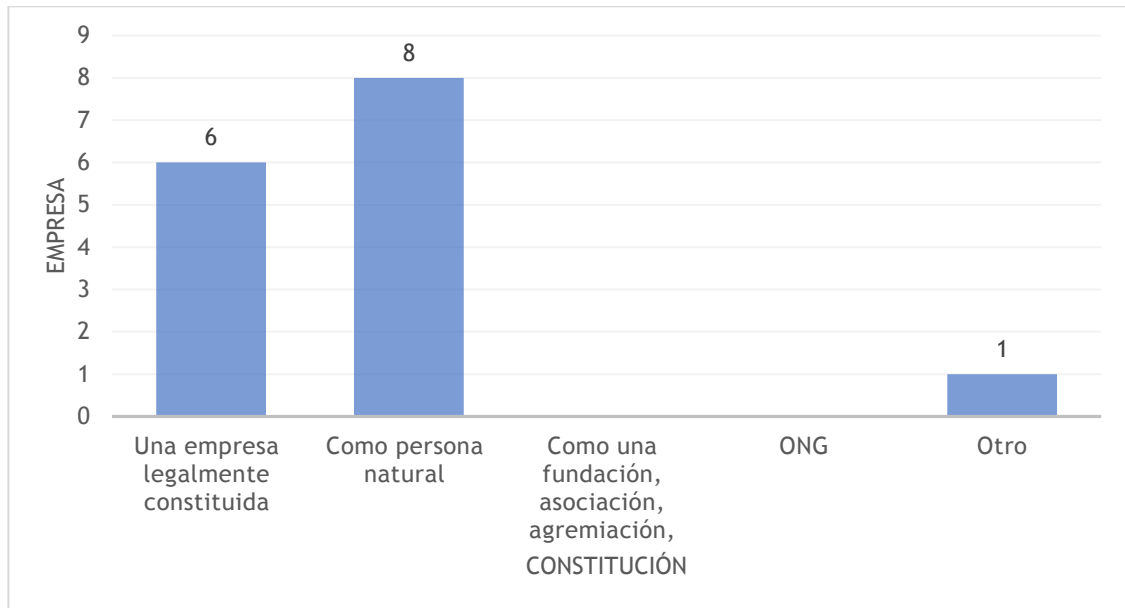
### 6.2.1. Dimensión: colaboradores y administración

Figura 28. Nivel de formación en colaboradores



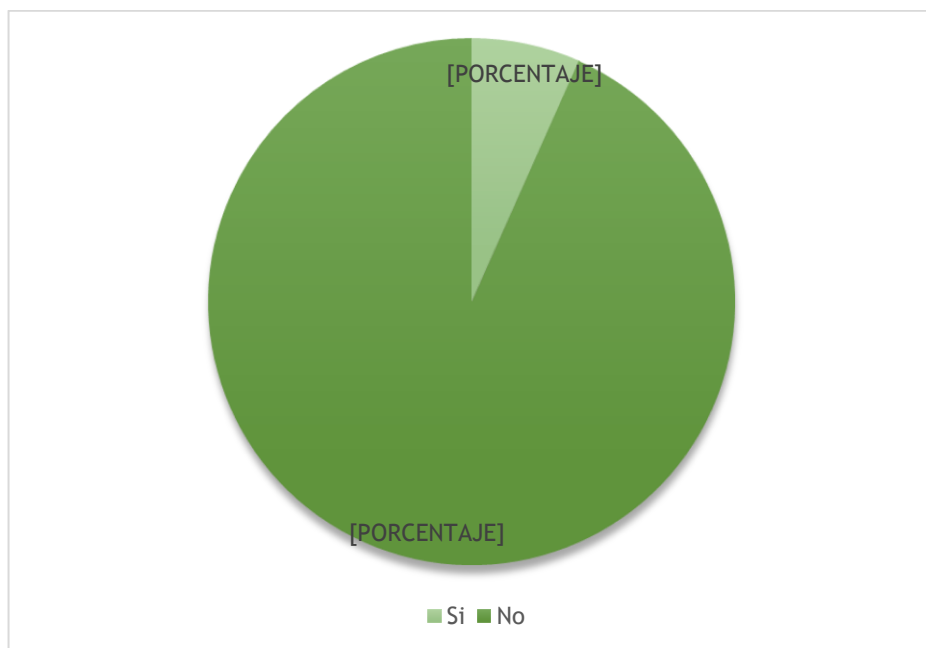
Con una variación entre 1 y 12 colaboradores, las 15 empresas encuestadas cuentan, en promedio, con 4 colaboradores, dónde el 46% de las empresas responden a que estos tienen un nivel de formación en bachiller máximo alcanzado, el 33% se establece con un nivel técnico y el 20% restante se encuentra entre un nivel profesional, tecnólogo y de primaria. Entre los profesionales resaltan personas que se encuentran laborando en alguna empresa perteneciente al sector artesanal, que reciben alguna formación universitaria, tales como diseñadores industriales y estudiantes de artes plásticas que experimentan con materiales alternativos o que tienen algún contacto con el recurso a lo largo de su plan de estudio.

Figura 29. Constitución del trabajo de transformación de la guadua



Un 53% de la muestra dice realizar el trabajo de transformación de la guadua como personal natural y el 40% responde a una empresa legalmente constituida

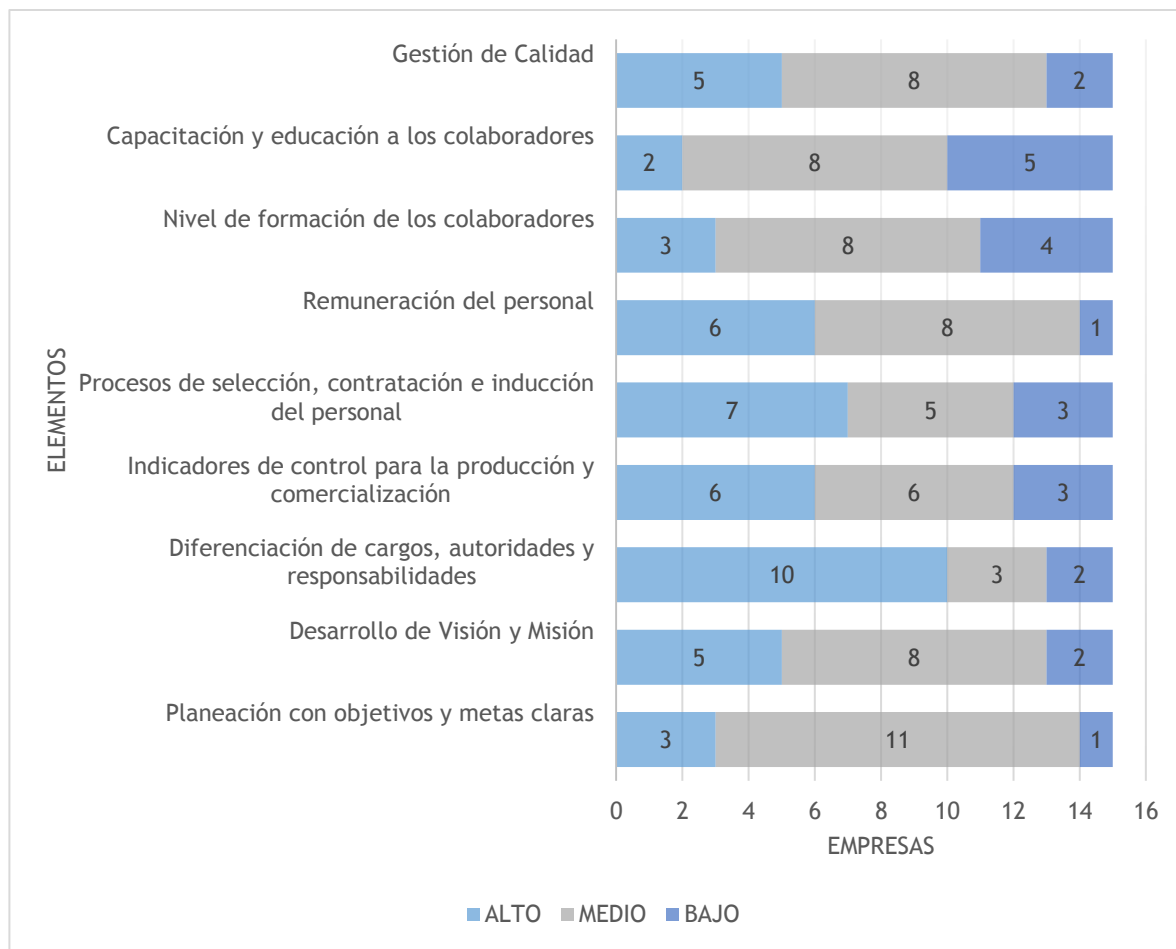
Figura 30. Indicadores de control





De manera alarmante, el 93% de las empresas encuestadas expone no poseer indicadores de control en algunos de los procesos realizados, explicando que estos no son necesarios o que no conocen ningún tipo de indicador. Como se expuso antes, en su mayoría, las empresas no realizan ningún tipo de control, lo que implica que los productos salen a la venta inmediatamente terminada su producción.

