

CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES DEL SECTOR MANUFACTURERO  
MADERAS Y MUEBLES POR AREA DE PRODUCCIÓN DIRIGIDA A  
DESARROLLAR Y PROPONER MODELOS DE REESTRUCTURACIÓN DE  
PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN (FASE I)  
401-562

JORGE ALBERTO CORTES HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
BOGOTÁ, D. C.  
2006

CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES DEL SECTOR MANUFACTURERO  
MADERAS Y MUEBLES POR AREA DE PRODUCCIÓN DIRIGIDA A  
DESARROLLAR Y PROPONER MODELOS DE REESTRUCTURACIÓN DE  
PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN (FASE I)  
401-562

JORGE ALBERTO CORTES HERNÁNDEZ

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Directora:  
M.B.A. Ana Elsa Vargas Espinosa

UNIVERSIDAD LIBRE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
BOGOTÁ, D. C.  
2006

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá, noviembre de 2006

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. GENERALIDADES	14
1.1 TÍTULO	14
1.2 PROBLEMA	14
1.2.1 Planteamiento del problema	14
1.2.2 Formulación del problema	15
1.2.3 Sistematización del problema	16
1.2.4 Variables del problema	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
1.5 DELIMITACIÓN	19
2. MARCO DE REFERENCIA	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO TEÓRICO	24
2.2.1 Sistemas de información para la Pymes	24
2.2.2 Elementos de un sistema de información	26
2.2.3 Tipos y usos de los sistemas de información	26
2.2.4 Sistemas tradicionales	27
2.2.5 Sistemas de apoyo a las decisiones	28
2.2.6 Sistemas estratégicos	29
2.2.7 Sistemas integrales de administración	30
2.2.8 Etapas y evolución de los sistemas de información en las Pymes colombianas	31
2.3 COMPETITIVIDAD Y CALIDAD	35
2.3.1 Gestión de la calidad	35
2.3.2 Sistema de gestión de la calidad	36

	Pág.	
2.3.3	Requisitos generales	37
2.3.4	Requisitos de la documentación	37
2.3.5	Manual de la calidad	38
2.3.6	Control de los documentos	38
2.3.7	Control de los registros	39
2.4	Responsabilidad de la dirección	40
2.4.1	Política de la calidad	40
2.4.2	Objetivos de la calidad	40
2.4.3	Proceso de compras	40
2.4.4	Medición, análisis y mejora	41
2.4.5	Satisfacción del cliente	42
2.4.6	Mejora continua	42
2.5.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS PYMES	42
2.5.1	Calidad	44
2.5.2	Control de la calidad	46
2.5.3	Productos, procesos y servicios	46
2.5.4	Calidad y productividad	47
2.5.5	Estadística y calidad	47
2.5.6	Control de recepción de materias primas	48
2.5.7	Control de procesos y productos	49
2.6	CARACTERIZACIÓN FINANCIERA	49
2.6.1	Planificación financiera	50
2.6.2	Estructura financiera	51
2.6.3	Capital de trabajo	53
2.6.4	Inversiones	55
2.6.5	Dividendos	56
2.6.6	Seguros	57
2.6.7	Indicadores financieros	58
2.6.8	Costos de producción	60
2.7	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	62
2.7.1	Normatividad legal seguridad y salud ocupacional y seguridad social integral	62

	Pág.
2.7.2 Higiene y seguridad ocupacional	65
2.7.3 Riesgos respiratorios en los procesos productivos de la madera	65
2.8 PRODUCCIÓN	73
2.8.1 Planeación	73
2.8.2 Sistemas de producción	74
2.8.3 Clasificación en los sistemas de producción por proceso	74
2.8.4 Capital de producción	74
2.8.5 Mano de obra	75
2.8.6 Materiales	75
2.8.7 Mantenimiento de maquinas y equipos	76
2.8.8 Inventarios	76
2.9 PRODUCCIÓN DE MADERAS	77
2.9.1 El manejo silvicultura de los bosques	77
2.9.2 Tecnologías de extracción forestal	78
2.9.3 Extracción con animales	79
2.9.4 Extracción con 'skidders'	79
2.9.5 Sistemas de corto alcance	80
2.9.6 Sistemas de mediano alcance	84
2.9.7 Sistemas de largo alcance	86
2.9.8 Sistemas de evacuación -transporte sobre vía forestal	87
2.9.9 Consideraciones Finales: posibilidades de desarrollos forestales	89
2.10 PROCESOS DE FABRICACIÓN	90
2.10.1 El proceso de pintura	94
2.11 COMERCIALIZACIÓN	96
2.11.1 Producto	97
2.11.2 Ciclo de vida del producto	97
2.11.3 Objetivos de estrategias de precios	98
2.11.4 Distribución	98
2.11.5 Publicidad	99
2.11.6 Objetivos de la comunicación publicitaria	100
2.11.7 Determinación de medios publicitarios	100
2.12 INVESTIGACIÓN	101

	Pág.
2.12.1 Análisis de la cartera de actividades	101
2.12.2 Análisis D.O.F.A.	101
2.12.3 Cadena de valor	102
3. MARCO CONTEXTUAL	104
3.1 INVESTIGACIÓN	104
3.2 LAS PYMES	104
3.3 LA PYME EN COLOMBIA	109
4. MARCO CONCEPTUAL	113
5. MARCO LEGAL	115
6. DISEÑO METODOLÓGICO	117
6.1 TIPOS DE ENCUESTA	117
6.2 ELECCIÓN DE MUESTRA	120
6.2.1 Métodos del muestreo aleatorio	120
6.3 VARIABLES E INDICADORES	123
6.4 UNIVERSO	124
6.4.1 Población	125
6.4.2 Muestra e instrumentos	127
6.4.3 Estudio piloto	129
7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	131
7.1 RECURSO HUMANO	131
8. ANÁLISIS PRUEBA PILOTO	132
9. CONCLUSIONES	135
10. RECOMENDACIONES	139
BIBLIOGRAFÍA	141
INFOGRAFIA	143
ANEXOS	144

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ejemplo. Elaboración de un producto respecto a los sistemas de información	25
Figura 2. Interacción de los sistemas de información	27
Figura 3. Estructura de la documentación de los sistemas de calidad	39
Figura 4. Toboganes forestales	80
Figura 5. Hinche portátil Honduras	82
Figura 6. Hinche para tractor agrícola	83
Figura 7. Torre con carrete	85
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de fabricación de muebles	93



## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Delimitación	20
Cuadro 2. Procesos de inmunización	68
Cuadro 3. Descripción procesos de producción de muebles	70
Cuadro 4. Compuestos químicos presentes en los pigmentos de pintura	94
Cuadro 5. Estructura de variables	124

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Densidad empresarial	125

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Densidad empresarial de pequeñas empresas	126
Gráfico 2. Densidad empresarial de medianas empresas	126

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de encuesta prueba piloto – caracterización de las Pymes	145
Anexo 2. Base de datos objeto de estudio	169
Anexo 3. Mapa Unidad de Planeación Zonal UPZ Localidad 10 Engativá	170
Anexo 4. Mapa UPZ 26 Las Ferias	171
Anexo 5. Mapa UPZ 29 Minuto de Dios	172
Anexo 6. Mapa UPZ 30 Boyacá Real	173
Anexo 7. Mapa UPZ 31 Santa Cecilia	174
Anexo 8. Mapa UPZ 72 Bolívia	175
Anexo 9. Mapa UPZ 73 Garcés Navas	176
Anexo 10. Mapa UPZ 74 Engativá	177
Anexo 11. Mapa UPZ 105 Jardín Botánico	178
Anexo 12. Mapa UPZ 116 Álamos	179
Anexo 13. Extensión Geográfica por UPZ de la Localidad Engativá	180
Anexo 14. Cuadro de Barrios por UPZ	181

## INTRODUCCIÓN

A medida que el sector manufacturero de productos madereros se desarrolla en respuesta a la creciente disponibilidad de madera, se volverá cada vez más importante que sus productos sean reconocidos como confiables, en el sentido de que tengan características físicas y mecánicas sobre las que todos los involucrados puedan contar.

Una racionalización de las formas de especificar y evaluar la calidad de los productos madereros otorga cierta protección al consumidor, que tradicionalmente carece de medios para determinar los méritos de lo aseverado por los fabricantes o sus distribuidores. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha seleccionado el sector de madera y fabricación de muebles, para diagnosticar la caracterización de las Pymes en este sector, debido entre otras causas, a la gran cantidad de establecimientos correspondientes al estrato de la pequeña y mediana empresa en la localidad décima Engativá que componen este sector de la manufactura, así como también a los distintos aspectos de producción, generación de empleo, comercialización y finanzas, entre otros.

Es una actividad más intensiva en mano de obra y menos en capital que el promedio de la industria manufacturera. El comportamiento económico está directamente relacionado con el desempeño del sector de maderas y muebles. Una menor dinámica de este último, incide negativamente en la demanda de productos de madera dentro del encadenamiento lógico del ciclo productivo. Para ello se realizó una prueba piloto como una encuesta a los gerentes o dueños de las pymes del sector, en la cual se trató de recolectar información sobre gestión, finanzas, producción, comercialización y productividad.

## **1. GENERALIDADES**

### **1.1 TÍTULO**

CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES DEL SECTOR MANUFACTURERO DE MADERAS Y MUEBLES POR ÁREA DE PRODUCCIÓN DIRIGIDA A DESARROLLAR Y PROPONER MODELOS DE REESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN (FASE I)

### **1.2 PROBLEMA**

#### **1.2.1 Planteamiento del problema**

<sup>1</sup>El desarrollo de la economía ha despertado un interés en gestionar proyectos particulares para las Pymes considerándolas como un gran potencial generador de empleo, promotoras de avances en el entorno local y su flexibilidad para convertirse en un importante complemento de trabajo y de la gran empresa, dadas las experiencias que han tenido lugar en Italia (Modena y Emilia Romana), Alemania (Baden-Württemberg) y Estados Unidos (Silicon Valley), entre otras, por lo que se ha considerado como un sector empresarial muy dinámico y poseedor del mayor potencial de desarrollo productivo (con relación a su tamaño).

El sector de desarrollo es la Localidad Décima (10) de Engativá, ya que se encuentra en el área de influencia de la Universidad Libre con el cual se desarrolla diferentes proyectos a través de convenios con la Alcaldía y otras organizaciones gubernamentales.

---

<sup>1</sup> Autor: David G. Pullana Silva. "La Pyme y su situación en Colombia". Jefe del departamento de investigaciones de la Escuela de Negocios y Ciencias Empresariales. Universidad Sergio Arboleda. 2004.

De la división territorial que hace el Catastro por UPZ (Unidad de Planeación Zonal) de la Localidad de Engativá se determinó que es adecuado utilizar esta disposición geográfica, para ubicar las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles para llevar a cabo la investigación.

Por medio de la Planificación Prospectiva de la Localidad, se busca poder determinar el futuro de la organización con el conocimiento de hechos presentes de la misma; de igual forma se deben identificar las normas que rigen, acogen y normalizan las actividades comerciales y productivas de las Pymes.

Hay que tener en cuenta las certificaciones de calidad como ISO 9001, que son herramientas indispensables en el momento de exportar productos, ya que le ofrecen al cliente un bien confiable y seguro.

### **1.2.2 Formulación del problema**

Esta investigación pretende establecer las características actuales de las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles en la Localidad décima (10) de Engativá; que afectan la productividad y competitividad en los mercados nacionales e internacionales que permitan establecer propuestas de solución y transformación de elementos de la empresa, con el fin de volverla más competitiva desde el punto de vista del proceso de gestión, administración y desarrollo tecnológico.

### 1.2.3 Sistematización del Problema

- ¿Cuáles son los factores y estrategias que determinan el crecimiento de las Pymes del sector manufacturero de maderas y muebles para establecer las características de productividad?
- ¿Cuáles son las etapas de crecimiento y aspecto tecnológico en las empresas manufactureras de maderas y muebles?
- ¿Cuáles son las estrategias que determinan el crecimiento de las Pymes del sector maderas y muebles para un buen éxito?
- ¿Cuál es la estructura y forma de asociación interempresarial que pueda generar ventajas competitivas a las Pymes en el contexto internacional?
- ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de las pymes del sector manufacturero maderas y muebles con la normatividad y pago de impuestos que exige la ley?
- ¿Cuál es el esquema de financiamiento, promoción y gestión del modelo del sector manufacturero maderas y muebles?
- ¿Sería necesario realizar una alta inversión en la actualización tecnológica en producción para las Pymes?



#### 1.2.4 Variables del problema

Las variables que se van a tener en cuenta en la investigación objeto de estudio se enmarcan bajo cuatro aspectos generales que son:

##### **Gestión**

Gobernabilidad (Aspectos Legales)

Financiero, económico y contable

Recursos Humanos

Registros y Sistematización de la Información

##### **Producción**

Tecnología

Procesos Básicos

Control a procesos

Control a inventarios

Control de costos

##### **Comercialización**

Logística (Distribución y Almacenamiento)

Nicho del mercado

Atención a clientes

##### **Productividad**

Control de Calidad (Índices e Indicadores)

Competitividad (Índices e Indicadores)

Normatividad

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general (Fase I)**

Caracterizar las Pymes de la Localidad Décima (10) Engativá, sector manufacturero maderas y muebles, a fin de proponer un plan de desarrollo tecnológico y de gestión que pueda fortalecer su competitividad en mercados nacionales e internacionales.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar las Pymes ubicadas en la Localidad Décima (10) Engativá, seleccionándolas para clasificarlas en pequeñas, medianas o grandes empresas.
- Verificar la información obtenida por medio de las entidades gubernamentales, como la Cámara de Comercio, la Alcaldía Menor y la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá.
- Recolectar información a cerca de las Pymes, por medio de una encuesta (prueba piloto).
- Definir los factores de gestión administrativa que intervienen en el desempeño de las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles.
- Identificar cuales son los canales de distribución de las Pymes y como los utilizan, si son tomados en cuenta por las empresas por medio de la encuesta (prueba piloto).
- Identificar y determinan los modelos administrativos que se plantean en las Pymes del sector, para la planeación de la producción.
- Identificar si existen procesos de calidad en las Pymes o si hacen algún tipo de control de calidad.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Para poder llegar a proponer modelos de reestructuración de procesos de producción y gestión con el fin de contribuir a la competitividad de las Pymes que se encuentran en la Localidad de Engativá y de esta forma aportar al crecimiento de las mismas y al desarrollo de la Localidad, la caracterización brinda una base adecuada para detectar y analizar los problemas que presentan las empresas; este estudio permitirá brindar una herramienta que sirva como base para crear mecanismos de cooperación entre las empresas de la Localidad y desarrollar esquemas asociativos que les permitan una mayor competitividad. Es necesaria la articulación entre las instituciones de apoyo y otras entidades locales para ofrecer un entorno institucional que soporte y estimule la asociatividad empresarial que brinde a las Pymes mayores y mejores beneficios tanto en participación de mercado como en su desarrollo tecnológico.

## **1.5 DELIMITACIÓN**

Espacio: Este proceso de investigación se realizó en las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles de la Localidad Décima (10) Engativá en la ciudad de Bogotá D.C., que hace parte de la primera etapa de investigación del proyecto institucional de la Universidad Libre.

Temática: Caracterización de las Pymes manufactureras maderas y muebles. Se enfocará en aspectos como la gestión, producción, comercialización y productividad.

Tiempo: Se desarrolló en el primer semestre de 2005. Haciendo la acotación de que el alcance y responsabilidad de los auxiliares de investigación para el progreso del presente proyecto se llevará a cabo en un tiempo a corto plazo, identificado como la primera etapa de investigación.

Por medio de una prueba piloto, razón por la cual terminada esta primera etapa se abre la convocatoria para que otros investigadores y auxiliares de investigación interesados continúen con el desarrollo del proyecto institucional, extendiéndose el tiempo del mismo a mediano y largo plazo así: Ver cuadro 1.

Cuadro 1. Delimitación

TIEMPO A CORTO PLAZO	TIEMPO A MEDIANO PLAZO	TIEMPO A LARGO PLAZO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de las empresas (Pymes) manufactureras maderas y muebles ubicadas en la Localidad 10 Engativá.</li> <li>• Levantamiento y verificación, de la información por medio de la Cámara de Comercio, de la Alcaldía Menor de Engativá y de la ETB para determinar el número de Pymes del sector.</li> <li>• Diseño y elaboración de la encuesta empresarial dirigida gerentes o dueños de las Pymes manufactureras maderas y muebles en la Localidad 10 Engativá.</li> <li>• Aplicación de la prueba piloto (encuesta empresarial) a empresas ajenas del sector para no contaminar la información para la siguiente fase.</li> <li>• Recolección de la información a gerentes o dueños de las pymes, tabulación y análisis de la encuesta.</li> <li>• Resultados, conclusiones y recomendaciones de la encuesta realizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificada la situación actual de las Pymes manufactureras maderas y muebles, determinar los problemas que presentan las mismas.</li> <li>• Establecer posibles soluciones a los problemas identificados en las Pymes manufactureras maderas y muebles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer a la Universidad Libre como un ente asesor y consultor que brinde apoyo a las Pymes-</li> <li>• Establecer un modelo de solución a los problemas de las pymes manufactureras maderas y muebles.</li> <li>• Proponer un plan de desarrollo tecnológico y de gestión que pueda fortalecer la competitividad en los mercados nacionales e internacionales a las Pymes.</li> </ul>

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 ANTECEDENTES

Partiendo de investigaciones y estudios realizados tomamos como base el <sup>2</sup>“Diagnóstico de la situación empresarial de las Pymes de la Localidad de Engativá”. En la cual encontramos la información de las empresas del sector manufacturero maderas y muebles de la Localidad de Engativá. El cual tuvo como propósito principal visualizar, detectar y explicar la situación actual de las Pymes de la Localidad de Engativá, con sus síntomas, problemas y causas con repercusiones en las distintas áreas que influyan con ella, y plantear las conclusiones y recomendaciones para llevar a la empresa a un estado de acción ideal se busca que las Pymes abran sus horizontes a nuevos mercados.

Como se ha mencionado antes se hace necesario tener conocimiento de la competitividad, el impacto que tiene el TLC y los resultados de la participación de las Pymes manufactureras del sector maderas y muebles en mercados internacionales; se tendrán en cuenta entonces los siguientes estudios, investigaciones y resultados:

<sup>3</sup>“Impacto del TLC en la región Bogotá – Cundinamarca sector maderas y muebles”. La cual tuvo como finalidad dar a conocer el perfil del mismo y hacer un análisis de competitividad, mostrando cuales son las perspectivas del sector en el TLC y realizar una encuesta a los empresarios sobre los aspectos que se mencionaron anteriormente.

---

<sup>2</sup> Autores: C. Polanco, D Victoria Gamba Castillo, Ivonne A. Rubio Bedoya, Iván A. Perea Infante. Tesis de grado “Diagnostico determinación y análisis de la problemática Industrial de las Pymes de la localidad de Engativá”. 2004.

<sup>3</sup> Autor: Cámara de Comercio con datos del DANE, CONTRADE y Fedesarrollo. 2004.

<sup>4</sup>“Competitividad Andina”. Muestra los resultados del reporte global de competitividad 2002-2003 del Foro Económico Mundial; nos da luces de los avances y retrocesos de los países y nos permite ver las áreas críticas en las que trabajan los distintos agentes de la competitividad.

Por último tenemos que identificar cual es la gestión administrativa y tecnológica que desarrollan las Pymes y en dichos aspectos encontramos los siguientes estudios:

<sup>5</sup>“Modelo de operaciones para Pymes innovadoras”. Este estudio tuvo como propósito presentar un modelo de gestión para los sistemas de operaciones de las PYMES; en el se destaca la gestión de producción con relación a la logística.

<sup>6</sup>“Indicadores pragmáticos de la gestión del conocimiento”. El cual tuvo como objeto gestionar el conocimiento incorporando procesos organizacionales que buscan la combinación sinérgica de la capacidad de procesamiento de datos e información manejados por tecnologías, creación e innovación de las personas.

<sup>7</sup>“Consideraciones practicas para la gestión del capital de trabajo en las Pymes innovadoras”. El estudio tuvo como objeto realizar la caracterización financiera de las pymes, para identificar sus necesidades económicas.

A partir de la promulgación del Decreto 619 de 2000, por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, la Ciudad Capital se encuentra dividida en 117 Unidades de Planeamiento Zonal - UPZ, nueve (9) de las cuales se encuentran en la Localidad (10) de Engativá.

---

<sup>4</sup> Autor: Programa Andino de competitividad PAC. 2002-2003.

<sup>5</sup> Autor: Andrés Velásquez Contreras. “Modelo de operaciones para Pymes innovadoras”. Revista EAN No. 47 Enero-Abril de 2003.

<sup>6</sup> Autores: Juan C. Vergara Silva, Norma S. Vanegas Torres. “Indicadores pragmáticos de la Gestión del Conocimiento”. Revista EAN No. 47 Enero-Abril de 2003.

<sup>7</sup> Autor: Hugo A. Vargas Arévalo. “Consideraciones practicas para la gestión del capital de trabajo en las Pymes innovadoras”. Revista EAN No. 47 Enero-Abril de 2003.

Con el objetivo de orientar las directrices de planeación y gestión urbana en las UPZ's, se tipificaron de acuerdo con sus características predominantes en ocho grupos así:

Tipo 1: Residencial de Urbanización Incompleta: sectores periféricos no consolidados, con uso residencial predominante, de estratos 1 y 2, que presentan deficiencias de infraestructura, accesibilidad, equipamientos y espacio público.

Tipo 2: Residencial consolidado: sectores consolidados, de estratos medios, con uso residencial predominante, en los cuales su dinámica actual presenta una densificación no planificada y cambio de usos.

Tipo 3: Residencial cualificado: sectores consolidados con uso residencial predominante, de estratos medios y altos, que cuentan con infraestructura, espacio público, equipamientos comunales y condiciones ambientales y de habitabilidad adecuados.

Tipo 4: Desarrollo: sectores periféricos poco desarrollados con grandes predios libres.

Tipo 5: Con centralidad urbana: sectores consolidados, donde existió uso residencial importante, en donde se localizan centralidades urbanas y cuya actividad residencial ha sido desplazada por la extensión de actividades económicas.

Tipo 6: Comerciales: sectores con usos terciarios predominantes (comercio, servicios, oficinas), localizados en el Centro Metropolitano.

Tipo 7: Predominantemente industrial: sectores con uso predominantemente industrial, algunas veces mezclados con actividades comerciales y dotacionales.

Tipo 8: Predominantemente dotacional: grandes áreas dotacionales de nivel urbano o metropolitano que por su extensión e importancia dentro de la estructura urbana requieren un manejo especial.<sup>8</sup>

El sector manufacturero son todas aquellas empresas y compañías que elaboran obras o productos realizados a mano o con la ayuda de una máquina. Este sector esta compuesto por los siguientes subsectores: alimentos y bebidas, textiles, prendas de vestir, productos de cuero, productos de madera, fábricas de papel y productos de papel, edición e impresión, pinturas y otros químicos, fábricas de productos de caucho y plástico, cemento y muebles diversos.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Sistemas de información para las Pymes**

Los sistemas de información (SI) están cambiando la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos de las empresas, proporcionan información de apoyo al proceso de toma de decisiones y, lo que es más importante, facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación en las empresas.

Para nuestro estudio veremos que la tendencia en los sistemas de información en las PYMES en Colombia se vera siempre enmarcada por algunos aspectos dados como una definición dada por <sup>9</sup>un sistema de información que es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. El equipo computacional: el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano que interactúa con el sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Fuente JAVIER CRUZ. Alcaldía Local de Engativá. Observatorio Social de Engativá, Consultoría No. 003 de 2001.

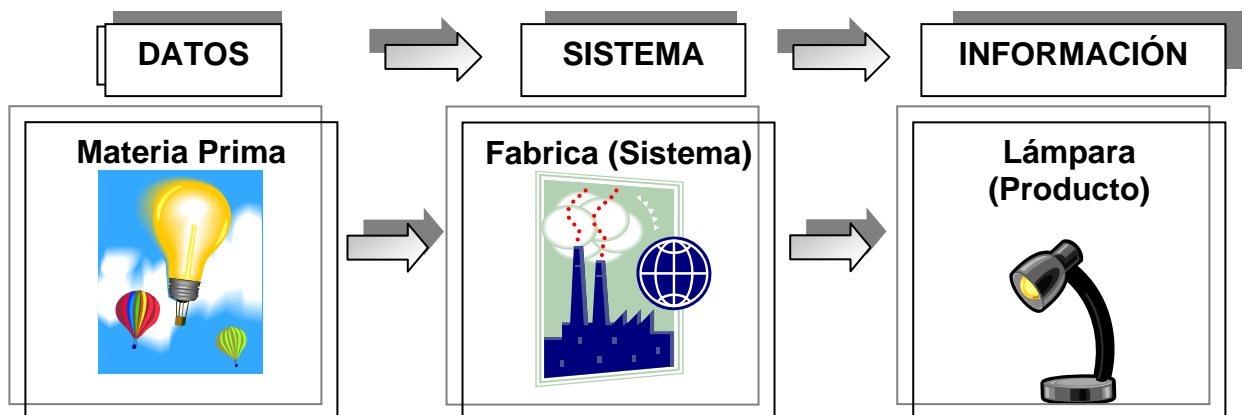
<sup>9</sup> Op Cit



Para la ejecución de un sistema de información efectiva para las PYMES veremos las definiciones más trascendentales para su adecuado funcionamiento, y están dados por tres grandes aspectos: Dato, información y sistema, como se muestra en la figura 1. En ocasiones los términos dato e información se utilizan como sinónimos, lo cual es un error.

Dato, puede ser un número, una palabra, una imagen. En el ámbito cotidiano se utiliza en plural “datos”, los cuales son la materia prima para la producción de información. Información, por su parte, son datos que dentro de un contexto dado tienen un significado para alguien. Finalmente, sistema es el mecanismo por el cual se generará información.

Figura 1. Ejemplo elaboración de un producto, respecto a los sistemas de información<sup>10</sup>



<sup>10</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 3

## **2.2.2 Elementos de un sistema de información**

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. A continuación se definen cada una de estas actividades.<sup>11</sup>

Entrada de información: la entrada es el proceso mediante el cual el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información.

Almacenamiento de información: el almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sesión o proceso anterior.

Procesamiento de información: es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecidas.

Salida de información: la salida es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, estaciones de trabajo, diskettes, cintas magnéticas, voz, los graficadores y los plotters, entre otros.

## **2.2.3 Tipos y usos de los sistemas de información<sup>12</sup>**

Durante los próximos años, los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

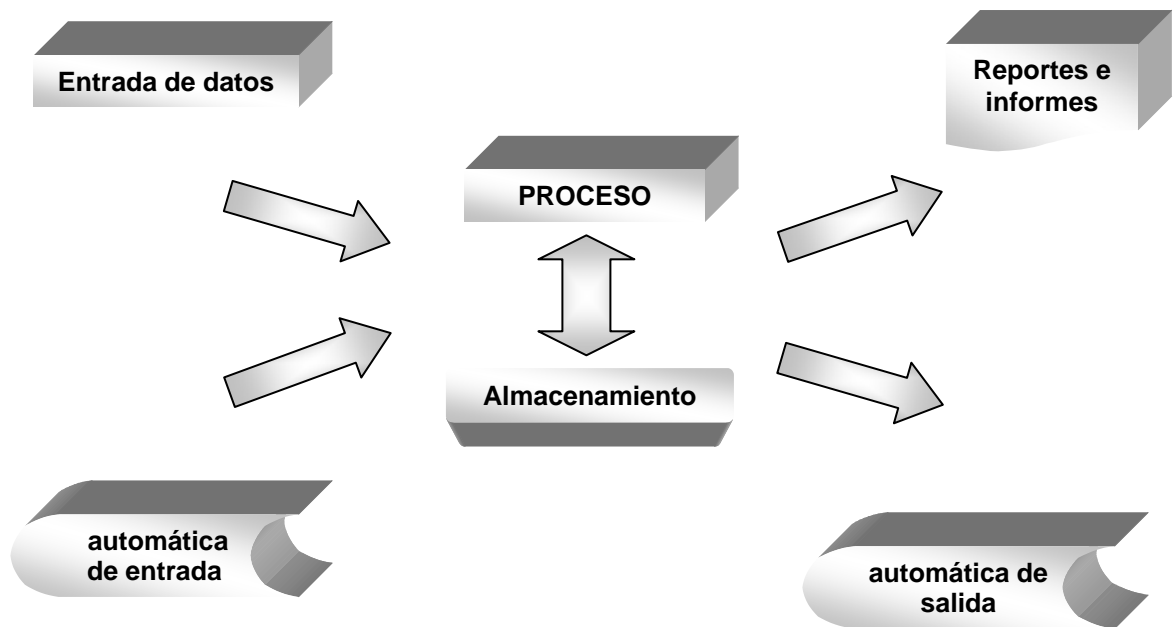
- Automatización de procesos operativos.
- Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

---

<sup>11</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 5-6

<sup>12</sup> Op Cit

Figura 2. Interacción de los sistemas de información<sup>13</sup>



En la sociedad colombiana y en los sectores económicos de las PYMES de nuestro entorno se ven reflejados sistemas de información tradicionales que están definidos como la obtención de información dada por los clientes, proveedores y por el entorno económico o competencia.

#### 2.2.4. Sistemas tradicionales<sup>14</sup>

A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.

Con frecuencia son el primer tipo de sistemas de información que se implanta en las organizaciones como se observa en la figura 2. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización para continuar con los mandos

<sup>13</sup> Interacción de los sistemas de información, Carlos Javier Duarte ING: Industrial

<sup>14</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 9

intermedios y, posteriormente, con la alta administración a medida que evolucionan.

Muestran una intensa entrada y salida de información; Sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco complejos. Estos sistemas requieren mucho manejo de datos para poder realizar sus operaciones y como resultado generan también grandes volúmenes de información.

Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, que a través de ellos se cargan las grandes bases de información para su posterior utilización. Estos sistemas son los encargados de integrar gran cantidad de la información que se maneja en la organización, la cual será empleada posteriormente para apoyar a los mandos intermedios y altos. Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables. El proceso de justificación puede realizarse enfrentando ingresos y costos. Esto se debe a que en el corto plazo se pueden evaluar los resultados y las ventajas que origina el uso de este tipo de sistemas. Entre las ventajas que pueden medirse se encuentra el ahorro de trabajo manual.

Son fácilmente adaptables a paquetes de aplicación que se encuentran en el mercado, ya que automatizan los procesos básicos que por lo general son similares o iguales en otras organizaciones.

Sin embargo también definiremos los demás sistemas de información.

### **2.2.5 Sistemas de apoyo a las decisiones**

Las principales características de estos sistemas son las siguientes:

Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que éstos constituyen su plataforma de información.

La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.

Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero generalmente realiza muchos cálculos durante su proceso.

Los sistemas de apoyo a las decisiones se pueden clasificar en:

- DSS (decision support systems), sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- GDSS (group decision support systems), sistemas de apoyo a la toma de decisiones de grupo.
- EIS (executive information systems), sistemas de información para ejecutivos.
- EDSS (expert decision support systems), sistemas expertos de apoyo a la toma de decisiones.

Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

### **2.2.6 Sistemas estratégicos**

Sus principales características son:<sup>15</sup>

Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, este tipo de sistemas puede llevar a cabo dichas funciones.

