

PROYECTO FIN DE CARRERA



Escuela de  
Ingeniería y Arquitectura  
Universidad Zaragoza

# INGENIERÍA INDUSTRIAL

MENCIÓN: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

---

## LA DIVERSIFICACIÓN INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA APLICADA EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE

---

AUTOR: **Carlos Escalada Lapuerta**

DIRECTOR: **Luis Navarro Elola**

Junio 2011

Curso Académico 2010-2011

*Departamento de Dirección y Organización de Empresas*

*Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
Universidad de Zaragoza*

# LA DIVERSIFICACIÓN INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA APLICADA EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE

## RESUMEN

Debido a la actual crisis económica mundial y a la crisis inmobiliaria que está sufriendo España, el sector de la madera y el mueble se ha visto muy negativamente afectado. Es por ello que se ha decidido llevar a cabo un estudio de la diversificación aplicada a este sector.

Para ello se realizará, en el presente proyecto, un estudio del contexto sectorial en el que nos encontramos y cómo ha sido su evolución en los últimos años. Para apoyar este estudio se elaborarán tablas, obteniendo datos del Instituto Nacional de Estadística, que recogen de una forma gráfica la actual situación.

Acompañando a este estudio del contexto sectorial se realizará un análisis DAFO del sector, valorando las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades existentes.

Una vez elaborado el DAFO, se analizará el consecuente diagnóstico competitivo en el cual nos basaremos a la hora de tomar estrategias.

También se llevará a cabo el análisis de los diferentes procesos de producción que existen en este sector, distinguiendo las fases comunes entre distintos procesos, con el fin de facilitar el estudio posterior de la diversificación del sector.

De una forma teórica se explicará la metodología de la diversificación que se va a realizar con el propósito de ofrecer una mejor comprensión del proceso que se pretende llevar a cabo.

Una vez descrito el proceso teórico, se aplicará al sector de la madera y el mueble. Para ello, una vez elegidas las tecnologías clave de los diferentes subsectores, nos ayudaremos de herramientas como son los árboles tecnológicos, los cuales nos serán útiles a la hora de ver las múltiples posibilidades que tiene cada tecnología.

Para concluir se realizarán una serie de conclusiones finales en las que se recogen las impresiones y objetivos cumplidos del presente proyecto.

<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>1. INTRODUCCIÓN:</b> .....	6
1.1. CONTEXTO:.....	6
1.2. OBJETIVOS: .....	6
1.3. ALCANCE:.....	7
1.4. ESTRUCTURA: .....	7
1.5. METODOLOGÍA:.....	7
<b>2. CONTEXTO SECTORIAL:</b> .....	8
2.1. SITUACIÓN CRÍTICA:.....	8
2.2. ÁMBITO SECTORIAL:.....	9
2.3. PRINCIPALES MAGNITUDES:.....	10
2.3.1. NÚMERO DE EMPRESAS: .....	11
Evolución Número de Empresas Totales dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 3): .....	11
Evolución % del Número de Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 14): ....	12
DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS: .	12
2.3.2. NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS: .	13
.....	13
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 15):.....	13
Evolución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 26):.....	14
DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:.....	14
2.3.3. NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:.....	15
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 27):.....	15
Evolución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 38):.....	16
DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS: .....	16
2.3.4. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS:.....	17
Evolución Número Personas Ocupadas en Empresas del sector de la Madera y el Mueble (Tabla 39): .....	17
Evolución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 50): .....	18

DATOS SIGNIFICATIVOS DEL NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS: .....	18
2.3.5. CIFRA DE NEGOCIOS EN LAS EMPRESAS: .....	19
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas en el sector de la Madera y el Mueble (Miles de Euros) (Tabla 51): .....	19
Evolución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 62): .....	20
DATOS SIGNIFICATIVOS DE LA CIFRA DE NEGOCIOS DE LAS EMPRESAS: .....	20
2.4. CONCLUSIONES SOBRE EL CONTEXTO SECTORIAL: .....	21
2.5. ANÁLISIS DAFO Y DIAGNÓSTICO COMPETITIVO: .....	22
2.5.1. ANÁLISIS DAFO: .....	24
AMENAZAS: .....	24
OPORTUNIDADES: .....	25
DEBILIDADES: .....	26
FORTALEZAS: .....	28
2.5.2. DIAGNÓSTICO COMPETITIVO: .....	29
PUNTOS CRÍTICOS DEL ENTORNO: .....	29
PUNTOS CRÍTICOS DE LAS EMPRESAS: .....	30
<b>3. PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE:</b> .....	32
3.1. PROCESO DE ASERRÍO: .....	33
FASES: .....	34
3.2. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO: .....	36
FASES: .....	37
3.3. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS: .....	39
FASES: .....	40
3.4. PRODUCCIÓN DE LAMINADO DE TABLEROS DECORATIVOS: .....	42
FASES: .....	43
3.5. PRODUCCIÓN DE MUEBLES: .....	44
FASES: .....	45
<b>4. TEORÍA DE LA DIVERSIFICACIÓN:</b> .....	46
4.1. CONCEPTO DE DIVERSIFICACIÓN: .....	46
4.2. TIPOS DE DIVERSIFICACIÓN: .....	47
4.3. RAZONES PARA LA DIVERSIFICACIÓN: .....	48
4.4. VENTAJAS DE LA DIVERSIFICACIÓN: .....	50
4.5. INCONVENIENTES DE LA DIVERSIFICACIÓN: .....	51

<b>5. DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE:</b>	53
5.1. CLASIFICACIÓN DE LOS SUBSECTORES:	53
Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009(Tabla 11):	54
5.2. ÁRBOLES DE DIVERSIFICACIÓN SECTORIAL:	55
ÁRBOLES TECNOLÓGICOS:	55
ÁRBOLES TECNOLÓGICOS EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE:	57
5.2.1. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 80):	58
5.2.2. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 81):	59
5.2.3. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE FIBRAS (Tabla 82):	60
5.2.4. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE MADERA MACIZA (Tabla 83):	61
5.2.5. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE GENERACIÓN DE MAQUINADO MÚLTIPLE (Tabla 84):	62
5.3. CONCLUSIONES SOBRE LA DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR:	63
<b>6. CONCLUSIONES FINALES:</b>	65
<b>7. BIBLIOGRAFÍA:</b>	67
LIBROS:	67
PÁGINAS WEB:	67
<b>ANEXOS:</b>	68
<b>I. ANEXOS DEL CONTEXTO SECTORIAL:</b>	72
<b>II. ANEXOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN:</b>	101
<b>III. ANEXOS DE TEORÍA DE LA DIVERSIFICACIÓN:</b>	106
<b>IV. ANEXOS DE LA DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR:</b>	107

# **1. INTRODUCCIÓN:**

La actual crisis económica mundial está afectando en mayor o menor medida a todos los sectores. Si a esto le sumamos la crisis inmobiliaria que está muy presente en España, nos encontramos con que uno de los sectores más afectados es el de la madera y el mueble.

Es por ello que resulta interesante la realización del presente proyecto que lleva por título “La diversificación industrial y tecnológica aplicada en el sector de la madera y el mueble”, con el que se desea profundizar en la búsqueda de nuevas estrategias empresariales que consigan hacer frente a los efectos de la crisis anteriormente citada.

## **1.1. CONTEXTO:**

En el primer capítulo del proyecto se desarrolla en profundidad la situación en la que está sumergida el sector de la madera y el mueble.

En él se estudian los motivos que han provocado la tendencia bajista del sector en los últimos años. Esta tendencia viene apoyada por una serie de tablas desarrolladas a partir de datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y recogidas en el apartado “Anexos”.

## **1.2. OBJETIVOS:**

Los principales objetivos que se desean cumplir a lo largo del proyecto son:

- Estudiar el contexto sectorial en el que se encuentra el sector de la madera y el mueble, teniendo en cuenta la tendencia en los últimos años de magnitudes características del sector, como son: nº de empresas, nº de personas ocupadas, cifra de negocios, etc.
- Realizar un análisis DAFO del sector y un posterior diagnóstico competitivo.
- Estudiar y conocer los principales procesos productivos del sector de la madera y el mueble, distinguiendo las fases de procesos que sean comunes unos de otros.
- Realizar un estudio teórico de la metodología de la diversificación y la clasificación de ésta en sus diferentes tipos.
- Aplicar el proceso de diversificación al sector mediante:
  - Elaboración de la clasificación de las principales tecnologías clave del sector y, mediante el uso de árboles tecnológicos, estudiar la posibilidad de fabricar nuevos productos con estas tecnologías en otros subsectores.
  - Analizar los árboles tecnológicos realizados y estudiar las sinergias existentes.
  - Valorar finalmente el potencial que posee cada subsector estudiado para su diversificación.

### **1.3. ALCANCE:**

Con el presente proyecto se desea que cualquier empresa dedicada al sector de la madera y el mueble en España, sea capaz de adoptar el proceso de diversificación como estrategia de crecimiento.

Así pues, se pretende que el proyecto sirva de ayuda para la aplicación del proceso de diversificación con el fin de realizar esta metodología de la forma más eficiente posible.

### **1.4. ESTRUCTURA:**

Este proyecto se divide en cinco capítulos, los cuales se describen brevemente:

- El primer capítulo es el de “Introducción”, y en él se intenta hacer una pequeña síntesis de lo que es el proyecto en sí.
- El segundo capítulo es el de “Contexto sectorial”. En él se profundiza en la situación actual que está viviendo España y, directamente el sector de la madera y el mueble. También se elabora un análisis DAFO del sector y un posterior diagnóstico competitivo.
- En un tercer capítulo llamado “Procesos de producción del sector de la madera y el mueble” se busca estudiar los diferentes procesos existentes en el sector y encontrar las fases comunes entre las múltiples técnicas de producción.
- El cuarto capítulo se titula “La teoría de la diversificación” y nos muestra de una forma teórica la metodología del proceso de diversificación, así como su clasificación.
- En el quinto capítulo llamado “Diversificación aplicada al sector de la madera y el mueble”, se aplica mediante la utilización de árboles tecnológicos, la metodología descrita en el capítulo cuarto.
- Por último se realizan unas conclusiones finales sobre el proyecto en general y sobre los diferentes capítulos en particular.