*Figura 31. Nivel de desarrollo de proceso administrativo*

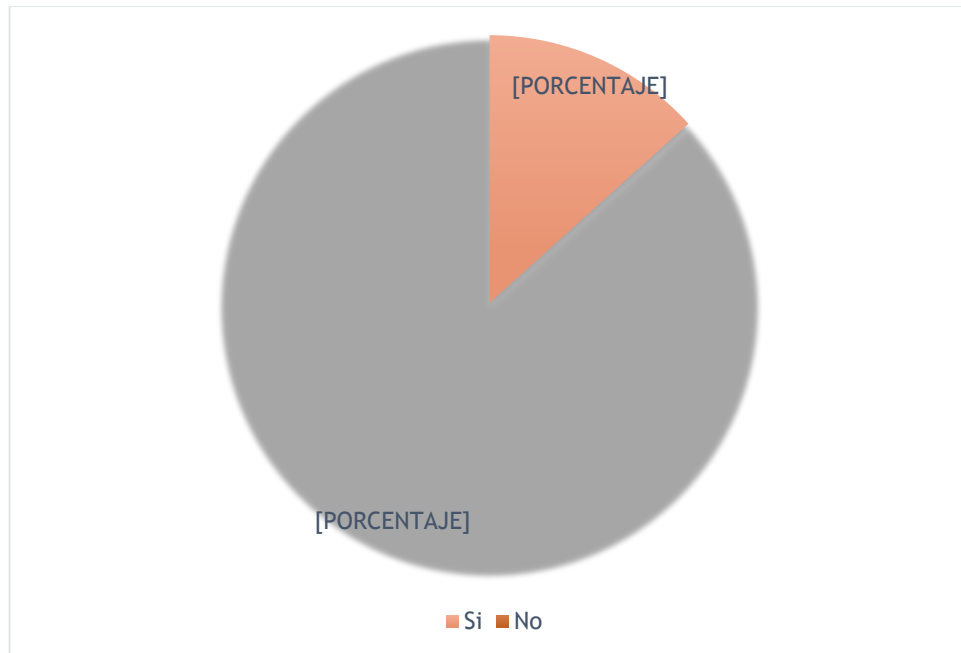


Es cuestionable, porque las empresas expresan no tener ningún tipo de control en sus productos, sin embargo, más del 60% califican un nivel medio en la gestión de

calidad. En promedio, el 66% responde tener un nivel adecuado en procesos administrativos, resaltando que deben mejorar en estos.

### 6.2.2. Dimensión: aspectos financieros

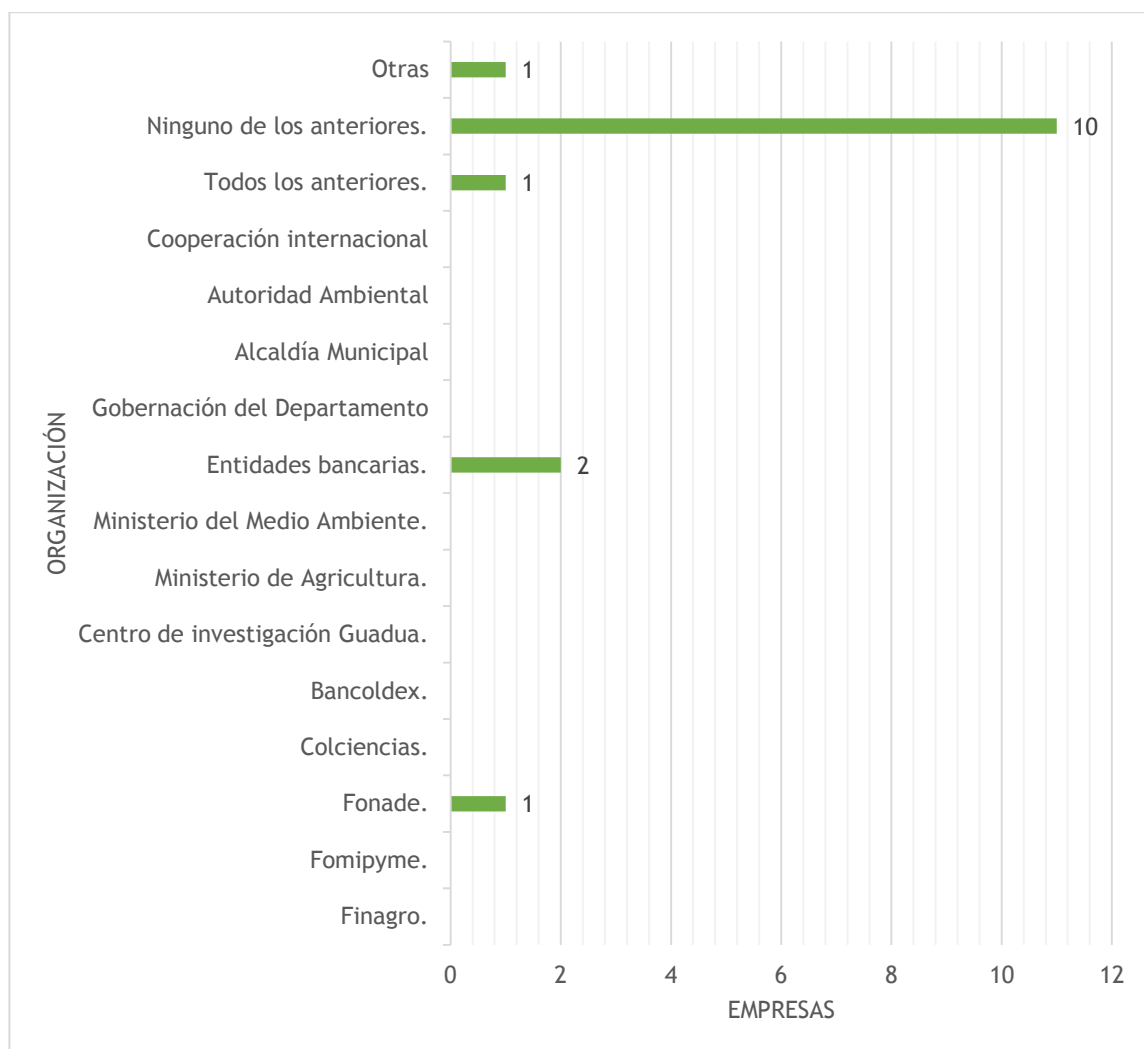
Figura 32. Créditos bancarios



El 87% de empresarios encuestados responden no contar actualmente con un crédito bancario. Para los dos sectores (artesanal y de construcción) la falta de capital y posibilidades de créditos resultan en un desarrollo lento y en un frenado de inversión en innovación, pues las empresas no muestran ningún progreso en desarrollo tecnológico, tampoco un avance en mercadeo, resaltando que un crédito puede ser saludable para la empresa. Otra característica encontrada en algunas empresas, es la falta de gerencia económica, ya que no se lleva un registro contable de los procesos económico, lo cual resulta en problemas para acceder a créditos. También faltan proyecciones sobre el desarrollo futuro del negocio. A causa de falta de experiencia empresarial, un gran número de

empresas y productores se ven afectados ante la competencia con otro tipo de productos, y por ende, la guadua no logra una comercialización con mayor campo.