Suelen desarrollarse in house, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.

---

<sup>15</sup> Op Cit

Típicamente, su forma de desarrollo se basa en incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.

Un ejemplo de estos sistemas de información dentro de la empresa puede ser un sistema MRP (manufacturing resource planning) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio durante el proceso productivo, o bien, un centro de información que proporcione todo tipo de información, como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto los ejemplos anteriores constituyen un sistema de información estratégico si, y sólo si, apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

### **2.2.7 Sistemas integrales de administración<sup>16</sup>**

En los últimos años se han desarrollado numerosas herramientas para apoyar óptimamente las actividades de los negocios, tecnologías que permiten automatizar casi en su totalidad los procesos operativos. Así como el MRP es una solución al proceso productivo un ERP (enterprise resource planning) apoya los procesos básicos funcionales de una empresa. En la actualidad, SAP AG es líder mundial de aplicaciones de negocios en arquitectura cliente/servidor. Como compañía de software se localiza detrás de Microsoft Corporation, Oracle Corporation y Computer Associates International Inc.

Los componentes del SAP R/3 son:

- Ventas y distribución: apoya los procesos de venta y facturación.
- Materiales: apoya las actividades de abastecimiento de materiales para producción.
- Producción: planificación y control de producción.
- Calidad: apoyo al control de calidad.

---

<sup>16</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 13

- Mantenimiento: planificación y ejecución de actividades de mantenimiento.
- Recursos humanos: la planificación y control total del personal.
- Finanzas: contabilidad en general.
- Contraloría: movimientos de costos e ingresos.
- Activos fijos: control y evaluación de activos fijos.
- Sistema de proyectos: administración de proyectos.

### **2.2.8 Etapas y evolución de los sistemas de información en las pymes colombianas**

Para que las empresas Colombianas vean desarrollado un sistema de información fehaciente y claro, siempre de la mano con los datos estadísticos para la toma de decisiones, (teniendo en cuenta que las PYMES solo logran la primera etapa será claro que se busca que lleguen hasta la etapa de maduración de los sistemas información), se deben tener en cuenta las siguientes etapas de evolución las cuales caracterizaremos así:

Etapas de inicio. Algunas de las características más relevantes de esta etapa son:

<sup>17</sup>

Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y el exceso de papeles.

Las aplicaciones típicas que se implantan son los sistemas transaccionales, tales como nóminas o contabilidad.

En la mayoría de los casos, el pequeño departamento de sistemas depende del área de contabilidad.

El tipo de administración empleada es escaso y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de computación.

---

<sup>17</sup> Op Cit

El personal que labora en este pequeño departamento consta, a lo sumo, de un operador y/o un programador. Este último puede ser un asesor externo, o bien, puede recibirse el apoyo de algún fabricante local de programas de aplicación. En esta etapa es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuarios (ciberfobia) que están involucrados en los primeros sistemas que se desarrollan, ya que estos sistemas son importantes para ahorrar mano de obra.

Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer sistema de información. Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados dificulta el intento de introducir la computadora a la empresa.

Etapa de contagio o expansión. Los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar que una empresa se encuentra en esta etapa son: <sup>18</sup>

Se inicia con la implantación exitosa del primer sistema de información en la organización. Como consecuencia de ello, el primer ejecutivo usuario se transforma en el paradigma o persona que se habrá de imitar.

Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los sistemas transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores, cheques, etcétera.

Un aspecto sobresaliente es la proliferación de aplicaciones en toda la organización, que debido a la falta de estándares e infraestructura adecuada, se realiza de manera desordenada y sin control.

---

<sup>18</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 18



El pequeño departamento es promovido a una categoría superior, donde comienza a depender de la gerencia administrativa o contraloría.

Etapa de control o formalización. Para identificar a una empresa que transita por esta etapa es necesario considerar los siguientes elementos: <sup>19</sup>

Esta etapa de evolución de la informática dentro de las empresas se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales a través de las técnicas de presupuestación base cero y la implantación de sistemas de cargos a usuarios (por el servicio que se presta).

Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para otorgarles mayor eficiencia, tales como sistemas para control de flujo de fondos, control de órdenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos, etcétera.

El departamento de sistemas de la empresa suele ubicarse en una posición gerencial, por lo cual, en el organigrama por lo general depende de la Dirección de Administración o Finanzas.

Etapa de integración. Las características de esta etapa son las siguientes: <sup>20</sup>

La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.

Las nuevas tecnologías relacionadas con bases de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación permiten la integración.

El costo del equipo y del software disminuyó por lo cual estuvo al alcance de más usuarios.

---

<sup>19</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 18

<sup>20</sup> Op Cit

Etapa de administración de datos. Entre las características que se destacan en esta etapa están las siguientes:

El departamento de sistemas de información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.

Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma apropiada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.

El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.

<sup>21</sup>Etapa de madurez. Entre los aspectos sobresalientes que indican que una empresa se encuentra en esta etapa, se incluyen los siguientes:

Al llegar a esta etapa, la informática de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama (dirección).

Se desarrollan sistemas tales como sistemas de manufactura integrados por computadora, sistemas basados en el conocimiento y sistemas expertos, sistemas de apoyo a las decisiones, sistemas estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de la alta administración y aplicaciones de carácter estratégico.

En esta etapa se introducen las aplicaciones desarrolladas en la tecnología de bases de datos y se logra la integración de redes de comunicaciones con estaciones de trabajo en lugares remotos, a través del uso de recursos computacionales.

Se perfeccionan muchos de los controles implantados en las etapas anteriores, y se es menos rígido en la aplicación de los mismos.

---

<sup>21</sup> SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LOS NEGOCIOS, Daniel Cohen, Enrique Asin. Mc Graw Hill. Pág. 20

En muchos de los casos se establecen precios para los servicios de cómputo, y en algunos otros se define al área de informática como centro de utilidades en lugar de centro de costos. Nace la idea de independizar el área de sistemas desde el punto de vista económico y organizacional (subcontratación).

Suele existir una planeación rigurosa de los recursos de cómputo y las aplicaciones con horizontes de planeación no menores a cinco años.

En general, se mantiene una buena comunicación con la dirección general y los diferentes usuarios de la organización.

## **2.3 COMPETITIVIDAD Y CALIDAD**

### **2.3.1 Gestión de la calidad**

Se entiende por gestión de la calidad el conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar y controlar la función de la calidad en una empresa cualquiera que sea su tamaño.

Esta tarea consta de los siguientes aspectos:

Definir las políticas de calidad de la empresa, en relación con los principios empresariales y en función de la naturaleza del negocio.

Establecer objetivos claramente definidos, acordes con la política de la empresa.

Realizar la planificación con base en los objetivos anteriores, estableciendo las estrategias y los recursos necesarios.

Definir la organización, con las funciones y responsabilidades, para que se lleve a cabo la planificación.

Seleccionar y formar al personal para cada puesto de trabajo.

Motivar a la gente para el logro de los objetivos.

Controlar el desarrollo del programa estableciendo las medidas correctivas necesarias.

El conjunto de acciones aquí indicadas son imprescindibles si se quieren lograr los objetivos de la calidad.

Es importante destacar que es necesaria la participación de todo el personal del departamento, e incluso de técnicos o especialistas de otros departamentos, en el establecimiento de los objetivos de calidad.<sup>22</sup>

### **2.3.2 Sistema de gestión de la calidad**

Las normas de la familia ISO 9001 versión 2000 es el conjunto de cinco normas internacionales de estandarización sobre Gestión y Aseguramiento de la Calidad, desarrollado para ayudar a las empresas a documentar efectivamente los elementos a ser implementados para mantener un eficiente sistema de calidad.<sup>23</sup>

La documentación es el soporte del sistema de gestión de la calidad, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y proporcionan la información necesaria para la adecuada toma de decisiones,<sup>24</sup> y así establecer los requisitos y directrices para su aplicación de naturaleza universal, es decir, apta para cualquier empresa o institución, sin diferenciar entre tipos de actividades ni tamaños.<sup>25</sup> Fueron desarrollados por la International Organization for Standardization (ISO), una agencia internacional especializada en estandarización compuesta por las organizaciones nacionales de estandarización de 91 países.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> MASEDA Ángel Paola. Gestión de la Calidad. Marcombo, S.A. 1988

<sup>23</sup> [www.calidad.com.ar/calid033.html](http://www.calidad.com.ar/calid033.html)

<sup>24</sup> <http://johnnavas.galeon.com/>

<sup>25</sup> <http://www.littec.ungs.edu.ar/Foro%20de%20Discusi%F3n/Editorial.htm>

<sup>26</sup> [www.calidad.com.ar/calid033.html](http://www.calidad.com.ar/calid033.html)

Es importante señalar que la norma no define exactamente el sistema de calidad a aplicar por las empresas, sino que se limita a describir los requisitos mínimos que debe cumplir dicho Sistema de Gestión de la Calidad.

### **2.3.3 Requisitos generales**

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos

### **2.3.4 Requisitos de la documentación**

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de calidad y objetivos de la calidad.
- b) Un manual de la calidad.
- c) Los procedimientos documentados requeridos en la Norma Internacional.

- d) Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
- e) Los registros requeridos por la Norma Internacional.

### **2.3.5 Manual de la calidad**

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- b) Los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de la Calidad, o referencia a los mismos.
- c) Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de calidad.

### **2.3.6 Control de los documentos**

Los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de la Calidad deben controlarse y debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.

g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.<sup>27</sup>

Figura 3. Estructura de la documentación del sistema de calidad



Fuente: [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/sgcsin.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/sgcsin.htm)

En la figura 3 encontramos referenciada la documentación que se necesita en un sistema de gestión de la calidad como son los manuales de calidad, procedimientos e instructivos para la realización del sistema.

### 2.3.7 Control de los registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad.

<sup>27</sup> Introducción a ISO 9000:2000. Modulo I

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

## **2.4. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

### **2.4.1 Política de la calidad**

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- a) Es adecuada al propósito de la organización.
- b) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.
- c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- e) Es revisada para su continua adecuación.<sup>28</sup>

### **2.4.2 Objetivos de la calidad**

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de calidad deben ser medibles y coherentes con la política de calidad.

### **2.4.3 Proceso de compras**

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados.

---

<sup>28</sup>Op Cit



El tipo y alcance de control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.

Deben establecer los criterios para la selección, la evaluación, y la reevaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

#### **2.4.4 Medición, análisis y mejora**

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) Demostrar la conformidad del producto.
- b) Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.
- c) Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.<sup>29</sup>

#### **2.4.5 Satisfacción del cliente**

Como una de las medidas del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Debe determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

---

<sup>29</sup> Op Cit

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativa a:

- a) La información sobre el producto.
- b) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.
- c) La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

#### **2.4.6 Mejora continua**

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.<sup>30</sup>

### **2.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LAS PYMES**

Uno de los problemas que afectan profundamente a las PYMES Colombianas es la calidad de sus productos y la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad. Es indispensable despertar en la conciencia, desde el empresario hasta el trabajador, de la necesidad no sólo de producir sino de exigir artículos de calidad aceptable.

La calidad se ha convertido en el mundo globalizado de hoy, en una necesidad ineludible para permanecer en el mercado. El desarrollo y comercialización de productos no puede seguir siendo considerados en forma local, pues la competencia externa ataca con calidad y costos de nivel internacional, apareciendo entonces la empresa de clase mundial, capaz de competir en cualquier mercado con las mejores de su ramo.

---

<sup>30</sup> Op Cit

Por ello los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9001, que reflejan el consenso internacional en este tema, han cobrado una gran popularidad, y muchas organizaciones se han decidido a tomar el camino de documentarlo e implementarlo.<sup>31</sup>

Cuanto más difícil sea el contexto económico, más empresas grandes operarán en los mismos mercados que las PYMES, más PYMES tendrán que luchar por subsistir, por tanto, las PYMES necesitarán adoptar poco a poco un sistema eficiente de Sistema de Gestión de Calidad y centrar su actividad en la calidad.

Al establecer un Sistema de Gestión de la Calidad en las PYMES privadas, de producción, comercialización o de servicios, cualquiera que sea la naturaleza de su producto o servicio de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001 versión 2000, permitirá lograr y mantener una posición competitiva de clase mundial y así las empresas estarán en condiciones de establecer, mantener y mejorar sistemáticamente su sistema de administración consecuente con las nuevas necesidades que requieren los cambios de un mercado.<sup>32</sup>

Es muy poco probable que el sector empresarial colombiano de las PYMES pueda aprovechar y ni siquiera considere las grandes oportunidades que ofrece el mercado mundial, particularmente las que se presentan como resultado de los acuerdos de integración y de los sistemas de preferencia como CAN, ALCA, ATPDEA y SGP suscritos y otorgados a Colombia y contrarrestar así la debilidad de la demanda nacional. Esta ausencia de los mercados internacionales en forma masiva y sostenible, limitando sus oportunidades de crecimiento al reducido mercado doméstico, ha ocasionado que el sector no haya sido lo fundamental que lo ha sido en el notable crecimiento económico de otros países como Italia y España y los del sudoeste asiático, debido especialmente a su alta participación en el comercio exterior de esos países, al encontrar en el mercado mundial el

---

<sup>31</sup> <http://johnnavas.galeon.com/>

<sup>32</sup> <http://www.eia.edu.co/educacion/extencion/asesoria/programas.htm>

estadio para lograr su crecimiento y desarrollo, gracias a herramientas gubernamentales y privadas que las han apoyado en el mejoramiento de su gestión de calidad.<sup>33</sup>

Para entender el Sistema de Gestión de la Calidad en las PYMES Colombianas es necesario para nuestro estudio definir y conocer aspectos tales como:

- Calidad.
- Control de la calidad.
- Productos, procesos y servicios.
- Calidad y productividad.
- Estadística y calidad.
- Control de recepción de materias primas.
- Control de procesos y producto terminado.

### **2.5.1 Calidad**

El significado histórico de la palabra calidad es el de aptitud o adecuación al uso. En la medida en que se desarrolla el comercio y se amplían los mercados el productor deja de tener contacto directo con el cliente. La relación comercial se da a través de cadenas de producción, haciéndose necesario el uso de especificaciones definidas, garantías, muestras, etc, que tengan un papel equivalente a la antigua reunión entre el fabricante y el usuario.<sup>34</sup>

La calidad se ha visto como la capacidad para identificar las necesidades y expectativas de los clientes y demás partes interesadas para satisfacerlas, cumpliendo los requerimientos del producto o servicio ofrecido, esto adquiere cada vez más importancia en la gestión de las empresas de ahí que los gerentes

---

<sup>33</sup> <http://www.usergioarboleda.edu.co/finanzas/noticias/productividad-pymesARTI.htm>

<sup>34</sup> MASEDA Ángel Paola. Gestión de la Calidad. Marcombo, S.A. 1988

reconozcan que se pueden obtener ventajas competitivas sustanciales mediante el desarrollo de sistemas de gestión de calidad.<sup>35</sup>

Para producir productos y servicios de calidad, hay que partir de la realidad de los clientes, averiguar qué necesitan, qué es lo que valoran y cuánto están dispuestos a pagar para obtenerlo.

El mercado y el cliente son los primeros y los últimos en definir y evaluar la calidad. En últimas la calidad es lo que el cliente está dispuesto a pagar en función de lo que obtiene y valora.

Algunos parámetros que determinan la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes son:

Seguridad que el producto o servicio confiere al cliente.

Fiabilidad o capacidad que tiene el producto o servicio para cumplir las funciones especificadas, sin fallo o por un periodo determinado de tiempo.

Servicio o medida en que el fabricante y distribuidor responde en caso de fallo del producto o servicio.<sup>36</sup>

La Sociedad Americana para el Control de la Calidad (A.S.Q.C), define la calidad como el Conjunto de características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades del usuario o cliente.

La calidad no es necesariamente lujo, complicación, tamaño, excelencia, etc. Muchos productos de alta calidad son de diseño sencillos, con mínimas complicaciones. El tamaño tampoco define la calidad del producto, es decir, por ser más grande no implica una mayor calidad.

La calidad es una exigencia creciente de los mercados y de los clientes. También es una necesidad de supervivencia para cualquier empresa. Pero, por encima de todo, es lo que da sentido a la actividad económica o social de cualquier institución, empresa u organismo.

---

<sup>35</sup> <http://johnnavas.galeon.com/>

<sup>36</sup> MASEDA Ángel Paola. Gestión de la Calidad. Marcombo, S.A. 1988

### **2.5.2 Control de la calidad**

Es el conjunto de actividades necesarias para el logro de calidad. Para algunas empresas el control de la calidad queda reducido a una inspección, realizada por personal del departamento de calidad y limitada a la recepción de materiales, a algunos puntos del proceso y escasas veces al producto terminado.

El concepto de control de la calidad ha evolucionado, pasando de ser la persona o departamento encargado de controlar el cumplimiento de unas especificaciones, a desarrollar una función en la empresa: la función de la calidad. La función actual del control de la calidad se orienta totalmente a satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores con base a una adecuación al uso de los productos o servicios.

Para el Dr. Kaoru Ishikawa un autentico control de calidad consiste en desarrollar, diseñar, producir y servir un producto o servicio de calidad, el cual debe ser lo mas económico posible, útil y siempre satisfactorio para el cliente o usuario.<sup>37</sup>

### **2.5.3 Productos, procesos y servicios**

Aunque exista la tendencia a hablar de calidad en productos, se puede establecer una íntima relación entre estos y los servicios. Las personas adquieren productos de muy diversa índole con los cuales se aseguran el conjunto de servicios que pueden proveer estos productos de acuerdo a su uso. En algunos casos el cliente ni siquiera compra el producto para beneficiarse de los servicios que puede prestarle. Compra solo los servicios, quedando el producto como propiedad de otros.

Las características de calidad de los productos suelen ser bien cuantificables (dimensión, resistencia, etc). Mientras que en el caso de los servicios

---

<sup>37</sup> Op Cit

generalmente se presentan con difícil cuantificación (grado de satisfacción, comodidad, atención, etc).

Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

#### **2.5.4 Calidad y productividad**

El concepto matemático de productividad puede expresarse mediante la relación entre los resultados obtenidos y los medios, inversiones o recursos empleados.

Actualmente no podemos pensar solo en la productividad, tenemos que basarnos en el conjunto calidad-productividad. Ambas son necesarias, a nivel nacional, para la empresa y para el individuo.

A nivel empresa, la calidad y la productividad le permiten destacarse en el mercado ofreciendo productos de calidad a precios competitivos.

Logrando eliminar desperdicios y aprovechar mejor los recursos obtendrá, en definitiva, un mayor beneficio.<sup>38</sup>

#### **2.5.5 Estadística y calidad**

El departamento de marketing necesita información sobre lo que desea el cliente; compras y proceso de datos de los proveedores, producción, de las características en función de especificaciones, etc. Pero debemos considerar que existe una herramienta a nuestra disposición que permita procesar toda esta información. Nos referimos a la Estadística, ciencia que establece métodos para procesar dicha información.

---

<sup>38</sup> MASEDA Ángel Paola. Gestión de la Calidad. Marcombo, S.A. 1988

La ayuda técnica de la estadística está representada por cuatro instrumentos de trabajo, que pueden utilizarse separadamente o en combinación:

- Distribución de frecuencias o de probabilidades: Consiste en una tabulación ordenada del número de veces que una característica de calidad ocurre dentro de la muestra del producto que se examina.
- Gráficas de Control: Contiene una comparación gráfica de las características actuales del producto en un orden cronológico, con límites que indiquen cual es el estado de la producción.
- Tablas de Muestreo o planes de muestreo para aceptación: Constituye una serie de resúmenes numéricos que representan la relación probabilística entre el lote completo y las muestras que se toman del lote que se trata.
- Métodos especiales: Se engloban aquellas herramientas de tipo estadístico que no son tan comunes como las tres anteriores.<sup>39</sup>

### **2.5.6 Control de recepción de materias primas**

Comprende los gastos de recepción y almacenamiento de los materiales y partes recibidas de los proveedores. Las técnicas empleadas comprenden evaluaciones sobre la confiabilidad de uno o varios proveedores, certificación hecha por el proveedor de calidad del material o de las partes, exposición clara de los requisitos de la calidad, procedimientos de inspección y prueba incluyendo el uso de verificaciones, de estándares y de equipos especializados en informes sobre la calidad, selección de planes económicos de muestreo para el uso de determinados niveles de calidad y medidas de inspección de funcionamiento.

---

<sup>39</sup> SAAVEDRA GOMEZ Eduardo. Administración del Control Total de la Calidad. Instituto Colombiano de Normas Técnicas. 1989.



### **2.5.7 Control de procesos y productos**

Comprende el control en el lugar mismo de la elaboración, hasta el área de servicio, de modo que la discrepancia con las especificaciones o calidad de concordancia pueda ser corregida, evitando la fabricación de productos defectuosos; que, en consecuencia, el servicio en el campo de aplicación sea convenientemente logrado. Además, comprende el proceso de partes componentes y el ensamble y empaque de lotes.

Las técnicas usadas incluyen: la implementación de un plan para el proceso y aceptación de un producto final, estudios de capacidad del proceso, proceso de muestreo, gráficas de control, control de herramientas y accesorios, calibración del equipo de información de la calidad, instrucción y adiestramiento de operarios, análisis de queja, análisis de los costos de calidad y técnicas de servicio en el campo de aplicación.<sup>40</sup>

## **2.6 CARACTERIZACIÓN FINANCIERA**

En la presente investigación se hizo necesario destacar aspectos relevantes del área financiera, esenciales para lograr una visión del estado financiero de las PYMES consultadas en el proyecto.

Los cambios que sufre el mundo empresarial son cada vez más rápidos, las empresas quieren avanzar aún más, quieren mantenerse y crecer debido a la fuerte competencia a que se enfrentan constantemente, especialmente por la introducción de nuevas empresas y de nuevos productos en sus mercados. Por lo tanto, los empresarios para poder tomar decisiones de negocios que afectan el manejo de sus empresas, deben disponer de herramientas financieras con las cuales logren el objetivo que es generar utilidades a través de un control específico.

---

<sup>40</sup> Op Cit

Las finanzas juegan un papel muy importante en las empresas, ya que estas definen la situación en la cual se encuentran, es decir, tanto sus debilidades como sus puntos fuertes, las cuales pueden ser aprovechadas por el empresario o ignoradas en su momento llevando a la empresa a un estado de riesgo sin soluciones que pueden generar hasta el cierre o liquidación de la misma.

Los aspectos relevantes de esta caracterización financiera se contemplan a continuación.

### **2.6.1 Planificación financiera**

En toda empresa es importante realizar planificaciones financieras para pronosticar en un periodo dado (generalmente un año) cuáles serán los resultados de las acciones que se pretenden llevar en ese periodo, es decir, determinar los ingresos y los gastos.

Los pronósticos financieros tienen un doble uso, ya que permiten analizar las acciones planificadas y controlar los resultados a medida que se van obteniendo, comparándolos con el presupuesto que se toma como estándar o base de esa comparación.

Esta planificación se establece por medio de los presupuestos, los cuales tienen diferentes formas y finalidades. El presupuesto fijo se determina en empresas con actividades fijas y el presupuesto variable se determina cuando en las actividades de la empresa se prevén posibles variaciones.<sup>41</sup>

Otro tipo de planificación, es la llamada proyección financiera la cual es “una herramienta utilizada para predecir futuros eventos que afecten a la organización.

---

<sup>41</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 101, 166.

Su importancia radica en la ayuda que brinda a los gerentes para la comprensión del ambiente que rodea la organización.”<sup>42</sup> Otro autor, señala que, “las proyecciones financieras consisten en calcular cuál será el desenvolvimiento del negocio o empresa en un futuro desde el punto de vista financiero-contable; lo anterior tiene como finalidad conocer cuál será la rentabilidad del negocio o empresa en el futuro (normalmente por los siguientes cinco (5) años) y conocer si las acciones a emprender van a generar resultados que afecten (positiva o negativamente) dicha rentabilidad.

Generalmente se requiere desarrollar este tipo de proyecciones cuando se solicita un crédito (comercial o bancario), o deseamos conocer el futuro de la empresa o negocio por la adquisición de nuevos equipos, nuevos mercados, nuevas instalaciones, etc.”<sup>43</sup>

La importancia que tiene realizar una planificación financiera a una empresa es que nos permite desarrollar estrategias de inversión (en el caso que se obtengan excedentes) y estrategias de financiamiento (en el caso que se proyecten déficits).

### **2.6.2 Estructura financiera**

Una empresa para su normal funcionamiento necesita de capitales que la soporten, para esto adquiere compromisos con terceros (proveedores, bancos y accionistas) y a través de ellos la empresa financian sus activos, lo cual se conoce como estructura financiera.

Estas formas de financiamiento pueden ser por medio del patrimonio (capital social, ganancias retenidas, utilidades del ejercicio), proveedores, deuda bancaria de corto plazo, deuda bancaria a largo plazo.

---

<sup>42</sup> <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo1/Pages/1.8>

<sup>43</sup> <http://www.bvconsulting.com.mx/proyecciones/proyecciones.htm>

El patrimonio de una empresa nace de las inversiones que hacen los dueños; estas inversiones están representadas en bienes o activos, necesarios para el cumplimiento del objeto social de la empresa. La finalidad de toda empresa es aumentar su inversión por medio de las utilidades que obtengan en el cumplimiento de sus objetivos y por tanto aumento en el patrimonio. La utilidad del ejercicio es una medida de los logros obtenidos, un medio para evaluar el desempeño de una entidad en el transcurso de un periodo.<sup>44</sup>

Otra forma de financiar los activos es por medio del capital social, el cual es el conjunto de aportaciones suscritas por los socios o accionistas de una empresa, las cuales forman su patrimonio, independientemente de que estén pagadas o no. El capital social puede estar representado por: capital común, capital preferente, capital comanditario, capital comanditado, fondo social (en sociedades cooperativas o civiles), etc. Cuando el capital social acumula utilidades a pérdidas, recibe el nombre de capital contable.

El capital social fijo es el capital de una sociedad, que no puede ser aumentado ni disminuido sin reformar previamente los estatutos respectivos.

El capital social variable es aquella parte del capital autorizado de una sociedad, que puede ser aumentada o disminuida de acuerdo con las condiciones relativas del contrato correspondiente.<sup>45</sup> La financiación a través de los proveedores conlleva a analizar qué es más conveniente, un descuento por pronto pago o simplemente la demora en el pago, al precio normal por parte de la empresa a sus proveedores.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> ARISTIZÁBAL, José. "Cinco estados financieros", Sexta Edición, Editorial Luz, año 1996, páginas 67-69.

<sup>45</sup> [http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario\\_economia\\_i.html](http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario_economia_i.html)

<sup>46</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. "Cómo dominar las finanzas de la empresa", Grupo Editorial Norma, página 97

Las entidades financieras (bancos) prestan a las empresas otra forma de financiamiento, las cuales pueden ser deudas a corto plazo o largo plazo según las políticas de pago de la empresa.

En conclusión, es importante tener en cuenta que una pequeña y mediana empresa (PYME) bien posicionada operativamente (buena capacidad de generar resultados operativos) puede quebrar por no administrar adecuadamente las condiciones de pago de sus deudas y cobro de sus créditos. Claramente se demuestra la importancia del análisis de la estructura financiera de la empresa en cualquier tipo de contexto, sea este de estabilidad o inestabilidad monetaria

### **2.6.3 Capital de trabajo**

Como herramienta financiera, el capital de trabajo es primordial para el funcionamiento normal de una empresa puesto que es la cantidad de dinero en efectivo que se requiere para este. El indicador de capital de trabajo lo conforman dos variables, activo circulante y el pasivo circulante. El activo circulante es “aquel que durante la producción cambia de naturaleza desde materias primas, productos en proceso, productos terminados, para convertirse en cuentas a cobrar y en efectivo”<sup>47</sup>.

El activo circulante es sin lugar a dudas la clasificación más importante en un balance, ya que es la que determina la solvencia fundamental de una empresa.

Mientras que Adam Smith por su parte, explicó “Las mercancías del comerciante no le rinden ingreso ni utilidad hasta que las vende a cambio de dinero, y el dinero le rinde igualmente poco sino lo cambia otra vez por mercancía. Su capital se le va de las manos en una forma y vuelve a él en otra, y es sólo por medio de tal circulación, o por cambios sucesivos, por lo que puede rendirle alguna ganancia.

---

<sup>47</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 157

Tal capital, por tanto, con mucha propiedad puede denominarse capital circulante”<sup>48</sup>.

Lo que nosotros llamamos activo circulante, Smith lo llamaba capital circulante. El término pasivo circulante se emplea en las finanzas principalmente para designar todas las obligaciones a corto plazo que vencen y deben pagarse dentro de un año.<sup>49</sup> Este pasivo circulante lo pueden conformar las cuentas por pagar (proveedores), obligaciones financieras de corto plazo e impuestos, gravámenes y tasas.

“La clasificación de los activos circulantes en activos circulantes operacionales y activos circulantes no operacionales; en la misma forma los pasivos circulantes se clasifican en pasivos circulantes operacionales y pasivos circulantes no operacionales. Esta distinción es importante porque los pasivos y activos circulantes operacionales, nacen de las actividades de la empresa desarrolladas en relación con el cumplimiento de su objeto social”.<sup>50</sup>

En resumen, el capital de trabajo es importante para que la organización continúe funcionando fluidamente, porque representa el margen de seguridad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

---

<sup>48</sup> FOULKE, Roy. “Análisis práctico de estados financieros”, Sexta Edición, Editorial Mac Graw Hill, año 1973, página 82. (SMITH, Adam. “The Wealth of Nations”, página 262-263)

<sup>49</sup> FOULKE, Roy. “Análisis práctico de estados financieros”, Sexta Edición, Editorial Mac Graw Hill, año 1973, página 110.

<sup>50</sup> ARISTIZÁBAL, José. “Cinco estados financieros”, Sexta Edición, Editorial Luz, año 1996, página 37-38.

## 2.6.4 Inversiones

Las empresas en su interés de crecer e incrementar su patrimonio deciden tomar parte de los recursos no utilizados en sus procesos productivos, para invertirlos en bienes y derechos con el fin de imponerse sobre otras empresas y obtener más utilidades.

Existen varias definiciones de inversión, tal como lo señala el siguiente autor “Inversión es el valor de los capitales impuestos en un negocio”<sup>51</sup>. A nivel macroeconómico la inversión puede definirse como “El flujo de producto de un período dado que se usa para mantener o incrementar el stock de capital de la economía.”

Cada empresa debe considerar su propia política de inversión, ya que el criterio que se adopte respecto a las inversiones, orientan a la regulación del monto, destino y ritmo de los recursos destinados para la adquisición de bienes muebles e inmuebles, conservación, modernización o ampliación de los mismos o la producción de bienes y servicios que de alguna forma contribuyan a ampliar el patrimonio de la empresa.<sup>52</sup> También las inversiones pueden darse en talento humano, ya que este siempre será un recurso indispensable para el funcionamiento de la organización. Las inversiones financieras son “derechos adquiridos por la empresa, que forman parte del activo de la entidad, y representan la capacidad para obtener liquidez en un futuro, bien a partir de su enajenación, en forma de rentabilidades o bien por ambas vías”.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 164

<sup>52</sup> [http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario\\_economia\\_i.html](http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario_economia_i.html)

<sup>53</sup> <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/cf014/INICIO.HTML>

Las pequeñas y medianas empresas tienen una altísima incidencia en la producción nacional y en las exportaciones que realiza el país. Sin embargo, muchas de estas empresas atraviesan permanentes crisis financieras o dificultades que les impiden invertir en la reconversión tecnológica, la capacitación del personal y la mejora de sus productos.