### **1.5. METODOLOGÍA:**

A continuación se dispone las diferentes fases en las que se ha ido apoyando el presente proyecto:

- Estudio del contexto sectorial.
- Elaboración de análisis DAFO.
- Elaboración de diagnóstico competitivo.
- Estudio de los procesos de producción del sector.
- Estudio teórico del proceso de diversificación.
- Clasificación de los subsectores y de las tecnologías clave a estudiar.
- Realización de los diferentes árboles tecnológicos.
- Estudio del potencial y la idoneidad de diversificación de cada subsector.
- Elaboración de las conclusiones finales.

## **2. CONTEXTO SECTORIAL:**

### **2.1. SITUACIÓN CRÍTICA:**

El sector de la madera y el mueble está pasando por una mala situación debido a la actual crisis económica mundial.

Las principales manifestaciones de esta crisis en el sector son las siguientes:

- Descenso del número de empresas dedicadas al sector de la madera y el mueble, así como sus trabajadores y sus volúmenes de ventas.
- Dificultades para empresas del sector de la madera y el mueble para acceder a cualquier tipo de financiación.
- A causa de la crisis inmobiliaria se observa un descenso de las ventas de muebles y elementos de madera para la construcción.
- El descenso de la competitividad de las empresas que trabajan en el sector de la madera y el mueble debido a las transformaciones que está experimentando el sector en los últimos años, tanto en el ámbito de la producción como en el de la distribución comercial.

Otros factores muy influyentes en el descenso de las ventas en el sector de la madera y el mueble en España son los siguientes:

- Incremento de las importaciones de países emergentes con una mano de obra barata, con los que es complicado competir en costes.
- Existencia de una alta competencia en productos de alto valor añadido por parte de países de la Unión Europea.
- Caída de la demanda interna, motivada por :
  1. Crisis en el sector inmobiliario.
  2. Crisis económica a nivel mundial.
- Existencia de una elevada dependencia tecnológica de España de tecnologías del exterior.
- Cambios en los modelos de distribución comercial.

Estos cambios que están surgiendo en los últimos años en el sector de la madera y el mueble producen efectos negativos sobre éste. Sin embargo, también pueden ser una oportunidad para otras empresas del sector de consolidación y crecimiento. Estas empresas deben de ser capaces de gestionar sus recursos humanos, tecnológicos y económicos para adaptarse a este nuevo entorno. La elección de una buena estrategia es la base fundamental de su éxito.

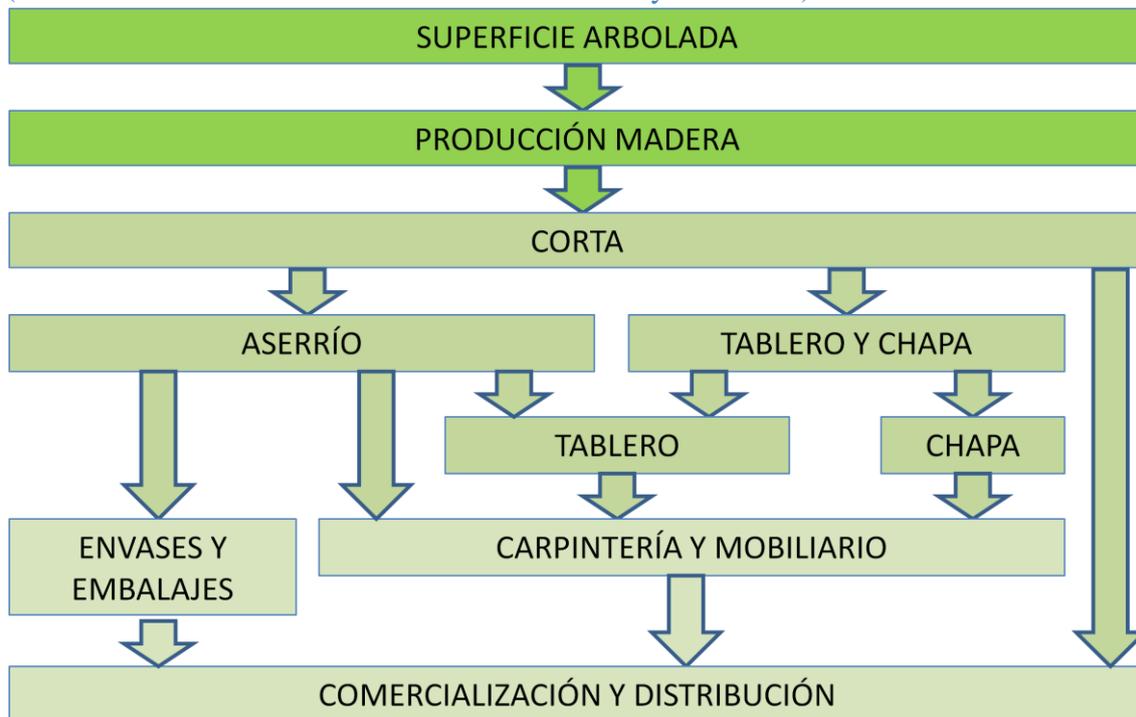
Por ello, una estrategia muy interesante para adaptarse y conseguir minimizar los riesgos globales de las empresas, es la diversificación de productos más adelante detallada.

## 2.2. ÁMBITO SECTORIAL:

Para realizar una correcta elaboración del proyecto es necesario conocer en profundidad todos los subsectores que participan a lo largo de los procesos de fabricación de los productos de madera.

A continuación se presentan a modo esquemático los distintos subsectores de actividad que conforman la cadena de valor en el sector de la madera y el mueble (Tabla 1)

(Tabla 1. Cadena de valor del sector de la madera y el mueble)



Conforme se recorre el esquema se observan los subsectores que aparecen desde la superficie arbolada hasta la comercialización y distribución de la madera en diferentes formas.

Los subsectores más relevantes que nos encontramos son:

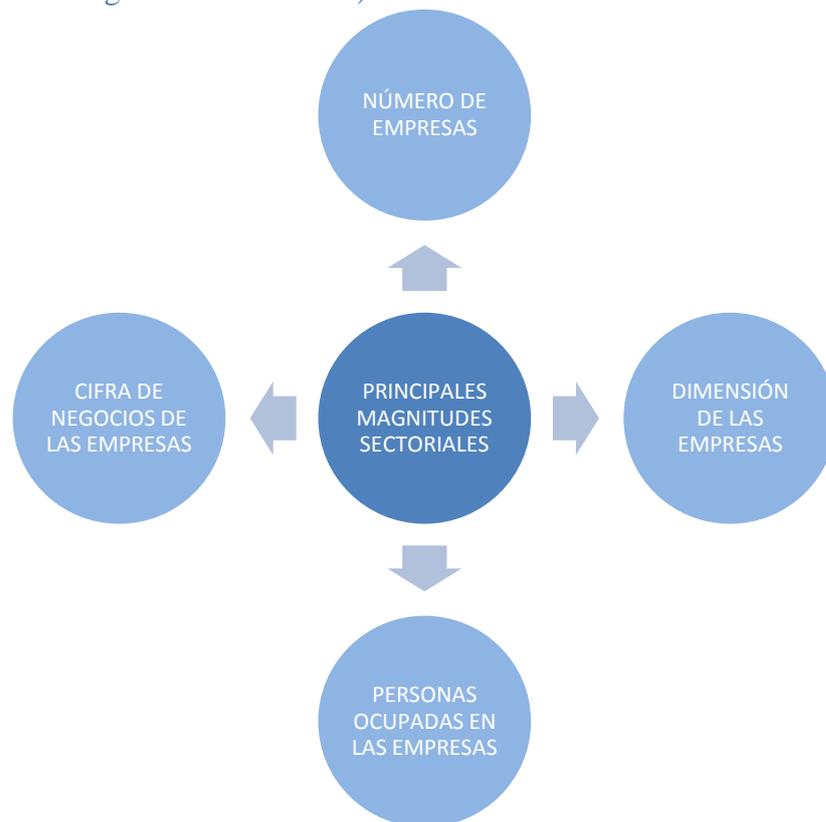
- Aserrado y cepillado de la madera.
- Fabricación de chapas, tableros y paneles de madera.
- Estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción.
- Fabricación de envases y embalajes de madera.
- Fabricación de muebles.

## 2.3. PRINCIPALES MAGNITUDES:

Para poder estudiar en qué medida ha afectado la crisis económica mundial y sus factores anteriormente citados, a cada uno de estos subsectores, se han designado unas magnitudes principales a considerar, y en base a estas, poder ver la evolución de las empresas dedicadas al sector de la madera y el mueble en los últimos años.

Las principales magnitudes consideradas que caracterizan el sector de la madera y el mueble son (Tabla 2):

(Tabla 2 Principales magnitudes sectoriales)



Una vez hemos definido los principales subsectores y las magnitudes a tener en cuenta, podemos elaborar un estudio de las evoluciones y distribuciones del sector de la madera y el mueble en nuestro país en los años 2008 y 2009.

En los siguientes apartados se muestran algunas tablas realizadas según la magnitud principal estudiada. En el apartado "Anexos" se pueden ver el resto de tablas elaboradas además de los datos recogidos para el estudio y su tratamiento (Tablas 65 y 66).