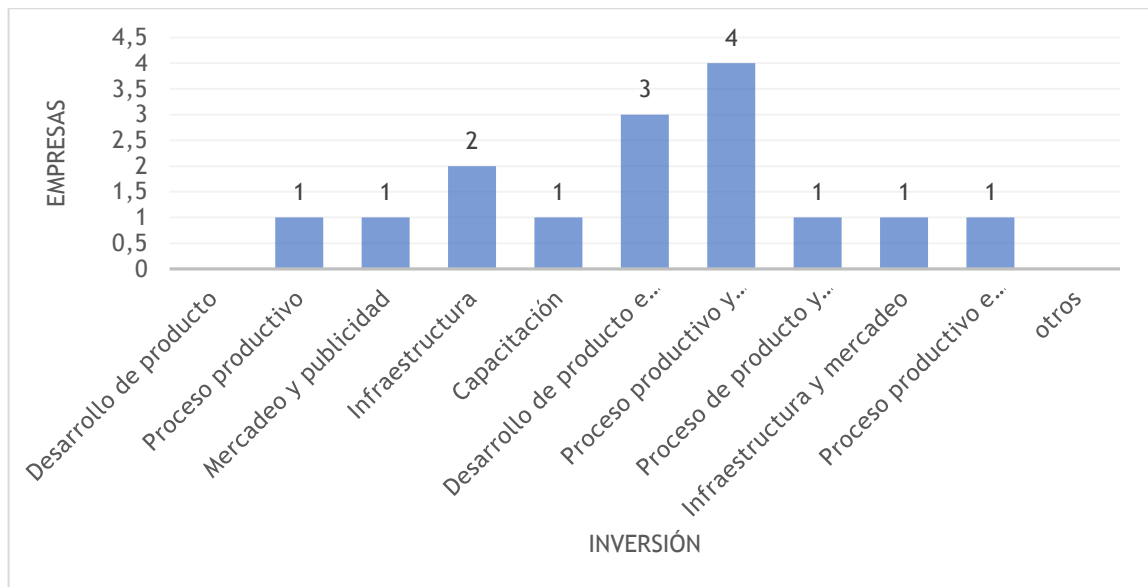
Figura 33. Organización por la cual ha recibido financiación



10 de las empresas dicen no haber recibido ningún tipo de financiación, expresan que esto es debido a que las organizaciones financieras tienen un límite determinado para realizar el préstamo, a la cantidad de papeleo y requisitos que deben cumplir y una falta de motivación para endeudarse. Sin embargo, 7 de las encuestadas no ven una necesidad en requerir un préstamo, pues prefieren

que su empresa siga con una utilidad estable, sin importar que era sea baja, también explican que la utilidad es exacta para seguir con la empresa en pie.

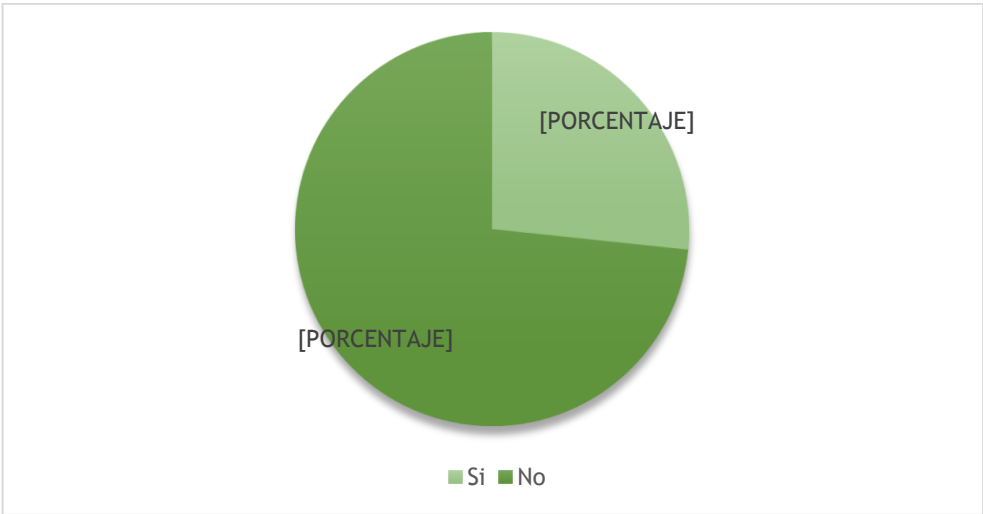
*Figura 34. Inversión empresarial*



El 60% de los encuestados dicen invertir en infraestructura y bienes para la empresa, 46% responden que además de infraestructura, le dan un peso mayor al desarrollo del producto y el proceso productivo. Con un porcentaje bajo, las empresas no priman la inversión en capacitaciones y mercadeo y publicidad.

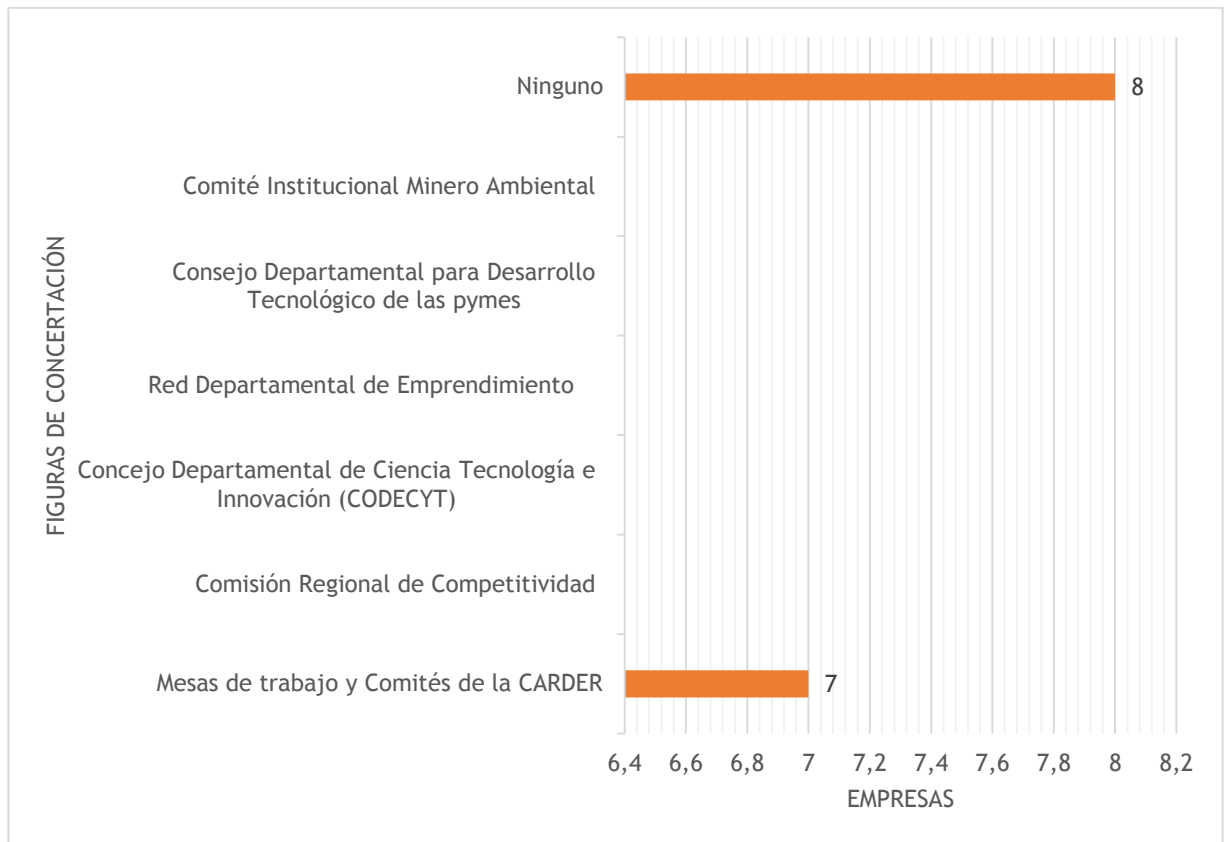
### **6.2.3. Dimensión: instituciones de apoyo**