### **2.6.5 Dividendos**

Teniendo en cuenta que el objetivo principal del equipo directivo de una empresa consiste en maximizar el valor de la misma para sus accionistas, se debe contemplar que tanto afecta una política de dividendos (la relación entre los beneficios retenidos y los distribuidos) establecida por sus directivos, ya que esta depende del contexto financiero de la empresa, es decir, hay empresas que deciden pagar un dividendo alto que financian mediante un mayor endeudamiento, mientras que otras deciden restringir el dividendo para emplear el dinero retenido en nuevas oportunidades de inversión.

Por lo anterior se puede deducir que la política de dividendos depende de la política de endeudamiento de la empresa y además, que la política de dividendos es un subproducto del presupuesto de capital de dicha empresa<sup>54</sup>.

El siguiente autor señala que el dividendo “Es la cuota que gana cada acción o porción de capital por las utilidades o beneficios netos de una empresa. Las empresas no reparten la totalidad de las ganancias, de allí que el dividendo se refiera solamente a la parte que se va a repartir de los beneficios. Los dividendos no sólo son en efectivo, sino que algunas veces se reparten acciones, bonos o especies.

Los dividendos proceden de las actividades del ejercicio, de utilidades retenidas que corresponden a periodos anteriores, de revaluación de activos o devoluciones de capital por disminuciones o liquidación.”<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> <http://www.gacetafinanciera.com/DIVIDENDOS.pdf>



Otra definición con carácter matemático es “Es la proporción de las utilidades líquidas y realizadas, dividido por el número de acciones suscritas”<sup>56</sup>.

Para las PYMES en Colombia es de gran importancia cada una de las actividades económicas dadas por los procesos productivos, involucrados y establecidos por un sistema financiero estructurado y sistematizado. Los dividendos como una herramienta de visualización de la efectividad económica y financiera de la empresa, nos puede determinar el tamaño de las ganancias que esta arrojando la misma, dado que los dividendos es el valor de mas, que gana cada una de las acciones.

### **2.6.6 Seguros**

Cualquier tipo de empresa con cualquier proceso industrial corre el riesgo de sufrir siniestros, ya sea incendios, explosiones, daños materiales causados por vientos fuertes, granizos, rotura de vidrios, daños internos, etcétera. Por lo tanto es conveniente que estas se sientan con la confianza que no tendrán que incurrir en este tipo de gastos, ya que están cubiertas por empresas especializadas (aseguradoras) que se comprometen a pagar, indemnizar, restituir a la empresa afectada (asegurado).

El seguro "Es un contrato en virtud del cual una parte (el tomador) se hace prometer de otra (asegurador) el pago de una prestación para sí o para un tercero en caso de ocurrir determinado riesgo, a cambio de una remuneración (prima)".<sup>57</sup>

Una de las formas de contrato de seguros es la llamada Póliza de Cumplimiento, la cual es un documento en el que se expide una orden para recibir o cobrar algún dinero.

---

<sup>55</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 161

<sup>56</sup> <http://server2.southlink.com.ar/vap/utilidades.htm>

<sup>57</sup> <http://www.fasecolda.com/int/info.php>

En contabilidad es un documento de asiento o registro de una operación con todos sus pormenores, y que además este documento acredita o legitima las mercancías que se introducen o llevan de un almacén.<sup>58</sup>

Para las pequeñas y medianas empresas colombianas es de gran importancia la vinculación de los seguros en sus sistemas financieros como un factor de seguridad, dado que estos, cuidan todos los aspectos relevantes de la empresa, desde sus aspectos físicos (infraestructura: respondiendo por desastres naturales, incendios y terrorismo), hasta incumplimiento de contratos con proveedores y personas con los que la empresa tenga responsabilidades adquiridas.

### **2.6.7 Indicadores financieros**

Las comparaciones de desempeño de las empresas son importantes tanto en referencia a las demás, como en referencia a si misma de un periodo de un año a otro. Cuando se realizan estas comparaciones se muestra la tendencia general del negocio y se da una idea de hacia donde se está encaminando la empresa.

Estas comparaciones son posibles mediante la utilización de razones financieras.

Un indicador financiero es la relación entre cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de las empresas.

Estos indicadores financieros muestran la evolución de las principales magnitudes de las empresas financieras, comerciales e industriales a través del tiempo. Dentro de los más importantes se pueden citar los siguientes:

---

<sup>58</sup> [http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario\\_economia\\_i.html](http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glosario_economia_i.html)

- Índice de liquidez: son aquellos que demuestran la capacidad o falta de capacidad de pago a corto plazo de la empresa y se obtienen comparando el activo que la empresa puede convertir en efectivo a corto plazo (activo corriente), y el pasivo que deberá pagarse también a corto plazo (pasivo corriente).<sup>59</sup> Otro autor señala que es la capacidad de la empresa para cumplir sus compromisos a corto plazo.<sup>60</sup>
- Índice de rentabilidad: “Es la relación entre los beneficios y una masa patrimonial del balance de situación”.<sup>61</sup> Estos índices se obtienen de los beneficios brutos o netos que obtiene la empresa con los recursos que se han invertido, propios o no, para generar estos beneficios. La rentabilidad es la prueba de cómo la gerencia está manejando la empresa, y cuán eficientemente está usando los activos que le han sido confiados.
- Índice de solvencia: son aquellos con los que se evalúa la capacidad de la empresa de hacer frente a sus obligaciones en caso de liquidación y resultan de comparar los bienes totales (activo total) con las deudas. Con estos ratios se establece qué proporción de los bienes totales pertenecen a los accionistas y desde luego, es posible apreciar que si los bienes se liquidaran a los valores mostrados en los Estados Financieros.<sup>62</sup> En un sentido más preciso, solvencia es la capacidad de la empresa para cubrir pasivos a corto plazo, en forma inmediata, sin tener que recurrir a la venta de inventarios, ya que éstos en algunas circunstancias pueden ser difíciles de comercializar.<sup>63</sup>

---

<sup>59</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 56.

<sup>60</sup> RAMIREZ, Julián. BARRIGA, Jorge. OBREGON, Diana. “Seminario Empesariado, Estrategia y Gerencia para Ingenieros”. Universidad Nacional de Colombia.

<sup>61</sup> AMAT, Oriol. “Análisis de Estados Financieros”. Séptima Edición. Editorial Gestión 2000, página 128.

<sup>62</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, página 57-58.

<sup>63</sup> LONDOÑO, Gabriel. “Diplomado de Alta Gerencia Empresarial”. Fundación Nuevo Milenio.

- Índice de actividad: como su nombre lo indica, muestra la actividad desarrollada en diversos campos de acción por la gerencia y sirven para preciar las costumbres, la efectividad y la política que la empresa sigue con respecto a acontecimientos determinados.<sup>64</sup>
- Índice de endeudamiento: se utilizan para diagnosticar sobre la cantidad y calidad de la deuda que tiene la empresa así como para comprobar hasta qué punto se obtiene el beneficio suficiente para soportar la carga financiera del endeudamiento.<sup>65</sup> También se indica que refleja el grado de apalancamiento que corresponde a la participación de los acreedores en los activos de la empresa, mientras más alto sea este índice mayor es el apalancamiento financiero de la empresa.<sup>66</sup> Otro autor expresa que, éste indicador establece que proporción de los activos totales han sido financiados con deuda y no se recomienda que sea mayor al 50%.<sup>67</sup>

Los indicadores financieros son de gran utilidad porque sirven para evaluar la gestión de los directivos que en última instancia reflejan la situación en que se encuentra la empresa.

### **2.6.8 Costos de producción**

Costo es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo.

---

<sup>64</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. "Cómo dominar las finanzas de la empresa", Grupo Editorial Norma, página 58.

<sup>65</sup> AMAT, Oriol. "Análisis de Estados Financieros", Séptima Edición, Editorial Gestión 2000, página 111.

<sup>66</sup> LONDOÑO, Gabriel. "Diplomado de Alta Gerencia Empresarial", Fundación Nuevo Milenio.

<sup>67</sup> RAMIREZ, Julián. BARRIGA, Jorge. OBREGON, Diana. "Seminario Empresariado, Estrategia y Gerencia para Ingenieros", Universidad Nacional de Colombia.

Los objetivos son aquellos de tipo operativo, como por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, venderlo, prestar un servicio, obtener fondos para financiarnos, administrar la empresa, etc.<sup>68</sup>

Al hablar de los costos de producción de una empresa, se hace referencia a los costos que necesariamente se incurren en el proceso de transformación del bien que se produce. En pocas palabras, es la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo.

Los costos de producción, señala este autor, son el “conjunto de erogaciones, consumos, depreciaciones, amortizaciones y aplicaciones de activos fijos, cargos diferidos y gastos pagados por adelantado de carácter fabril. Comprenden también servicios públicos (agua, luz, gas, teléfono, recolección de basuras) arrendamiento de plantas y equipos, seguros de planta, etc.”<sup>69</sup>

Los costos de producción abarcan dos aspectos: los costos fijos y los costos variables. Los costos variables son aquellos que cambian con las variaciones en el nivel de la actividad de la industria; esto quiere decir que son aquellos que pueden asignarse directamente al producto, como la materia prima y el trabajo directo.

Los costos fijos son aquellos que permanecen invariables independientemente del volumen de producción. Forman parte de este grupo de costos los sueldos, alquileres, depreciaciones, etc.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/Empresarios/costos.htm#Conceptocosto>

<sup>69</sup> RAMIREZ, Helio. VANEGAS, Bernardo. “Problemática de Mi pymes en la identificación, contabilización y control de costos”, Criterio Libre, página 66.

<sup>70</sup> BALDWIN, Jorge. BALDWIN, Carlos. “Cómo dominar las finanzas de la empresa”, Grupo Editorial Norma, páginas 69, 160.

La mayoría de los empresarios, principalmente de pequeñas y medianas empresas definen sus precios de venta a partir de los precios de sus competidores, sin saber si ellos alcanzan a cubrir los costos de sus empresas. La consecuencia inmediata derivada de ésta situación es que los negocios no prosperan.

Conocer los costos de la empresa es un elemento clave de la correcta gestión empresarial, para que el esfuerzo y la energía que se invierte en la empresa den los frutos esperados.

## **2.7 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Durante los últimos años las empresas se han preocupado por los riesgos a los que se encuentran sometidos los individuos en sus áreas de trabajo y la manera de prevenirlos; o recuperarse de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales cuando estas se presentan.

Para el desarrollo de la investigación es pertinente tener en cuenta el estudio de la seguridad y salud ocupacional en las pymes

### **2.7.1 Normatividad legal, seguridad y salud ocupacional y seguridad social integral**

El sistema de protección social se constituye como un conjunto de políticas publicas orientadas a disminuir la vulnerabilidad y a mejorar la calidad de vida de los colombianos, especialmente de los mas desprotegidos, para tener como mínimo el derecho a la salud, a la pensión y al trabajo.

El objeto fundamental en el área de las pensiones es crear un sistema viable que garantice unos ingresos aceptables a los presentes y futuros pensionados.

En salud, los programas están enfocados, a permitir que los colombianos puedan acceder con calidad y oportunidad a los servicios básicos. El sistema debe crear las condiciones para que los trabajadores puedan asumir las nuevas formas de trabajo, organización y jornada laboral, y simultáneamente se socialicen los riesgos que implican los cambios económicos y sociales.

El sistema general de riesgos profesionales tiene los siguientes objetivos:

a) La legislación colombiana define el sistema general de riesgos profesionales como el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que pueden ocurrir con ocasión o con consecuencia del trabajo que desarrollan.

b) Fijar las prestaciones de la salud de los trabajadores y las prestaciones económicas por la incapacidad temporal o que haya lugar frente a las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional.

c) Reconocer y pagar a los afiliados las prestaciones económicas por incapacidad permanente, parcial o invalidez, que se deriven de las contingencias de accidentes de trabajo o enfermedad profesional y muerte de origen profesional.

d) Fortalecer las actividades pendientes a establecer el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y el control de los agentes de riesgos ocupacionales.

e) Establecer las actividades de promoción y prevención pendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y de seguridad.

El sistema general de riesgos profesionales hace una definición de riesgos profesionales y accidentes de trabajo; de igual forma las aclaraciones de cuales no se consideran accidentes de trabajo ni enfermedades profesionales; también obliga a los trabajadores dependientes nacionales o extranjeros. Los jubilados o pensionados y a los estudiantes que ejecuten trabajos que signifiquen fuente de ingreso para la respectiva institución; y en forma voluntaria a los trabajadores independientes a que se afilien y hagan las cotizaciones a este sistema.

Por otra parte realiza una clasificación de las empresas con la entidad administradora de riesgos profesionales a través de una tabla de clasificación de actividades económicas que determinan la clase de riesgo en la empresa.

De acuerdo al artículo 10 de la resolución 2013 de 1983 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social todas las empresas e instituciones públicas o privadas que tengan a su servicio diez (10) o más trabajadores están obligadas a conformar un comité de medicina, higiene y seguridad industrial cuya organización y funcionamiento estará de acuerdo con las normas del decreto que se reglamente y con la presente resolución.

Además, el artículo 2 de la anterior resolución afirma que cada comité de medicina, higiene y seguridad social estará compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores y con sus respectivos suplentes así:

- De 10 a 49 trabajadores, un representante por cada una de las partes.
- De 50 a 499 trabajadores, dos representantes por cada una de las partes.
- De 500 a 999 trabajadores, tres representantes por cada una de las partes.
- De 1000 o más trabajadores, cuatro representantes por cada una de las partes.



A las reuniones del comité solo asistirán los miembros principales. Los suplentes asistirán por ausencia de los principales y serán citados por el presidente del comité.

A partir de la vigencia del decreto 1285 de 1994 el comité paritario de medicina, higiene y seguridad industrial de las empresas se denominará Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) y se seguirá rigiéndose por la resolución 2013 de 1983 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y demás normas que la modifiquen o adicionen con las siguientes reformas:

- Se aumentan a dos años el periodo de 105 miembros del comité.
- El empleador se obligará a proporcionar cuando menos cuatro horas semanales dentro de la jornada normal de trabajo de cada uno de sus miembros para el funcionamiento del comité.

### **2.7.2. Higiene y seguridad ocupacional**

Tiene por objeto dar parámetros a las empresas en el diseño de panoramas de factores de riesgo incluyendo la identificación y valoración cuantitativa de los mismos.

### **2.7.3 Riesgos respiratorios en los procesos productivos de la madera**

La industria de la madera abarca un amplio campo de aplicaciones diferentes entre si, sin embargo existen operaciones que son comunes a todos los procesos de la madera, los cuales implican la exposición a diferentes riesgos. Al hacer el reconocimiento de los riesgos de los procesos se pueden encontrar los puntos de exposición por puestos e identificar los contaminantes más comunes que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Los procesos básicos en el manejo de la madera, que por lo demás son fundamentales para lograr un producto final que tenga el desempeño deseado según lo requieran las especificaciones de uso que se le va dar, son: selección de la especie, selección según los requerimientos de calidad, secado e inmunización.

- Selección de la especie: está relacionada con las propiedades mecánicas que debe tener la madera según las exigencias de la aplicación para la cual se requiera madera estructural o para acabados.
- Selección según los requerimientos de calidad: debe hacer una cuidadosa selección de la madera. Para acabados la selección está relacionada con la textura, la facilidad de maquinado y su estabilidad. En maderas estructurales es importante tener en cuenta los defectos que se puedan detectar visualmente, teniendo en cuenta la clasificación PADTRAFORT.
- Secado: un buen proceso de secado asegura una buena estabilidad de la madera y evita que se raje o se tuerza posteriormente. El tiempo de secado y la técnica dependen del uso de la madera.

Se puede secar al aire libre para construcciones en agua como muelles, pilotes y esclusas o pueden ser secadas artificialmente, en hornos, para ser utilizada en construcciones, muebles o carpintería.

- Inmunización: la inmunización previene o evita el ataque de hongos e insectos en la madera. Existen varios procesos de inmunización e igualmente diferentes sustancias que se utilizan para inmunizar.

a. Inmunización sin presión: puede ser con brocha, aspersión e inmersión. Este sistema de inmunización además de ser lento, tiene el inconveniente de que las personas que hacen esta labor tienen un mayor tiempo de contacto con el contaminante, lo que también puede significar exposición a concentraciones más altas.

b. Inmunización a presión: utiliza un autoclave, el cual extrae el aire presente en la cámara, y aplica el inmunizante a presión, de tal forma que la sustancia utilizada para inmunizar la madera llena los espacios dejados por la pérdida de la humedad durante el proceso de secado. En este proceso se asegura que la madera se impregne del inmunizante y a la vez se conserven las propiedades de estabilidad de la misma.

Este proceso, además de las ventajas mencionadas anteriormente tiene el beneficio que disminuye notoriamente el contacto de los trabajadores con las sustancias inmunizantes.

De los procesos descritos en el cuadro 2 el de mayor aceptación actualmente es el que utiliza sales CCA (compuestos de cobre, cromo y arsénico). Los procesos con cresota, órgano fosforados y organoclorados actualmente están perdiendo vigencia.

Cuadro 2. Procesos de Inmunización

COMPUESTO QUÍMICO	COMPOSICIÓN	EFFECTOS EN SALUD	PROTECCIÓN	USOS
Sales CCA	Compuestos de cobre, cromo, arsénico. Tiene función fungicida e insecticida.	Arsénico corrosivo a la piel. Irritación del tejido mucoso. Por ingestión obstrucción de la garganta, vómito y pérdida de líquido, daño hepático. Cromo: causa dermatitis. Sensibilidad pulmonar, Irritación en vías respiratorias. Cobre, irritante de piel, conjuntivitis, irritación de vías respiratorias	Respiratoria Respiradores con filtros de alta eficiencia Gafas guantes	Este tipo de inmunización se utiliza especialmente para madera utilizada en exteriores o en contacto con el suelo.
Cretosa	Derivado de alquitrán de hulla	Es irritante de la piel produce quemadura, picazón hasta Ulceraciones. Los efectos sistémicos son vómito, vértigo, dolor de cabeza, dificultad respiratoria.	Ropa protectora. Respirador de cara completa con filtros vapores orgánicos. Guantes	Se utiliza para madera que va a ser utilizada para ambientes húmedos.
Organofosforado y clorado	Compuestos orgánicos	Orgafofosforados: actúan como inhibidos de la enzima acetil-colina. Producen dolor de cabeza, vómito, Organoclorados: actúan en el sistema nervioso central producen mareos, vómito y convulsiones. Estas sustancias penetran por piel, vías respiratorias e ingestión.	Ropa protectora Guantes Protección visual. Respiradores de filtro cambiante con aprobación de protección contra vapores orgánicos	Se utiliza para inmunizar madera que va a ser utilizada para acabados en construcción para interiores.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud "Enfermedades Ocupacionales, Guía para su Diagnóstico". Pág. 58

En la producción de muebles de madera, los trabajadores tiene mayor exposición tanto a ruido como a contaminantes, debido a que hay un mayor uso de compuestos químicos como solventes, limpiadores, adhesivos y un mayor número de actividades que involucran corte y pulido de superficies.

En el cuadro 3 se encuentran los procesos y los riesgos en el proceso de madera.

Como se mencionó anteriormente, las maderas utilizadas en la elaboración de muebles, pueden ser duras o blandas. Desde el punto de riesgo higiénico, aunque la técnica analítica utilizada para la evaluación de exposición ocupacional es la misma, método 500 de NIOSH, los límites permisibles para comparar los resultados son diferentes:

- Maderas duras  $1 \text{ mg/m}^3$  , por ejemplo: granadillo, abarco, pino, cedro.
- Maderas blandas  $5 \text{ mg/m}^3$  , por ejemplo: roble.

La exposición a polvo de madera, involucra varios riesgos: exposición a los diferentes componentes de la madera y exposición a las sustancias que fueron utilizadas en la inmunización.

Parte de los compuestos de la madera considerados externos son alérgenos, algunos de ellos son, oleorresinas, colofonia, sugiresinol entre otros, que pueden causar reacciones alérgicas en personas sensibles.

Otro tipo de compuestos que conforman la madera son, por supuesto, la celulosa y los lignitos. Los lignitos son, en su mayoría, compuestos aromáticos que a su vez son compuestos hidrocarburos fenolitos.

**Cuadro 3. Descripción Procesos de Producción de Muebles**

PROCESO	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4	PASO 5	PASO 6	PASO 7	PASO 8	PASO 9
<b>Madera en Secciones planas</b>	Corte a secciones planas	Planeadora	Ruteadoras Molduras y torneado	<b>Ensamblaje y lijado</b>	Aplicación de tintillas tapa poros y selladores	lijado de superficies	Aplicación de lacas	Pulido y acabados	Accesorios y acabados Muebles
	Riesgos: Polvo de madera ruido	Riesgos: Polvo de madera ruido	Riesgos: Polvo de madera ruido	Riesgos: Polvo de madera	Riesgos: Vapores orgánicos Polvo y neblina	Riesgos: Polvo ruido	Riesgos: vapores orgánicos	Riesgos: Polvo de madera ruido	
<b>Madera en láminas</b>	Corte a láminas	Armado de láminas	encolado con resinas de urea	Armado y prensado al calor del triplex	Calibrado y lijado	Embalaje y empaque	laminado en <b>formica</b> Uso de <i>adhesivos</i>	<b>Corte y ensamble</b>	
	Riesgos: Polvo de madera Ruido	Riesgos: Polvo de madera Ruido	Riesgos: <b>vapores orgánicos y amoníaco</b>	Riesgos: vapores orgánicos	Riesgos: Polvo Ruido	Riesgos: Polvo de madera	Riesgos: vapores orgánicos	Riesgos: Polvo de madera Ruido	
<b>Madera como fibra o bagazo</b>	Acondicionamiento y humectación	Mezcla de fibras y resinas (fenólicas y ureicas)	Formato de láminas	Seccionado y prensado al calor	Corte y Refilado	Calibrado y lijado Uso de adhesivos	laminado en <i>formica</i>	Corte y ensamble	
	Riesgos: Polvo de <b>madera</b>	Riesgos: Polvo y vapores orgánicos	Riesgos: vapores orgánicos ruido y polvo	Riesgos: vapores orgánicos	Riesgos: Polvo y ruido	Riesgos: Polvo de madera y ruido	Riesgos: vapores orgánicos	Riesgos: Polvo de madera y ruido.	

Fuente: Organización Panamericana de la Salud "Enfermedades Ocupacionales, Guía para su Diagnóstico". Pág. 72

## Enfermedades:

Las enfermedades respiratorias asociadas con la exposición a polvo de madera en los procesos en blanco (madera sin tratamientos de pintura, sellantes entre otros son: sinusitis, asma ocupacional, enfermedades respiratorias infecciosas, a largo plazo, irritación de vías respiratorias, rinitis y bronquitis crónica. Igualmente pueden producir en la piel eczemas y urticaria.

Otros compuestos utilizados en el proceso de producción de muebles (ver cuadro 3), también ofrecen riesgos para la salud de las personas que realizan estas labores:

Amoniaco: irritante de vías respiratorias, ojos y piel. Sus efectos sistémicos son: dolor de cabeza, náusea, vómito, irritación aguda de vías respiratorias que producen edema pulmonar.

Resinas fenólicas: en piel puede producir acné, quistes sebáceos, pústulas. También producen irritación en los ojos y vías respiratorias altas. En exposición crónica puede producir lesiones hepáticas, que incluyen síntomas como vómitos, náusea, dolor abdominal y fatiga.

Solventes, adhesivos, sellantes, pinturas: generalmente la composición de estos productos es a base de compuestos orgánicos como tolueno, xileno, alcoholizo propílico, resinas, poliéster, nitrocelulosa, MEK, ciclohexanona entre otras. Estos compuestos pueden producir irritación en las vías respiratorias, irritación en los ojos, en la piel, dermatitis. En efectos sistémicos, depresión del sistema nervioso central, fatiga, cansancio, mareo, debilidad muscular, dolor de cabeza.

Residuos de Inmunizantes y de tratamientos químicos: en los procesos donde se genera el polvo de madera con los residuos de los compuestos utilizados para su inmunización, se corre el riesgo de exposición por inhalación de estas sustancias.

Los efectos de estas sustancias están en el cuadro 2.

Tamaños de las partículas de polvo de madera.

En los trabajos de corte a secciones planas, el uso de planeadoras para lograr un espesor determinado, y todos los otros procesos que tienen como objetivo eliminar irregularidades y rugosidades, generan partículas de polvo que tienen una distribución bimodal, es decir, los tamaños de partículas presentes tienen claramente dos distribuciones: uno compuesto por las partículas pequeñas y otro compuesto por partículas grandes. Las partículas pequeñas tienen un tamaño de diámetro aerodinámico promedio de 0.8 mm, mientras el 95% está por debajo de los 2 mm. Los tamaños de partículas grandes tienen un diámetro aerodinámico promedio de 30mm.

Las operaciones de moldeo, torneado de extremos, bandas abrasivas para acabados de los bordes, equipos para dar forma y perfiles, generan partículas donde el 90% es inferior a los 10 mm. Las distribuciones de tamaños de partículas son diferentes para las maderas duras y las maderas blandas, donde las maderas duras tienen distribuciones de partículas más pequeñas que las generadas en las maderas blandas.

Finalmente, en los trabajos de acabado final, donde se utilizan pulidos con abrasivos de granos muy finos, los tamaños de partículas presentan igualmente una distribución bimodal. Para maderas suaves tienen tamaños de partículas grandes que tienen un promedio de diámetro aerodinámico de 20 mm, y el 40% está por debajo de 15 mm. Los tamaños de partículas pequeñas tienen un diámetro aerodinámico promedio de 1.3 mm. Para este mismo proceso las maderas duras tienen la distribución de tamaños de partículas similar a la de las maderas blandas, y la distribución de partículas grandes tienen un promedio de diámetro aerodinámico de 24 mm.



Un respirador que proteja adecuadamente debe asegurar que el promedio de partículas retenidas de las diferentes distribuciones de tamaños posibles de partículas suspendidas en el ambiente de trabajo no supere el porcentaje máximo exigido por la norma. Si es con respecto a la Norma Técnica Colombiana NTC 2561 no debe ser mayor a un 20%.

## **2.8 PRODUCCIÓN**

La producción es el acto de producir algo útil, esta definición es a la vez liberal y restringida. De ninguna manera limita el método por el cual algo se produce, pero elimina la generación accidental de productos.

### **2.8.1 Planeación**

La planeación de la producción es una de las actividades fundamentales que se deben realizar en cualquier empresa, con el fin de obtener mejores resultados en esta área, básicamente se refiere a determinar el número de unidades que se van a producir en un periodo de tiempo, con el objetivo de prever, en forma global, cuales son las necesidades de mano de obra, materia prima, maquinaria y equipo que se requieren para el cumplimiento del plan. Aunque planear la producción se relaciona con las distintas áreas funcionales de la empresa, el punto de partida lo constituye el área de mercado o sea la estimación de ventas que la empresa proyecta realizar en un periodo de tiempo determinado.

El objetivo de planeación de la producción en cualquier empresa es contar con la información necesaria para implementar en su empresa algunas técnicas para planear la producción.

### **2.8.2 Sistemas de producción**

Primero que todo un sistema de producción es un conjunto de objetos y/o seres vivientes que se relacionan entre si para procesar insumos y convertirlos en el producto definido por el objetivo del sistema. La retroalimentación es la función ejecutada por los controles que consiste en analizar lo que esta produciendo y comparar con un criterio preestablecido por los objetivos del sistema y así formar inmediatamente acciones correctivas según el resultado de esta comparación.

### **2.8.3 Clasificación en los sistemas de producción por proceso**

Los sistemas de producción se pueden clasificar de muchas formas, pero las más importantes son: por proceso; es aquel que por medio de un proceso común se elaboran todos los productos y se clasifican en:

- a) sistemas continuos
- b) sistemas intermitentes
- c) sistemas modulares
- d) sistemas por proyecto

### **2.8.4 Capital de producción**

El capital es el que ocasiona un conjunto de bienes y una cantidad de dinero de lo que se puede obtener en el futuro de una serie de ingresos. En general los bienes de consumo y el dinero empleado en satisfacer las necesidades actuales se representan en los sistemas de producción, por lo tanto una empresa considera como capital la tierra, los edificios, la maquinaria y los productos almacenados y las materia primas que se posean así como las acciones, bonos y saldos en la cuenta de los bancos.

### **2.8.5 Mano de obra**

En el sistema de producción es necesaria la mano de obra como un elemento fundamental de la producción igualmente es el esfuerzo humano realizado para asegurar un beneficio económico en la organización. En la industria la mano de obra tiene una gran variedad de funciones que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Producción de materias primas: como en la minería y en la agricultura.

Producción en el sentido amplio del termino, o transformación de materias primas en objetos útiles para satisfacer las necesidades humanas; distribución o transporte de los objetos útiles de un lugar a otro, en función de las necesidades humanas; las operaciones relacionadas con la gestión de la producción.

### **2.8.6 Materiales**

En el sistema de producción utiliza materiales para desarrollar su función esencial, la de transformación de insumos para obtener bienes o servicios; cada operación del proceso requiere materiales y suministros a tiempo en un punto en particular, el eficaz manejo de materiales se asegura que los materiales serán entregados en el momento y lugar adecuado, así como la cantidad correcta, el manejo de materiales debe considerar un espacio para el almacenamiento.

En una época la alta eficiencia de los procesos industriales las tecnologías para el manejo de materiales se han convertido en una nueva prioridad en lo que respecta al equipo y sistema de manejo de materiales pueden utilizarse para incrementar la productividad y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Aspecto importante de la planificación, control y logística por cuanto abarca el manejo físico, el transporte, el almacenaje y localización de los materiales.

### **2.8.7 Mantenimiento de máquinas y equipos**

El mantenimiento esta basado fundamentalmente en eliminar fallas antes de que sucedan para dar tiempo a corregirlas sin perjuicio al servicio o a los equipos, estos controles se pueden llevar a cabo periódicamente o continuamente buscando la efectividad de la producción.

Tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento productivo total (TPM)
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

### **2.8.8 Inventarios**

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprende, además de las materias primas, productos en proceso, productos terminados o mercancías para la venta, los materiales repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta en la prestación de servicios empaques, envases y los inventarios en tránsito, estos son importantes para la fabricación en general y varían ampliamente en los distintos grupos de industria. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos y por eso se clasifican de la siguiente forma:

- Inventarios de materia primas
- Inventarios de productos en proceso
- Inventarios de productos terminados
- Inventarios de suministros y materiales

Sistemas de inventarios:

- Sistema de inventario perpetuo
- Sistema de inventario periódico
- Sistema de inventario intermitente
- Sistema de inventario inicial
- Sistema de inventario final

## **2.9 PRODUCCIÓN DE MADERAS**

### **2.9.1 El manejo silvicultura de los bosques**

Los bosques productores de maderas industriales de aserrío, en su condición natural, se inician con la regeneración natural de una inmensa cantidad de árboles, a lo que técnicamente llamamos alta densidad en número de árboles- $N = \text{árboles} / \text{hectárea}$ ; esto hace que en su 'niñez' los árboles desarrollen fustes rectos y libres de ramas gruesas, especialmente en la parte baja del árbol, de donde se podrán utilizar las trozas de mayor tamaño en el futuro. Pero poco a poco los árboles crecen también en grosor, y van dando al bosque una mayor densidad en su conjunto, a lo que técnicamente llamamos índice de densidad del rodal -  $I_{dr}$ ; y existen unos límites máximos naturales para esta densidad, a partir de los cuales se presenta una mortalidad natural de los árboles menores, para abrir espacio a los árboles más grandes y altos, que son los que se van posicionando como individuos dominantes, y llegan a ser los verdaderos productores de madera para la industria. El manejo silvícola no es otra cosa que cuantificar este proceso de crecimiento, densidad, y posibilidad de cosecha de árboles menores, para efectuar el proceso que la naturaleza hará algún día, pero en forma un poco anticipada, ordenada, y permitiendo tanto el aprovechamiento industrial de las maderas cosechadas como la conservación en perfecto estado del bosque remanente, el bosque para los años venideros.