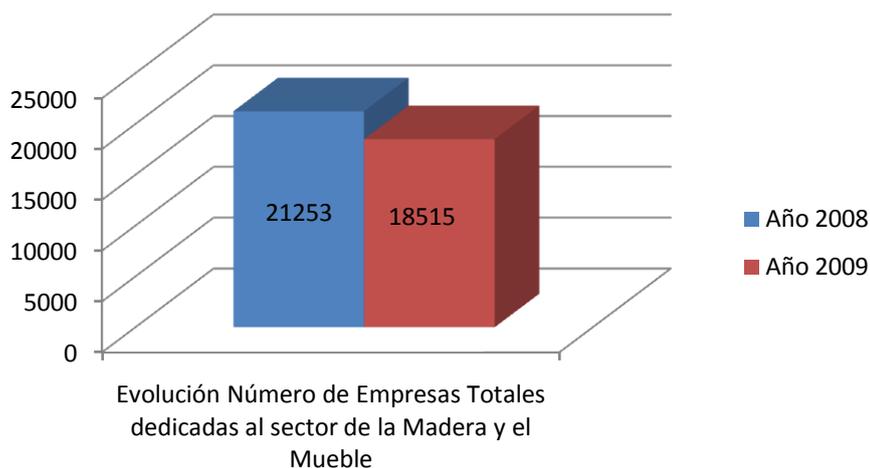
### 2.3.1. NÚMERO DE EMPRESAS<sup>1</sup>:

La evolución del número de empresas es una de las magnitudes más características a la hora de estudiar la situación de un sector determinado. Es por ello, por lo que se ha decidido tratar en primer lugar.

En el apartado “Anexos” podremos encontrar los datos recogidos del Instituto Nacional de Estadística, amén de variadas tablas donde se describe de una forma más gráfica la situación actual del sector.

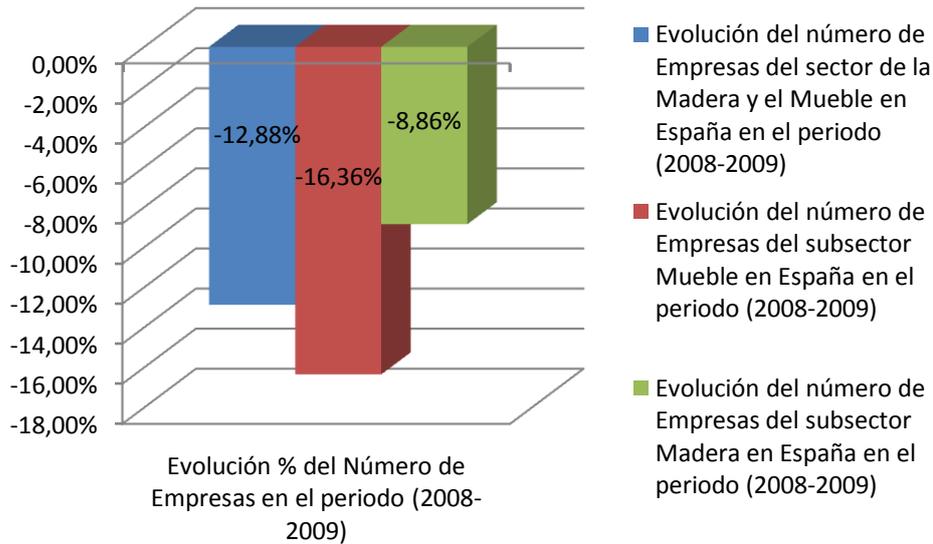
Las siguientes tablas son las que más claramente representan la evolución del número de empresas en el sector de la madera y el mueble (Tabla 3 y Tabla 14)

#### **Evolución Número de Empresas Totales dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 3):**



<sup>1</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia.

## Evolución % del Número de Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 14):



## DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS:

- En el año 2009, España contaba con un total de 18.515 empresas del sector madera y mueble, de las cuales 8973 estaban específicamente dedicadas al subsector de la madera (48,46% sobre el total de empresas).
- En el periodo 2008-2009, el subsector mueble experimento una evolución negativa, descendiendo en un 16,36% el número de empresas. En menor medida también descendió el número de empresas en el subsector madera, concretamente en un 8,86%.
- Durante el periodo 2008-2009, todas las empresas del sector de la madera y el mueble descendieron en número, las que lo hicieron en menor medida fueron las fabricantes de envases y embalajes de madera (sólo un 3,14%).
- En 2009 el 51,54% son empresas cuya actividad principal es la fabricación de Muebles. Los aserríos y las empresas dedicadas a la fabricación de chapas representan el 7% en las empresas del sector madera/mueble en España.

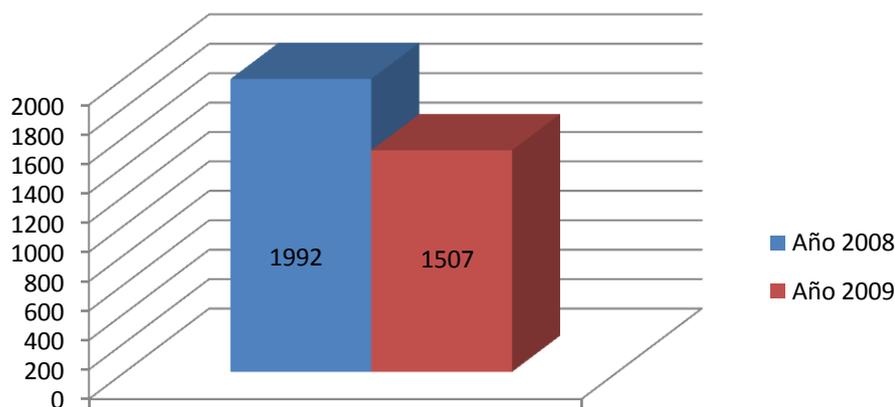
## 2.3.2. NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS<sup>2</sup>:

Otra magnitud importante a la hora de caracterizar un sector es la dimensión de las empresas. Un indicador que nos puede dar una idea del tamaño de una empresa es la cantidad de personas que tiene trabajando en ella. En este apartado estudiaremos la evolución del número de empresas con un mayor número de empleados en el sector de la madera y el mueble.

En el apartado “Anexos” se encuentran una serie de diagramas y tablas que describen más claramente la evolución que sigue el sector.

Las siguientes tablas son las que más claramente representan la evolución del número de empresas con más de 20 personas ocupadas en el sector de la madera y el mueble (Tabla 15 y Tabla 26)

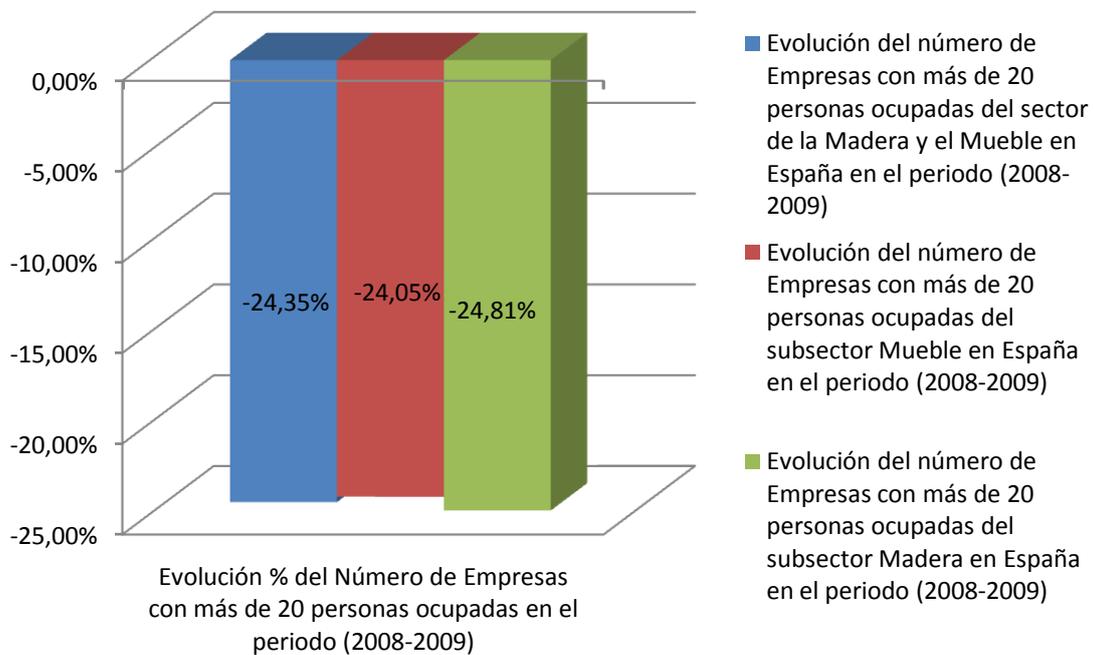
### Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 15):



Evolución Número de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas al sector de la Madera y el Mueble

<sup>2</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia.

## Evolución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 26):



## DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:

- El número de empresas con más de 20 personas ocupadas en el sector madera/mueble en España en el año 2009 era de 1507 empresas. El 61,18% de estas empresas corresponden al subsector de fabricación de muebles.
- En el periodo 2008-2009, el número de empresas con más de 20 personas ocupadas en el sector madera/mueble en España decreció un 24,35%.
- En el año 2008 el número de empresas con más de 20 personas ocupadas en el subsector de fabricación de chapas, tableros y paneles de madera era de 120 empresas (un 6,02% del total) mientras que en 2009 esa cifra descendió a 89 empresas (un 5,91% del total).

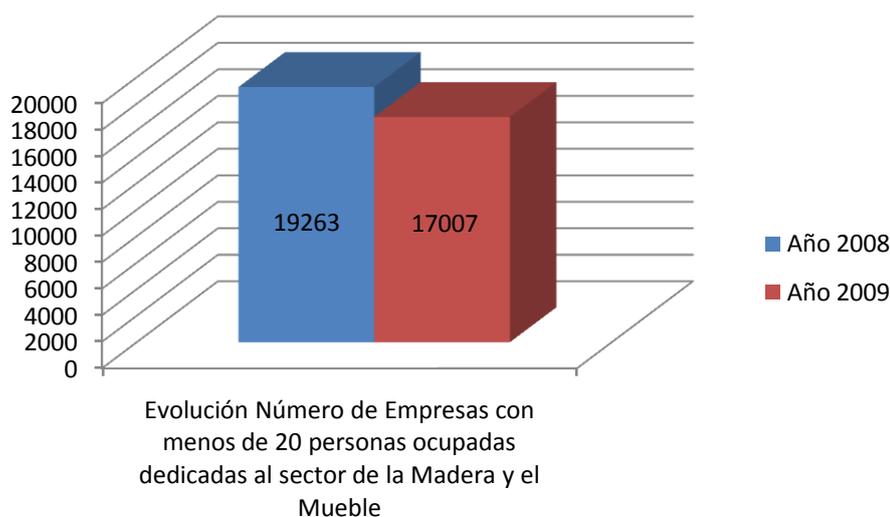
### 2.3.3. NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS<sup>3</sup>:

Por otro lado, se encuentran las empresas con menos de 20 personas ocupadas. Éstas, como se verá más adelante, han experimentado un menor descenso en porcentaje que las empresas grandes con más de 20 personas ocupadas.