*Figura 35. Apoyo por parte de alguna institución*



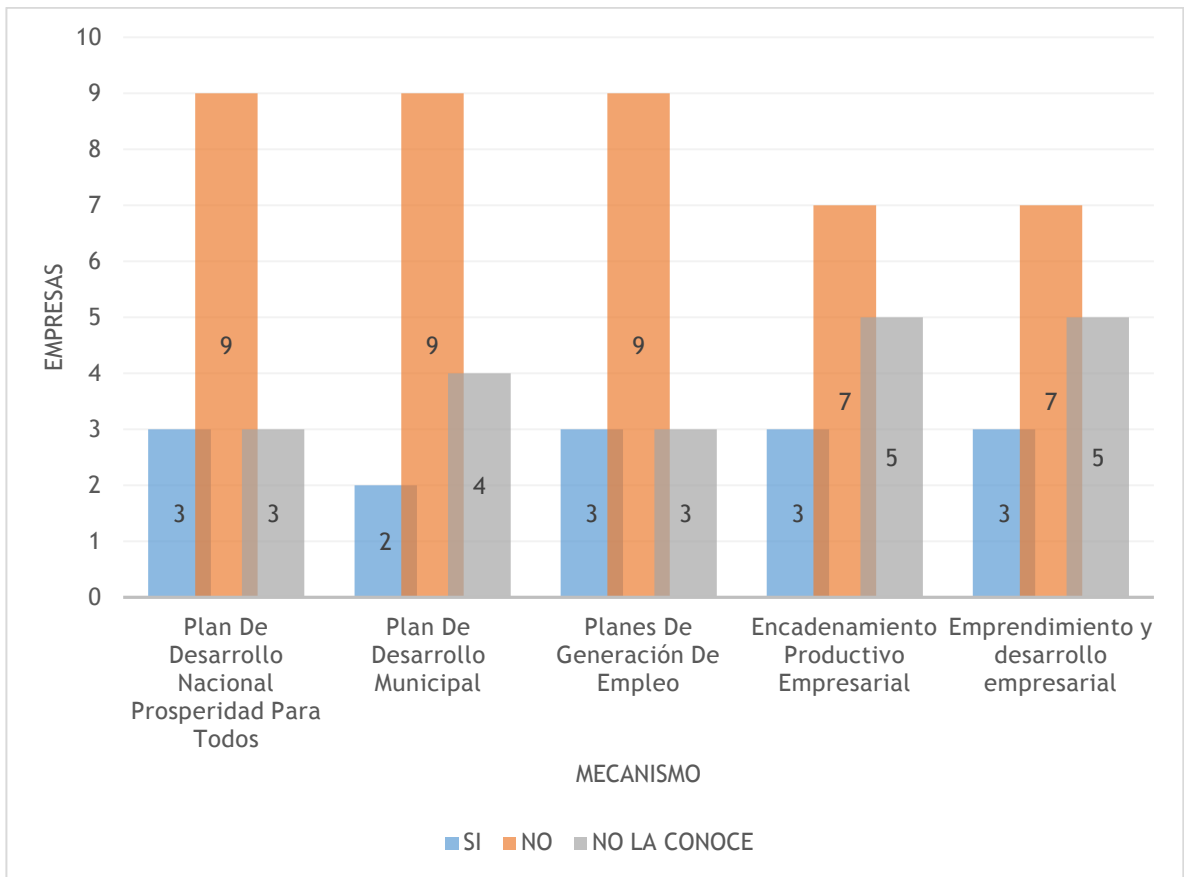
El 73% de las empresas reiteran no haber recibido ningún apoyo por parte de alguna institución encargada del fomento empresarial. El 27% que afirman si haber recibido un apoyo, concluyen exponiendo que dicha institución ha sido el SENA.

*Figura 36. Concertación para proyectos productivos*



Un 53% de los encuestados dice no haber recibido algún apoyo para continuar con su proceso de transformación de la guadua, y el 47% restante afirma haber recibido dicho apoyo por parte del CARDE.

*Figura 37. Mecanismos de participación*

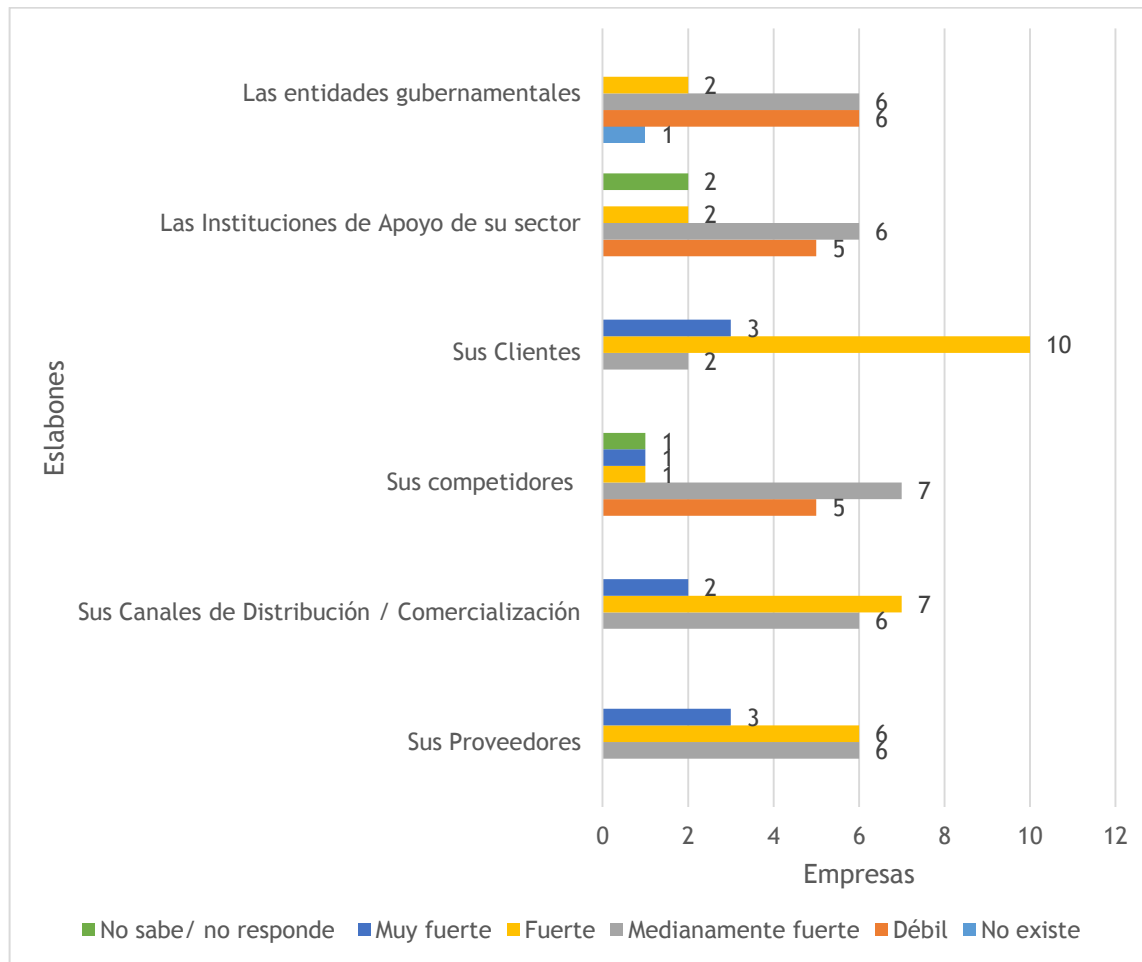


Un 54% de los encuestados reitera no haber recibido un apoyo, ni aprovecha los mecanismos de participación para formar de manera más competitiva el proceso de transformación de la guadua. El 20% responde si haber participado en los mecanismos instituidos por el gobierno y un 26% dice no conocer ninguno de estos mecanismos,