Con el manejo silvícola es posible dar longevidad a los bosques y tener siempre bosques más saludables y de mayor calidad, es posible desarrollar economías forestales con maderas de mayores dimensiones.

Sin embargo, cuando queremos continuar con el uso forestal del suelo, ya sea a través del manejo silvícola del bosque, o por establecimiento de plantaciones.

### **2.9.2 Tecnologías de extracción forestal**

Si un trozo de madera verde para estación pesa cerca de 25 Kg., o una para aserrío menor unos 50 Kg., o una para aserrío normal unos 150 Kg., o las de aserrío mayor 250 Kg. Y más, pensar en transportarlas desde el tocón del árbol hasta una vía donde podrán ser transportadas en vehículos de carga implica pensar en cómo hacerlo y a qué costo.

Cómo hacerlo es cuestión de selección de tecnología, que dependerá de analizar las condiciones para este 'transporte menor', desde el tocón hasta la vía:

- Distancia: corta (>200 m), media «400 m), o larga (hasta 700, 1.400, 2.000 m).
- Sentido de movimiento de la carga: cuesta arriba, cuesta abajo, o pendiente suave.
- Productividad requerida: baja «15 ton / día), media «50 ton / día), o alta «150 ton/día).

Una vez definidas las características puntuales para la extracción, se pasará a escoger, dentro de la gama tecnológica existente para ellas, la más adecuada; el costo y los requerimientos de inversión serán probablemente muy influyentes en la decisión.

### **2.9.3 Extracción con animales**

El empleo de mulas, caballos, percherones o búfalos, cargando o arrastrando la carga, son sistemas 'tradicionales' muy empleados en Colombia, especialmente por la poca inversión que requiere. Para cosechas de raleo o entresaca en bosques jóvenes, de topografía suave, arrastrando la carga sobre trineos, y en distancias cortas a medias, son una opción viable y protectora ya que allí es posible guiar los animales sobre senderos claros. En bosques de montaña, con pendientes fuertes y suelos húmedos, los animales tienen una gran limitación de carga y distancia; en cosechas de raleo no es posible pedirle a una mula que cargue 150-250 Kg. de madera, camine cuesta arriba sobre terreno pantanoso, y que además tenga cuidado en no golpear los árboles remanentes en el bosque. En cosechas de trozas gruesas, aptas para aserrío, es triste ver como el aserrador, ante la imposibilidad de cargarlas, las descuartiza a punta de motosierra para convertirlas en piezas cuadradas y largas que sean factibles de sacar arrastradas por una mula hasta la carretera.

### **2.9.4 Extracción con 'skidders'**

El empleo de máquinas potentes, arrastrando cargas largas en topografías suaves y medias, son sistemas muy empleados en Chile y Norte América pero muy poco en Colombia; aunque requieren inversiones en equipos, el costo global finalmente los ha promovido mucho, mas no puede decirse lo mismo en la parte ambiental: la remoción de suelo durante el arrastre, la compactación del mismo producido por la operación continua de máquinas pesadas dentro del bosque, y el golpe a árboles remanentes durante los raleos, ponen muchos cuestionamientos sobre su conveniencia.

Con todas estas consideraciones en mente se han venido desarrollando tecnologías de extracción forestal en la zona central de Europa, con orientación ambiental, técnica y económica, que hoy, después de casi 50 años

de desarrollos, nos ofrecen una gama amplia de posibilidades para el transporte menor.

### 2.9.5 Sistemas de corto alcance

Trabajan normalmente dentro de un rango de 200 m a la vía de acceso; entre ellos encontramos los siguientes:

Figura 4. Tobogán Forestal



Fuente: [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com)

- Toboganes forestales (Ver figura 4): Son el reemplazo, con tecnología moderna, de muchos inventos populares de rodar la madera por toboganes contruidos en el sitio con las mismas trozas de madera, o con canecas metálicas partidas a lo largo y unidas rudimentariamente; hoy son contruidos con material de polietileno sometido a tratamientos especiales, que les permiten conservar su forma aún con el trabajo forestal; se fabrican en unidades en forma de U, de 5 m de largo y 35 cm de diámetro, de 25 kg de peso, para ser unidas en forma ágil



con chapetas de cuña, y pudiendo ser soportadas-amarradas a tocones y árboles para un buen funcionamiento; se utilizan bajando madera en pendientes medias, superiores a 10-12%, que pueden llegar a ser hasta de 55-65% si se emplean también los frenos diseñados para el sistema después de 35% de pendiente; es apto para trozas hasta 30 cm de diámetro y 2-4 m de largo, aunque puede utilizarse con trozas de 5-6 m de largo cuando el montaje no incluye curvaturas. Este sistema es muy adecuado para cosechas de raleo en bosques jóvenes, ya sea como único movimiento en los bosques cercanos a la vía, o como movimiento de acercamiento a sistemas de largo alcance. El sistema en si no tiene limitaciones técnicas para instalaciones de mediano alcance (300-600 m), pero las limitaciones en el tamaño de las trozas y la inversión por metro lineal instalables han hecho que su uso se concentre en aplicaciones de corto alcance y gran flexibilidad de movimiento.

- Huinche manual motorizado: Esta pequeña máquina portátil, de 27 kg de peso, que puede ser acoplada fácilmente al motor de una motosierra, puede trabajar con un casco forestal para arrastrar trozas largas hasta 80-150 m de distancia, y sin efectuar daños a los árboles remanentes; es, pues, un equipo sumamente versátil y práctico en el acercamiento de fustes a otros sistemas de extracción, evitando así incurrir en montajes adicionales costosos, o en forzar los equipos grandes en recolección desde sitios difíciles o marginados del corredor de recolección; puede, además, ofrecer una gran ayuda en manipulación y cargue de trozas en vía, así como en el montaje de sistemas de cables.
- Huinche portátil 'Honduras': Esta es una máquina por debajo de 300 Kg. de peso, equipada con un motor a gasolina o diesel de 15-20 HP de potencia, ambos montados sobre una base metálica que permite su desplazamiento por arrastre en distancias cortas; trabaja como un sistema de cable aéreo con la ayuda de un carrito mecánico de polea libre, sin enganche; es un equipo de velocidad baja (1.0 m/seg), apto para distancias inferiores a 150 m, con movimiento

de la carga semisuspendida (trozos de 6-10 m en principio), con capacidad de carga hasta de 500-600 Kg., y producciones esperadas del orden de 15 ton/día. El modelo de un tambor puede trabajar subiendo la carga en terrenos con pendientes superiores a 12-15%; para topografías más suaves es viable operar el modelo de doble tambor y sistema sin fin. (ver figura 5).

Figura 5. Huinche portátil 'Honduras'



Fuente: [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com)

- Huinche para tractor agrícola: Esta es tal vez la máquina no profesional más fabricada en Europa, donde cada granjero cuenta con un tractor como fuente de potencia para todas las operaciones agropecuarias; se trata, pues, de un diseño como accesorio para el tractor, pensando en ser utilizado periódicamente en las labores de bosques de pequeños propietarios, y por ende su análisis de costos no resiste la inversión requerida de un tractor; en Colombia el mercado de tractores agrícolas pequeños (45-65 HP) de segunda, que serán utilizados en forma estática y sólo como fuente de potencia, abre una posibilidad económica para esta tecnología. Sus características y forma de trabajo son similares al huinche portátil 'Honduras', excepto que en este caso deberá trabajarse desde la vía, y las condiciones de velocidad y distancia dependen del modelo seleccionado. Ver figura 6.

Figura 6. Huinche para tractor agrícola.



Fuente: [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com)

### 2.9.6 Sistemas de mediano alcance

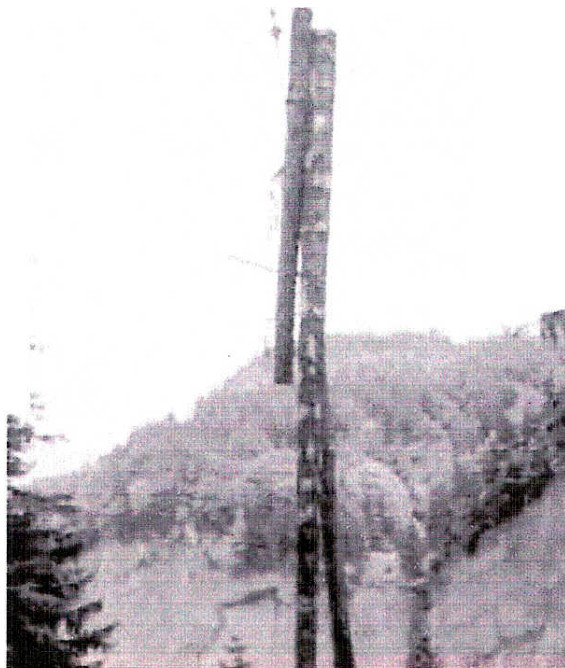
Trabajan normalmente dentro de un rango de 200-400 m; entre ellos encontramos los siguientes:

- Torre con carrito: Fabricados en Austria, se ha venido convirtiendo en el equipo profesional para extracción forestal más utilizado en condiciones de montaña a nivel internacional; así, su uso en los Alpes, Chile, Japón y Estados Unidos es cada vez más amplio, gracias a su facilidad de instalación, manejo y eficiencia en cosechas de raleo; en Colombia también su utilización se implementó desde los años 80. Se trata de un sistema de cables aéreos, donde la torre posee un hinchazo capaz de tensionar directamente el cable de carga al tiempo que lo sujeta desde el extremo sobre la vía; también acciona el cable de arrastre, conectado al carrito que mueve la carga a lo largo del corredor; el carrito es automático, es decir, puede anclarse por sí mismo al cable de carga en cualquier punto, para recoger o descargar la madera; la distancia máxima de trabajo es 400 m, contados a partir de la vía, donde se ubica y ancla la torre, para transportar cargas hasta de 1.0 ton, con productividades del orden de 50-70 ton/día; el modelo tradicional efectúa transporte de la madera cuesta arriba, con carga semisuspendida o completamente, y requiere pendientes superiores a 15%; para topografías suaves es posible emplear el modelo con tercer tambor y sistema de cable sinfín.

- Tractor agrícola con carrito: Es una versión criolla colombiana del sistema anterior, en donde se cambia el hinchazo-torre por un tambor montado sobre el eje de una rueda del tractor; teniendo gran difusión en nuestro medio debido a la menor inversión requerida. Su empleo requiere de la instalación del cable de carga en forma independiente, lo cual necesita un poco más de planificación y cálculos de ingeniería, y más tiempo de montaje en campo;

este sobre costo en operación debe entonces ser compensado con un mayor volumen de extracción por corredor, lo cual puede lograrse ya sea por cosechas finales a tala rasa, o por corredores de mayor longitud, convirtiendo así este sistema en uno de largo alcance. Ver figura 7.

Figura 7. Torre con carrete.



Fuente: [www.revista-mm.com](http://www.revista-mm.com)

### **2.9.7 Sistemas de largo alcance**

Se trata de los huinches tipo trineo; desarrollo tecnológico de máquinas compactas, livianas, con motor incorporado, capaces de movilizarse entre los bosques cuesta arriba por sus propios medios; así pueden ubicarse en la parte alta del corredor de extracción, y contar con la gravedad a su favor en el transporte cuesta abajo de la madera, con la carga completamente suspendida. Entre los modelos más adecuados para el caso colombiano están los siguientes:

Huinche 30 con carrito SKA-1: Apto para distancias hasta de 700 m, con cargas de 1.0 ton y producciones de hasta 5.000 ton/año, o hasta 1.050 m con cargas de 0.75 ton y producciones de 4.200 ton/año. Huinche 50 con carrito SKA-1: ligeramente más robusto que el anterior, pero con doble velocidad, es apto para distancias de 950 m con cargas de 1.0 ton y producciones de hasta 5.500 ton/año, o hasta 1.400 m con cargas de 0.75 ton y producciones de 4.700 ton/año. Huinche 60 con carrito BK-25: Equipo profesional estándar en Europa, y puede trabajar distancias de 1.400 m con cargas de 1.3 ton y producciones de hasta 5.800 ton/año, o hasta 1.890 m con cargas de 1.1 ton y producciones de 5.300 ton/año.

Los sistemas de largo alcance, aunque presentan costos mayores por tonelada de madera transportada, justifican plenamente la inversión requerida en equipos cuando se analiza el costo de la extracción forestal en forma global: construcción y mantenimiento de vías más operación de extracción propiamente dicha. Con estos sistemas la densidad vial necesaria puede reducirse de 75-100 metros lineales/ha en sistemas de corto alcance, o 50 ml/ha en los de mediano alcance, a unos 20-25 ml/ha, lo cual puede reducir el costo por vías en cerca de \$6.500 y \$3.200 pesos / ton respectivamente. (Condiciones de cálculo: Una vía cuyo costo de construcción sea de \$ 25 millones/km, con un período de depreciación de 20 años, a una tasa de interés del 6% anual, aplicado sobre valor constante de la

inversión, y cuyo sostenimiento requiere uno \$500.000 por Km.-año (2%-año), en un bosque que crece en promedio 17.5 m<sup>3</sup>/ha/año). Algunos modelos mayores, con capacidades de carga hasta 5.0 ton y distancias hasta 2.000 m, han sido implementados en bosques húmedos tropicales del sureste asiático, sobre relieves de colinas y topografías suaves, presentando resultados muy positivos en los impactos ambientales y las posibilidades de manejo del bosque.

### **2.9.8 Sistemas de evacuación -transporte sobre vía forestal**

Los equipos profesionales de extracción forestal, con producciones de 25-50 ton/día y más, requieren para su funcionamiento eficiente estar acompañadas por equipos de evacuación, en el sitio de descarga sobre la vía, con capacidad similar a la tecnología de extracción. Para los sistemas de mediana capacidad, que son los más aplicables dentro del ambiente forestal andino colombiano, los europeos se han concentrado en dos sistemas similares entre sí, que son los siguientes:

- Tractor agrícola con trailer y pluma forestales: Se trata de un tractor de mediano tamaño, un trailer tipo escandinavo (cuatro ruedas anchas sobre un solo eje, para sobrepasar obstáculos con balanceo mínimo de la plataforma, y capacidad de 8-12 ton), y una pluma forestal (características de brazo largo y liviano especiales para manejo de carga larga); son aptos para operar en vías de menores especificaciones, donde el ingreso de vehículos comerciales de carga no es posible o conveniente. Son comúnmente utilizados sólo en la vía de acceso al bosque, y una vez alcanzada la vía pública se efectúa un trasbordo de la carga, directamente con la pluma, a vehículos de carga comerciales que sí pueden transitar por estas vías.

Las ventajas que podría obtenerse al emplear estos sistemas son las siguientes:

- Evacuación frecuente de sitios de descarga, incluyendo en una misma operación también el cargue al trailer.

- Posibilidad de efectuar descargues en cualquier punto de las vías, sin necesidad de construir 'patios de acopio', y sin sujetar la planificación de los corredores de extracción a dichos patios, lo cual es de gran inconveniencia y altísimo costo.
- Posibilidad de construcción de vías con especificaciones y costo menores; por ejemplo, una disminución por especificaciones viales de \$35'0 a \$25'0/Km. podría implicar una reducción de \$2.500 *Iton* en sistemas profesionales (densidad vial de 50 ml/ha).
- Camión con plataforma corta, pluma y trailer adicional: Requiere de vías de mejores especificaciones, donde estos vehículos de carga comerciales y mayor capacidad puedan transitar sin dificultades; la división de la carga en dos plataformas independientes, con punto intermedio escualizable, permite el acceso a vías en las montañas con curvas muy cerradas, donde los vehículos corrientes no tienen acceso. Permite una mayor carga que el sistema anterior, con la ventaja adicional de que la carga puede ser transportada directamente hasta su destino final, sin requerimientos de descargue-cargue cuando termina la vía de acceso al bosque y se inicia la vía pública.

Para hacer válidas y efectivas las políticas para el aprovechamiento y protección del bosque es necesario que se contemple la utilización de los sistemas adecuados. Las ganancias se traducen en bosques ordenados, reducción en el desperdicio de la materia prima, actualización en los sistemas de extracción, tecnificación en labores específicas y capacitación del personal de extracción, entre otras..



### **2.9.9 Consideraciones Finales: Posibilidades de Desarrollos Forestales**

Una cultura de manejo silvicultura más una cultura de extracción forestal conservacionista pueden ofrecer al país una inmensa oportunidad de desarrollo forestal: establecimiento de 'bosques productores de maderas finas tropicales, de largo plazo, orientadas al mercado internacional, con una estructura de producción socializada'. Esta frase puede parecer simplista e idealista, pero bien que merece un mayor análisis:

- Colombia cuenta con un ramillete amplio de especies finas tropicales que podrán ser objeto de plantaciones promisorias. Para lograrlo, se deben aplicar conceptos silviculturales propios de los bosques naturales tropicales, con establecimiento de plantaciones muy densas, que con el manejo silvícola ofrecerán cosechas de especies acompañantes hasta los 15 años de edad, luego cosechas de maderas intermedias hasta los 25-30 años, y de allí en adelante producción de maderas finas con bosques manejados.
- Muchas tierras agrícolas vienen perdiendo su rentabilidad, lo que es históricamente lógico dentro de un proceso de tecnificación agropecuaria, y tal vez estas tierras podrían encontrar una opción viable dentro de proyectos de forestación conjuntos bien orientados.
- La oferta de maderas duras tropicales tiende a decrecer en el tiempo; adicionalmente será cada vez más imperativo comprobar que éstas provienen de bosques manejados con sostenibilidad; Colombia, en el mejor de los casos, sólo podría colocar en el mercado internacional un volumen muy bajo comparado con el total. Existen así motivos para ser optimistas sobre las posibilidades de mercado y precio futuros para las maderas finas tropicales.

- El cultivo de bosques y toda la producción agropecuaria, requiere también de la presencia permanente de un campesino, que lo conozca, sepa su historia, lo sienta propio, lo cuide y que por ende lo quiera y lo maneje forestalmente, bajo los parámetros de un conocimiento silvícola bien entendido, bien orientado, bien enseñado.
- La existencia de una gama amplia de tecnologías de extracción que requieren sólo 2 - 4 personas para su operación, muchas de ellas inversiones modestas permite plantear operaciones conjuntas de trabajadores con equipos que sean independientes, al estilo de fami-empresarios.
- Una organización que considera la posibilidad de vincular campesinos forestales al estilo de socios, ubicados en parcelas identificadas, como partes de un conjunto a cargo de las dos actividades antes mencionadas, podría llevar a cabo proyectos forestales importantes, con beneficios sociales, económicos y ambientales sostenibles en el largo plazo.

## **2.10 PROCESOS DE FABRICACIÓN**

Los pasos más significativos en la fabricación de muebles de madera, se pueden resumir así:

- Recepción y Almacenaje

En el cual se recibe la madera, ya sea trozada o aserrada. Se procede a su "almacenamiento y a su secado, generalmente por vía de conducción simple de "aire, apilándola de acuerdo con los procedimientos convencionales. Muy pocas industrias tienen trenes de secado automáticos. En los casos de medianas empresas con hornos para secado se observan buenas especificaciones técnicas.

Obviamente, se producen efectos ambientales por el propio cambio de temperatura y en menor grado por la combustión y emisiones, aunque los hornos suelen ser eléctricos.

- Corte

Para dar a las piezas las dimensiones necesarias para realizar los trabajos es necesario efectuar el aserrado y aplanado de la madera. El corte puede ser manual o con empuje mediante carro.

- Chapeado

Consiste en unir varias láminas de madera mediante prensado con adhesivos apropiados; En lámina de algún calibre, se utilizan materiales prefabricados tipo Madecor.

- Rectificación de las superficies y barrenado

En este proceso se busca uniformizar la superficie de los cantos y caras de las piezas. Estas operaciones básicamente son lijado y cepillado. Si se requiere abrir orificios en la superficie se hace el barrenado, ya sea manual o automático.

- Moldeado, torneado y tallado

En este procedimiento se le da J-a forma requerida a la pieza.

- Montaje

Una vez se hayan obtenido las piezas con su forma correspondiente, se realiza el montaje de las mismas. Ya sea en forma manual o en banco y utilizando distintos métodos de conexión, desde el ensamble a presión, hasta conexiones con tornillos, remache, o con pegante.

- Entintado

Se realiza de forma manual, por pulverización, inmersión o por rodillos; la pieza deberá estar libre de polvo e impurezas. Esta operación se utiliza para el teñido de piezas y enchapes.

- Acabado

Dependiendo de las características del mueble se procede a la labor acabado, la cual puede ir desde un simple entintado, hasta toda una operación compleja de pintura con tonos previamente definidos, o con procesos complementarios como la tapicería.

- Secado

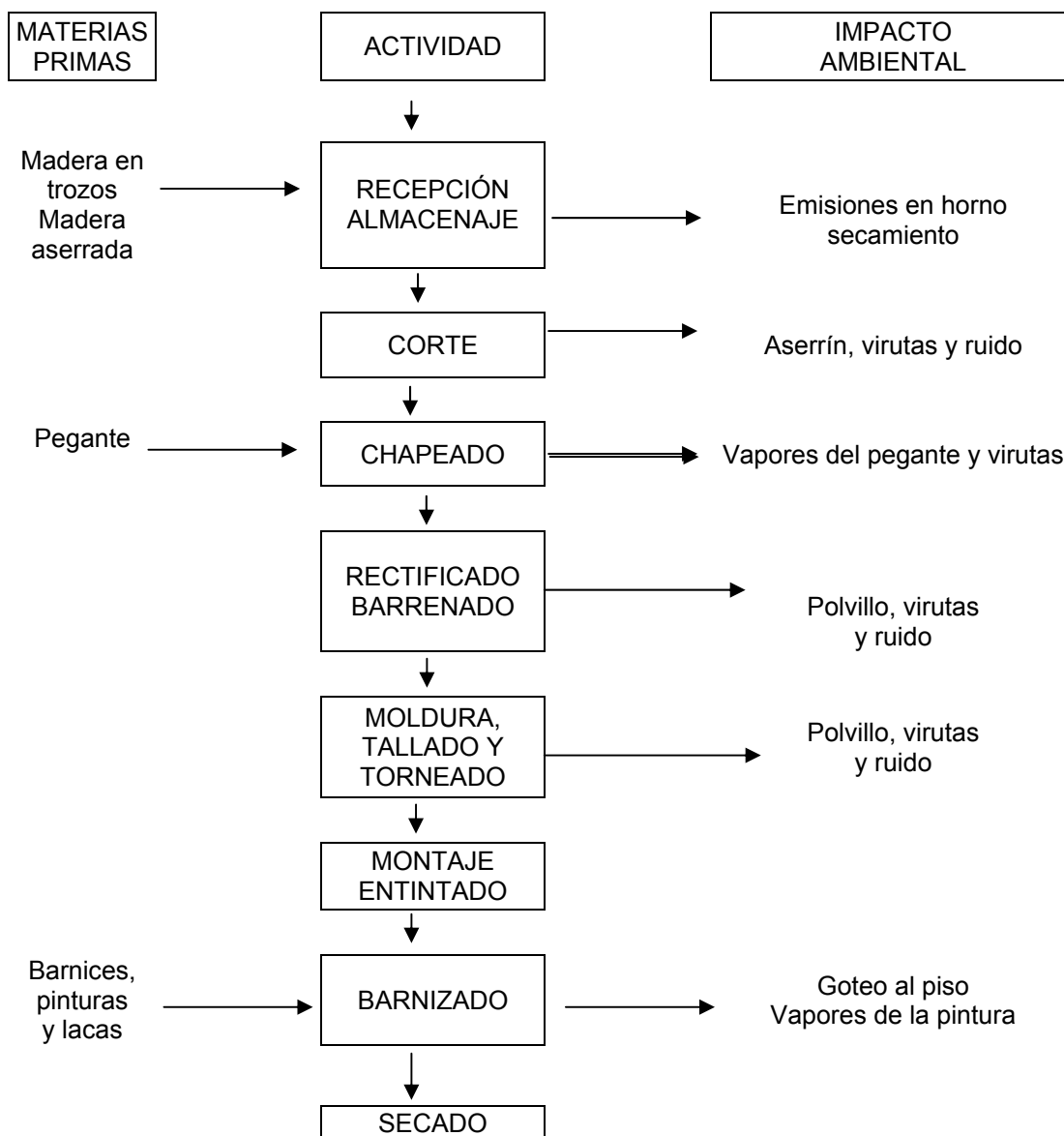
Con el fin de proceder al secado de la pintura o barniz se deja el mueble expuesto a la acción del aire (proceso lento) o se introduce en cámaras de secado.

- Embalado, almacenado

Los productos terminados se empaican y protegen para luego ser distribuidos.

Ver Figura 8.

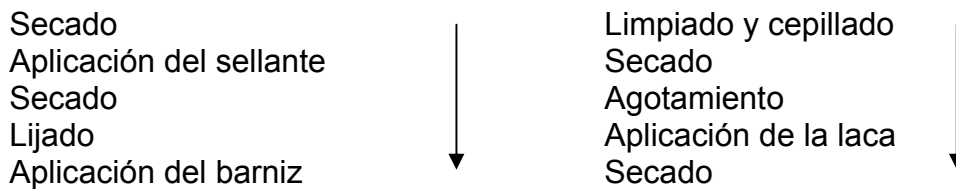
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de fabricación de muebles



De una manera mas detallada, las actividades para el recubrimiento de las piezas se pueden indicar en la siguiente relación:

- Aplicación de la pintura
- Secado
- Aplicación de la primera capa . Secado
- Lijado leve
- Aplicación *del* material de relleno (tapaporos)
- Limpiado del material de relleno (tapaporos).

Las actividades para el terminado se resumen en las siguientes:



### 2.10.1 El proceso de pintura

Cuadro 4. Compuestos químicos presentes en los pigmentos de pintura

Color del pigmento		Compuestos químicos	Color del pigmento		Compuestos químicos
Blanco	⇒	Dióxido de titanio Plomo Blanco Óxido de Zinc	Café	⇒	Óxido de hierro
Rojos	⇒	Óxidos de hierro Sulfato de calcio	Verde	⇒	Oxido de cromo Ácido de fosfotungstica
		Selenuro de Cadmio	Azul	⇒	Ácido de fosfomolidenico
Naranja	⇒	Cromato - Molibdato de plomo	Púrpura	⇒	Ferricianuro férrico cobre
Amarillo	⇒	Óxidos de hierro Cromato de Plomo Sulfuro de calcio	Negro	⇒	Fosfato de manganeso Óxido de hierro negro

Por otro lado, también se deben tener en cuenta los diferentes tipos de recubrimiento más comúnmente utilizados en el proceso de pintado del mueble.

Tipos de recubrimientos empleados:

- Alcohol Desnaturalizado Resinas
- Lacas
- Derivados del petróleo Disocianato de tolueno

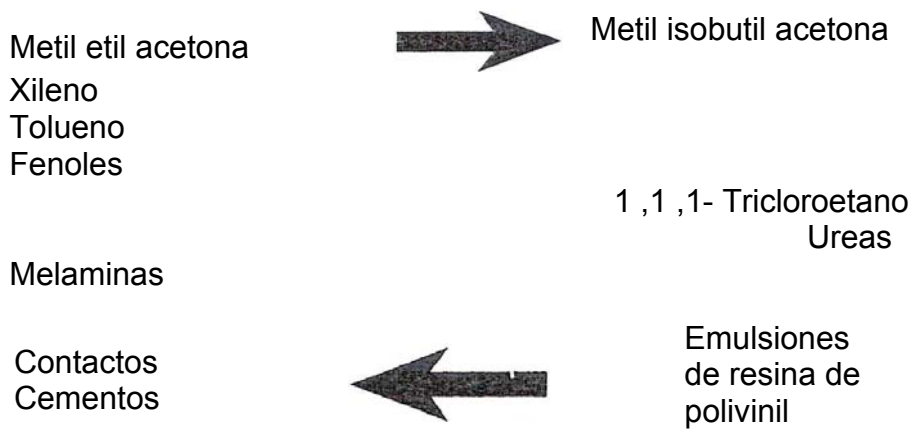
Para conocer los pigmentos y los compuestos químicos presentes en las pinturas ver el cuadro 4.

Otro de los aspectos relevantes en el proceso, se concentra en los disolventes utilizados, especialmente en los químicos que los componen. Ahora se presentan los más comunes usados en nuestras pequeñas y medianas empresas.

Químicos contenidos en los pegantes y disolventes empleados.

Compuestos Químicos

Los pegantes empleados pueden ser sintéticos o naturales y se caracterizan por su contenido de:



Fuente: The Merck Index

Finalmente, se requiere conocer los tipos de lacas más empleados, a continuación se presenta la relación correspondiente.

Tipo de lacas:

- Laca a base de nitrocelulosa estándar
- Laca acrílica
- Laca catalizada
- Barnices de conversión

Tipo de pinturas:

- Vinil acrílica
- Impermeabilizante acrílico.

## **2.11 COMERCIALIZACIÓN**

Las pymes que adoptan un enfoque indiferenciado dan por hecho que todos los clientes del mercado tienen deseos y necesidades similares con respecto del bien y servicio que se produce sin tener en cuenta que todos los posibles clientes, son totalmente distintos sin diferenciar así, que las características puedan ser similares ya que es un mismo sector, pero la forma en que se producen y se comercializan los productos son totalmente distintos y el valor agregado que cada una de estas empresas le da a sus productos, será el punto de partida que marque la diferencia de los consumidores para obtener el producto, teniendo en cuenta cada una de estas características, para la comercialización de los productos hay unas variables ya definidas que serán soportadas mediante el siguiente marco teórico en busca de su aplicabilidad.



### **2.11.1 Producto**

Desde el punto de vista comercial es cualquier cosa que pueda ser ofrecida al mercado para su compra, para su utilización o para su consideración. Es cualquier bien, servicio o idea capaz de motivar y satisfacer a un comprador. Constituye el núcleo de la gestión, y es el elemento mas importante de la estrategia de marketing en torno el cual se diseñaran el resto de las estrategias, y se clasifican como:

- Producto de consumo.
- Producto de duración
- Bienes de convivencia.
- Bienes corrientes
- Por impulso
- Por emergencia
- Bienes de especialidad

### **2.11.2 Ciclo de vida del producto**

Es el ciclo de vida del producto lo conforma la introducción, crecimiento y madurez. Los ciclos de vida de un producto son el resultado de las fuerzas económicas y competitivas, son también de naturaleza sociopsicologica. Un estilo se convierte en una moda cuando la sociedad la acepta y no cuando el fabricante la promueve.