Si se desean ver todas las tablas realizadas en base a esta magnitud estudiada se pueden observar en el apartado “Anexos”, donde se encontraran todos los datos recogidos para apoyar este capítulo.

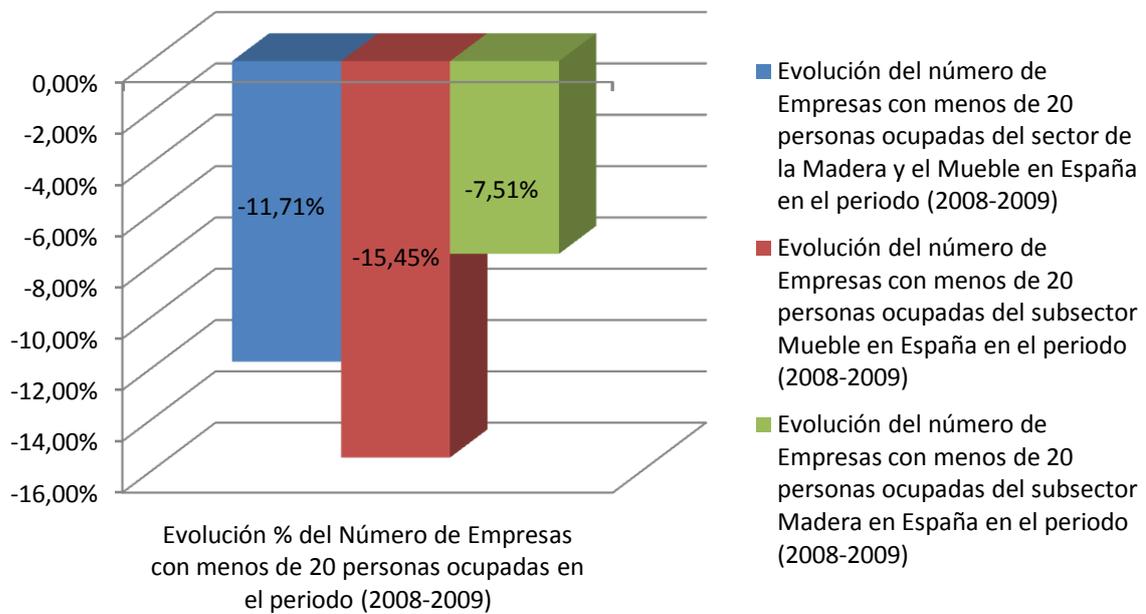
Las siguientes tablas son las que más claramente representan la evolución del número de empresas con menos de 20 personas ocupadas en el sector de la madera y el mueble (Tabla 27 y Tabla 38)

#### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 27):



<sup>3</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia.

## Evolución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 38):



## DATOS SIGNIFICATIVOS EN RELACIÓN AL NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:

- El número de empresas con menos de 20 personas ocupadas en el sector madera/mueble en España en el año 2009 era de 17.007 empresas. El 50,68% de estas empresas corresponden al subsector de fabricación de muebles.
- En el periodo 2008-2009, el número de empresas con menos de 20 personas ocupadas en el sector madera/mueble en España decreció un 11,71%.
- En el año 2008 el número de empresas con menos de 20 personas ocupadas en el subsector de aserrado y cepillado de la madera era de 945 empresas (un 4,91% del total) mientras que en 2009 esa cifra descendió a 885 empresas (un 5,2% del total).

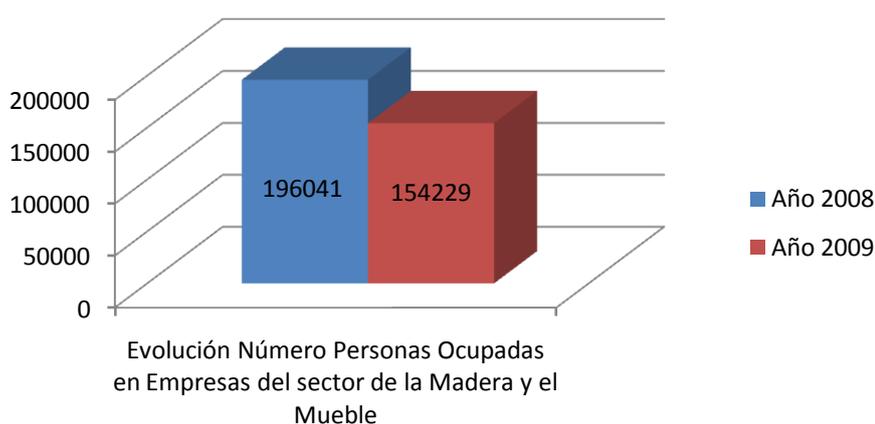
## 2.3.4. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS<sup>4</sup>:

Un dato que está a la orden del día es la cifra de paro en nuestro país. Es por ello que la evolución del número de personas que trabajan en empresas del sector de la madera y el mueble sea un dato relevante para el estudio.

Como en las anteriores magnitudes estudiadas, si se desean ver todas las tablas realizadas, se puede ir al apartado “Anexos” donde se encuentran.

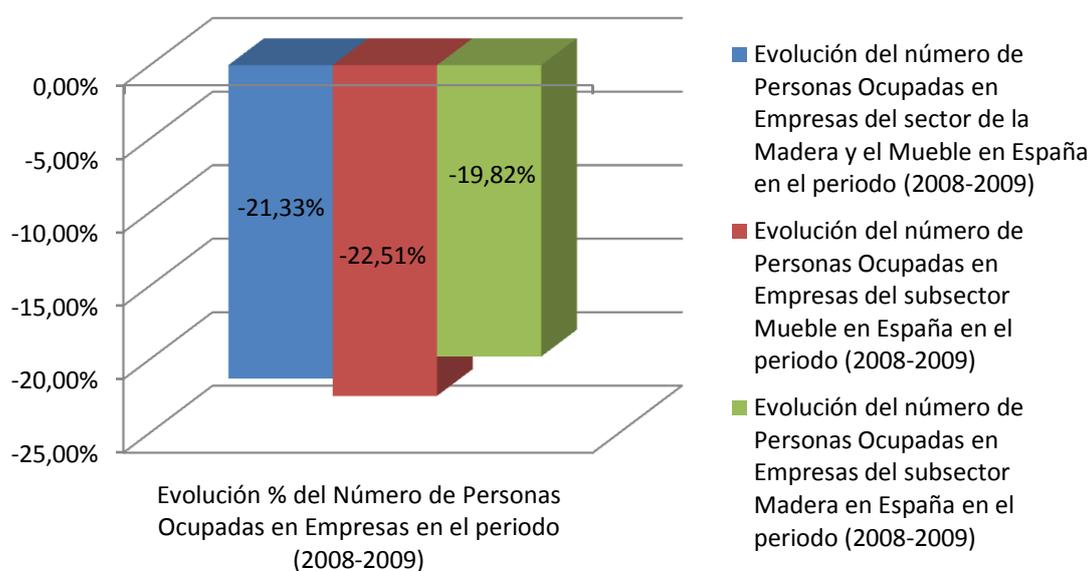
Las siguientes tablas son las que más claramente representan la evolución del número de personas ocupadas en empresas del sector de la madera y el mueble (Tabla 39 y Tabla 50)

### Evolución Número Personas Ocupadas en Empresas del sector de la Madera y el Mueble (Tabla 39):



<sup>4</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia.

## Evolución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 50):



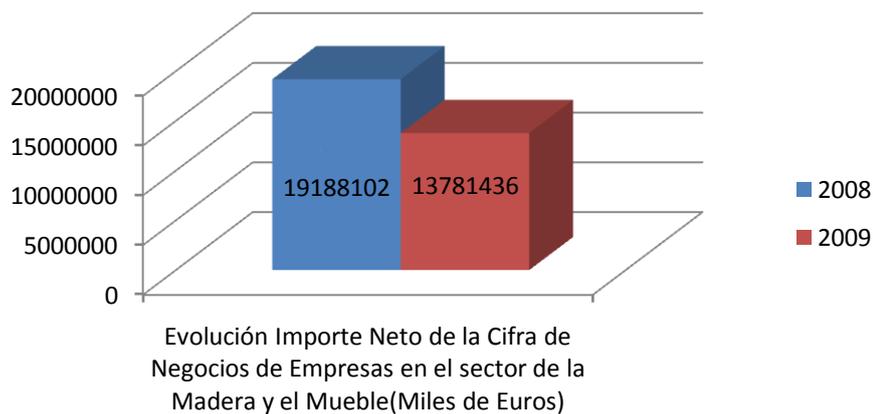
## DATOS SIGNIFICATIVOS DEL NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS:

- Las personas ocupadas en el sector madera/mueble en España en el año 2009 era de 154.229 personas. El 55,27% de estos empleos corresponden al subsector de fabricación de muebles.
- En el periodo 2008-2009, el número de personas ocupadas en el sector madera/mueble en España decreció un 21,33%.
- En el año 2008 el número de personas ocupadas en el subsector de estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción era de 45283 personas (un 23,1% del total) mientras que en 2009 esa cifra descendió a 35.886 personas (un 23,27% del total).