### 6.3. VARIABLE DE OPINIÓN CON RESPECTO A OTROS ESLABONES

#### 6.3.1. Dimensión: otros eslabones

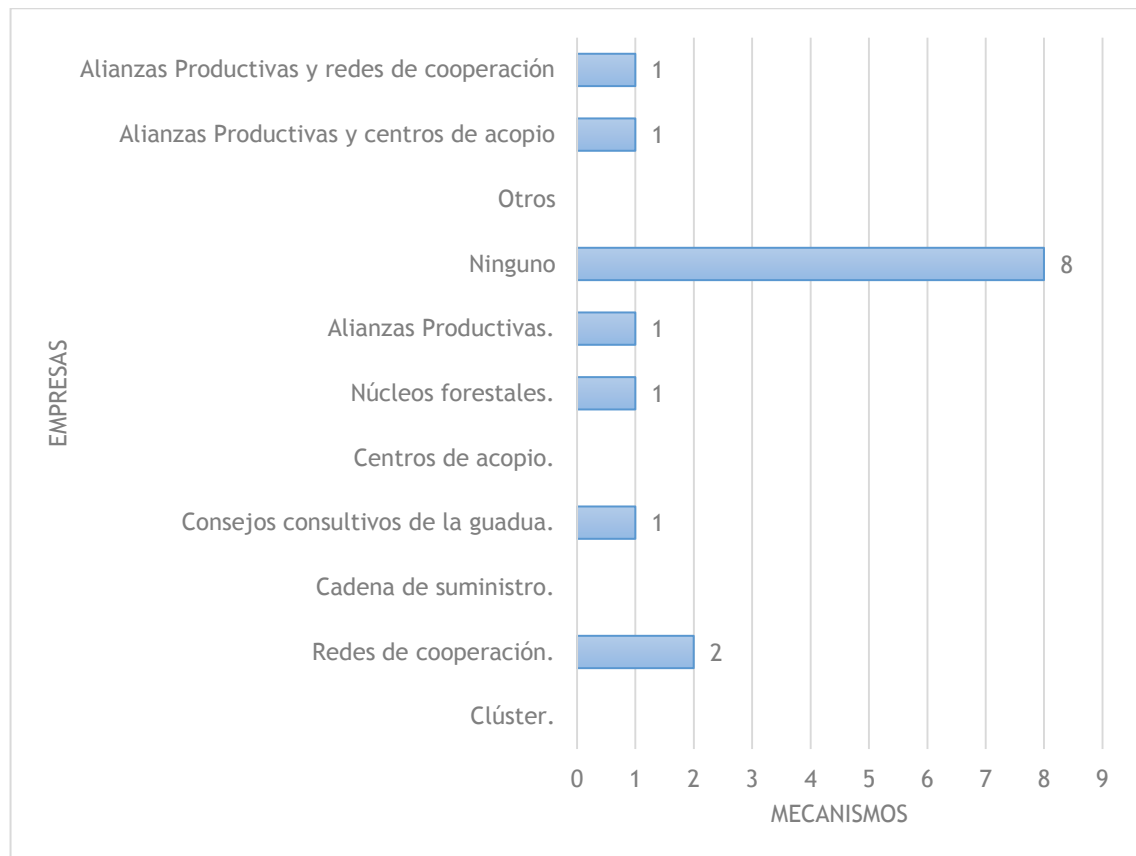
Figura 38. Calificación de relación con otros eslabones de la cadena



El 80% de los encuestados dice que la relación con las entidades gubernamentales es débil y medianamente fuerte. Con las instituciones de apoyo de su sector, 40% expresa su relación medianamente fuerte y un 33% la califica como débil. Es de resaltar que el 67% expresa su relación de manera fuerte con sus clientes y un 20% dice que es muy fuerte. El 40% dice tener una relación medianamente fuerte tanto con proveedores y comercializadores. Y el 47% responde a una relación fuerte con estos mismos.

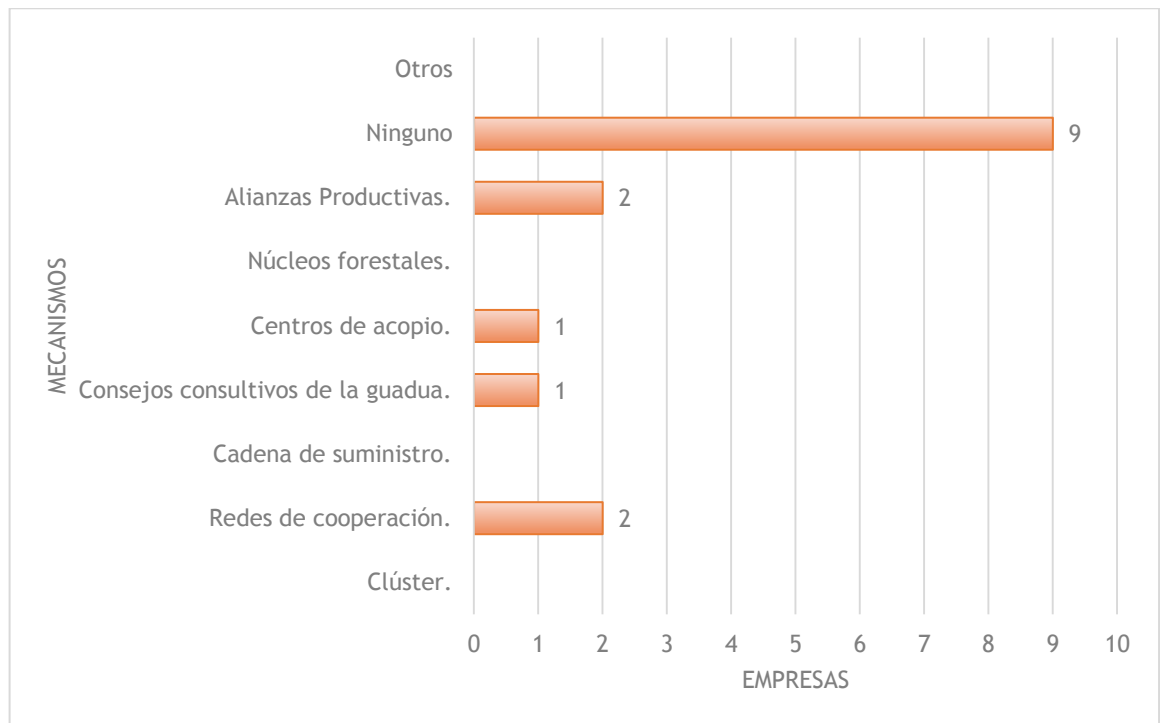


Figura 39. Conocimiento de mecanismos de articulación entre eslabones



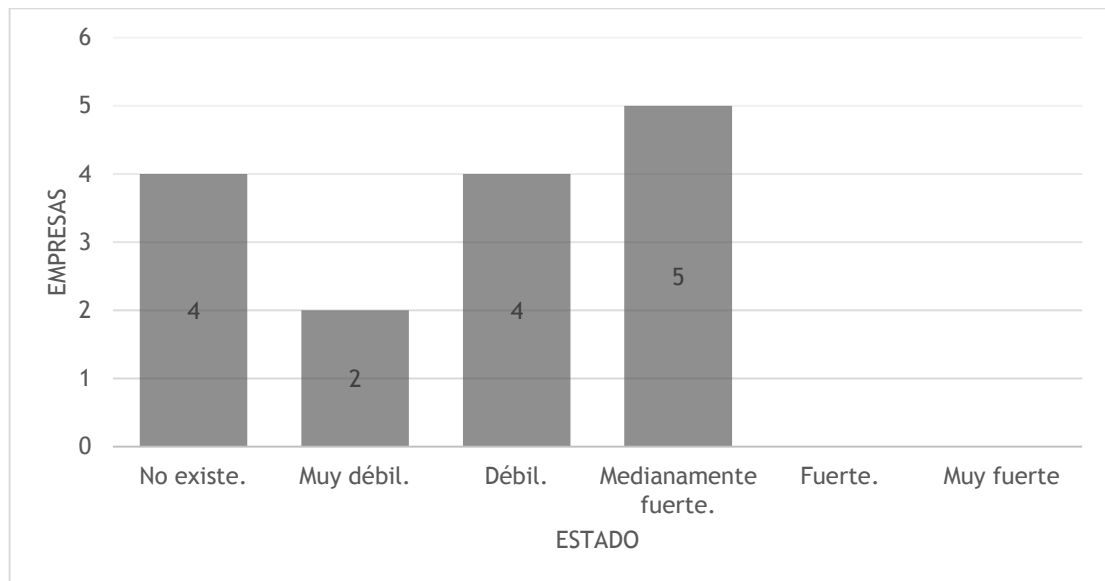
8 empresas no conocen ningún mecanismo de articulación entre los eslabones de la cadena productiva de la guadua, 2 de estas dicen conocer máximo dos mecanismos de articulación. Es de resaltar que el reconocimiento del papel que adquiere los eslabones de la cadena productiva y los mecanismos de articulación entre estos, permite fortalecer el sentido de pertenencia de los productores y empresarios asociados en general y quienes a su vez mejoran las condiciones de los trabajadores, a pesar de la informalidad que ha caracterizado el aprovechamiento de este patrimonio forestal.