Para implementar el ciclo de vida de un producto es necesario incluir la competencia, las consideraciones sobre las ganancias y el efecto del esfuerzo de mercadotecnia. El ciclo de vida de un producto no es un procedimiento que pueda seguirse a ciegas si no mas bien un concepto que debe ayudar a formular las preguntas correctas durante el desarrollo de la estrategia del producto.

### **2.11.3 Objetivos de estrategias de precios**

La empresa procede a la determinación de diversos tipos de objetivos mediante la variable precio, los cuales se centran en:

- Objetivos del beneficio: maximización de rentabilidad
- Objetivo de volumen
- Maximizar la cifra de ventas; a su vez un precio de penetración o selección.

Objetivos de competencia: estabilizar. alinearse. O entrar con competidores; supone conocer bien los costos. La demanda y la competencia.

### **2.11.4 Distribución**

La distribución integrada o moderna es el resultado de un profundo cambio de las tradiciones. Sistema de distribución que es el resultado de un producto cambio de los tradicionales sistemas de distribución y de los hábitos de compra, con esta evolución las diferencias más destacadas entre la moderna distribución y la tradicional son:

- El auto servicio como fórmula de compra.
- Un importante ahorro de costos y en consecuencia unos precios de venta significativamente más bajos.
- Un notable aumento de tamaño medio de los intermediarios.
- Un cambio de filosofía empresarial estrategias propias de cara a los clientes, proveedores y de diversificación hacia arriba.
- El ahorro de costos la innovación comercial tecnología y el cambio de estilo de vida familiar ha estado y sigue estando en la base de la mencionada evolución.

- La estructura de los canales de distribución es Proveedor -distribuidor - fabricante -mayorista-detallista-consumidor.

### **2.11.5 Publicidad**

La creación estratégica publicitaria empieza cuando ha terminado el análisis de los hechos .El salto de los hechos a la estrategia es creativo y no científico, es un diseño para crear un fin. Una buena estrategia requiere sencillez por que para los comunicadores es difícil entender más de un concepto en el producto.

El posicionamiento de una estrategia para los productos nuevos; un producto existente se puede reposicionar formulando el producto, cambiando la estrategia de publicidad o buscando nuevos usos para el producto. Las estrategia publicitarias deben relacionarse con otros elementos de la mezcla mercadologica.

la comunicación publicitaria es aquella forma pagada y no personal de presentación y promoción de ideas. Bienes y servicios por cuenta de una organización o persona. Es lo relativo a la evaluación de marcas e influencia a los estilos de vida la publicidad es una de las fuentes para el consumidor.

Algunas funciones de la publicidad son:

- Imagen: busca construir una actitud favorable que facilite la compra a largo plazo; comunica un concepto.
- Promocional se dirige a una conducta de compra, busca estimular la compra; comunicación agresiva.
- Interactiva: personalización de oferta; busca el dialogo a corto plazo y creación de imagen.
- Institucional: actitud positiva frente a la empresa y crear imagen.
- Patrocinio: aumento de la notoriedad de la empresa por asociación a valores positivos.

### **2. 11.6 Objetivos de la comunicación publicitaria**

Es una variable que constituye al crecimiento de las ventas junto al resto de las variables de marketing:

- Promueve: semanas para categorías
- Crear y mantener actitud favorable a la marca
- Estimular intención de compra.

### **2.11.7 Determinación de medios publicitarios**

La elección de los instrumentos de comunicación debe hacerse de acuerdo a la incidencia que desea a lo largo del proceso de compra.

- Notoriedad: publicidad relaciones publicas \* Interés: promoción en general
- Éxito: promoción en el punto de venta, venta personal.
- Fidelidad: calidad, servicio posventa, sistema de fidelizacion.

Así mismo, la elección y la planificación de los medios y soportes de comunicación requieren tomar decisiones de tres tipos: Cobertura frente a la repetición continuidad o intermitencia, concentración o diversificación de medios. La elección final se concentraba en un plan de medios, que describa la distribución del esfuerzo global de comunicación y de presupuesto correspondiente entre los distintos instrumentos medios de comunicación.

## **2.12 INVESTIGACIÓN**

Un análisis competitivo tiene por objeto identificar el tipo de ventaja competitiva con el que una empresa o una marca puede prevalecer y reevaluar la medida en que esta ventaja es defendible, teniendo en cuenta la situación competitiva, las posibilidades de negocio generada por los cambios del entorno depende de mejores fortalezas que competidores.

### **2.12.1 Análisis de la cartera de actividades**

Es el resultado y la concretización de la gestión de marketing y descansa en una división precisa de las actividades de la empresa en producto mercado en segmentos; Unos indicadores de competitividad y atractivo que permitan evaluar y comparar el valor estratégico de las diferentes actividades, un vínculo entre posición estratégica y rendimiento económico y financiero. Con el fin que la empresa pueda alcanzar sus objetivos de crecimiento y rentabilidad es necesario examinar diferentes estrategias de desarrollo, por ello es necesario definir estrategias definitivas para cada unidad estratégica, teniendo en cuenta su posicionamiento diferenciado sobre dos dimensiones, el atractivo del mercado en referencia y las posiciones detectadas en cada producto mercado.

### **2.12.2 Análisis D.O.F.A.**

Es una forma sistemática de identificar y evaluar la situación competitiva de una empresa en los siguientes aspectos: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas frente a sus principales competidores y frente al mercado en general.

Fortalezas: Habilidades competitivas que permiten a la firma alcanzar oportunidades generadas por el entorno.

Amenazas: Situación de riesgo presentada por cambios en el entorno puede llegar a ser peligrosa si no existe una adecuada respuesta de la firma.

### **2.12.3 Cadena de valor**

Se define como una herramienta para identificar formas de crear mas valores para los clientes. Toda empresa es un conjunto de actividades que se lleva a cabo para diseñar, producir, vender, y entregar, que apoyan a su producto. La cadena del valor identifica nueve actividades con importancia estratégica que crea valor y costo en un negocio dado.

Estas nueve actividades creadoras de valor consiste en cinco actividades primarias y cuatro actividades de apoyo.

Actividades primarias:

- Logística de entrada
- Operaciones
- Logística de salida
- Marketing y ventas
- Servicio
- Actividades de apoyo
- Compras
- Desarrollo de tecnología
- Manejo de recursos humanos
- Infraestructura de la empresa

Para tener éxito la empresa también necesita buscar ventajas competitivas más allá de sus propias operaciones, en las cadenas de valor de sus proveedores, distribuidores y clientes. Muchas empresas actuales han tomado sociedades con proveedores y distribuidores específicos para crear una cadena de entrega de valor superior.

### **3. MARCO CONTEXTUAL**

#### **3.1 INVESTIGACIÓN**

Es un análisis competitivo que tuvo por objeto identificar el tipo de ventajas competitivas con el que el sector manufacturero de maderas y muebles puedan prevalecer y evaluar teniendo en cuenta la situación competitiva y las posibilidades de negocio generadas por los cambios del entorno dependiendo de mejores fortalezas que competidores.

Analizando los resultados y la concretización de la gestión, producción, comercialización y productividad de las empresas ubicadas en el sector de Engativá buscando unos indicadores de competitividad y atractivo que permitan evaluar y comparar el valor estratégico de las diferentes actividades del sector, con el fin de que las empresas puedan alcanzar sus objetivos de crecimiento y rentabilidad examinando diferentes estrategias de desarrollo teniendo en cuenta su posicionamiento diferenciado sobre las dimensiones del atractivo mercado. Se hizo la investigación para plantear la encuesta llevándola a cabo por medio de una prueba piloto para analizar el estado de las empresas constituidas en la localidad.

#### **3.2 LAS PYMES**

Una preocupación central en la política económica de los países en desarrollo ha sido promover las empresas pequeñas y medianas como medio para configurar un mosaico empresarial más amplio que genere empleo productivo.



Con este propósito se han articulado estrategias para apoyar, en especial con créditos, a estas unidades empresariales, lo que ha contribuido a su expansión. Sin embargo, en algunos países buena parte de este crecimiento se ha dado en el sector informal o en el formal ligado a sectores de bajo contenido de valor agregado, impidiendo que esta estrategia contribuya a reducir la pobreza. Para superar este problema se requiere una política que no sólo les permita crecer sino también elevar su valor agregado mediante innovaciones tecnológicas.

Para avanzar hacia ese tipo de política es necesario recordar que la naturaleza de estas formaciones empresariales es diferente de la del mundo industrializado. En éste son entes innovadores ligados al sector moderno; en los países en desarrollo existen como una forma de subsistencia, articulados con la economía popular, y sólo en casos excepcionales son entidades innovadoras vinculadas a la economía moderna. Así, cabe preguntar, ¿De qué forma esta economía de subsistencia puede dar un salto tecnológico de tal suerte que el crecimiento no contribuya únicamente a la subsistencia sino también a elevar los niveles de vida? En esta perspectiva, definiríamos al salto tecnológico como un proceso de innovación (o diversificación) productiva que permite que el crecimiento se dé junto con un aumento de valor agregado. Consideremos una microempresa en la que inicialmente el valor agregado  $VA(O)$  se corresponde con un nivel de producción  $P(O)$ ; supongamos que se presenta un aumento de la demanda, que la lleva a un nuevo nivel de producción  $P(I)$  con un valor agregado  $VA(I)$ . El incremento de éste es muy bajo, lo que impide al microempresario elevar su nivel de vida en forma significativa. Pero si logra introducir algunas innovaciones a su producto puede dar un salto tecnológico y elevar el valor agregado de su producción a  $VA(2)$ . En este caso tal brinco equivaldría a la diferencia entre  $VA(2)$  y  $VA(1)$ , que muestra un crecimiento cualitativo de la producción.

La experiencia de los países industriales.

En los países avanzados existe un marco institucional que da cabida al desarrollo de la pequeña empresa con alto nivel tecnológico. Por una parte, los sistemas educativos están concebidos para inducir la innovación tecnológica, lo que deriva en la formación de capital humano dispuesto a asumir el riesgo de desarrollar sus propios negocios. Por otra, se trata de un sistema de financiamiento que premia la innovación y no la garantía. Ello ocasiona que los empresarios con escasa capitalización pero con proyectos viables reciban apoyo de instituciones financieras que comparten el riesgo con aquellos. A lo anterior se suma una organización industrial que alienta la formación de pequeñas y medianas empresas. En esta perspectiva se puede hablar de un ambiente institucional que propicia el crecimiento de estos pequeños establecimientos con un alto contenido tecnológico, por lo que en la perspectiva analítica lo importante es rescatar este marco institucional de referencias<sup>71</sup>.

Entre los países industriales, Italia y Japón han logrado combinar la existencia de las empresas grandes y pequeñas mediante un modelo de crecimiento sólido, basado en el bienestar a partir de la productividad. En el caso japonés el vínculo y la articulación de las pequeñas y medianas industrias (PMI) con las grandes empresas se ha dado mediante dos canales: el sistema de subcontratación de una compañía madre, donde las PMI producen componentes específicos (66% de estas empresas se dedicaba en 1981 a la subcontratación) y el sistema de afiliación subordinada, en el que los pequeños subcontratistas cooperan con las compañías grandes en calidad de afiliados más que de filiales.

---

<sup>71</sup> D.C. North Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press. Pág. 51-60

En este caso, la gran empresa se encarga de desarrollar y cultivar a sus proveedores, con el fin de alcanzar, con base en un plan de cooperación, bajos costos y alta calidad<sup>72</sup>.

En Estados Unidos, en cambio, se ha desarrollado una organización industrial basada en lo que se podría llamar competencia desleal, pues se busca que los proveedores compitan entre sí para que el costo del producto se reduzca y en consecuencia los precios, pero por lo regular también disminuye la calidad debido al carácter antagónico que se desarrolla en el marco empresarial. El rasgo distintivo de las modalidades de fusión de las PMI en el caso italiano se asocia al concepto de "área-sistema", el cual se aplica al complejo de empresas concentradas en un territorio determinado que producen bienes similares o que están integradas verticalmente. En estos sistemas cada empresa desempeña un papel específico en el proceso de transformación, de modo que se convierte en una unidad productora o consumidora de bienes o servicios que otras requieren o suministran. El conjunto se comporta como una gran empresa, en términos del aprovechamiento de economías de escala, pero conserva la flexibilidad derivada de la independencia de cada una de las unidades que la integran. La elección de la actividad productiva y del tipo de bienes y servicios se basa en los conocimientos técnicos disponibles en cada localidad, para aprovechar las especializaciones artesanales, el bajo costo de la mano de obra y la posibilidad de subdividir el proceso productivo entre las empresas.

Por otra parte, las PMI refuerzan el uso de la estructura económica preexistente, como casas, establos y galpones, y el aprovechamiento de inversiones antiguas (maquinaria y equipo), desechadas por otras empresas en proceso de modernización.

---

<sup>72</sup> M. Castillo y C. Cortellese, "la pequeña y mediana industria en el desarrollo de América Latina" en revista de la CEPAL, número 34, abril de 1988.

Por último, a la división del trabajo entre las PMI se suma la integración de éstas y las empresas productoras de servicios para la industria en lo tocante a crédito, administración y similares. Tanto en Japón como en Italia hubo un marco institucional de apoyo al surgimiento de la PMI. En el primer caso se crearon instituciones encargadas de respaldar su desarrollo con un marco legal que asegura su funcionamiento eficiente, las medidas de apoyo son las siguientes:

A. Medidas para la modernización y el cambio estructural

- Integración de negocios
- Conversión de negocios
- Promoción regional de las PMI

B. Medidas para fortalecer la infraestructura administrativa

- Apoyo financiero a las PMI
- Suplementos crediticios
- Reducciones tributarias
- Fomento de cooperativas
- Entrenamiento de personal
- Desarrollo de sistemas de información
- Fomento de desarrollo tecnológico
- Prevención de quiebras
- Apoyo para obtener oportunidad de negocios con las entidades gubernamentales.

En Italia el proceso de innovación es diferente, se produjo un movimiento huelguístico al que los empresarios respondieron con un proceso de descentralización, creándose talleres de baja calidad y empresas con tecnología rudimentaria que compitieron a base de reducir precios.

Sin embargo, este grupo de talleres empezó a innovar y se formaron redes de pequeñas empresas que aprovecharon la oferta de mano de obra local, la capacidad de ahorro y las destrezas empresariales heredadas de la época preindustrial. No hubo ningún apoyo público especial, salvo en las áreas subdesarrolladas del sur.

Sin embargo, en el proceso fueron cruciales la homogeneidad social y cultural y la organización de apoyo en torno a los municipios, lo que permitió crear un sistema de ahorro cooperativo que financió a las PMI.

Si se comparan ambos modelos se observa que el japonés es, un sistema de promoción centralizado en la gran empresa, mientras que el italiano es uno descentralizado, producto de una larga herencia cultural de innovación que, al rescatarse en la formación industrial, permitió el surgimiento de pequeñas y medianas empresas de alto contenido tecnológico. Ambos ejemplos han servido para moldear la política económica en varios países en desarrollo.

### **3.3 LA PYME EN COLOMBIA**

Sin que nadie lo haya ni planeado ni previsto, la estructura productiva del país está experimentando una transformación que al cabo de unos pocos años puede llegar a constituirse en un importante cambio estructural de la economía y de toda la sociedad. Es la revolución de las PYME: las pequeñas y medianas empresas. Estas son las empresas que cuentan con más de diez y menos de doscientos trabajadores, las PYME han mostrado significativas diferencias cuantitativas y cualitativas con respecto al promedio de la industria<sup>73</sup>.

---

<sup>73</sup> Mercados PYME; Anif 2001, Pág. 1-5

En la década de los noventa, el crecimiento real anual de la producción PYME fue de 3.4% por encima del total de la industria manufacturera, que sólo alcanzó 2.3%. Así como en las fases de expansión del ciclo económico, las PYME fueron más dinámicas que la gran industria, en 1999, año de la peor recesión industrial del siglo, las PYME mostraron mayor resistencia: ese año registraron una caída de 6.1%, cuando el agregado de la industria se contrajo en 9%.

Varios factores explican el mayor dinamismo de las PYME: una interesante vocación exportadora y un manejo flexible de costos, en especial de sus costos laborales. En el año 2000, las exportaciones, como porcentaje de las ventas brutas (medidas en pesos), alcanzaron 14%, cuando la industria en su conjunto logró 13.6%. Es decir, en promedio, fueron las PYME y no las grandes empresas, las que han alcanzado un mayor coeficiente de exportación de la industria manufacturera.

En 1998, las PYME exportaban sólo 11 % de lo que vendían, lo que señala que tuvieron la flexibilidad necesaria para reorientar su producción hacia el exterior en un período de contracción de la actividad económica doméstica.

Los sectores con mayor coeficiente exportador son los de envases y cajas de cartón, curtiembres, confecciones, productos metálicos y marroquinería. Para consolidar esta mayor orientación exportadora, las PYME han logrado sacar el máximo provecho de la depreciación de la tasa de cambio por tener una baja dependencia de endeudamiento externo y de materias primas importadas.

Las PYME cuentan también con una mayor flexibilidad laboral. Aunque requieren más mano de obra que las grandes empresas, tienen menores costos laborales y un menor grado de sindicalización.

Los costos laborales como proporción de la producción bruta total alcanzan 12%, en tanto que en la gran empresa son de 14%. Hay que añadir también que las empresas PYME han reducido los costos laborales en los últimos años, mientras que las grandes empresas los han aumentado. Precisamente, por haber reducido los costos laborales y también su nivel de empleo (en los noventa el empleo cayó a una tasa de 3.2% anual en las PYME, mientras que el de la gran industria creció 0.1 %), su productividad mostró un gran dinamismo al crecer 6.7% en promedio por año entre 1992 y 1999, cuatro puntos por encima de la cifra correspondiente a la de la gran empresa.

En forma semejante, las PYME también registraron una reducción en sus costos de materias primas como porcentaje de la producción bruta, habiéndose beneficiado de la reducción generalizada de los costos de las materias primas industriales que se observó en la década de los noventa.

Estos resultados fueron obtenidos después de importantes ajustes a su interior, algunos de ellos muy severos.

Según el último censo industrial del DANE, hubo 5,120 establecimientos PYME industriales. Al tiempo que cayó el número de empresas, también se registraron dramáticos ajustes sectoriales.

Las PYME de sectores como el de la marroquinería, herramientas y ferretería, calzado y muebles, producen hoy casi la mitad de lo que producían en 1992, mientras que la producción de cárnicos, lácteos, otros productos químicos, repuestos, imprentas y envases y cajas de cartón, es superior a la de 1992 en porcentajes que oscilan entre 30% y 135%<sup>74</sup>.

A raíz de la crisis que ha enfrentado la economía del país, las PYME también experimentaron un severo ajuste en sus indicadores financieros.

---

<sup>74</sup> fuente: Departamento de Administrativo Nacional de Estadística - DANE

En el período comprendido entre 1998, 1999 Y el año 2000, la razón de endeudamiento de las PYME experimentó una reducción mayor que la de la gran empresa, aunque su nivel continúa siendo superior. Igual comportamiento se observó con el apalancamiento financiero. Las empresas que tuvieron la mayor reducción en sus niveles de apalancamiento financiero fueron las de los sectores de confecciones, caucho y maquinaria, mientras que las PYME de papel, químicos y muebles, lo aumentaron. Por su parte, los períodos de cobro de cuentas se han reducido más en las PYME, empresas que, a su vez, han logrado extender al máximo los períodos de sus cuentas por pagar.

Estas cifras señalan que las PYME han utilizado la extensión de estos períodos como mecanismos alternos de financiación.

Las PYME del sector de Engativá pueden llegar a ser el gran dinamizador de la economía y de la generación de empleo, tomando como el ejemplo lo sucedido en países como Italia y España.

Por ello, se hace necesario adecuar las instituciones; asesorándolos y ayudándolos a que se industrialicen y así estén preparados para la competitividad, a quienes más las necesiten.

Debido a su número y dispersión geográfica, los empresarios PYME tienen enormes dificultades para actuar en forma colectiva y llegar a los grandes centros de decisión. Más que favores y subsidios, lo que las PYME necesitan es estabilidad en las reglas de juego y seguridad, y que les den la oportunidad de generar empleo. En una palabra, lo que los empresarios PYME necesitan es que los dejen trabajar.



## 4. MARCO CONCEPTUAL

En esta investigación se analizaron algunas teorías sobre la planificación prospectiva, la caracterización y la producción de maderas y muebles en las Pymes colombianas.

La planificación prospectiva es una herramienta que analiza profundamente el mundo de la incertidumbre. Los “escenarios” son posibles resultados que pueden ayudar a los gerentes a reconocer y adaptarse a aspectos cambiantes en sus entornos actuales. La Planificación Prospectiva le enseña como tomar decisiones hoy, sabiendo el efecto que éstas pueden tener en el futuro. A diferencia de los pronósticos tradicionales o las investigaciones de mercado, la Planificación Prospectiva presenta imágenes diferentes (no predicciones) sobre el futuro. El énfasis de los planificadores ha pasado de pronosticar a prever.

<sup>75</sup>La caracterización es la recopilación de datos básicos que tienen las empresas para registrar y modernizar, sistematizar y gestionar procesos, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que se estén presentando.

Los siguientes son aspectos de la caracterización que de manera general presentan las Pymes en el mundo y a esa situación Colombia no es ajena:

- Tienen habilidad para responder y adaptarse rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado.

---

<sup>75</sup> Autor: Francisco Velásquez Vásquez, “La Estrategia, La Estructura y las Formas de Asociación”. 2004.

- Pierden poco tiempo en actividades que no conforman el corazón del negocio.
- Sus empleados son, por lo general, muy leales.
- Reflejan el compromiso y la personalidad del fundador.
- Despliegan mejoras con rapidez, con lo cual obtienen beneficios de manera casi inmediata.
- Están muy cerca de sus clientes.
- Tienen el potencial suficiente como para desarrollar una excelente comunicación interna.
- Cada uno de sus miembros posee múltiples habilidades.
- La capacitación de los empleados está enfocada en lo que se necesita para alcanzar determinadas metas.

## 5. MARCO LEGAL

Las Pequeñas y Medianas Empresas manufactureras deben cumplir una serie de leyes o normas, para que puedan funcionar y puedan aportar al crecimiento económico de un país. Estas son algunas de las leyes que deben seguir:

Ley 78 de 1998: Define el marco jurídico y regulatorio de las Pymes, también crea dos organismos para que faciliten el sostenimiento, crecimiento y mejoramiento de las Pymes: concejo asesor de política y la división de las Pymes ambos adscritos al Ministerio de Desarrollo.

Ley 50 de 1990: Se relaciona con la contratación laboral. Decreto ley 393 derivado de la ley 29.

Ley 590 del 2000: para todos los efectos se entiende por Micro Pequeña y Mediana Empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana". Igualmente la ley define tres grandes categorías según el número de trabajadores y el tamaño de los activos que posea: la mediana va de 51 a 200 trabajadores y activos totales entre 5001 y 15.000 salarios mensuales legales vigentes y la pequeña va de 11 a 50 trabajadores y tiene activos totales entre 501 y 5001 salarios mensuales legales vigentes; y la Microempresa, planta de personal no superior a 10 trabajadores, y posee activos por valor inferior a 501 Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes.

Ley 920 de 2004 diciembre 23: por la cual se autoriza a las cajas de compensación familiar adelantar actividad financiera y se dictan otras disposiciones / Congreso de la República

Decreto número 4360 de 2004 diciembre 22: por el cual se fija el salario mínimo legal / Ministerio de la Protección Social

Decreto número 4361 de 2004 diciembre 22: por el cual se establece el auxilio de transporte / Ministerio de la Protección Social

Decreto número 4341 de 2004 diciembre 22: por el cual se establece el arancel de aduanas y se adoptan otras disposiciones / Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Decreto 469 de 2003 Agosto 26: por el cual se establece la revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogota D.C.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

Se desarrolló una investigación de tipo descriptivo en la Localidad 10 de Engativá en las Pymes del sector manufacturero de maderas y muebles, haciendo el levantamiento de la información y/o verificando la misma a través de fuentes primarias y secundarias; las técnicas de recolección de datos como documentos existentes tales como información estadística, investigaciones hechas con anterioridad, revistas especializadas, libros de referencia, cuestionarios y entrevistas nos brindan de primera mano esa información para el logro de este objetivo.

Fases a desarrollar:

- Diseño.
- Definición de la población.
- Estructuración de variables.
- Diseño y prueba de la muestra.
- Recolección de la información.
- Sistematización y análisis de la información.

### **6.1 TIPOS DE ENCUESTA**

- Encuestas por correo. Consiste en enviar los cuestionarios por correo y se solicita a los destinatarios se remitan una vez completados. Las ventajas de este tipo de encuesta son: costo reducido, no necesita desplazamiento; rapidez de realización; se consigue llegar a sitios más inaccesibles; mayor

sinceridad en las respuestas al darlas anónimamente; y no existe ninguna influencia por parte del entrevistador.

- Por el contrario presenta grandes inconvenientes: bajo porcentajes de respuestas; escasa representatividad de las respuestas (pues solo representa la población cuidadosa y responsable); lentitud en su recepción; y por último las respuestas no son exclusivamente personales, pueden ser asesoradas e inspiradas. Por ello se suele emplear en casos específicos con pequeños y homogéneos universos.

- Encuesta telefónica. Se realiza llevando a cabo la entrevista vía telefónica, sus ventajas son la economía de su coste y rapidez de realización, los Inconvenientes su falta de representatividad y de sinceridad en las respuestas. Se emplea casi exclusivamente en el control de medios de comunicación (radio, televisión, etc.)

- Encuesta personal. Es la más empleada en la práctica. Consiste en una entrevista personal y directa entre entrevistador y persona encuestada. Así se consigue disipar dudas, aclarar respuestas. Sin embargo, sus inconvenientes son: elevado costo laboriosidad y duración, y el riesgo de influir en las respuestas por el entrevistador. Elegido el tipo de estudio y el sistema de encuesta a emplear, se debe confeccionar el cuestionario, que es el medio entre el investigador y el problema a resolver.

La redacción del cuestionario, se debe hacer con unos objetivos claros, pues tras la tabulación de sus respuestas se obtendrán los datos precisados para solucionar el problema. Los requisitos que debe cumplir un cuestionario son:

- Interesante: proponiendo los temas y redactando las preguntas de forma que estimule el interés del encuestado.

- Sencillo: los encuestados deben entender la pregunta sin confusiones.
- Preciso: sin preguntas superfluas. La entrevista ha de ser completa, sin que sea demasiado larga para no aburrir al encuestado.
- Concreto: evitando en lo posible las evasivas, siendo prudentes. Esta idea de la concreción es la que aconseja referirse siempre a la última compra (Ej. Mejor preguntar ¿cuánto le dura un paquete? que ¿cuántos paquetes se fuma al mes?).
- Discreto: Esto obliga a una redacción que pregunte sin ofender. Un ejemplo práctico es preguntar de forma indirecta (Ej. ¿Cuánto cree que gana un administrativo?)
- Formas distintas de plantear las preguntas del cuestionario
- Preguntas cerradas o dicotómicas: en las que sólo puede responderse sí o no.
- De múltiple elección: aquellas que sugiere las respuestas por las que se ha de optar.
- Abiertas o libres: en las que el encuestado expresará libremente su opinión.
- Preguntas filtro: para controlar la veracidad de las respuestas o el sentido de escalonamiento de una a otra.
- De clasificación: para señalar por orden de preferencia las sugerencias que se ofrecen.

Una vez realizado el cuestionario el siguiente paso es determinar el universo sobre el que ha de investigarse. Consiste en acotar la población a la que se dirigirá el estudio dependiendo del enfoque comercial del servicio.

Cuando se trabaja con universos muy numerosos, resulta imposible entrevistar a todos para resolver el problema se emplea la teoría del sondeo. Esta teoría nos permite conocer aspectos del universo a través de una pequeña muestra del mismo. La estadística responde a esta suposición con la llamada ley de los grandes números. Según Bernoulli cualquiera que sea el grupo de objetos, extraído de otro grupo más importante, tenderá a presentar las mismas características que el grupo mayor.

## **6.2 ELECCIÓN DE LA MUESTRA**

A través del cálculo estadístico se puede obtener la dimensión del universo, en función de la precisión deseada. Es importante establecer unos criterios de elección de muestras que nos permita encontrar las mismas con un alto grado de representatividad, de tal modo que se pueda atribuir al universo las características encontradas en la muestra. Estadísticamente, la representatividad de la muestra exige que todos los componentes del universo tengan la misma probabilidad de figurar en la muestra.

### **6.2.1 Métodos del muestreo aleatorio**

- Muestreo aleatorio simple o irrestricto: En el cual se da igual oportunidad de selección a cada elemento o a la muestra dentro de la población.



- Muestreo aleatorio estratificado: Garantiza la representatividad, reduciendo el error de la muestra al formar grupos o subpoblaciones más o menos homogéneas, en su composición interna o heterogénea cuando se comparan los estratos entre sí.

- Muestreo por conglomerados: Cuando la unidad básica de muestreo se encuentra en la población en grupos o conglomerados y la selección de la unidad permite la observación del total de elementos de cada conglomerado elegido. Cada conglomerado tiene las mismas características de la población; puede hacerse un segundo muestreo dentro del conglomerado seleccionado, denominándose de doble etapa.

- Muestreo por áreas o geográfico: Aplicado cuando no se dispone de un marco de referencia completo. El área total se divide en pequeñas áreas, las que son muestreadas. Cada área seleccionada podrá ser subdividida y enumerada para una nueva selección, si es necesario, y así sucesivamente dando origen al muestreo por etapas.

- Muestreo por fases: En ocasiones es conveniente y económico recoger cierta información de la totalidad de elementos de una muestra, la cual se extrae de la población en tal forma que sea lo suficientemente grande. Además, otra información más detallada obliga a una nueva muestra proveniente de la anterior, ocasionando un muestreo de dos fases o bifásico. Puede considerarse, también, de varias fases o polifásico.

- Muestreo Sistemático: La selección de las unidades se hace a intervalos regulares, en un orden sistemático.

Las consideraciones del muestreo aleatorio implican consideraciones importantes:

- Se debe seguir un diseño estadístico específico.
- La selección de los elementos al azar, para recolectar la información por cualquiera de los métodos: entrevista, observación directa, correo, teléfono etc.
- El error muestral, es decir, la diferencia entre el resultado obtenido mediante la muestra y el obtenido posiblemente mediante la investigación total o censo.
- Error de estimación: es la diferencia que puede haber entre la estimación puntual y el parámetro. Cuando la estimación no representa bien el parámetro, a pesar de estar perfectamente diseñada nos referimos a errores muestrales; los errores no muestrales son ocasionados por el mal diseño del formulario, errores cometidos en el proceso de recolección, procesamiento y análisis de los datos.
- Parámetro: Son las medidas descriptivas numéricas aplicadas a las características de las unidades de la población. También se les denomina como valores estadísticos de la población.
- Estimador Puntual: Son las medidas descriptivas numéricas aplicadas a las características de las unidades de la muestra.
- El estimador por intervalos: Es una regla que nos indica cómo va a calcular dos puntos o valores a través de una muestra. La estimación por intervalos es la estimación del parámetro mediante la especificación de un intervalo de valores, determinado por un límite inferior y otro superior (límites de confianza), dentro del cual estará comprendido el límite verdadero o parámetro poblacional.