### 2.3.5.CIFRA DE NEGOCIOS EN LAS EMPRESAS<sup>5</sup>:

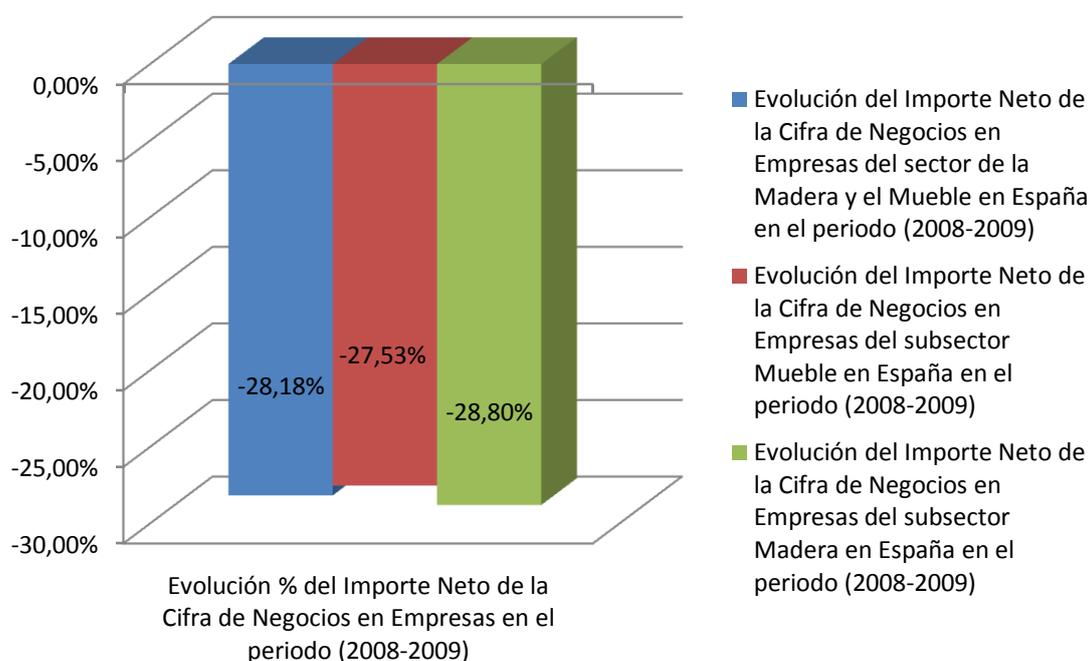
Por último, pero no por ello menos importante, nos encontramos con la magnitud que nos da la evolución en euros de las empresas del sector de la madera y el mueble: Con el fin de apoyar con datos esta magnitud estudiada, y como se ha hecho con las anteriores, se puede acudir al apartado “Anexos” y observar todas las tablas realizadas. Las siguientes tablas son las que más claramente representan la evolución el importe neto de la cifra de negocios en empresas del sector de la madera y el mueble (Tabla 51 y Tabla 62)

#### Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas en el sector de la Madera y el Mueble (Miles de Euros) (Tabla 51):



<sup>5</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia.

## Evolución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 62):



## DATOS SIGNIFICATIVOS DE LA CIFRA DE NEGOCIOS DE LAS EMPRESAS:

- En el periodo 2008 – 2009 la cifra de negocio del sector madera/mueble de España decreció un 28,18%.
- En el año 2009 la fabricación de muebles obtuvo una cifra de negocios de 6.820 millones de euros (un 49,49% del total) mientras que el subsector madera consiguió la cifra de 6.960 millones de euros (un 50,51% del total).
- Durante el periodo 2008/2009 todos los subsectores vieron reducida su cifra de negocios de una forma muy acusada, siendo el subsector de estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción el más afectado, decreciendo un 31,61%.

## 2.4. CONCLUSIONES SOBRE EL CONTEXTO SECTORIAL:

Una vez reunida toda la información y elaboradas todas las tablas según las magnitudes principales antes citadas, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- La crisis económica está afectando, en mayor o menor medida, a cada uno de los subsectores que componen el sector de la madera y el mueble en España.
- La desaparición de un elevado número de empresas ha conllevado el despido de miles de trabajadores en los últimos años.
- El volumen de ventas y por tanto la cifra de negocios de todos los subsectores de la madera y el mueble se ha visto reducida en altos porcentajes con respecto a años anteriores.
- El subsector que más ha sufrido la crisis ha sido el relacionado con la fabricación de elementos para la construcción, los cuales inevitablemente tienen ligadas sus ventas al sector inmobiliario.
- Otro subsector que se ha visto afectado por la crisis inmobiliaria ha sido el de la fabricación de muebles, ya que al no haber casas que amueblar, las ventas se ven reducidas.
- El subsector que en todas las magnitudes principales estudiadas, ha sido el menos afectado por la crisis, ha sido el de fabricación de envases y embalajes de madera. Aunque el número de empresas de este subsector haya disminuido, esta disminución ha sido mínima comparada con la evolución de cualquier otro subsector de la madera y el mueble.

Es necesaria la actuación de medidas para frenar la trayectoria que está siguiendo el sector de la madera y el mueble en España. Para ello es necesaria la elaboración de un plan estratégico donde se tomen medidas que consigan incrementar las ventas de los subsectores y así, poder hacer frente a la crisis.

Una de las posibles medidas a tomar es sobre la que se centra más adelante este proyecto: La diversificación del sector de la madera y el mueble.

Pero antes de aplicar cualquier tipo de medida debemos realizar un análisis DAFO y su posterior diagnóstico competitivo, los cuales se detallan en los siguientes apartados.

## 2.5. ANÁLISIS DAFO Y DIAGNÓSTICO COMPETITIVO<sup>6</sup>:

A continuación se desarrolla el análisis DAFO, el cual consiste en el estudio de la situación competitiva de las empresas en su mercado (situación externa) y de las características internas (situación interna) de las mismas. Con ello se podrá determinar cuáles son sus **D**ebilidades, **A**menazas, **F**ortalezas y **O**portunidades.

La situación interna se compone de dos factores controlables:

- Fortalezas
- Debilidades

La situación externa se compone de dos factores no controlables:

- Oportunidades
- Amenazas

(Tabla 63. Analisis DAFO)



Una vez desarrollado el análisis DAFO, y en base a su estudio, se realizará un diagnóstico competitivo, a través del cual se decidirá qué estrategia es mejor seguir.

<sup>6</sup> Fuente: Cámara de Comercio Aragón y elaboración propia

A continuación se detalla el esquema que se seguirá para la realización del análisis DAFO y su posterior diagnóstico competitivo:

(Tabla 64. Analisis DAFO y diagnóstico competitivo)



Estudiando los apartados punto por punto nos queda el siguiente análisis:

## 2.5.1. ANÁLISIS DAFO:

### AMENAZAS:

Factores externos a las propias empresas que perjudican su desarrollo.

- **Producto:**
  1. Incremento de las importaciones de productos provenientes de la Unión Europea.
  2. Gran competencia por parte de empresas europeas con productos de alto valor añadido y diseño.
  3. Creciente tendencia de la importación de productos de países con bajo coste de mano de obra.
  
- **Mercado:**
  1. Periodo de recesión en la economía de todo el mundo.
  2. Crisis en el sector inmobiliario.
  3. Gran poder negociador de distribuidores comerciales.
  
- **Producción/Tecnología:**
  1. Dependencia tecnológica del exterior, lo que dificulta el aprovechamiento de posibles sinergias existentes.
  2. Ajuste de los precios debido a la competencia de las empresas con la consecuente erosión de costes y márgenes.
  3. Elevado poder negociador de los productores de materias primas.
  
- **Calidad y Medio Ambiente:**
  1. Exigencias en cuanto al cumplimiento de las normas de calidad ISO y las homologaciones.
  
- **Cooperación y relaciones institucionales:**
  1. Falta de cultura de cooperación empresarial.
  2. Falta de acercamiento entre Universidades, Centros Tecnológicos y Empresas.
  3. Aumento de la complejidad y diversidad de las ayudas públicas en el campo de la innovación y desarrollo tecnológico.

## **OPORTUNIDADES:**

Factores externos a las propias empresas que favorecen su desarrollo.

- **Producto:**

1. Elevada importancia, dada por la sociedad, a la calidad de los productos destinados a amueblar un hogar.
2. Mayor demanda de productos de gran diseño y calidad fabricados en madera.

- **Mercado:**

1. Incremento de los procesos de internacionalización de la economía española.
2. Crecientes oportunidades de acceso a los mercados exteriores: economías emergentes.
3. Celebraciones de Ferias de Muebles para el desarrollo comercial del sector.
4. Desarrollo de nuevos canales de distribución en el mercado (Franquicias, cadenas de tiendas especializadas).

- **Producción / Tecnología:**

1. Existencia de una baja intensidad de innovación con posibilidades de aumentas en las empresas del sector.
2. Desarrollo de nuevas tecnologías en los campos del diseño industrial.
3. Mejora de las tecnologías de producción y fabricación de productos.
4. Gestión de la información con nuevas tecnologías.

- **Recursos Humanos:**

1. Tradición de esta actividad productiva en las Comunidades donde se desarrolla el sector.

- **Relaciones institucionales:**

1. Aumento del interés de las administraciones públicas por la promoción de las pymes que deciden innovar.

## **DEBILIDADES:**

Factores del sector que perjudican el posicionamiento competitivo de las empresas.

- **Producto:**
  1. Falta de análisis de las ventajas competitivas de los productos de la competencia.
  2. Escasa introducción de novedades en el diseño de nuevos productos.
- **Marketing:**
  1. Insuficiente utilización de las TIC's para agilizar la comunicación con los clientes.
  2. No existe un plan de acceso al mercado exterior.
  3. Carencia de políticas de desarrollo de la marca.
  4. Necesidad de acceso a nuevos canales de distribución.
- **Producción / Tecnología:**
  1. La pequeña dimensión de las empresas dificulta la innovación tecnológica.
  2. Insuficiente adecuación de las inversiones a las necesidades futuras de la organización en materia de innovación.
  3. Medios informáticos no son adecuados a nivel de aplicaciones de software específicas.
- **Organización y gestión:**
  1. Falta de recursos humanos para la gestión de personas.
  2. Inexistencia de planes de formación.
  3. Insuficientes recursos financieros a largo plazo destinados a la innovación.
- **Calidad y Medio Ambiente:**
  1. Inexistencia de indicadores de eficiencia y de sistemas para su mejora continua.
  2. Existencia de pocos sistemas de gestión de calidad y medio ambiente.
  3. Alto coste de las certificaciones de calidad y medio ambiente para las empresas.