Figura 40. Participación de mecanismos de articulación entre eslabones



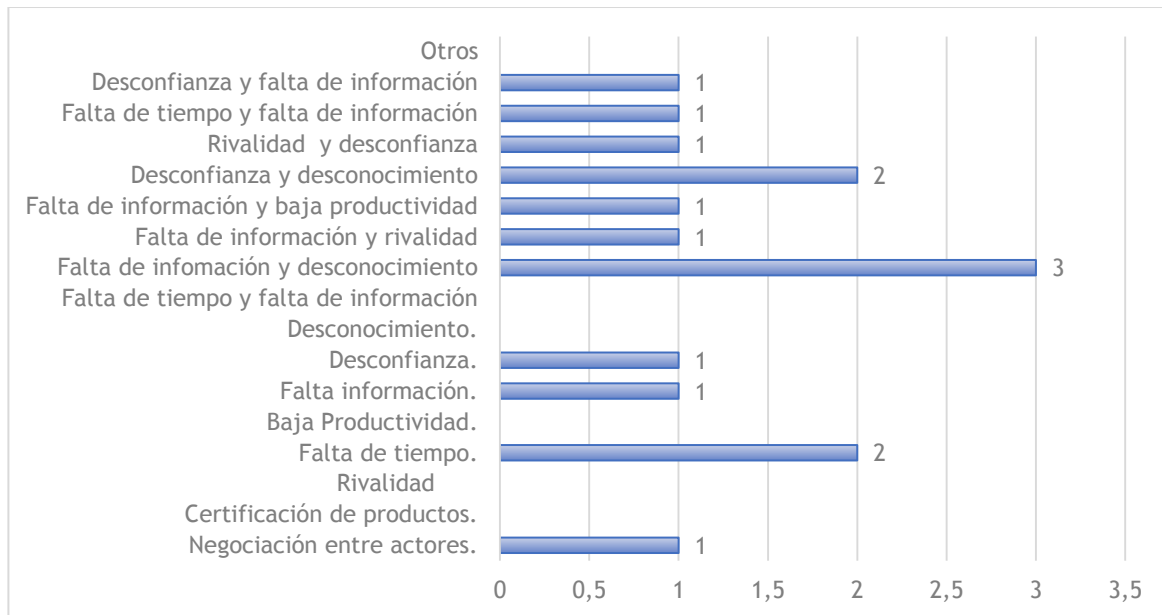
Resulta alarmante para este estudio conocer que más del 60% de los empresarios encuestados en Pereira y Risaralda involucrados con la transformación de la guadua, dice no participar a ningún mecanismo de articulación. Pues se resalta la necesidad de fortalecer la cadena productiva, e identificar nichos de mercado reales dónde toda la guadua pueda ser comercializada y generar, de esta forma, una actividad mayor tanto para productores como para empresario, pues se afirma es muy poco el impacto en el mejoramiento de la calidad de vida, dado que el eslabón de la producción y de la transformación es la fuente principal de subsistencia de guadueros.

Figura 41. Estado de la articulación de la cadena



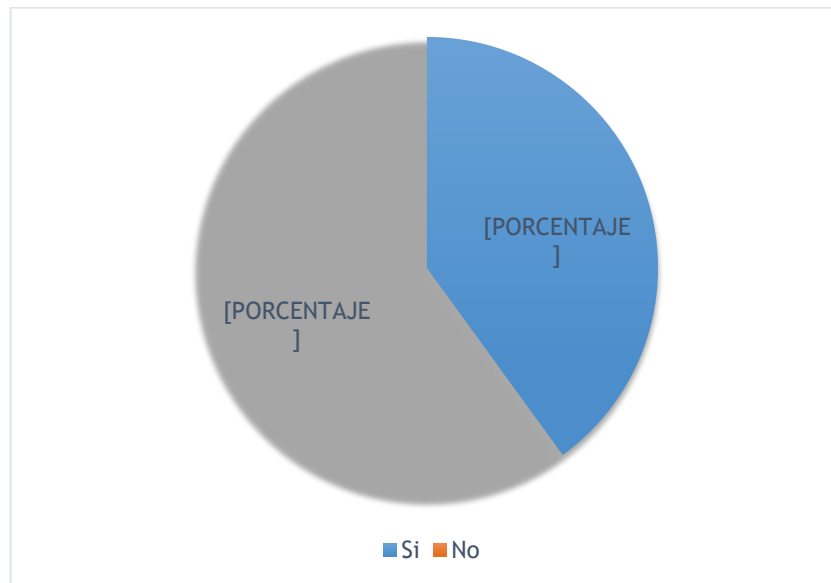
El 33% de las empresas califican como medianamente fuerte el estado de articulación de la cadena de producción, un 26% responde a un estado débil, un 13% dice que es muy débil y el restante dice que este no existe

Figura 42. Obstáculos para participar en mecanismos de articulación



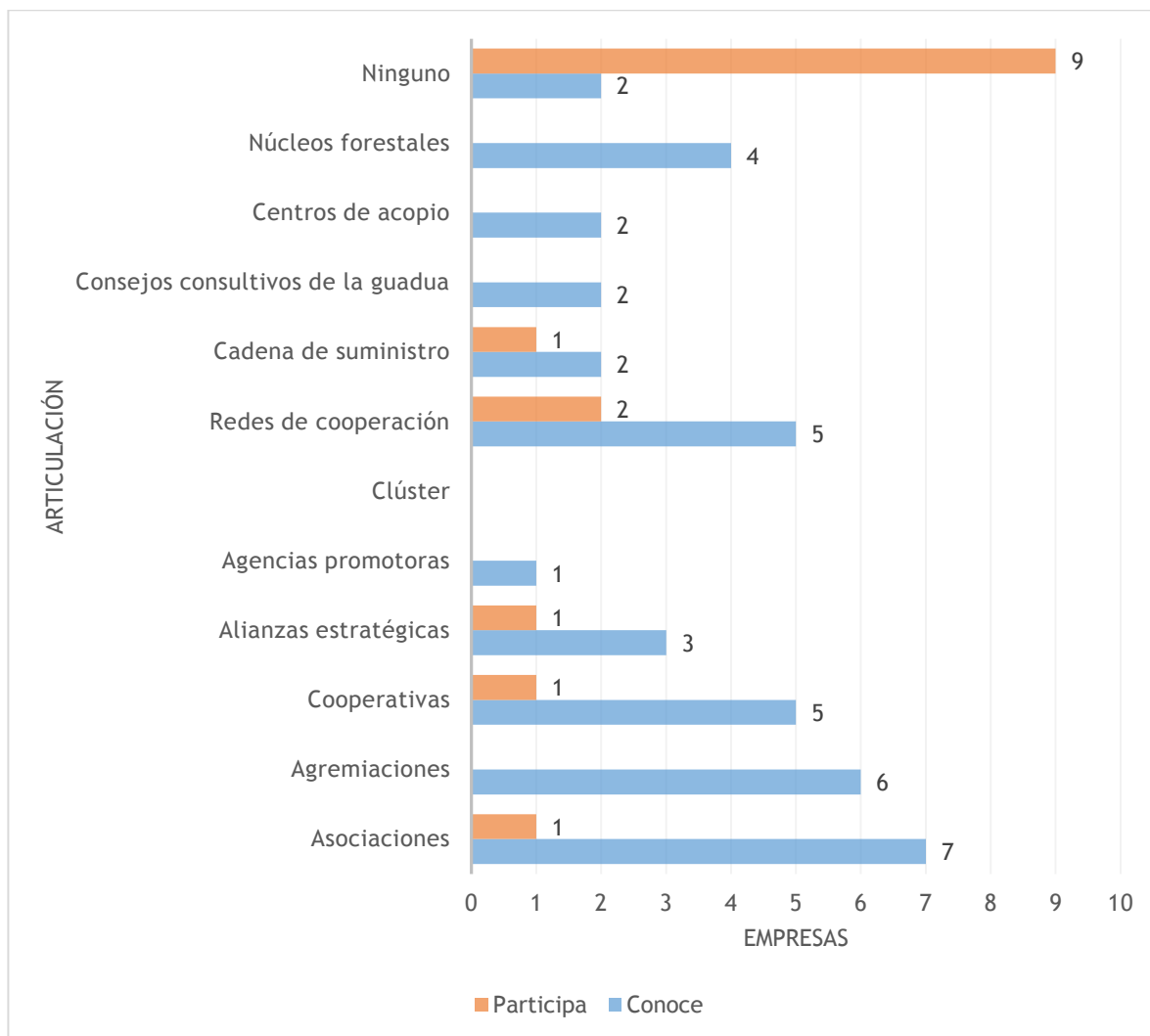
Los encuestados responden con una frecuencia mayor que es la falta de información el obstáculo principal para no ser partícipe del mecanismo de articulación, 3 empresas dicen que la causa es por rivalidad entre eslabones y desconfianza, y finalmente, 4 responden que es por desconocimiento y negación.