- Intervalo de confianza: Corresponde a un intervalo de valores, dentro de los cuales se espera que este parámetro con cierto grado de confianza o con riesgo de error conocido; para ello es necesario determinar primero la estimación puntual.

La probabilidad de que un intervalo de confianza contenga el parámetro que se estima, se denomina coeficiente de confianza.

Se desarrolló la investigación de tipo descriptivo de la Localidad 10 de Engativá en las Pymes del sector manufacturero de maderas y muebles, haciendo el levantamiento de la información y/o verificando la misma a través de fuentes primarias y secundarias; entre las técnicas de recolección de datos que se utilizaron están, documentos existentes de investigaciones hechas con anterioridad, cuestionarios y pruebas piloto que nos brindan de primera mano información verídica para el logro de este objetivo, para posteriormente analizar y dar conclusiones al respecto.

### **6.3 VARIABLES E INDICADORES**

Los factores que se desean conocer y analizar están enmarcados dentro de siete grandes áreas que consideramos junto con los expertos de cada una de estas, las más importantes y de mayor impacto en las empresas, se desarrollo la siguiente estructura de variables que fue base para el proceso de la encuesta y la prueba piloto; como se identifican en el cuadro 5.

Cuadro 5 Estructura de variables

<b>GESTIÓN</b>	<b>FINANZAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Empresa.</li> <li>• Estructura Organizacional.</li> <li>• Política Interna.</li> <li>• Niveles de Jerarquía.</li> <li>• Recurso Humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura Financiera.</li> <li>• Capital de trabajo</li> <li>• Inversiones</li> <li>• Dividendos</li> <li>• Seguros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación financiera</li> <li>• Indicadores de gestión</li> <li>• Costos de producción</li> </ul>
<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>CALIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de Recolección de Información</li> <li>• Registro de información</li> <li>• Tecnologías de información</li> <li>• Software de aplicación en producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas y Planeación de Producción</li> <li>• Maquinaria.</li> <li>• Inventarios.</li> <li>• Compras</li> <li>• Proveedores.</li> <li>• Manejo de Desperdicios.</li> <li>• Innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción (entrada)</li> <li>• Proceso (transformación)</li> <li>• Terminado (salida)</li> </ul>
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precio.</li> <li>• Producto.</li> <li>• Mercado.</li> <li>• Promoción.</li> <li>• Investigación.</li> <li>• Publicidad.</li> <li>• Distribución.</li> <li>• Ventas</li> <li>• Plaza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normatividad Legal Seguridad y salud Ocupacional y Seguridad Social Integral</li> </ul>	

#### 6.4 UNIVERSO

Para el desarrollo de la investigación se tendrán en cuenta todas las empresas del sector manufacturero de maderas y muebles de la Localidad 10 de Engativá. Para la recolección de esta información se tomo los datos de la Cámara de Comercio y de la Alcaldía de Engativá; posteriormente se

verificaron con la base de datos de la Empresa de Teléfonos de Bogotá ETB, y se confirmaron por vía telefónica verificando los datos de cada empresa para que fueran consistentes, y así dando como resultado un total de 367 empresas de este sector.

#### 6.4.1 Población

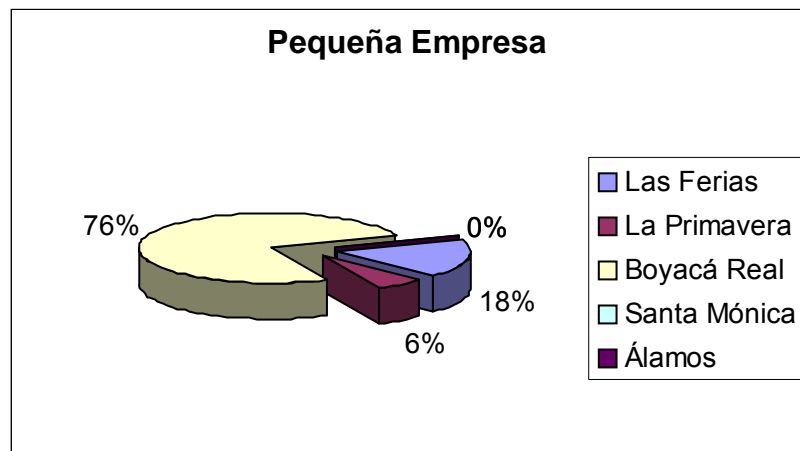
La población de empresas del sector del sector Manufacturero maderas y muebles de la localidad 10 de Engativá, se obtuvo de la siguiente forma. Las empresas se clasificaron de acuerdo a la Ley 905 del 2004, en la que estratifica el tamaño de las mismas por el total de activos y número de personas, así: microempresa de 0 a 500 SMMLV, la pequeña empresa de 501 a 5000 SMMLV y la mediana empresa entre 5001 y 30000 SMMLV la investigación esta dirigida a la pequeña y mediana empresa, por cuanto las microempresas o famiempresas no se tendrán en cuenta dentro del objeto de la investigación, teniendo como resultado un total de 28 pequeñas y medianas empresas así: Ver tabla 1.

Tabla 1. Densidad empresarial

		EMPRESAS		
UPZ	NOMBRE	PEQUEÑA	MEDIANA	TOTAL
26	Las Ferias	3	0	3
29	La Primavera	1	0	1
30	Boyacá Real	13	8	21
73	Santa Mónica	0	2	2
116	Álamos	0	1	1
<b>GRAN TOTAL</b>		17	11	28

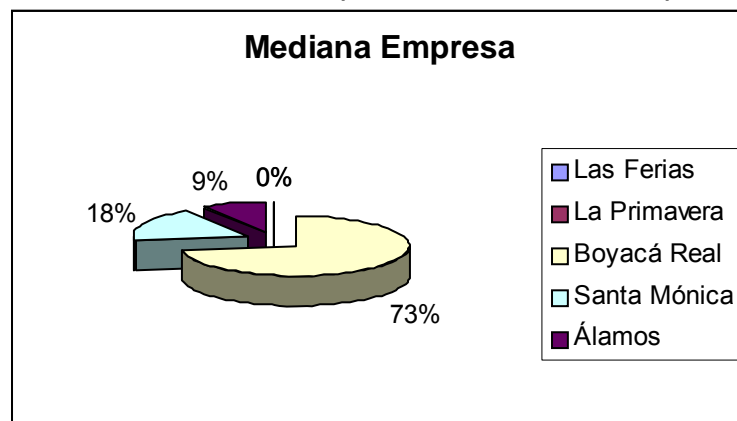
Las pequeñas empresas representan el 60.7% de la Población y las medianas representan el 39.3% restante.

Gráfico 1. Densidad empresarial pequeñas empresas



La mayor densidad de las pequeñas empresas manufactureras maderas y muebles, se concentran en las UPZ 30 Boyacá Real, UPZ 26 Las Ferias y UPZ 116 Álamos que representan el 100% del total de pequeñas empresas, mientras que las UPZ La Primavera y Santa Mónica representan el 0% de las mismas; como se puede observar en el gráfico 1.

Gráfico 2. Densidad empresarial medianas empresas



La mayor densidad de las medianas empresas manufactureras maderas y muebles, se encuentran en la UPZ 30 Boyacá Real con el 73%, la UPZ 73 Santa Mónica con 18% y la UPZ 29 La Primavera con el 9% y las UPZ Álamos y Las Ferias no tienen población de medianas empresas. Ver gráfico 2.

#### **6.4.2 Muestra e instrumentos**

En esta muestra cualitativa se busca el diseño y el tamaño de la muestra que determina la información necesaria respecto a los objetivos de la encuesta para determinar la población objetivo.

Z = nivel de confiabilidad del 90 al 95 %

e = error muestral de 1 al 10 %

N = población

n = proporción

Para el cálculo de la muestra, se puede tomar como datos numéricos el total de personas y el total de activos de las 6 empresas de la población. Con el fin de conocer el número de encuestas de la prueba piloto.

N = número de la muestra (28 empresas del sector de maderas y muebles en la

Localidad 10 de Engativá).

N = 28

Calculo del Promedio

Promedio = 
$$\frac{\text{Sumatoria de los empleados en todas las empresas}}{N \text{ (número de muestra)}}$$

$$\text{Promedio} = \frac{95}{28} = 3.39$$

Calculo de la Varianza de la población

$$\text{VAR} = \frac{N \times \sum (\# \text{ de empleados}^2) - (\sum \# \text{ de empleados})^2}{N^2} =$$

$$\text{VAR} = \frac{28 \times 1759 - 9025}{784} =$$

Calculo de la desviación estándar de la población

$$\text{DESV} = \sqrt{\frac{N \times \sum (\# \text{ de empleados}^2) - (\sum \# \text{ de empleados})^2}{N^2}} =$$

$$\text{DESV} = \sqrt{42.47} = 6.52 = 7$$

Manejando un nivel de confianza del 95% resulta una constante de 1.96  
(Según criterio del investigador)

$$\text{CONF (Z)} = 1.96$$

Calculo del Error de la muestra

$$\text{ERR - MUEST} = \sqrt{\frac{\text{CONF (Z)}^2 \times \text{VAR}}{2} \times \frac{N - 5}{N}}$$

$$\text{ERR - MUEST} = \sqrt{53.83} = 7.33 = 7$$

Calculo del tamaño de la muestra para la prueba piloto

$$\text{TAM MUESTRA} = \frac{N \times \text{CONF (Z)}^2 \times \text{VAR}}{(N \times \text{ERR - MUEST}^2) + (\text{CONF (Z)} \times \text{VAR})}$$

$$\text{TAM MUESTRA} = \frac{928.999}{377.24} = 2.39 = 2$$



Basándonos en el conocimiento del ingeniero Norberto Novoa el cual realizo el cálculo del muestreo para todos los sectores de la localidad 10 de Engativá, el cual nos indico que para el sector de maderas y muebles se debían ejecutar dos pruebas piloto.

### **6.4.3 Estudio piloto**

Se realizaron 3 encuestas que es la muestra representativa de una población de 28 empresas, ubicadas en la Localidad 10 Engativá. Haciendo la acotación de que se implementaron fuera de la Localidad; con el fin de no contaminar el sector con el muestreo de la prueba piloto para lograr evaluar, corregir y mejorar la encuesta a realizar en el sector de Engativá.

La primera encuesta se realizó el día 12 de agosto del 2005:

- Razón social: Muebles Venus – Decoración y Diseños
- NIT: 75637433
- Dirección: Avenida Calle 76 37-34
- Teléfono: 547 71 17
- La encuesta se le realizó al Señor Carlos Alberto Bautista
- Cargo: Dueño - Administrador.

La segunda encuesta se realizó el día 16 de agosto del 2005:

- Razón social: Maderas Puerto Colombia Ltda
  - NIT: 860041634-5
  - Dirección: Carrera 66 A 66B-31
  - Teléfono: 276 16 48
  - La encuesta se le realizó al Señor Joaquín Cubillos
- Cargo: Dueño - Comerciante.

La tercera encuesta se realizó el día 17 de agosto del 2005:

- Razón social: Muebles y Construcciones en Madera (Rusticos)
- NIT: 9526341-8
- Dirección: Avenida 76 40-28
- Teléfono: 630 39 33
- La encuesta se le realizó a la Señora Nubia Montañés
- Cargo: Socia - Administradora.

## **7. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **7.1 RECURSO HUMANO**

Investigador Principal: Este proyecto estará dirigido expresamente por la Administradora Ana Elsa Vargas que hace parte del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre, y cuyo papel será coordinar desde el punto de vista profesional y académico todas las relaciones de los auxiliares con la institución.

Auxiliares: estudiantes de Ingeniería Industrial que cursen como mínimo noveno semestre, y que concretan su trabajo en un proyecto que es valido como opción de grado; el desarrollo de la fase del Estudio de la Investigación de las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles estará a cargo del siguiente estudiante, que de acuerdo al reglamento estudiantil, adquiere el título de monitor:

JORGE ALBERTO CORTES HERNÁNDEZ

## 8. ANALISIS DE LA PRUEBA PILOTO

Después de ejecutar la Prueba Piloto, su posterior análisis arrojó los siguientes resultados:

- Pregunta 6: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 12: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 15: Se debe crear la anotación de que si no se realiza ningún tipo de capacitación al personal debe continuar en la pregunta 18.
- Pregunta 17: Se debe reubicarse al final del consecutivo de preguntas de la 16 a la 18, ya que hace relación a si se necesita implementar nuevos programas de capacitación de personal.
- Pregunta 26: Se debe agregar la opción NINGUNA e indicar que si se marca esta opción se continuara en la pregunta 28.
- Pregunta 34: Se debe agregar la opción de CAPITALIZACIÓN DE LA EMPRESA (reinversión de capital) y la opción NINGUNA.
- Pregunta 42: Se debe agregar la opción de respuesta BANCAFE.
- Pregunta 43: Se debe agregar la opción NO ACUDE A CRÉDITO y la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 66: Se debe corregir la palabra manufactura por maquinaria.
- Pregunta 70: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.

- Pregunta 73: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta. Además se debe eliminar, ya que en el área de gestión ya se había formulado.
- Pregunta 82: Si en esta pregunta la opción de respuesta seleccionada es NO, se debe hacer la anotación de continuar en la pregunta 85.
- Pregunta 85: Se debe agregar la opción de respuesta ¿OTRO?, ya que el examen medico de ingreso lo puede realizar un medico particular.
- Pregunta 91: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 96: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 107: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 108: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 109: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 128: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 142: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 167: Se debe preguntar si tiene vendedores en la empresa, con dos opciones de respuesta SI o NO y continuar con la pregunta. Si la respuesta es NO, debe estar la anotación de pasar a la pregunta 175.
- Pregunta 175: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.
- Pregunta 181: Se debe agregar la opción NINGUNA, en las alternativas de respuesta.

- Las preguntas en el área de finanzas no fueron contestadas en su gran mayoría.

Nota: Ver Anexo No 1. Formato de Encuesta Prueba Piloto.

## 9. CONCLUSIONES

En el desarrollo de cualquier proyecto de investigación las conclusiones resultan parte vital, ya que en estas se presentan las deducciones en forma lógica y ordenada de acuerdo con los capítulos desarrollados dando una idea general a cualquier lector de los puntos relevantes del proyecto.

A continuación se enuncian las conclusiones obtenidas a lo largo del estudio:

La investigación realizada sobre la caracterización de las Pymes en la Localidad Décima Engativá tuvo por objeto el diseño de una prueba piloto en las Pymes del sector Manufacturero maderas y muebles, identificando los factores que afectan directamente la gestión administrativa y gerencial, finanzas, sistemas de información, producción, calidad y productividad, seguridad y salud ocupacional y comercialización del sector.

Se obtuvo como resultado un total de 367 Pymes Manufactureras maderas y muebles en la Localidad 10 Engativá, no se tomaron en cuenta las Micro o famiempresas por que es muy escasa la posibilidad de inversión, arrojando un total de 28 Pymes.

Se logró comprobar los factores determinantes para la caracterización y el análisis en el área de gestión administrativa y gerencial de las Pymes del sector Manufacturero Maderas y muebles que son: tipo de empresa, estructura organizacional, política interna, niveles de jerarquía y recurso humano. Manifestando y reflejando la realidad de las pequeñas y medianas empresas dando a conocer las características funcionales de esta área.

Las empresas no dan ningún tipo de información confiable, en el área de finanzas, ya que en la prueba piloto se requiere del balance general para dar respuesta a las mismas, esto se debe a que las empresas tienen una posición proteccionista y asumen que su información es confidencial.

Analizando la prueba y por observación se concluye que en el área de la calidad, ninguna empresa tiene certificación ISO 9001, pero estarían dispuestas a certificarse, sin embargo las empresas hacen una inspección a sus productos.

En materia de salud ocupacional, los empresarios tienen el conocimiento de la importancia de afiliar a sus trabajadores a una EPS, ARP y a un Fondo de Pensiones y Cesantías, en algunos casos se presentó que no se afiliaba a los trabajadores a las Cajas de Compensación. Por otro lado se tiene desconocimiento del COPASO (Comité Paritario de Salud Ocupacional) y este no se implementa; además el Panorama de Factores de Riesgo no se conoce ni se tiene.

La mayoría de las empresas no se interesan en el área de comercialización dado que no tienen un plan de marketing, ni la meta de conseguir clientes nuevos para el próximo año, ya que sienten que poseen una estabilidad gracias a los clientes fijos; son empresas enfocadas en fabricar productos de calidad debido a que lo venden a otras que comercializan y distribuyen el producto.

En las Pymes del sector manufacturero maderas y muebles, los canales de distribución se manejan por medio de mayoristas, distribuidores y detallistas.



Las siguientes conclusiones están exclusivamente referidas a los resultados de la prueba piloto:

- Factores como: gestión gerencial y administrativa, finanzas, sistemas de información, producción, competitividad y calidad, seguridad y salud ocupacional y comercialización son determinantes y claros para la caracterización de las PYMES del sector de las manufacturas de maderas y muebles.
- Los factores determinantes para la caracterización y análisis del área de gestión administrativa y gerencial de las PYMES del sector de las manufacturas de maderas y muebles son: tipo de empresa, estructura organizacional, política interna, niveles de jerarquía y recurso humano. Manifestando y reflejando la realidad de las pequeñas y medianas empresas.
- Las empresas encuestadas en el área de finanzas, no respondieron la totalidad de las preguntas, esto se debió a que la persona que contestaba la encuesta no contaba con esa información en ese momento o sencillamente no se sentía segura de brindar esa información.
- Los agentes que caracterizan el área de los sistemas de información de las PYMES del sector de las manufacturas de maderas y muebles son: tipos y usos de los sistemas de información, sistemas integrales de administración y etapas - evolución de los sistemas de información en las PYMES.
- Los sistemas de información en las empresas encuestadas están claramente definidos, ya que manejan los sistemas de información básicos tales como: información de inventarios, personal, proveedores y sistemas de contabilidad.

Los elementos que caracterizan y se analizan en el sector de las manufacturas de maderas y muebles en relación al área de producción son: sistemas y planeación de la producción, maquinaria, inventarios, compras, proveedores, manejo de desperdicios e innovación.

- El proceso de caracterización y verificación de la calidad y competitividad en el sector de las manufacturas de maderas y muebles son: recepción de materias primas (entrada), productos en proceso (transformación), producto terminado (salida).

## 10. RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer un llamado a los gerentes y dueños de las empresas manufactureras de maderas y muebles de la localidad décima Engativá comprometiéndolos e integrándolos a través de seminarios, cursos, talleres con la Universidad Libre dándoles a conocer los programas de investigación como “El diagnóstico de la caracterización de las pymes del sector de Engativá”, mostrándoles la importancia y el alcance que tiene para su desarrollo empresarial competitivo y garantías que se pueden tener después del desarrollo total de éste, por ello se hace necesario adecuar las instituciones asesorándolos y ayudándolos a que se industrialicen y así estén preparados para la competitividad.

Antes de realizar algún tipo de encuesta en una empresa, es recomendable suministrar a la empresa toda la información pertinente al objetivo y fin de la encuesta, mediante la interacción de la Universidad Libre con los empresarios de la localidad de Engativá, lo cual permitirá crear un mayor compromiso de estos a la hora de contestar las preguntas y de esta forma asegurar la confiabilidad de la información obtenida.

Para el desarrollo de la segunda fase del proyecto, es necesario que el área de producción en las encuestas se modifique convenientemente para cada sector, ya que los procesos y forma en que se maneja la producción varía enormemente entre los diferentes sectores y se debe obtener la información particularmente mas valiosa para cada sector específico.

Se debe buscar la forma de que los empresarios contesten las preguntas del área de finanzas, ya que en su gran mayoría, se quedaron sin contestar.

Instaurar un método confiable que mida el progreso de la investigación y de esta manera hacer mas eficiente el trabajo del Grupo de Investigación.

La Universidad Libre debe generar un mayor número de Proyectos de Investigación, involucrándose en diferentes áreas que permitan a los estudiantes interactuar en beneficio de la sociedad, y al mismo tiempo complementar su aprendizaje de manera práctica.

La Universidad debería también crear incentivos para que los estudiantes se integren en los Proyectos de Investigación, y además busquen nuevos Proyectos de esta índole, ya que la investigación es un proceso que aporta bastante a la formación de cualquier profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

ACGIH "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents" 1999.

ÁLVAREZ G José Emilio. El Proceso de Investigación para un Anteproyecto. Cartilla Guía. Bogotá D.C. 2001. Pág. 3 – 25.

DARCY J. Felix "Woodworking Operation furniture Manufacturing". Industrial Hygiene Aspects of Plants Operations. Vol. 2 MacMillan Publishing Company New York 1984.

JERNBERG, G.. Muebles con madera aglomerada. Buenos Aires. 1995. Pág 5-10

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Plan nacional de salud ocupacional 2003-2007. Imprenta nacional de Colombia. 2004. Pág 80.

NIOSH. Manual of Analytical Methods. 4th Ed.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Directrices para la ordenación de los bosques tropicales. Editorial FAO.1999. Pág 2-11 y 104-106

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. "Enfermedades Ocupacionales, Guía para su Diagnóstico". Organización Panamericana de la Salud. Washington Reimpresión 1995.

ORTIZ, Frida María del Pilar G. Metodología de la Investigación, El Proceso y sus Técnicas. México 2003. Pág. 69 – 98.

PÉREZ B. Marlene, MORATO M. Manuel, PÁRAMO T. Irma, HURTADO R. Maria Jimena, SÁNCHEZ R. Martha. Guía para la Elaboración de Proyectos en Ingeniería. Primera edición. Bogotá D.C. 2004. Pág. 21 – 48

SAMPIERI H. C. Roberto. Metodología de la Investigación. Tercera edición. Mc GrawHill. México 2002 Pág. 41 – 110.

SERRANO GÓMEZ S.A. Inmunizadora de Maderas "Usos adecuados de las maderas en construcción".

VARGAS ARÉVALO, Hugo Alfonso. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO EN LAS PyMES INNOVADORAS. Revista EAN No 47 Enero – Abril de 2003. Págs. 98.

VELÁSQUEZ CONTRERAS, Andrés. “Modelo de operaciones para Pymes innovadoras”. Revista EAN No. 47 Enero-Abril de 2003.

VELÁSQUEZ VÁSQUEZ, Francisco. “La Estrategia, La Estructura y las Formas de Asociación”. 2004.

VERGARA SILVA, Juan Carlos y VANEGAS TORRES, Norma Sofía. INDICADORES PRAGMÁTICOS DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. Aplicación a pymes Innovadoras. Revista EAN No 47 Enero – Abril de 2003. Págs. 88

----- . La Pyme en Colombia. Anif. 2001. Págs. 1-5.

----- . Muebles de madera. Bogotá. Horizontes impresos.1998. 64 Págs.

## INFOGRAFIA

[http://camara.ccb.org.co/documentos/2004\\_12\\_16\\_12\\_14\\_30\\_sector\\_textil.pdf](http://camara.ccb.org.co/documentos/2004_12_16_12_14_30_sector_textil.pdf). 2004 bogota D.C.

[http://www.segobdis.gov.co/engativa/001\\_nuestra/06ubica.htm](http://www.segobdis.gov.co/engativa/001_nuestra/06ubica.htm). Bogota 2004

[www.iadb.org/sds/doc/33321guiaopyme.pdf](http://www.iadb.org/sds/doc/33321guiaopyme.pdf)

[www.caf.com/attach/4/default/boletin no.6seccioncentral.pdf](http://www.caf.com/attach/4/default/boletin_no.6seccioncentral.pdf)

[www.icesi.edu.co/es/publicaciones/publicaciones/contenidos/93/fvelasquez\\_estrategia.pdf](http://www.icesi.edu.co/es/publicaciones/publicaciones/contenidos/93/fvelasquez_estrategia.pdf)

[www.papelnet.com](http://www.papelnet.com)

[www.industria.com](http://www.industria.com)

[www.da.com](http://www.da.com)

[www.proexport.com](http://www.proexport.com)

# ANEXOS



Anexo No 1

Formato de encuesta prueba piloto  
CARACTERIZACIÓN DE LAS PYMES  
ENCUESTA

**FECHA:**

**No. ENCUESTA**

**DATOS GENERALES**

**NIT**  **CC.**

**Nº**

**RAZÓN SOCIAL:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**BARRIO:** \_\_\_\_\_

**TELEFONO:**

**FAX:**

**E-mail:** \_\_\_\_\_

**PAGINA WEB:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**REPRESENTANTE LEGAL:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ACTIVIDAD ECONÓMICA:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ENCUESTA REALIZADA A:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**CARGO:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**TIEMPO EN LA EMPRESA:** \_\_\_\_\_

## ÁREA DE GESTIÓN

1. ¿Que tipo de empresa es?

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Sociedad de responsabilidad limitada LTDA. | <input type="checkbox"/> |
| Sociedad anónima S.A.                      | <input type="checkbox"/> |
| Comandita Simple                           | <input type="checkbox"/> |
| Comandita por Acciones                     | <input type="checkbox"/> |
| Empresa Unipersonal E.U.                   | <input type="checkbox"/> |
| De hecho                                   | <input type="checkbox"/> |
| Compañía Anónima                           | <input type="checkbox"/> |
| Sociedad Colectiva                         | <input type="checkbox"/> |
| Cooperativa                                | <input type="checkbox"/> |

2. ¿Cuáles son las áreas funcionales de la empresa?

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Administración    | <input type="checkbox"/> |
| Mercadeo y Ventas | <input type="checkbox"/> |
| Producción        | <input type="checkbox"/> |
| Recursos Humanos  | <input type="checkbox"/> |
| Otro _____        | <input type="checkbox"/> |

3. ¿En cuales de estas áreas define objetivos?

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Administración    | <input type="checkbox"/> |
| Mercadeo y Ventas | <input type="checkbox"/> |
| Producción        | <input type="checkbox"/> |
| Recursos Humanos  | <input type="checkbox"/> |
| Ninguna           | <input type="checkbox"/> |

4. ¿En la estructura organizacional de la empresa, que divisiones de trabajo existen respecto a niveles de mando?

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Gerencia – Dueño         | <input type="checkbox"/> |
| Gerencia – Administrador | <input type="checkbox"/> |
| Subgerencias             | <input type="checkbox"/> |
| Departamentos            | <input type="checkbox"/> |
| Secciones                | <input type="checkbox"/> |

5. ¿Cuánto personal existe por nivel?

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| Cargos nivel directivo      | _____ |
| Cargos nivel asesor         | _____ |
| Cargos nivel ejecutivo      | _____ |
| Cargos nivel técnico        | _____ |
| Cargos nivel administrativo | _____ |
| Cargos nivel operativo      | _____ |

6. ¿Con que manuales cuenta la empresa?

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| De funciones      | <input type="checkbox"/> |
| De procedimientos | <input type="checkbox"/> |
| De mantenimiento  | <input type="checkbox"/> |
| De procesos       | <input type="checkbox"/> |

7. ¿En que áreas se aplican los indicadores de gestión?

- Producción
- Área Administrativa
- Finanzas
- Mercados
- Ninguna

8. ¿Qué tipos de contratación maneja su empresa?

- Termino Fijo
- Termino Indefinido
- Prestación de Servicios
- Duración de Obra
- Subcontratación
- Otra \_\_\_\_\_

9. ¿Cómo selecciona su personal?

- Entrevista
- Pruebas (psicotécnicas, psicosociales, específicas)
- Hoja de Vida
- Referido
- Otra \_\_\_\_\_

10. ¿Cuál de los siguientes métodos usa para la evaluación del desempeño del personal de su empresa?

- Por instrumento
- Cualitativamente
- Por resultados (cuantitativamente)
- Totalmente personal
- Auto evaluación
- Ninguno

Pasa a 13

11. ¿Quién realiza la evaluación?

- Directivo
- Superior inmediato
- Por instrumento (formato)
- El mismo trabajador
- Ninguno
- Nota pueden llenarse varias opciones

12. ¿Cada cuanto se hace la evaluación?

- Anual
- Semestral
- Trimestral
- Bimensual
- Mensual o menor

13. De los siguientes medios, ¿cual es el que más utiliza para reclutar personal en su empresa?

- Periódicos
- Internet
- Bolsa de empleo
- Conocidos
- Referidos
- Otro \_\_\_\_\_

14. ¿Cuánto tiempo promedio dura la inducción a sus empleados?

- Horas
- Semanas
- Días
- Meses
- No se hace inducción

15. ¿Qué tipo de capacitación de personal se implementa en sus trabajadores?

- Interna
- Externa
- Programada
- Cursos de Oportunidad
- Ninguno

16. ¿En que área especialmente realiza capacitación?

- Producción
- Administración
- Finanzas
- Mercados
- Otro \_\_\_\_\_

17. ¿En que áreas considera que necesita implementar nuevos programas de capacitación para el personal de la empresa?

- Producción
- Administración
- Finanzas
- Mercados
- Ninguna
- Otro \_\_\_\_\_

Pasa a 19

18. ¿En que niveles aplicaría estos programas de capacitación?

- Nivel directivo
- Nivel asesor
- Nivel ejecutivo
- Nivel técnico
- Nivel administrativo
- Nivel operativo

19. ¿Qué tipo de dotación entrega la empresa a sus empleados?

- Seguridad Industrial
- Uniformes
- Ninguna
- Otros \_\_\_\_\_

### **ÁREA DE FINANZAS**

20. ¿A 31 de diciembre de 2004 la estructura financiera de la empresa fue?

Cuentas por pagar proveedores \$ \_\_\_\_\_  
Otras cuentas por pagar \$ \_\_\_\_\_  
Deuda bancaria a corto plazo (menos de 1 año) \$ \_\_\_\_\_  
Deuda bancaria a largo plazo (mas de 1 año) \$ \_\_\_\_\_  
Capital social \$ \_\_\_\_\_  
Ganancias retenidas \$ \_\_\_\_\_  
Utilidades del ejercicio \$ \_\_\_\_\_

21. ¿De qué forma la empresa adquiere sus activos fijos?

- Recursos propios
- Préstamos bancarios
- Leasing (arrendamiento financiero)

22. ¿Su nivel de activos fijos en relación con los activos totales es?

- Hasta un 20%
- Hasta un 40%
- Hasta un 50%
- Más de un 50%

23. ¿Cómo financia la empresa sus activos?

- Proveedores
- Deuda bancaria
- Capital de accionistas

24. ¿Qué tiempo de previsión, maneja en el nivel de inventarios?

- Hasta 30 días
- Hasta 60 días
- Hasta 90 días
- Más de 90 días

25. ¿Qué tiempo de previsión, maneja en el nivel de inventarios de producto terminado?

- Hasta 30 días
- Hasta 60 días
- Hasta 90 días
- Más de 90 días

26. ¿Qué medidas adopta la empresa para la recuperación de cuentas por cobrar?

- Cobranza legal
- Exoneración de intereses moratorios
- Incentivo en reducción de los niveles de la deuda
- Refinanciamiento de la deuda

27. ¿Cuál es su política de cobranza?

- Contado
- Hasta 30 días
- Hasta 60 días
- Hasta 90 días
- Más de 90 días

28. ¿Cuál es su nivel de efectivo mínimo para sus operaciones (porcentaje de ventas)?