- **Cooperación:**
  1. Insuficiente cooperación con Universidades, Organizaciones de investigación y Formación.
  2. Insuficiente cooperación íter-empresarial.
  
- **Financiación:**
  1. Escasa capacidad financiera para el acceso a recursos a largo plazo destinados a la innovación de producto y procesos.

## **FORTALEZAS:**

Factores del sector que favorecen el posicionamiento competitivo de las empresas.

- **Producto:**
  1. Existencia de un gran interés por incorporar al producto las últimas tecnologías en materiales y procesos de fabricación.
  
- **Marketing:**
  1. Capacidad de orientar las empresas hacia las necesidades del cliente.
  2. Capacidad de las empresas para cumplir los contratos con los clientes en forma de garantía.
  3. Relación de asesoramiento personalizado con clientes estratégicos.
  4. Existencia de páginas Web con el objetivo de potencia la imagen de las empresas y facilitar su relación comercial con proveedores, clientes y colaboradores.
  
- **Producción / Tecnología:**
  1. Interés por introducir innovaciones tecnológicas para la mejora de procesos.
  2. Asignación de importantes recursos destinados a las mejoras productivas.
  3. Utilización de las TIC's para la comunicación y seguimiento de los clientes.
  
- **Organización y gestión:**
  1. Necesidad de mantener la capacidad tecnológica de las empresas a través del reclutamiento de personal externo más cualificado.
  
- **Calidad y Medio Ambiente:**
  1. Existencia de empresas que realizan un adecuado control del servicio prestado al cliente, a través de estudios periódicos.
  
- **Cooperación:**
  1. Existencia de cooperación con empresas subcontratistas.

## 2.5.2. DIAGNÓSTICO COMPETITIVO:

### PUNTOS CRÍTICOS DEL ENTORNO:

- **Producto con alto valor añadido:**
  1. No es posible que las empresas compitan con sus productos exclusivamente en precio.
  2. Reducción del ciclo de vida del producto.
  3. La imposición del entorno de una estrategia competitiva basada principalmente en la Innovación de producto, desarrollo del servicio al cliente y garantía de marca.
  
- **Nuevas fórmulas de distribución comercial:**
  1. No es posible competir por la cadena de distribución debido a los márgenes existentes.
  2. El entorno impone estrategias competitivas basadas en un contacto más directo con el cliente, la implantación de nuevas formas de distribución comercial y la apertura a nuevos mercados y segmentos de clientes.
  
- **Internacionalización:**
  1. Un aumento de la competencia en el mercado interno exige estrategias de penetración en los mercados exteriores.
  2. No siendo el precio el factor clave de la competitividad internacional, ésta se fundamenta en:
    - La innovación de productos y procesos.
    - La potenciación de la marca.
    - La flexibilización de las condiciones comerciales.
    - La cualificación de los recursos humanos.
  
- **Multilocalización productiva:**
  1. Imposición del entorno de estrategias basadas en la multilocalización, prácticamente inaccesible para las PYMES del sector.
  2. Exige una dimensión mínima y una fuerte capacidad de inversión y financiación.
  3. Esta opción es únicamente válida para las empresas con madurez exportadora.

## PUNTOS CRÍTICOS DE LAS EMPRESAS:

- **Dimensión de las empresas:**
  1. Debido a la reducida dimensión de las empresas, se dificultan las inversiones estratégicas y los proyectos.
- **I + D + i:**
  1. Diseño y calidad son factores claves en la decisión de compra y exigen la mejora continua del nivel tecnológico y la realización de fuertes inversiones a largo plazo.
- **Financiación externa:**
  1. Escasa capacidad financiera de las empresas por su reducida dimensión.
  2. Existencia de barreras de acceso a recursos ajenos para financiación de inversiones a largo plazo.
- **Marca:**
  1. Existe muy poca cultura de marca en las empresas lo que frena la fidelización del cliente.
  2. Ausencia de marcas y estructuras comerciales de corte tradicional, siendo los representantes y distribuidores locales los únicos protagonistas de la venta.
- **Flexibilidad de los costes:**
  1. Exigencia de la flexibilización de los costes debido a la concentración de una parte del valor añadido en la distribución comercial.
- **Exportación:**
  1. Escaso interés por buscar posibilidades de exportación en los mercados exteriores prioritarios.
  2. Escasa presencia de las empresas en las ferias internacionales.
- **Cualificación de los equipos directivos:**
  1. Las plantillas de las empresas son maduras e insuficientemente estructuradas.
  2. Las plantillas cuentan con una formación técnica insuficiente.
  3. Los equipos directivos carecen de concienciación suficiente en relación al establecimiento de políticas de fidelización de los trabajadores.

- **Cooperación y apoyo institucional:**

1. Exigencia de desarrollar estrategias de cooperación, alianzas y fusiones.
2. Las asociaciones empresariales sectoriales deben jugar un papel importante impulsando estas transformaciones.
3. Las Administraciones públicas deben mantener un compromiso firme en este sector industrial con las PYMES innovadoras.

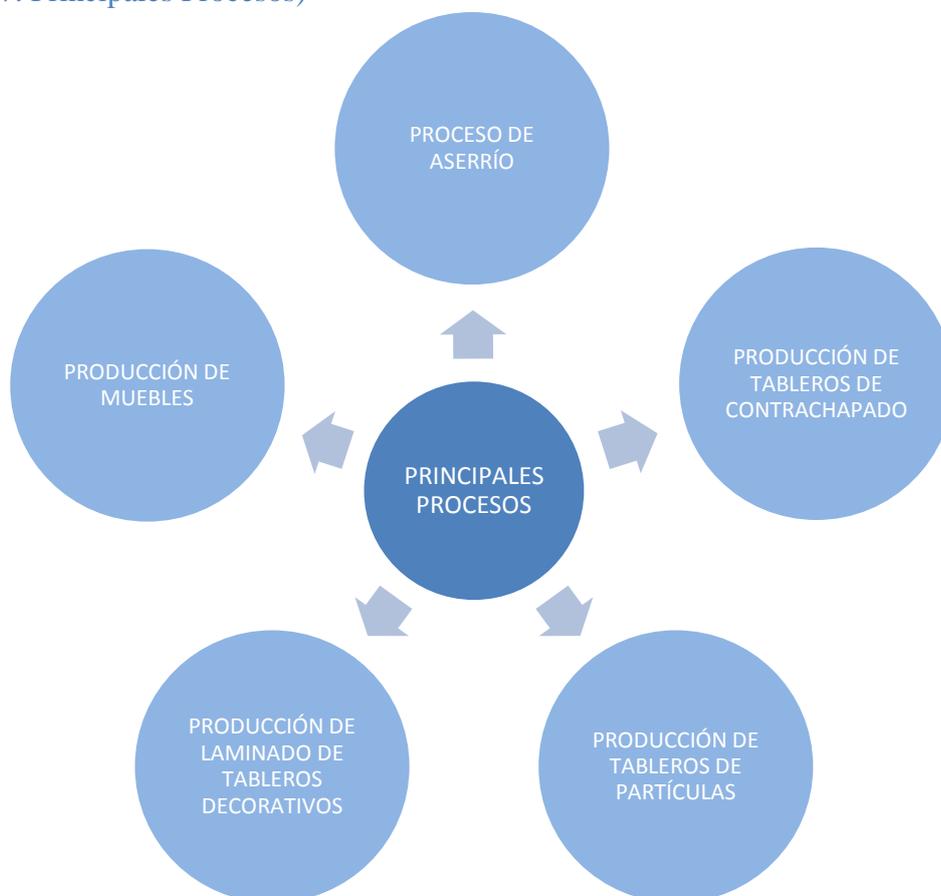
Una vez hecho el análisis DAFO y el DIAGNÓSTICO COMPETITIVO las empresas pueden decidir qué estrategia seguir y qué medidas tomar.

### 3. PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE<sup>7</sup>:

Con el fin de llevar a cabo un correcto proceso de diversificación en el sector, es necesario conocer al detalle cómo son producidos los diferentes productos provenientes de la madera. Para ello, en el presente capítulo, se van a estudiar los principales procesos de producción en el sector de la madera y el mueble. Se observarán cuáles son las tecnologías clave que se usan en cada proceso y cuáles son las posibles sinergias con las que nos apoyaremos para llevar a cabo el proceso de diversificación en los siguientes capítulos.