*Figura 43. Asociación con competidores*



El 60% de los encuestados expone que es inútil unir fuerzas con sus principales competidores, ya que las empresas son individuales y no ven agradable la necesidad de compartir. Por otro lado, el 40% que afirma haber contemplado la posibilidad de unir fuerzas, se justifican diciendo que es una forma de fortalecer la producción, de mejorar la competencia y la calidad de productos, ya que algunas empresas pueden complementar el tipo de productos que otras no tienen.

Figura 44. Articulación de actores al interior del eslabón



El 60% de las empresas reitera no participar en ningún eslabón de la cadena productiva y el 40% dice participar en asociaciones, cooperativas, redes de cooperación y suministros. Son muchos los interrogantes que surgen por parte de los empresarios en cuestión al fortalecimiento del sector productivo de la guadua; si la participación de empresarios fuera más activa, habría mayor posibilidad de definir metas y lograr objetivos en el mercado, reflejándose en mayor utilidad; asimismo, se identifican celos entre empresarios se hace escasa la posibilidad de crear una asociación de empresarios para la comercialización de la guadua.

## ANALISIS DOFA

MATRIZ DOFA			
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
1	<b>Pago de las ventas:</b> De acuerdo con la información recopilada por las encuestas, se encuentra que en general entre las empresas, existe buena liquidez, en parte porque en su mayoría las ventas se realizan de contado o a crédito a corto plazo.	1	<b>La segmentación del mercado:</b> Se evidencia una clara segmentación del mercado. En el caso de los artesanos es de resaltar que su mercado esta enfocado a la clase media-alta y alta, que sumado al costo del producto y que no es un producto de primera necesidad, hace pensar que limita mucho el mercado. Dicha situación se puede evidenciar claramente en el limitado mercado en que se mueven estas empresas quedándose solo en el local.
		2	<b>La promoción del producto:</b> La promoción del producto clave para las ventas y el área comercial de cualquier organización, para el sector de acuerdo a lo arrojado por las es muy pobre porque se limita solamente a ferias y exposiciones, lo que implica poca penetración del mercado, no consecución de nuevos clientes, desconocimiento de los productos por parte de clientes potenciales y lo mas importante impacta directamente sobre las ventas que en ultimas es la columna vertebral de las empresas de cualquier organización.
		3	<b>Deficientes procesos de producción:</b> En cuanto a los procesos productivos se carece de estándares, manejo de inventarios, controles confiables de calidad de la materia prima aunque se resalta que es esta cumpliendo con la norma técnica colombiana que rige el sector.
		4	<b>Poca innovación:</b> Este aspecto crucial en la dinámica empresarial actual juega un papel primordial para garantizar el sostenimiento y el crecimiento de las empresas, de esta manera, si las empresas del sector no invierten es este item, es muy difícil garantizar su permanencia en el lardo plazo. Las implicaciones de no invertir en innovación se pueden resumir en deficientes procesos de producción, productos y servicios sin ningún elemento de diferenciación o valor agregado, limita la posibilidad de adquirir y explicar nuevos mercados y para empresa pequeñas y sin un firme posicionamiento en el mercado se convierte en una sentencia de muerte fija.

<b>OPORTUNIDADES (O)</b>		<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DO)</b>
<b>1</b>	Alianzas estratégicas	Mediante esta figura y modelos de asociatividad y dado el tamaño de las empresa se buscan promover alianzas para comprar materias primas, insumos, intercambio de how-know todo enmarcado en los pros y los contras de este tipo de relaciones con los competidores.	Fortalecer mediante la construcción y fortalecimiento de los canales de comunicación con los competidores las relaciones comerciales y promover la transferencia tecnológica e innovación en conjunto.
<b>2</b>	Acceso a nuevos mercados	Los producto derivados de la guadua tienen mucho potencial y acogida en el mercado. Se evidencia que no se esta aprovechando dicha ventaja y la carencia de estrategias de mercadeo enfocadas a la expansión. Se propone diseñar capacitaciones enfocadas a ampliar el mercado.	La variable financiera juega un papel primordial en cuanto a publicidad y estrategias de marketing compete. Mediante el diseño de un programa de promoción efectivo y no muy costoso se puede lograr ampliar el mercado.
<b>AMENAZAS (A)</b>		<b>ESTRATEGIAS (FA)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DA)</b>
<b>1</b>	Desarticulación con los eslabones	Si bien, entre las empresas incluidas dentro de este trabajo se puede afirmar que existe una buena relación con los eslabones de los proveedores y de los clientes, se evidencia mucha desinformación en cuanto a las instituciones de apoyo y todos los beneficios y ayuda que brindan. La causa principal de dicha desarticulación es la falta de información, por tal razón, es de vital importancia que las instituciones de apoyo redireccionen sus boletines informativos hacia este sector informal y de las mypimes para mejorar su cobertura	Mediante programas de capacitación informarse a mostrar las instituciones de apoyo existentes y las reglamentaciones y beneficios que estas regulan es la estrategia que se propone para aumentar la cobertura y el conocimiento sobre estas entidades.
<b>2</b>	Asosiatividad	Determinar las causas reales de que exista recelo entre los artesanos es muy importante, para fortalecer los lazos de comunicación y colaboración, de esta manera, al mantener estos lazos firmes la asociatividad se puede dar mas fácilmente	Capacitar a las empresas del sector sobre las figuras de asociatividad existentes y los beneficios a los que se pueden llegar mediante dichas figuras, con el fin, de promover el trabajo en equipo y el trabajo hacia fines comunes

## 7. CONCLUSIONES

- El mercado de la guadua en el eslabón de transformación en la ciudad de Pereira tiene una característica informal, siendo el guaduero el mayor proveedor de materia prima para los empresarios y donde el sector de construcción es el más activo, seguido del sector artesanal y luego el sector industrial (ninguna empresa encuestada pertenecía a este sector). Las empresas que realizan la transformación a la guadua y que se desenvuelven en el sector de construcción, en general, no invierten en innovaciones con respecto a los productos ofrecidos; no generan valor agregado importante, no hay secado de los productos de guadua y no se aplican sistemas de preservación y tratamiento posterior, además no existe inversión en tecnología y procesamiento en guadua. El sector artesanal se constituye como el que genera el mayor valor agregado a nivel de pequeñas empresas, sin embargo, el consumo de materia prima del subsector artesanal no es significativo para la cadena productiva y de la misma manera, la cantidad de productos vendidos nos son constante, lo que determina un mercado fluctuante. Por tanto, el estado actual del eslabón de transformación de la cadena de la guadua se describe en un nicho de mercado que no es muy amplio y donde la utilidad de las empresas es apenas aceptable.
- En Pereira no existe una participación activa de los mecanismos que articulan los eslabones de la cadena productiva, y gran parte de los empresarios asociados al eslabón de transformación de la guadua, ignoran la existencia de estos mecanismos y la existencia de más eslabones, se resalta entonces, la necesidad de definir metas y lograr objetivos en el mercado, reflejándose en mayor utilidad; asimismo, se identifican celos entre empresarios motivo por el



cual se hace escasa la posibilidad de crear una asociación de empresarios para la comercialización de la guadua.

- Se debe fortalecer la participación y el protagonismo de los empresarios dedicados a la transformación de la guadua en el proceso productivo, para esto es viable implementar una política pública con incentivos y apoyo institucionales, para que el rol fundamental en el sector lo desempeñen organizaciones de empresarios unidos para el bien común del eslabón, que se soporta en el acompañamiento técnico de las instituciones y en la dinámica que se genere a su interior para el crecimiento del sector, y no propietarios representado un ente individual. Por tanto, estructurar una organización que satisfaga las estrategias políticas y logísticas del eslabón y las metas económicas del empresario, pues se considera que una estructura organizacional puede jugar un rol fundamental en el caso de la guadua, tal cual ocurre con los productores de leche, cooperativas de fruticultores o empresas lácteas, o como lo han hecho tradicionalmente los comités de cafeteros. Además, se debe capacitar a los actores del eslabón de transformación para que valoren las ventajas de funcionar como cadena productiva.