- 1%
- 5%
- 10%
- Más de 10%

29. ¿Al 31 de Diciembre del 2004 sus niveles de capital de trabajo fueron?

Activo circulante \_\_\_\_\_  
Pasivo circulante \_\_\_\_\_

30. ¿La empresa ha realizado incrementos de capital social?

- Cada 1 año
- Cada 2 años
- Cada 5 años
- No ha incrementado su capital social

31. ¿Cómo acostumbra pagar a sus proveedores?

- Contado
- Hasta 30 días
- Hasta 60 días
- Hasta 90 días
- Más de 90 días

32. ¿Del total de los costos de su producción cuál es el porcentaje que considera que tiene la empresa en costos fijos?

- Hasta un 20%
- Hasta un 40%
- Hasta un 60%
- Más de un 60%

33. ¿Cuál es el nivel de costos de ventas de la empresa?

- 1%
- 5%
- 10%
- 20%
- Más del 20%

34. ¿La empresa qué inversiones financieras de excedentes realiza?

- Certificado Deposito a Término Fijo
- Títulos valores
- Divisas
- Inmuebles
- Otro

35. ¿En cuál de los siguientes aspectos la empresa estaría dispuesta a realizar inversiones?

- Ampliación de la planta
- Talento humano
- Sistematización
- Adquisición maquinaria
- Nuevas líneas productivas

36. ¿Cuál es su política de inversión en tecnología como porcentaje de las ventas?

- Hasta 5%
- Hasta 10%
- Hasta 15%
- Más de 15%

37. ¿Cuál es su política de inversión en maquinaria y equipo como porcentaje de las ventas?

- Hasta 5%
- Hasta 10%
- Hasta 15%
- Más de 15%

38. ¿Del 2003 al 2004 las utilidades de la empresa?

- Aumentaron hasta un 10%
- Aumentaron hasta un 20%
- Aumentaron más del 20%
- Disminuyeron un 10%
- Disminuyeron un 20%
- Disminuyeron más del 20%

39. ¿Cuál es la política de distribución de dividendos de la empresa?

- Hasta un 30% de las utilidades del ejercicio
- Hasta un 50% de las utilidades del ejercicio
- Hasta un 100% de las utilidades del ejercicio
- Más del 100% de las ganancias retenidas de las utilidades del ejercicio

40. ¿Según el capital de la empresa, los préstamos a sus socios están limitados en cual de los siguientes niveles?

- Hasta un 5% del capital social
- Hasta un 10% del capital social
- Hasta un 20% del capital social
- Más del 20% del capital social
- No tenemos préstamos a los socios

41. ¿Con qué entidades financieras la empresa tiene relaciones?

- Nacionales
- Internacionales

42. ¿Con cuál de las siguientes instituciones financieras la empresa tiene relaciones?

- ABN AMRO BANK COLOMBIA
- BANCOLOMBIA
- BANKBOSTON
- BBVA
- BOGOTA
- CAJA SOCIAL
- CITIBANK
- COLMENA
- COLPATRIA RED MULTIBANCA
- CONAVI
- CREDITO
- DAVIVIENDA
- INTERBANCO
  
- LAS VILLAS
- LLOYDS TBS
- MEGABANCO
- OCCIDENTE
- POPULAR
- SANTANDER
- STANDARD CHARTERED COLOMBIA
- SUDAMERIS COLOMBIA
- SUPERIOR
- TEQUENDAMA
- UNION COLOMBIANO

43. ¿Qué obstáculos ha presentado la empresa para acceder a créditos de mediano y largo plazo?

- No cumple los requerimientos
- Dificultades para garantizar créditos
- Insuficiencia de información
- Periodo de amortización de crédito
- Altas tasas de interés
- Desconocimiento de las fuentes de financiamiento
- Reportado DATACRÉDITO

44. ¿Cuál de los siguientes seguros posee la empresa?

- Riesgos patrimoniales
- Riesgos a terceros
- Riesgos profesionales
- Pólizas de cumplimientos
- Responsabilidad civil

### **ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

45. ¿Que medios utiliza la empresa para la recolección de la información?

- Kardex
- Libros contables
- Hojas de control
- Control de inventarios
- Sistemas de información
- Red de información integrada por computador
- Acceso a Internet
- Otra \_\_\_\_\_

46. ¿Utiliza alguna tecnología de información como soporte para la administración en alguno de los siguientes procesos?

- Nomina
- Inventarios
- Contabilidad
- Proveedores
- Ninguna
- Otra \_\_\_\_\_

47. ¿Utiliza software de aplicación relacionado directamente con procesos de producción de bienes o prestación de servicios?

- SI
- NO
- ¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

48. ¿Con que propósito registra la información?

- Seguimiento (Mantenerse informado)
- Toma de decisiones
- Medir resultados
- Otro \_\_\_\_\_



## ÁREA PRODUCCIÓN

49. ¿Que sistema de producción maneja la empresa?

- Por lotes
- Continua
- Sobre pedido
- Por proyecto
- Otra
- ¿Cual? \_\_\_\_\_

50. ¿En que estado cree que se encuentran sus equipos?

- Bueno
- Regular
- Malo

51. ¿Cuántos años de uso tienen sus equipos?

- Menos de 1 año
- De 1 a 5 años
- De 5 a 10 años
- Más de 10 años

52. ¿Utiliza equipos en arriendo (Leasing)?

- SI
- NO

53. ¿Necesita adquirir nuevos equipos?

- SI
- NO
- Por que? \_\_\_\_\_

54. Tiene un plan de mantenimiento para sus equipos?

- SI
- NO

55. ¿Que tipo de mantenimiento se hace en los equipos de la empresa?

- Predictivo
- Preventivo
- Correctivo
- Programado
- Imprevisto
- No realiza

56. ¿Por que método maneja sus inventarios de productos y materias primas?

- UEPS (Últimas en entrar Primeras en salir)
- PEPS (Primeras en entrar Primeras en salir)
- Promedio ponderado
- Ninguno

57. ¿Como determina los niveles de inventario?

- Por pronóstico
- Por registros estadísticos
- Por órdenes de suministro
- Otro ¿Cual? \_\_\_\_\_

58. ¿Como clasifica los productos para el manejo del inventario?

- Por ABC
- Por categorías
- Por volumen
- Por precio
- Otro ¿Cual? \_\_\_\_\_

59. ¿Que sistema de referencias o codificación utiliza?

- Numérico
- Alfa Numérico
- Código de Barras
- Ninguno

60. ¿Quien autoriza las compras?

- La dirección
- El jefe de compras
- El comité de compras
- Otro
- ¿Quien? \_\_\_\_\_

61. ¿La compra de materias primas e insumos como las realiza?

- Por pronóstico
- Por análisis comparativo de producción
- Por registros históricos

62. ¿Realiza alianzas estratégicas con sus proveedores?

- SI De que tipo \_\_\_\_\_
- NO

63. ¿Con cuantos proveedores cuenta actualmente?

\_\_\_\_\_

64. ¿Cuentan con?

- Selección de proveedores
- Con un registro de proveedores
- Evaluación de proveedores
- Ninguna

65. ¿Cual es el procedimiento para la selección de proveedores?

- Precio
- Calidad
- Cumplimiento
- Cotización
- Licitación
- Ninguno
- Otro
- ¿Cual? \_\_\_\_\_

66. ¿Que destino le da a los desperdicios?

- Elabora productos secundarios
- Los vende a otras empresas
- Los desecha
- Otro
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

67. ¿Qué tipo de desperdicios genera?

- Metálicos
- Orgánicos
- Fluidos
- Fibras sintéticas
- Fibras naturales
- Otra \_\_\_\_\_

68. Dentro del último año, su empresa ha introducido innovaciones de productos:

- Productos nuevos para su empresa pero ya existentes en el mercado
- Productos nuevos para el mercado
- Ninguno
- Otro
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

69. ¿Qué tipos de manufactura tiene y en que cantidad?

- Manual \_\_\_\_\_
- Automática \_\_\_\_\_
- Electrónica (Programable) \_\_\_\_\_
- Otras \_\_\_\_\_

70. Dentro del último año, su empresa ha introducido innovaciones de procesos:

- Procesos tecnológicamente nuevos
- Mejoras sustanciales desde un punto de vista tecnológico
- Mejoras sólo en la organización del proceso
- Ninguno

71. Hace planeación y control de la producción:

- Menos de tres meses
- Menos de un año
- Más de un año
- Ninguno

### ÁREA DE CALIDAD

72. ¿Realiza especificaciones de presentación?

- Estado de mercancía
- Vencimientos
- Clasificación
- Registros y normas
- Otra \_\_\_\_\_

73. ¿Aplica algún tipo de norma técnica en su producción?

- ISO 9000
- ISO 14000
- ISO 18000
- Otra/s
- Cual(es): \_\_\_\_\_

74. ¿La empresa esta dispuesta a certificarse con una norma de calidad internacional (ejemplo: ISO 9000 o similares)?

- SI
- NO
- ¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_
- Ya esta certificada

75. ¿La empresa realiza alguna prueba de laboratorio para el control de la calidad?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

76. ¿Su empresa posee manuales o guías de trabajo?

Manual de funciones de mantenimiento   
Guías individuales   
Guías grupales   
Ninguna   
Otra   
Cual: \_\_\_\_\_

77. ¿Operativamente la empresa cumple con?

Maquilas   
Satélites   
Otra \_\_\_\_\_

78. ¿La empresa fabrica algún tipo de producto terminado?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

79. ¿Aplica alguna herramienta básica para el control estadístico de calidad en su proceso de producción?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

### **ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

80. ¿Afilia los trabajadores a una EPS?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

81. ¿Afilia los trabajadores a un Fondo de Pensiones?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

82. ¿Afilia a los trabajadores a cajas de compensación?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

83. ¿Afilia los trabajadores a una ARP?

SI   
NO   
¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

84. ¿En su empresa que número de personas están presentes en los sitios de trabajo ?

DESCRIPCIÓN	HOMBRES	MUJERES
Empleados		
Temporales		
Contratistas civiles		
Proveedores		
Estudiantes en práctica		
Subcontratistas		
Clientes		
Menores de edad con permiso de trabajo		

85. ¿En su empresa el Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) está constituido y funcionando?

SI   
 NO

86. ¿Cada cuanto se reúne?

Semanalmente   
 Quincenalmente   
 Mensualmente   
 Otro   
 ¿Cada cuanto? \_\_\_\_\_

87. ¿Qué tipo de actividades realiza principalmente?

Entrenamiento   
 De inspección   
 Vigilar el cumplimiento de las normas   
 Conformar brigadas de seguridad   
 Conformar brigadas de evacuación   
 Otras \_\_\_\_\_

88. ¿Se realiza examen medico de ingreso a los nuevos empleados?

SI   
 NO

¿Quien lo practica?

Médico empresa   
 Propio aspirante   
 ARP

89. ¿Se realizan exámenes médicos periódicos a los empleados de su empresa?

SI   
 NO   
 Audiometría   
 Espirometría   
 Visiometría   
 Otro(s)   
 ¿Cuál? (es) \_\_\_\_\_

¿Quién es el responsable asignado por la empresa para hacerlo?

Médico empresa   
 ARP   
 IPS

¿Cada cuanto se practican?

Mensualmente

Trimestralmente

Semestralmente

Anualmente

Otro

¿Cada Cuanto? \_\_\_\_\_

90. ¿Su empresa dispone de un Panorama de Factores de Riesgo actualizado y completo en cobertura de sitios de trabajo y procesos?

SI

NO

91. Enuncie la categoría de riesgos especialmente asociada a enfermedades profesionales en su empresa (seguido enuncie el tipo de riesgo y patología ocupacional asociada por cargo).

**Categoría**

**Patología ocupacional**

Físicos

\_\_\_\_\_  
(Ruido, iluminación, radiación, temperatura)

Químicos

\_\_\_\_\_  
(Partículas, humos, gases, vapores)

Biológicos

\_\_\_\_\_  
Ergonómicos

\_\_\_\_\_  
(Cargas, posturas, movimientos)

Psicosociales

\_\_\_\_\_  
Inadecuado saneamiento

92. Su empresa cuenta con el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial debidamente aprobado por el Ministerio de la Protección Social?

SI

NO

93. ¿Su empresa capacita a los empleados en Salud Ocupacional (Medicina, Ergonomía, Higiene, Seguridad, Emergencias)?

SI

¿En que áreas?

NO

94. ¿Su empresa cuenta con planes?

Plan de Emergencia

Plan de Evacuación

Plan de Contingencia

95. ¿Qué zonas están delimitadas o demarcadas en la empresa?

- Áreas trabajo
- Áreas de almacenamiento
- Áreas de circulación
- Salidas de emergencia
- Zonas de resguardos
- Zonas peligrosas
- Ninguna
- Otra(s)
- ¿Cual(es)? \_\_\_\_\_

97. ¿Se dispone de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en su empresa?

- SI
- NO
- Certificado
- Auditado (último año)

98. ¿Como lo evidencian?

- Con la persona encargada
- Asignaciones por área de trabajo
- Asignaciones por área de riesgo

99. ¿Se dispone de un Sistema de Gestión Ambiental en su empresa?

- SI
- NO
- Certificado
- Auditado (último año)

100. ¿En materia ambiental qué medidas realiza su empresa para el correspondiente control?

- Visitas de inspección
- Clasificación y separación de desechos
- Métodos (desinfección, neutralización u otros)
- Demarcación y señalización de áreas
- Disposición final por un tercero certificado
- Aplicación de un Plan de Manejo Ambiental
- Aplica Plan de Contingencia Ambiental

101. ¿Se dispone de un Sistema de Gestión en Seguridad para el Comercio internacional (BASC)?

- SI
- NO
- Certificado
- Auditado (último año)

#### ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN MERCADO

102. ¿Se hace alguna proyección estadística de mercados?

- SI
- NO

103. ¿Esta proyección define con precisión los mercados a los que ha de dirigirse la empresa?

- SI
- NO

104. ¿Esta proyección ha identificado productos específicos que deberán ser lanzados por la empresa en el futuro?

SI   
NO

105. ¿Mantiene la empresa un sistema que le asegure un flujo permanente, preciso y fiable de información sobre?:

El consumidor   
Los competidores   
Los canales de distribución   
El mercado y su entorno

106. ¿Incluye la información anterior datos fiables sobre las tendencias futuras de esos sectores?

SI   
NO

107. ¿Utiliza la empresa esta información para planificar sus acciones futuras en función de las demandas y las condiciones previstas del mercado?

SI   
NO

108. La empresa ¿posee capacidad gerencial y estructural para cambiar de rumbo cuando las oportunidades de mercado o el entorno lo aconsejan?

SI   
NO

109. ¿La empresa ,ha desarrollado habilidades y capacidades internas que le permiten realizar una labor eficaz en el área?:

De la segmentación   
Establecimientos de objetivos   
Posicionamiento de sus productos o servicios   
De manera tal que le permitan mantener directrices claras en el futuro

110. ¿Se han definido claramente las fronteras de las actividades de la empresa en términos de?:

Productos o servicios   
Mercados y segmentos   
Estructuras de distribución

111. ¿Existe en la empresa?

Un plan de Marketing   
Que sea compatible con los planes corporativos   
Que se revise regularmente

112. ¿Se preocupa activamente la Gerencia por los temas, actividades y estrategias que se desarrollan en el área de marketing?

SI   
NO



113. ¿Existen planes de contingencia en caso de que las estrategias básicas no cumplan con sus cometidos en los plazos establecidos?

SI   
 NO

114. ¿Sus productos responden más a?:

Compras habituales   
 Compras por impulso   
 Compras planeadas

115. En su mercado, ¿Cuáles son los factores más importantes al comprar?

Precio   
 Calidad   
 Características   
 Desempeño   
 Apariencia   
 Otros

116. ¿Su empresa tiene políticas de garantía?

SI   
 NO

117. ¿Su empresa tiene políticas de servicio?

SI   
 NO

118. ¿Ha fijado una meta de determinado número de clientes nuevos para el próximo año?

SI   
 NO

PRODUCTOS

	SABE	SI	NO	NO
119. ¿Conoce usted cuántas veces compra el mismo cliente su producto en un promedio al año?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120. ¿Vende algunos artículos de promoción a precios ventajosos para atraer a sus clientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
121. ¿Ha probado la eficacia de sus productos en comparación con la de otros artículos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
122. ¿Ha pensado en la posibilidad de abandonar los productos que reportan utilidades bajas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
123. ¿Tiene un programa vigente de investigación y desarrollo de nuevos productos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
124. ¿Aproximadamente que porcentaje de sus clientes son los mas frecuentes?				
Entre				
El 0 y el 25%	<input type="checkbox"/>			
El 26% y el 50%	<input type="checkbox"/>			
El 51% y el 75%	<input type="checkbox"/>			
El 76% y el 100%	<input type="checkbox"/>			

125. ¿Cuándo se introdujo su último producto nuevo?

- 6 meses
- 12 meses
- 18 meses
- Más de 18 meses

126. ¿Cuándo se introdujo su última modificación importante de producto?

- 6 meses
- 12 meses
- 18 meses
- Más de 18 meses

127. ¿Cómo se hace la investigación y el desarrollo de nuevos productos?

- Internamente
- Se subcontrata

128. ¿Para que se hace investigación y desarrollo de nuevos productos?

- Para estar a la par de la competencia
- Para reducir los costos de producción
- Para reducir los costos de materiales
- Para ingresar a nuevos mercados
- Para aumentar las ventas
- Otra
- Cuál \_\_\_\_\_

#### INVESTIGACIÓN DE MERCADO

129. ¿Tiene su empresa un programa vigente de investigación de mercado?

- SI
- NO

130. ¿Tiene información correcta sobre?:

- Quienes compran sus productos
- Por qué los compran
- En dónde se están comprando sus productos
- Quién toma la decisión de compra
- Cuál es la mejor manera de llegarles a los clientes mediante publicidad
- La efectividad de sus programas de publicidad
- Los productos de sus competidores
- Las estrategias de sus competidores
- Los mercados potenciales
- La efectividad relativa de diferentes canales de distribución
- Nuevas aplicaciones de sus productos
- El potencial de exportación
- Productos relacionados que exigen sus clientes
- La efectividad de los empaques
- La sensibilidad a los precios
- La imagen y el posicionamiento de su producto con relación a otros
- Las posibilidades de la divulgación y promoción

131. ¿La empresa tiene un registro o base de datos de sus clientes?

- SI
- NO

132. ¿Qué mecanismos emplea la empresa para evaluar el grado de satisfacción de sus clientes?

- Encuestas
- Entrevistas
- Buzón de sugerencias
- Call center
- Otras
- Cuales \_\_\_\_\_

133. ¿Utiliza la investigación de mercado disponible en asociaciones y revistas?  SI  NO
134. ¿Utiliza la investigación de mercado disponible en la Internet?

PRECIOS

135. ¿Sabe cuáles costos operativos permanecen iguales, independientemente del volumen de ventas?
136. ¿Sabe cuáles costos operativos disminuyen porcentualmente a medida que se incrementa el volumen de ventas?
137. ¿Ha calculado el punto de equilibrio de sus productos según diferentes precios de venta?
138. Cuando selecciona productos para reducirles el precio, ¿proyecta los efectos que esto tendría en las utilidades?
139. ¿Ha pensado en fijar una meta de volumen de ventas y luego analizarla para comprobar si sus precios le ayudarán a alcanzarla?
140. ¿Utiliza o se ayuda de la fijación de precios para establecer la meta de sus clientes nuevos?
141. ¿Conoce todos los datos sobre costos, ventas y comportamiento competitivo?
142. ¿Fija sus precios con la esperanza de alcanzar objetivos precisos, por ejemplo un incremento del 1% en las utilidades en comparación con el año anterior?
143. ¿Mantiene archivos que contengan los datos que requiere sobre utilidades, pérdidas y precios?
144. ¿Revisa sus prácticas de fijación de precios periódicamente, para cerciorarse de que sí le están ayudando a alcanzar sus metas en materia de utilidades?
145. ¿Sabe si sus clientes salen de compras para comparar y qué productos buscan?
146. ¿Sabe cómo comparan sus clientes?

- Leyendo avisos publicitarios en el periódico
- Visitando almacenes
- Por el voz a voz

147. ¿Trata de atraer clientes que?:

- Compan sólo con base en el precio
- Compan sólo con base en la calidad
- Combinan ambos

148. ¿Alguno de sus clientes le dice cómo son sus precios en relación con los de sus competidores?

- Más altos
- Más bajos
- Competitivos

149. ¿Sabe qué productos (o tipos de productos) siguen comprando sus clientes incluso si incrementa su precio?

- SI
- NO

150. ¿Algunos productos parecen llamarles más la atención a los clientes cuando hace promociones de fin de semana, de liquidación o por un día especial?

- SI
- NO

151. ¿Ha utilizado sus registros de ventas individuales para clasificar a sus clientes actuales según sus volúmenes de compras?

SI   
NO

152. ¿Sus clientes compran más si utiliza fijación de precios múltiples (por ejemplo, tres por treinta y nueve mil) para productos de rotación rápida?

SI   
NO

153. ¿Ya determinó una estrategia de fijación de precios para crear una imagen de precios favorable ante sus clientes?

SI   
NO

154. ¿Sus registros de clientes individuales, como los estados de cuentas de crédito, indican que está vendiendo una mayor cantidad de productos de más alto precio que hace doce meses?

SI   
NO

155. ¿Sus registros de cuentas de clientes individuales y sus observaciones sobre el comportamiento de los clientes en el almacén indican que el precio es el factor importante en su(s)?:

Compra   
Servicio   
Surtido   
Otra   
Cual \_\_\_\_\_

156. ¿Usted es un "líder" (en vez de un "seguidor") cuando anuncia sus reducciones de precios? SI  NO

157. ¿Ha estudiado a sus competidores para ver si siguen algún tipo de patrón cuando cambian los precios?

158. ¿Ha decidido si es mejor hacer descuentos tempranos en productos de temporada o de moda, o más bien vender los productos en liquidación al finalizar la temporada?

159. ¿Ha popularizado sus ventas anuales periódicas – como ventas por aniversario, navidad, etc.- hasta el punto de que muchos clientes esperan a que llegue ese momento en vez de comprar los productos antes?

160. ¿Trata de programar los descuentos de modo que pueda hacerles publicidad?

161. ¿Qué canales de información utiliza para mantenerse actualizado sobre las políticas de precios de sus competidores?

Lo que dicen sus clientes   
Listas de precios de sus competidores   
Catálogos de sus competidores   
Publicidad de sus competidores   
Informes de sus proveedores   
Estudios publicados en revistas gremiales   
Compradores que usted mismo emplea

162. ¿Su política de precios es?:

- Tratar de vender por encima de la competencia
- Tratar de vender por debajo de la competencia
- Solo estar a la par con la competencia

163. ¿La fijación de precios de sus principales competidores está afectando sus volúmenes de ventas hasta el punto que tiene que alterar su política de precios en productos individuales o en su mercancía?

- SI
- NO

164. ¿Los productos o servicios que vende ofrece ventajas por las cuales los clientes están dispuestos a pagar un poco más?

- SI
- NO

165. ¿Su publicidad pone más énfasis en los beneficios para el cliente que en el precio?

- SI
- NO

#### DISTRIBUCIÓN

166. ¿Su línea de productos es fabricado por?:

- Usted
- Otros
- Que % \_\_\_\_\_

167. ¿Su distribución es?

- Local
- Regional
- Nacional
- Internacional
- Que % \_\_\_\_\_

168. ¿Cómo subdivide sus líneas de productos en su departamento de ventas?

- Territorios geográficos
- Tipo de producto
- Tipo de cliente
- Otros
- Cuales \_\_\_\_\_

169. ¿Cómo se comercializa el producto de la empresa?

- Supermercados, tiendas
- Puntos de venta
- Puerta a puerta
- Vendedores
- Por contrato
- Telé ventas
- Catalogo
- Otra
- Cual \_\_\_\_\_

170. ¿Qué tipo de distribución realiza para poner sus productos en el mercado?

Distribución directa   
Distribución indirecta

VENTAS

171. ¿Sus vendedores, agentes o distribuidores tiene territorios exclusivos?

SI   
NO

172. ¿Ofrece incentivos de ventas especiales a sus vendedores?

SI   
NO

173. ¿Elabora catálogos de productos para sus ventas?

SI   
NO

174. ¿La empresa proporciona ayudas de ventas a las personas que venden su producto?

SI   
NO

175. ¿Su empresa suministra algún tipo de entrenamiento formal en ventas?

SI   
NO

176. ¿Con qué frecuencia realiza reuniones o conferencias de ventas?

Una semana   
Dos semanas   
Cada mes   
Otra   
Cual \_\_\_\_\_

177. ¿Con que frecuencia envían informes sus vendedores?

Una semana   
Dos semanas   
Cada mes   
Otra   
Cual \_\_\_\_\_

178. ¿Los vendedores de su empresa en que invierten más su tiempo?:

Planeación   
Preparación   
Viajes   
Llamadas o visitas a clientes potenciales   
Llamadas o visitas a clientes existentes   
Otros   
Cuales \_\_\_\_\_

179. ¿Qué cantidad de tiempo se invierte en actividades de promoción y divulgación que respalden las ventas al año?

- 1mes
- 2 meses
- 3 meses
- 4 meses
- 6 meses
- Más de 6 meses

PUBLICIDAD

180. ¿Qué medios utiliza para hacerles promoción a sus productos?

- Prensa
- Televisión
- Radio
- Internet
- Volantes
- Catálogos
- Pasacalles
- Perifoneo
- Voz a Voz
- Paginas Amarillas
- Correo directo
- Llamadas telefónicas
- Otra
- Cual \_\_\_\_\_

181. ¿Mide los resultados de esta publicidad?

- SI
- NO

182. ¿Cómo se hace la conceptualización y desarrollo de la publicidad en su empresa?

- Internamente
- Se subcontrata

183. ¿Por qué medio conoció al subcontratista de publicidad?

- Referido
- Conocido
- Paginas amarillas
- Contacto directo (visita del proveedor)
- Correo directo

184. ¿Cuál de los siguientes factores influye en la imagen de su empresa?

- Calidad del producto
- Presentación del producto
- Certificaciones de calidad
- Cumplimiento
- Servicio al cliente

185. ¿Como estimula la venta de sus productos?

Publicidad

Mercadeo

Promociones

Fuerza de ventas (vendedores)

Otro

Cual \_\_\_\_\_



## Anexo No. 2

### Base de datos objeto de estudio

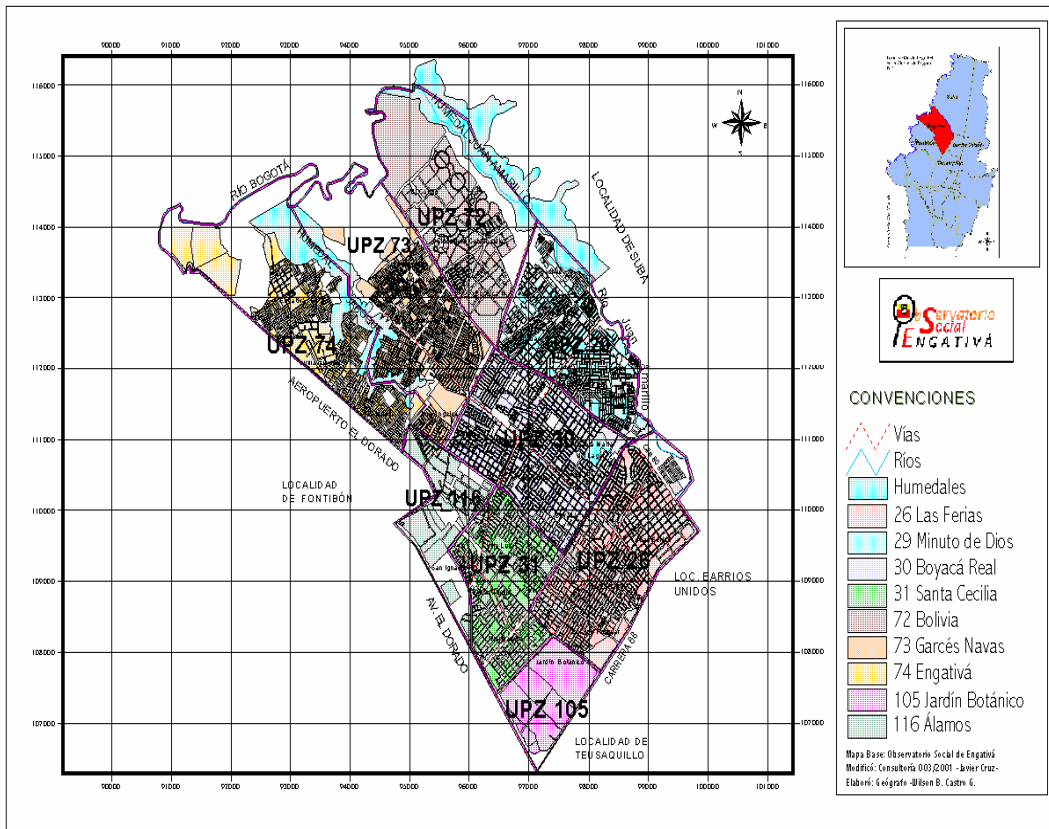
### Empresas Manufactureras Maderas y Muebles de la Localidad 10 Engativá