Los principales procesos que vamos a estudiar son los que aparecen en la siguiente tabla (Tabla 67):

(Tabla 67. Principales Procesos)

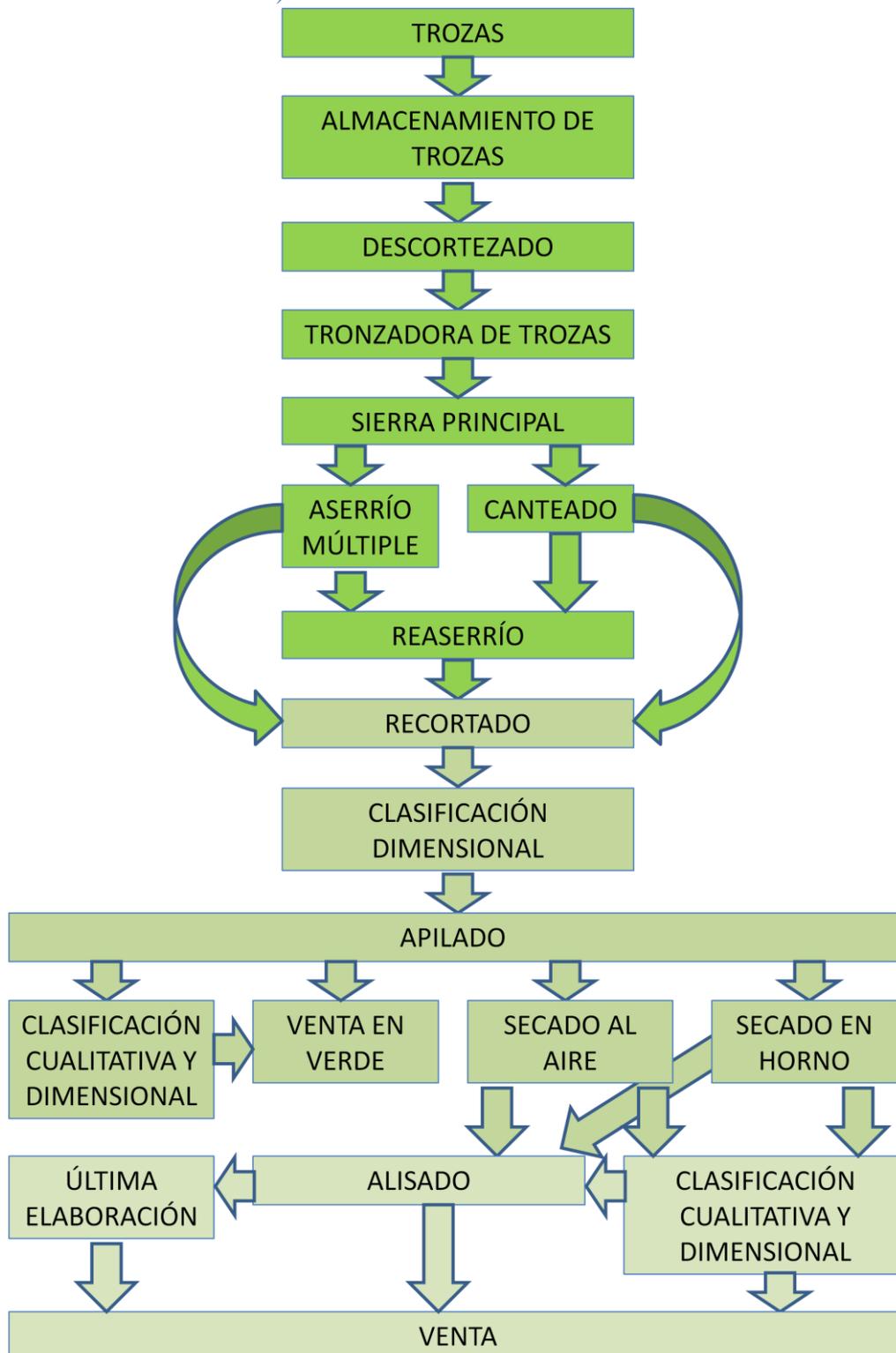


<sup>7</sup> Fuente: “Food and Agriculture Organization of the United Nations” y elaboración propia

### 3.1. PROCESO DE ASERRÍO:

El proceso de aserrío es primero de todos, ya que va desde la recogida de las trozas o troncos de los árboles, hasta sus múltiples elaboraciones. A continuación se presenta un esquema del proceso de aserrío y posteriormente se analizará cada fase por separado. (Tabla 68)

(Tabla 68. Proceso de Aserrío)



## FASES:

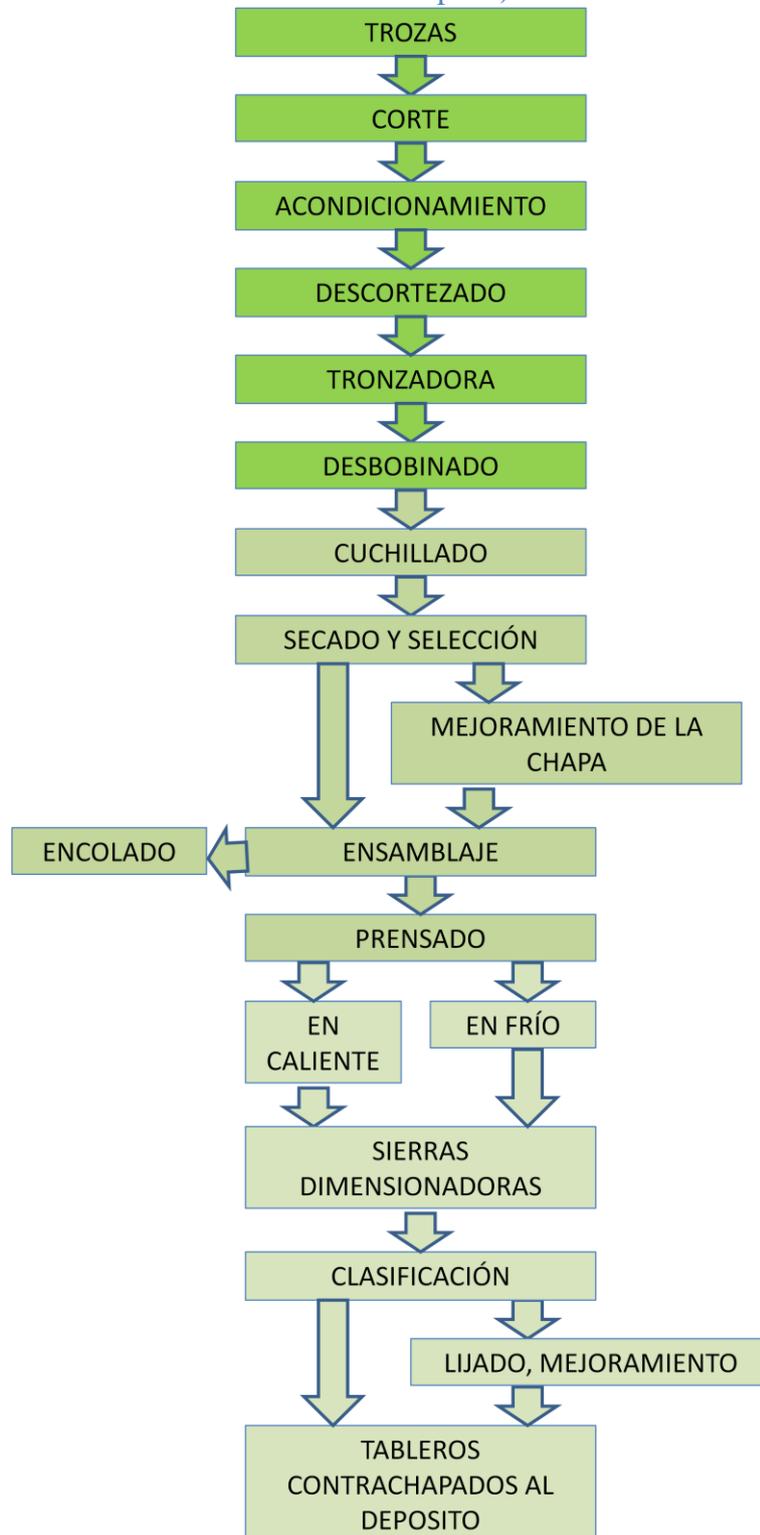
- **Selección de trozas:** A la llegada al depósito de rollas del aserradero, las trozas se seleccionan y almacenan con arreglo a sus especies, diámetro, longitud y uso final, etc.
- **Almacenamiento de trozas:** Se apilan cantidades suficientes para asegurar el funcionamiento ininterrumpido del aserradero, especialmente durante el mal tiempo, en que la extracción y suministro de trozas de los bosques pueden verse obstaculizados.
- **Descortezado de trozas:** El descortezado de las trozas, se lleva a cabo manualmente o con descortezadoras mecánicas. Sirve para salvaguardar las sierras y demás equipo de un desgaste excesivo y de averías que, de no ser así, se producirían por las piedras, objetos metálicos y otros elementos extraños que se van incrustando en la corteza. Pueden también utilizarse lavadoras de trozas para eliminar la arena o suciedad adherida a su superficie.
- **Tronzadora de trozas:** Antes de presentar la troza a la sierra principal para su aserrado, se corta en su mayor longitud recta admisible con una sierra tronzadora, cargándola luego en el carro de la sierra principal y colocándola de forma que el aserrador pueda efectuar un tipo de aserrío que permita la máxima producción de madera aserrada con el mínimo de desperdicio. El plan de corte está en función en buena parte de la dimensión y de las condiciones de la troza, así como de las necesidades del mercado por lo que respecta al ancho y espesor de la madera aserrada.
- **Sierra principal:** El aserrado de la troza se consigue utilizando una sierra de cinta sin fin o una sierra circular que pueda ser simple o, en el caso de trozas de gran diámetro, doble. Un carro lleva la troza a lo largo de la sierra principal a la que se amordaza, y donde pueda voltearse para presentarla a la misma de manera que se consiga el mejor aserrado posible.
- **Aserrío múltiple y canteado:** Después de pasar por la sierra principal, en la desdobladora tiene lugar un ulterior reaserrío de los cantos, lo que permite eliminar los defectos de la madera. Los costeros gruesos se aserlean para tablones y las piezas escuadradas y se convierten en tablones y tableros. Los cantos redondos bastos de las piezas que salen de la sierra principal y de la desdobladora se eliminan con una canteadora para producir las anchuras normalizadas que corresponden a las normas.
- **Recortado:** Al salir de la sierra principal, de la desdobladora o la canteadora, las piezas aserradas se cortan para obtener unos largos correspondientes a las normas, eliminándose los defectos mediante el empleo de una o más recortadoras fijas o móviles, después de lo cual la madera aserrada pasa a la fase de selección y clasificación.