## 8. RECOMENDACIONES

- Invertir más en capacitaciones, no solo en el entorno industrial y desarrollo tecnológico para facilitar el procesamiento de guadua, sino que además, invertir en capacitaciones en el campo administrativo, dónde los empresarios encargados de la transformación puedan fortalecer las actividades económicas, representadas en un porcentaje mayor de utilidad. De igual manera, urge que estas empresas de la ciudad de Pereira conozcan el desarrollo del eslabón al que pertenecen y reconozcan las ventajas que conlleva una asociación entre empresarios del sector.
- Es necesario desarrollar políticas que diferencien la producción artesanal de la producción para el sector de construcción de la guadua, dado que una y otra responden a modelos de producción completamente diferentes, donde la organización social de los productores y el apoyo institucional son condición necesaria para los artesanos. De igual forma, se necesitan una participación más activa en las capacitaciones que propone la región, dónde se enseña sobre las normas vigentes, los controles de calidad y los estándares que debe cumplir el procesamiento de la guadua para cada actividad comercial.
- Crear una asociación entre los actores involucrados y afectados en el eslabón de transformación de la guadua de la cadena productiva, dónde un objetivo sea velar por el cumplimiento de los mecanismos propuestos para facilitar la relación entre los actores de este eslabón con los otros eslabones de la cadena

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, G. (20 de febrero de 2008). *Marketing de Servicios: Reinterpretando la Cadena de Valor*. Obtenido de <http://goo.gl/HbyMv9>
- Bambusa. (2015). *Bambú Guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/MaHW0j>
- Bastidas, L. A., & Flores, E. (2000). *Uso del Bambú en viviendas para estratos medios*. Sociedad Colombiana de Bambú. Armenia: Seminario Guadua en la Reconstrucción.
- Budinich Castro, I. (10 de enero de 2013). *Cambio de paradigmas: de la economía verde a la economía azul*. Obtenido de <http://goo.gl/NfXsNW>
- Burbano López, S. (2010). *Estudio comparativo de sostenibilidad de tres tipos de producción de guadua para construcción en el Eje Cafetero y en Ibama, Cundinamarca*. Obtenido de <http://goo.gl/OXs3PG>
- CARDER. (2010). *Ecorregión Eje Cafetero*. Obtenido de <http://goo.gl/7f05Vo>
- Cardona, A. (2014). Hacia el fortalecimiento del comercio de la guadua en Colombia. *Recursos Naturales y Ambiente*(65-66), 6-9.
- Castellanos, O. F., Torres, L. M., & Domínguez, K. P. (2009). *Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas agroindustriales*. Obtenido de <http://goo.gl/0gxivl>
- Common, M., & Stagl, S. (2008). *Introducción a la Economía Ecológica*. México: REVERTÉ.
- Corporación Autónoma Regional del Risaralda. (2014). *Proyecto Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia*. Obtenido de <http://goo.gl/CUku24>
- Cruz Ríos, H. (2011). *Bamboo premier*. Obtenido de <http://goo.gl/m1zbtE>

- Espinosa Pérez , D. C. (marzo de 2004). *La cadena de la guadua en Colombia*. Obtenido de Observatorio Agrocadenas Colombia: <http://goo.gl/6mpZo4>
- Fernández Fernández, J. L. (2012). *Investigar para un mundo sostenible*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Gallopín, G. (mayo de 2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Obtenido de <http://goo.gl/41NJlc>
- Giraldo, E., & Sabogal, A. (2003). *Una alternativa sostenible: la Guadua*. Armenia: Corporación Autónoma Regional del Quindío.
- Gobernación de Risaralda. (2007). *Departamento de Risaralda*. Obtenido de Toda Colombia: <http://goo.gl/IF1x6w>
- González, M. (18 de octubre de 2008). Beneficios Sociales, Ambientales y Económicos de la guadua angustifolia. *El Tiempo*, pág. 6A.
- Guzman, J. O. (2011). *Competitividad sostenida: Un propósito regional - factibilidad de un observatorio para la competitividad en Risaralda*. Pereira: Publiprint Ltda.
- Held, C. (junio de 2013). *El sector productivo y el mercado regional de la guadua en el Eje Cafetero colombiano*. Obtenido de <http://goo.gl/bvLCU9>
- Leon, B. (03 de mayo de 2015). *Historia de Pereira*. Obtenido de Blogspot: <http://goo.gl/aQvlj8>
- Londoño, X. (2008). *Taxonomía de la guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/bukpyk>
- Manzano, I., & Held, C. (2004). *Investigación sobre el manejo y mercadeo sostenible de Bambú en Colombia y Costa Rica*. Obtenido de <http://goo.gl/Y9M5WN>
- Martínez Covalada, H. (2005). La cadena de la guadua. En Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, *La competitividad de las cadenas*

*agroproductivas en Colombia* (págs. 589-612). Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

McCornick, D., & Morales, P. (2013). La construcción de una visión de futuro para la guadua. *Gestión y Región*(3), 33-52.

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (10 de diciembre de 2010). *Acuerdo Marco Nacional de Competitividad de la Cadena de la Guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/ID82ZG>

Ministerio del trabajo. (2012). *Informe de actividades*. Bogotá D.C: Congreso de la República.

Montenegro, A. (29 de noviembre de 2014). *Mapa de la región del Eje Cafetero, en Colombia*. Obtenido de <https://goo.gl/rImBc3>

Moreno, R., & Ortiz, D. (septiembre de 2013). *Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafereta*. Obtenido de <http://goo.gl/7Xal0V>

NTC 5400. (2012 de diciembre de 2012). *Buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas aromáticas culinarias y hortalizas frescas*. Bogotá: Icontec internacional.

NTC 5405. (2006). *Propagación vegetativa de angustifolia kunth*. Bogotá: Icontec internacional.

NTC 5458. (2006). *Elaboración de artesanías y muebles con culmos maduros de Guadua angustifolia Kunth*. Bogotá: Icontec Internacional.

NTC 5726. (2009). *Inventario de rodales de guadua angustifolia kunth para aprovechamiento con fines comerciales*. Bogotá: Icontec internacional.

Osorio Guzman, J. (2011). *Competitividad sostenida: Un propósito regional - factibilidad de un observatorio para la competitividad en Risaralda*. Pereira: Publiprint Ltda.

- Pauli, G. (2010). *The Blue Economy*. Mississippi: Club of Rome.
- Rainforest Alliance Certified. (2008). *Certificación forestal voluntaria*. Bogotá: Rainforest-Alliance.
- Risaralda turística. (2008). *Gobernación de Risaralda*. Obtenido de <http://www.risaraldaturistica.com.co/Municipio.php>
- Rosales, F., & Iguera, A. (mayo de 2008). *Asociatividad en Pymes*. Obtenido de <http://goo.gl/g2ZQRY>
- SIG – Guadua. (2008). *Norma unificada para el manejo de la guadua en el Eje Cafetero*. Pereira: Corporaciones Autónomas Regionales de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Valle del Cauca.
- SIOC. (2010). *Cadena Productiva Guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/V02eae>
- Suarez Franco, J. D. (2011). *Estrategias para el manejo y aprovechamiento de guaduales bajo el esquema de núcleos forestales productivos de guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/EzwXKN>
- The Forest Stewardship Council. (2010). *Grupo de trabajo para la certificación forestal voluntaria en Colombia*. Obtenido de <http://goo.gl/X2JbWw>
- Usgame, D., Usgame, G., & Valverde, C. (2007). *Agenda productiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de la tilapia*. Obtenido de <http://goo.gl/HgF6u7>
- Valencia, F., & Cortázar, D. (2013). Composición de la economía de la región Eje Cafetero de Colombia. *Ensayos sobre economía regional, 2*.
- Vallejo, M. (2009). *Bambusa Guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/1jP6Sj>
- Vélez, S. (2001). *Símbolo y búsqueda de lo primitivo*. Obtenido de La guadua angustifolia "el bambú colombiano": <http://goo.gl/AsVG13>

Vera, C. (10 de julio de 2012). *La guadua*. Obtenido de <http://goo.gl/zIGg4Z>

Viafara Carabali, E. (2013). *Descripción de la producción y potencialidad de la guadua en el Valle del Cauca*. Obtenido de Universidad Autónoma de Occidente: <http://goo.gl/MvYv3A>