	NIT	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	BARRIO	UPZ	TELÉFONO	CIU	ACTIVIDAD
1	483789996	MARTÍNEZ TORRES GILBERTO	TV 85 71-85	SANTA HELENITA	30	2764411	G514101	COMPRA VENTA DE MADERA
2	5600538107	CALDERON HERMANOS Y CÍA LTDA	AV BOYACA 77A-49	SANTA MARÍA	30	2240236	G514101	MADERAS Y OTROS
3	8600773765	MADERABLES LTDA	AV CL 72 72A-56	BOYACÁ	30	4342121	D361100	FABRICACIÓN DE MUEBLES HOGAR
4	8600691400	DISTRIBUCIONES SILDARRIAGA Y CÍA LTDA	TV 76 71A-26	BOYACÁ	30	2244558	G514101	VENTA AL POR MAYOR TRIPLEX
5	8600724800	DECORACIONES CASTILLA LTDA	CL 78 81-47	SAN JOSÉ DE LA GRANJA	30	2230981	D203001	FABRICACIÓN PUERTAS VENTANAS
6	8600424146	IMPRODEMA LTDA	K 94 68-50	FLORIDABLANCA	30	4304840	D361100	FABRICACIÓN MUEBLES HOGAR
7	8600773765	MADERABLES Y CÍA LTDA	AV CL 72 72A-35	BOYACÁ	30	4342121	D361100	FABRICACIÓN MUEBLES HOGAR
8	8604004579	INDUSTRIAS JER Y CÍA LTDA	TV 93 62-70	ÁLAMOS	30	2528102	D361000	FABRICACIÓN MUEBLES EN MADERA
9	793940001	CARDENAS ESPITIA LUIS HERNANDO	CL 71A 72-42	BOYACÁ	30	2517546	G523601	MUEBLES
10	791830677	BONILLA SÁNCHEZ PEDRO PABLO	CL 71 72-65	BOYACÁ	30	4300310	G514101	MADERAS PARA CONSTRUCCIÓN
11	8605313200	MADERAS DEL PAÍS LTDA	CL 78 85A-37	SAN JOSÉ DE LA GRANJA	116	2520350	G524100	COMPRA VENTA DE MADERA
12	8603157655	LANCHEROS NUÑEZ LTDA	AV CL 68 72A-38	BOYACÁ	30	2520851	G524110	COMPRA VENTA DE MADERA
13	8000328567	MOBLITECNICA LTDA	CL 71A 72-49	BOYACÁ	30	4362519	G561100	FABRICACIÓN MUEBLES HOGAR
14	792403920	GARCÍA GÓMEZ ALFONSO	K 78 BIS 68-33	SANTA HELENITA	30	7751221	G523600	FABRICACIÓN MUEBLES MADERA
15	8001363792	MODUTRIplex Y CÍA LTDA	AV CL 68 74A-74	SANTA MARÍA	30	2761048	G514101	VENTA DE LAMINAS MADERA
16	8001517562	INDUMAY LTDA	CL 70 75-29	BOYACÁ	30	2766410	D233001	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS EN MADERA
17	8001755953	LAMINADOS Y PERFILADOS LTDA	CL 71A 73A-41	BOYACÁ	30	2761095	D361204	FABRICACIÓN DE MUEBLES HOGAR
18	80011932719	COCINAS NICOL LTDA	K 79 77-15	LA GRANJA	30	4365718	D361100	FABRICACIÓN DE MUEBLES HOGAR
19	8002068526	MUEBLES LUMENS Y CÍA LTDA	CL 79 92-44	LA PRIMAVERA	29	2246061	D361100	FABRICACIÓN DE MUEBLES HOGAR
20	8002203421	MATERIALES LA CONFIANZA LTDA	CL 72A 81A-33	SOLEDAD NORTE	30	8640470	D201001	ASERRADO D EMADERAS
21	8002392228	RESTREPO SALAZAR Y CÍA	AV BOYACA 71A-57	PALO BLANCO	26	2520998	G514101	COMERCIO AL POR MAYOR DE MADERAS
22	8002576790	INVERSIONES FONSECA BELTRÁN LTDA	CL 68A 92-22	FLORIDABLANCA	30	2234413	D361103	FABRICACIÓN DE MUEBLES HOGAR
23	8002410156	DEPÓSITO DE MADERAS EL PORTAL DE LA SABANA LTDA	K 72A 70-74	BOYACÁ	30	2515490	G514101	MADERAS EN BRUTO PARA CONSTRUCCIÓN
24	8300064904	DEPÓSITO DE MADERAS LA SABANA LTDA	CL 71 72-55	BOYACÁ	30	4309753	G514101	MADERAS EN BRUTO PARA CONSTRUCCIÓN
25	8300167055	ESTILO UNIVERSAL DE MUEBLES LTDA	K 64 75-49	LAS FERIAS OCC	26	4467055	D361100	FABRICACIÓN Y VENTA DE MUEBLES
26	794286920	PINZÓN MARTÍNEZ ALEXIS	AV 81 69B-05	SANTA ROSA	30	4306689	G514101	COMPRA VENTA DE MADERA
27	8000644502	MUEBLES SOSA LTDA	TV 96 70A-85	SANTA MÓNICA	73	4373777	D361100	FABRICACION DE MUEBLES HOGAR
28	50001004247	CÁRDENAS GALINDO Y CÍA	K 72 71-56	PALO BLANCO	26	2523952	G521000	COMERCIALIZACIÓN DE MADERA

Nota: La base de datos se obtuvo de acuerdo al total de activos entre 501 a 5001 SMMLV del año 2003.  
Salario Mínimo Mensual Legal Vigente para el año 2003: \$332.000

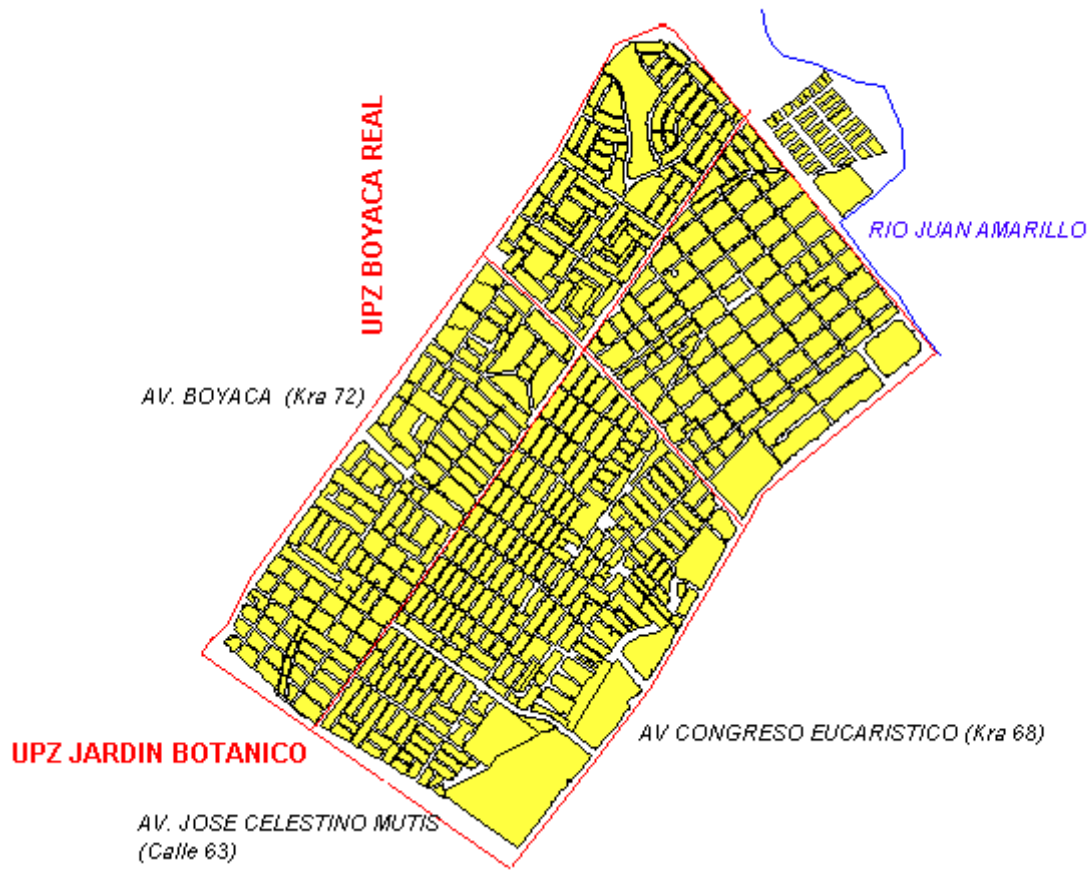
# Anexo 3

## UNIDADES DE PLANEAMIENTO ZONAL -UPZ- LOCALIDAD 10 -ENGATIVÁ-



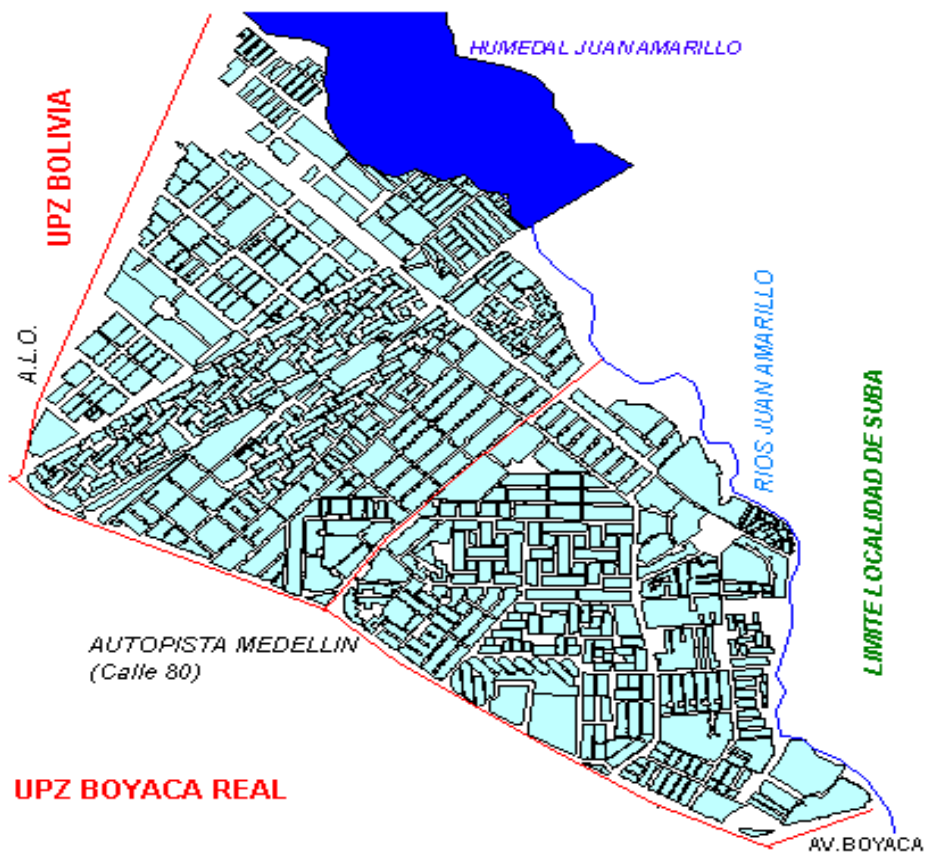
Anexo 4

**UPZ 26 LAS FERIAS**



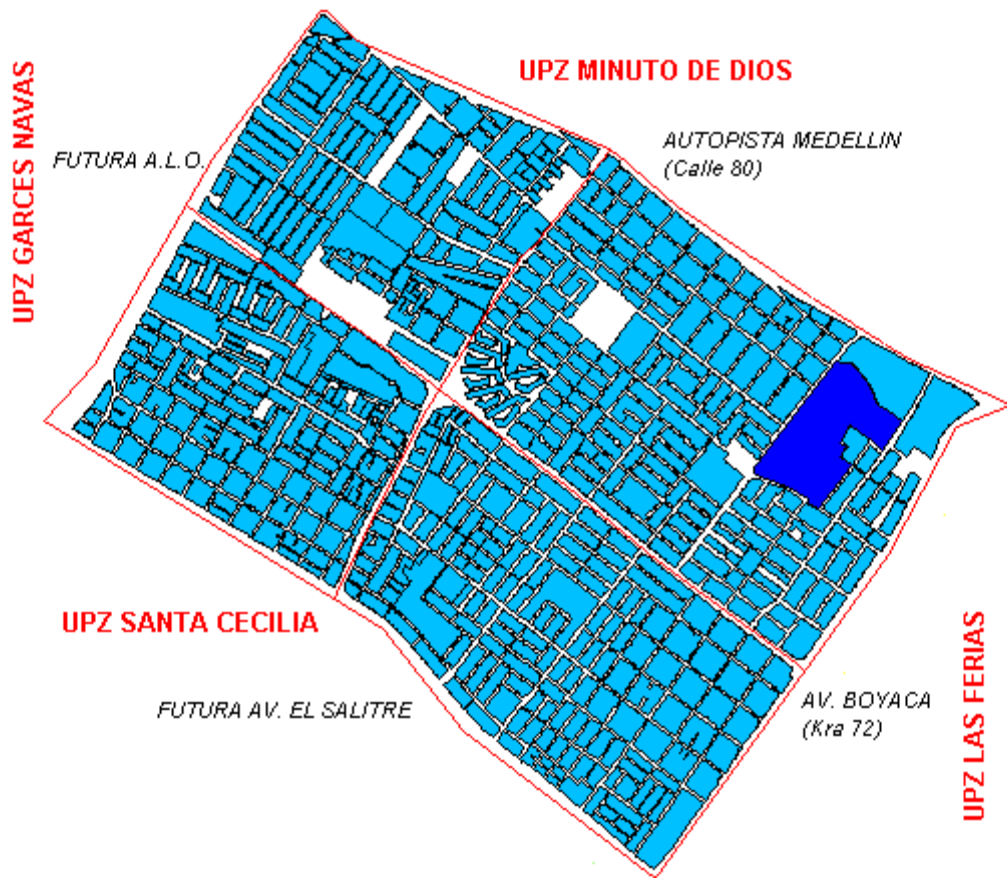
Anexo 5

**UPZ 29. MINUTO DE DIOS**



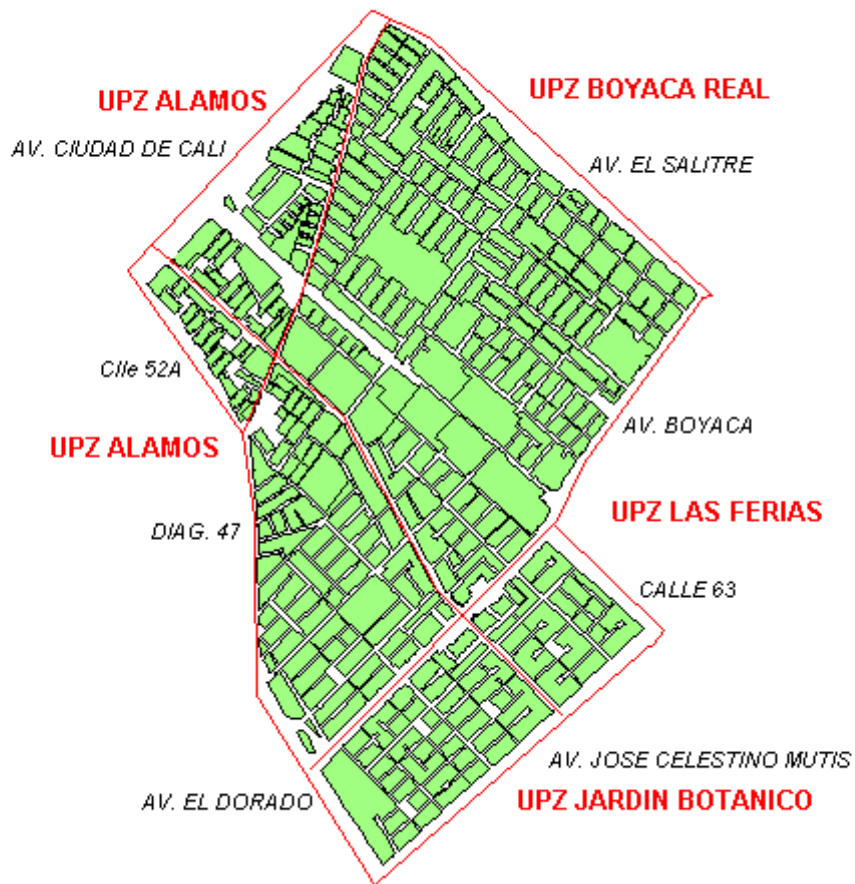
Anexo 6

**UPZ 30 BOYACA REAL**



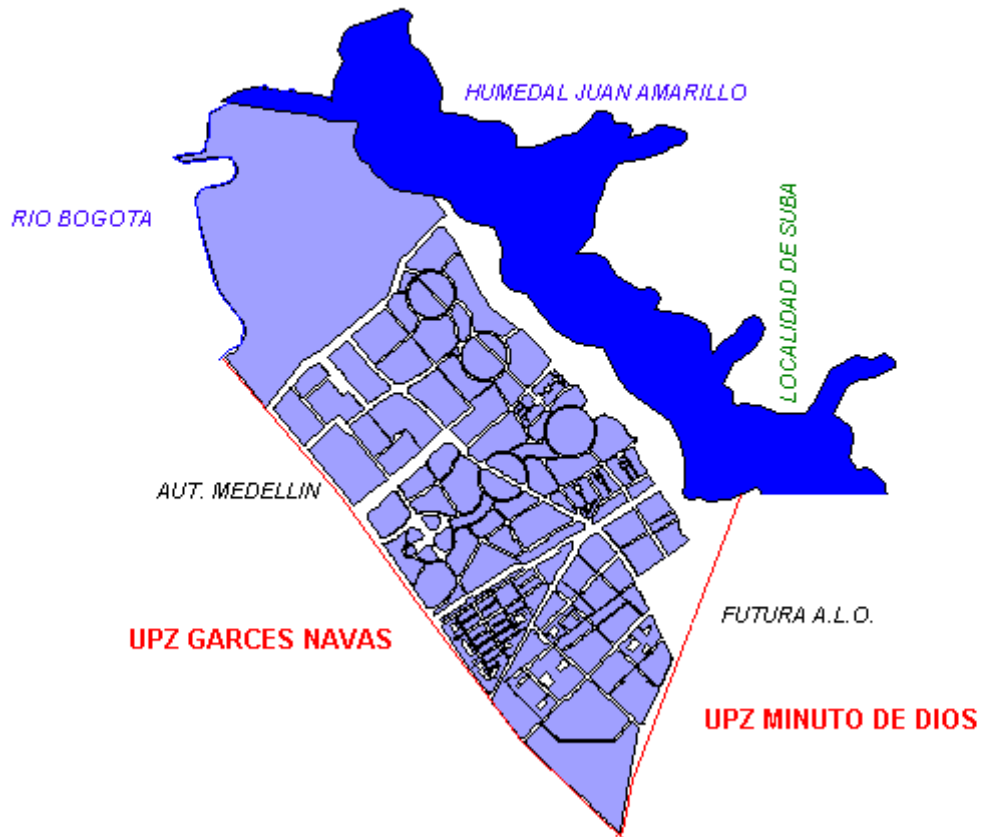
Anexo 7

**UPZ 31 SANTA CECILIA**



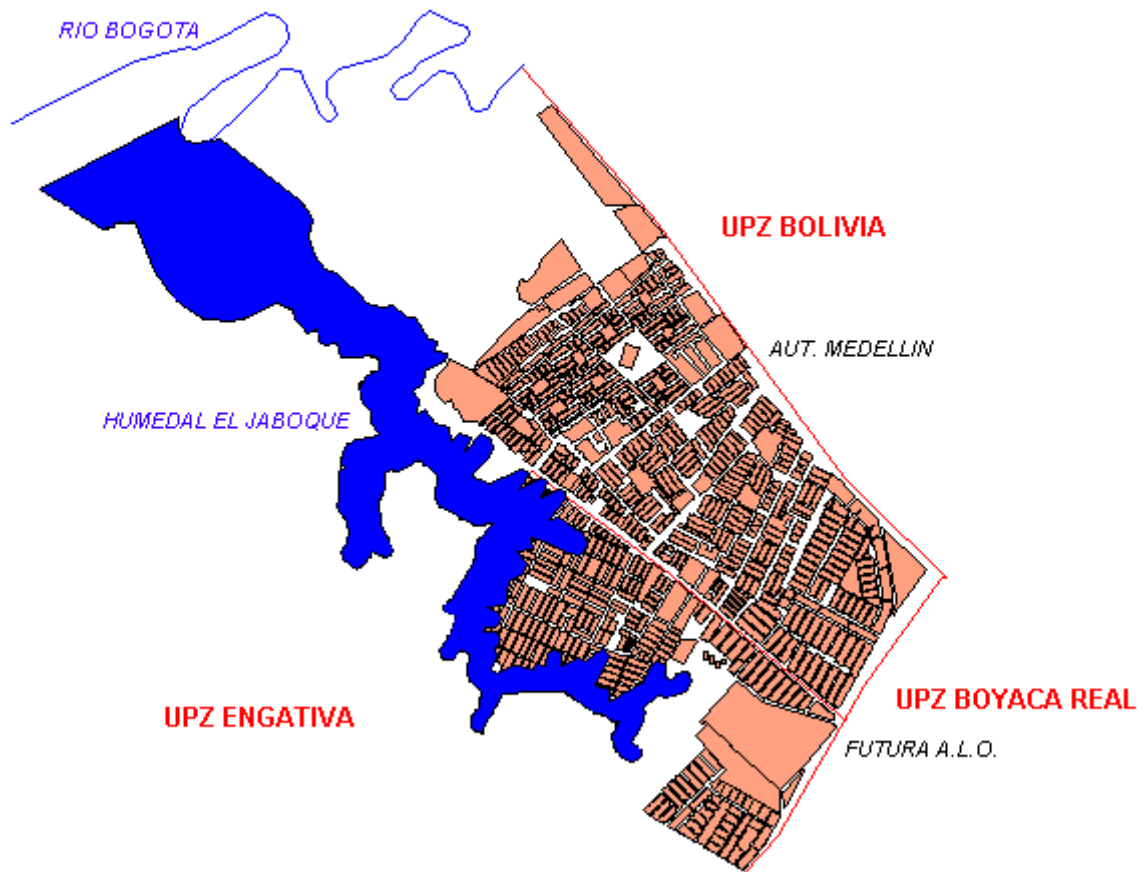
Anexo 8

**UPZ 72 BOLIVIA**



Anexo 9

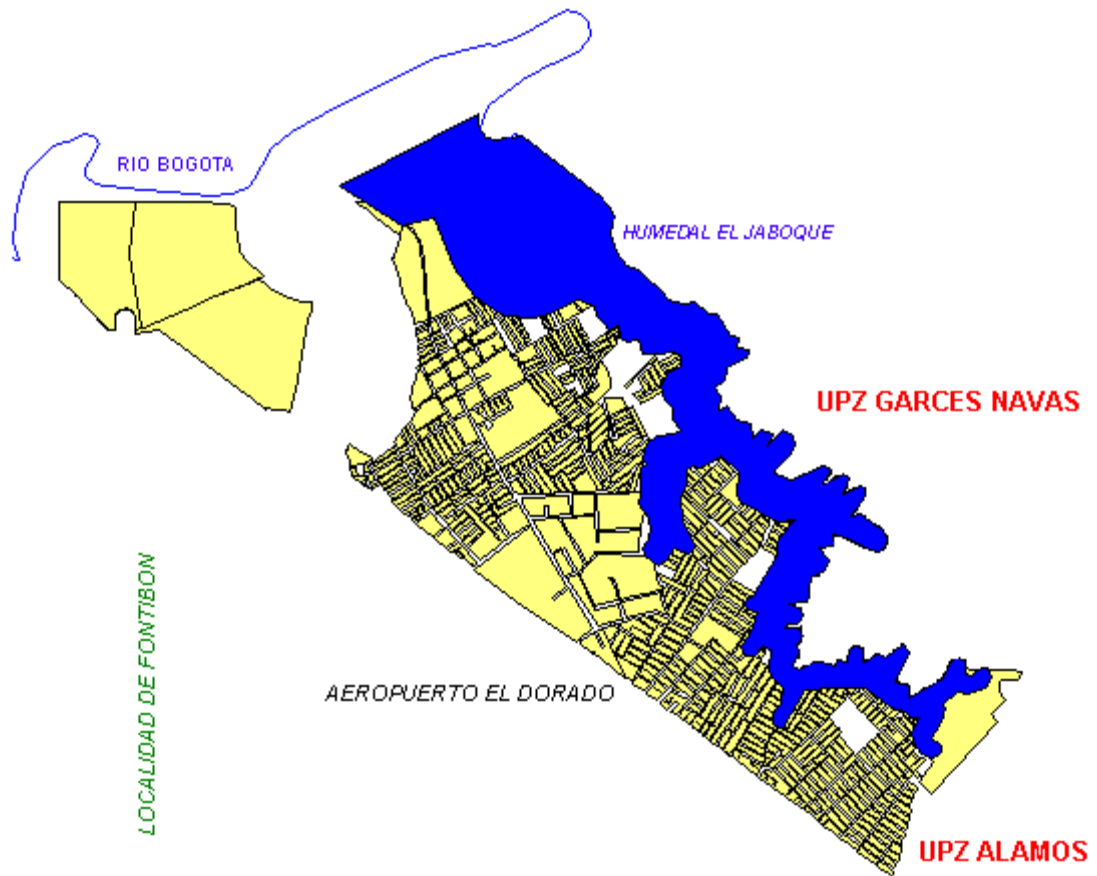
**UPZ 73 GARCES NAVAS**





Anexo 10

**UPZ74 ENGATIVA**



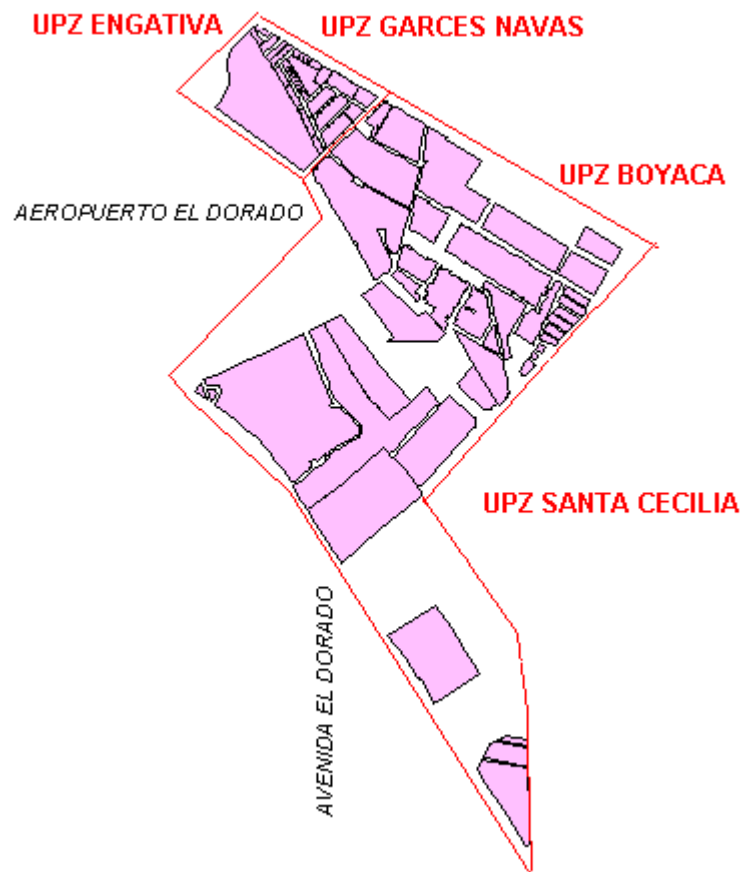
Anexo 11

**UPZ 105 JARDIN BOTANICO**



Anexo 12

**UPZ 116 ALAMOS**



Anexo 13

Extensión Geográfica por UPZ de la Localidad Engativá

NUMERO Y NOMBRE UPZ		EXTENSION HA	%	CANTIDAD DE MANZANAS	SUPERFICIE DE MANZANAS	SUELO URBANIZADO
26	Las Ferias	474,06	13,4	500	294,24	462,41
29	Minuto de Dios	367,91	10,4	554	193,8	366,85
30	Boyacá Real	452,25	12,8	583	279,03	449,74
31	Santa Cecilia	308,28	8,7	357	186,15	308,28
72	Bolivia	449,34	12,6	126	290,76	448,98
73	Garcés Navas	557,43	15,6	743	198,45	382,05
74	Engativá	588,20	16,5	643	204,75	391,96
105	Jardín Botánico	161,70	4,5	7	81,75	161,7
116	Álamos	197,13	5,5	101	136,23	188,47
<b>Total</b>		<b>3.556,3</b>	<b>100</b>	<b>3.614</b>	<b>1.865,16</b>	<b>3.160,44</b>

Anexo 14  
CUADRO DE BARRIOS POR UPZ

UPZ	NOMBRE	BARRIOS	CANTIDAD
26	LAS FERIAS	ACAPULCO	21
		BELLAVISTA OCCIDENTAL	
		BONANZA	
		BOSQUE POPULAR	
		CATALUÑA	
		CIUDAD DE HONDA	
		EL DORADO SAN JOAQUIN	
		EL GUALI	
		EL LAUREL	
		EL PASEO	
		ESTRADA	
		LA CABAÑA	
		LA ESTRADITA	
		LA EUROPA	
		LA MARCELA	
		LA RELIQUIA	
		LAS FERIAS	
		METROPOLIS	
		PALO BLANCO	
SAN JOAQUÍN			
SANTO DOMINGO			
UPZ	NOMBRE	BARRIOS	CANTIDAD
29	MINUTO DE DIOS	ANDALUCIA	17
		BOCHICA	
		CIUDAD BACHUE	
		COPETROCO LA TROPICAL	
		EL PORTAL DEL RIO	
		LA ESPAÑOLA	
		LA PALESTINA	
		LA SERENA.	
		LOS CERECITOS	
		LOS CEREZOS	
		LUIS CARLOS GALAN	
		MEISSEN – SIDAUTO	
		MINUTO DE DIOS	
		MORISCO	
		PARIS GAITAN	
		PRIMAVERA NORTE	
QUIRIGUA			
30	BOYACÁ REAL	BOYACÁ	17

		EL CARMELO	
		EL REFUGIO	
		FLORENCIA	
		FLORIDA BLANCA	
		LA ALMERIA	
		LA GRANJA	
		LA SOLEDAD NORTE	
		LOS PINOS FLORENCIA	
		MARATU	
		PARIS	
		SANTA HELENITA	
		SANTA MARIA DEL LAGO	
		SANTA ROSITA	
		TABORA	
		VERACRUZ	
		ZARZAMORA	
31	SANTA CECILIA	EL ENCANTO	10
		EL LUJAN	
		EL REAL	
		LOS MONJES	
		NORMANDIA	
		NORMANDIA OCCIDENTAL	
		SAN IGNACIO	
		SAN MARCOS	
		SANTA CECILIA	
		VILLA LUZ	
72	BOLIVIA	BOCHICA II	5
		BOLIVIA	
		CIUDADELA COLSUBSIDIO	
		EL CORTIJO	
		EL DORADO	
<b>UPZ</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>BARRIOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
73	GARCES NAVAS	BOSQUES DE MARIANA	14
		ALAMOS	
		ALAMOS NORTE	
		EL CEDRO	
		GARCES NAVAS	
		LOS ANGELES	
		MOLINOS DE VIENTO	
		PLAZUELAS DEL VIRREY	
		SAN BASILIO	
		SANTA MONICA	
		VILLA AMALIA	
		VILLA SAGRARIO	
		VILLAS DE GRANADA	
		VILLAS DE MADRIGAL	

		VILLAS EL DORADO SAN ANTONIO	
<b>74</b>	<b>ENGATIVÁ</b>	ALAMEDA	<b>36</b>
		DANUBIO CENTAUROS	
		EL CEDRO	
		EL MIRADOR	
		EL MUELLE	
		EL PALMAR	
		EL TRIANGULO	
		EL VERDUN	
		ENGATIVÁ CENTRO	
		GRANJAS EL DORADO	
		LA CABAÑA	
		LA ESPERANZA	
		LA FAENA	
		LA RIVIERA	
		LA TORTIGUA	
		LAS MERCEDES	
		LAS PALMAS	
		LINTERAMA	
		LOS LAURELES	
		LOS LAURELES SABANAS EL DORADO	
		MARANDU	
		PORVENIR	
		PUERTO AMOR PLAYAS DEL JABOQUE	
		SAN ANTONIO NORTE	
		SAN BASILIO	
		SAN JOSE OBRERO	
		SANTA LIBRADA	
		VILLA CLAVER I y II	
		VILLA CONSTANZA	
		VILLA EL DORADO NORTE	
VILLA GLADYS			
VILLA MARY			
VILLA SANDRA			
VILLA TERESITA			
VILLAS EL DORADO SAN ANTONIO II SECTOR			
VIÑA DEL MAR			
<b>105</b>	<b>JARDIN BOTANICO</b>	EL SALITRE LUIS MARIA FERNANDEZ	<b>1</b>
<b>116</b>	<b>ALAMOS</b>	SAN IGNACIO	<b>2</b>
		LOS ALAMOS	
<b>TOTAL BARRIOS</b>			<b>123</b>