- **Clasificación:** La madera aserrada y recortada se clasifica por espesor, ancho, largo, calidad, grado y especie según las exigencias del mercado. La clasificación es un medio para separar la madera aserrada según la calidad general, dirección de la fibra, presencia de nudos y defectos, así como apariencia general, etc.
- **Secado:** La madera aserrada que no se vende verde se seca al aire o en horno, mejorando de esta forma su comerciabilidad. Al secar y reducir el contenido de humedad a un nivel aceptable aumenta su valor por el hecho de que la madera resulta estabilizada en sus dimensiones y mejora su resistencia y color; también bajan los costos de transporte al reducirse su peso.
- **Secado al aire:** El secado al aire supone el apilado de la madera aserrada al aire libre o en cobertizos dispuestos en terrenos debidamente preparados de forma que la madera está expuesta a una buena corriente de aire hasta conseguir el contenido necesario de humedad.
- **Secado en horno:** El secado en horno, permite que la madera aserrada se seque en un medio ambiente cerrado y controlado, donde puede regularse la temperatura, la circulación del aire y la humedad para conseguir unas condiciones de secado lo más económicas posible sin dar lugar a que se degrade el producto.
- **Reclasificación:** Antes de apilar la madera aserrada para su almacenamiento, se suele inspeccionar para detectar los posibles defectos que pueden haberse producido durante el proceso de secado, como puntas agrietadas, nudos sueltos, etc.
- **Alisado:** Finalmente puede efectuarse una última mejora con la preparación de la superficie empleando cepillos de cuchillas rotativas o cinturones abrasivos según las exigencias del mercado.

### 3.2. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO:

Los tableros de contrachapado están muy extendidos en el sector de la madera y el mueble, es por ello por lo que es importante estudiar cómo es su proceso de fabricación. En el siguiente esquema se analiza este proceso. (Tabla 69)

(Tabla 69. Producción de tableros de contrachapado)



## FASES:

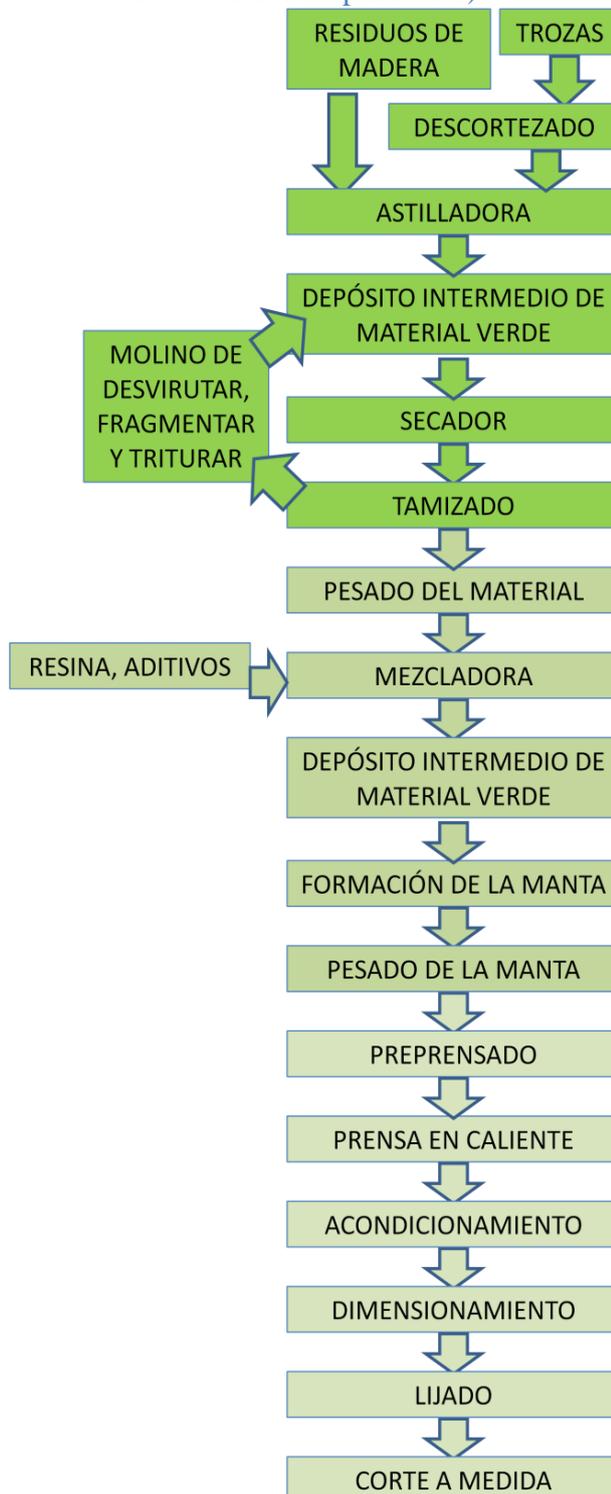
- **Selección de las trozas:** Las trozas de dimensiones y calidades adecuadas para la producción de láminas cuchilladas o desbobinadas se seleccionan por lo general en el patio de trozas a su llegada, de acuerdo al tamaño y a las especies.
- **Acondicionamiento:** Antes del desenrollado, la mayoría de las maderas necesitan acondicionamiento para ablandarlas de forma que se facilite su desenrollado y se obtenga una calidad aceptable de chapa. Para ello es necesario exponer los bloques de desenrollo al calor y humedad remojándolos en recipientes de agua caliente o exponiéndolos a vapor.
- **Descortezado:** Se procede al descortezado de las trozas para facilitar la tarea del tornero y eliminar la suciedad y residuos que de lo contrario pudieran dañar las cuchillas del torno.
- **Tronzadora:** Se cortan las tronzas para posteriormente disponerlas en el torno para su desenrollo.
- **Desbobinado:** La madera contrachapada es de corte rotatorio. Se hace rotar al bloque de desenrollo alrededor de un eje en un torno o desenrolladora mientras se va cortando una hoja de chapa continua con una cuchilla montada en sentido paralelo al eje del bloque.
- **Cuchillado:** Seguidamente se corta la chapa verde a la medida, manualmente o con cuchillas de gran velocidad. Se clasifica y almacena en pilas listas para el secado.
- **Secado:** El secado de la chapa hasta que alcance entre el 12 y 10 por ciento de contenido de humedad, sirve para ayudar al encolado durante la fabricación del tablero. Las chapas pueden dejarse fuera para que se sequen al aire o pueden también secarse en hornos.
- **Secado en horno:** Supone el secado de las chapas apiladas o el secado continuo de las chapas, que se transporta mecánicamente en una cinta continua o en un sistema de rodillos por todo lo largo de la secadora.
- **Ensamblaje:** El ensamblaje de la madera antes del prensado consiste en la unión de las tiras delgadas de chapa, que luego se encolan por los extremos para conseguir hojas del tamaño necesario.
- **Encolado:** Se aplica cola a las capas internas o centrales, que a su vez se colocan entre las chapas exteriores ya colocadas para su ensamble.
- **Prensado:** Cuando las chapas ya se han montado formando hojas de contrachapado, se pasan a prensas hidráulicas para que entren en contacto directo con el adhesivo, endureciéndose la cola con la aplicación de calor.

- **Acabado:** El acabado primario, que comprende el recortado, el lijado y mejoramiento del tablero contrachapado después del prensado, se realiza para mayor comerciabilidad del producto.
- **Sierras dimensionadoras:** Las recortadoras cortan los tableros contrachapados según el tamaño que se desee.
- **Lijado:** Los tableros se liján en máquinas de cinta ancha o de tambor para obtener la terminación deseada.
- **Mejoramiento:** Los daños o imperfecciones de las chapas frontales se reparan después manualmente.
- **Almacenaje:** El producto final se guarda en un almacén para su comercialización.

### 3.3. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS:

Los tableros de partículas son uno de los materiales más utilizados en la fabricación de muebles o piezas para la construcción. Aunque no tengan tan buena calidad como la madera maciza o el contrachapado, su uso está muy extendido debido a su económico precio. A continuación se presenta su esquema de fabricación. (Tabla 70)

(Tabla 70. Producción de tableros de partículas)



## FASES:

- **Residuos de madera:** El material para los tableros de partículas es de múltiples procedencias y, al aumentar la competencia por la madera sólida y los residuos sólidos de madera, los fabricantes tienen que recurrir al empleo de residuos de baja calidad, como desperdicios de astillado, serrín, virutas, etc.
- **Descortezado de trozas:** Antes del proceso de astillado se quita la corteza de las trozas y se eliminan piedras y cuerpos metálicos que pudieran dañar los equipos.
- **Astillado:** Es ahora cuando se procede a la fabricación de partículas mediante el uso de astilladoras. Mediante cuchillas se obtiene el tamaño y forma de las partículas que hacen falta para las capas centrales y superficiales del tablero de partículas.
- **Secado:** La mayor parte del material que se entrega a la fábrica tiene que estar seco de forma que el grado general de humedad de las partículas sea del orden del tres al ocho por ciento para que se aglutinen con las resinas líquidas. El secado de las partículas consiste en un proceso continuo en que éstas se desplazan a lo largo de los secadores horizontales rotativos mientras están suspendidas y expuestas a los gases calientes o al calor que emiten haces de tubos que llevan agua caliente, vapor o aceite térmico. El calor se produce por la combustión del aceite, gas o residuos.
- **Tamizado:** Las partículas, directamente después del secado, se criban para seleccionarlas con arreglo a su tamaño en cribas vibradoras o giratorias o mediante la clasificación con una corriente de aire. Se separan las partículas según el tamaño para escoger el material que servirá para las capas exteriores y centrales del tablero.
- **Molino triturador:** Es indispensable que las partículas que resulten de un tamaño excesivo se reciclen para su posterior reducción.
- **Mezcladora, resina y aditivos:** Generalmente para aglutinar la mezcla de partículas se utilizan adhesivos del tipo de urea, fenol y formaldehído melanina, siendo la primera la resina más utilizada. Se mezclan en condiciones controladas y por lotes o de forma continua entre el tres y el diez por ciento según peso de la resina, junto con otros aditivos empleados para conseguir propiedades como resistencia al fuego, etc.
- **Formación de la manta:** A continuación entra en el moldeador un flujo uniforme de partículas desde una tolva de carga, que a su vez calibra una capa distribuida por igual de partículas que va a parar a un bastidor en una cinta móvil o una repartidora. Los moldeadores pueden estar dotados de cabezas moldeadoras única o múltiples, que son fijas o móviles y que están diseñadas de forma que las partículas más finas pasen a formar las capas superficiales de la manta y las partículas más bastas constituyen el centro. En todos los casos es

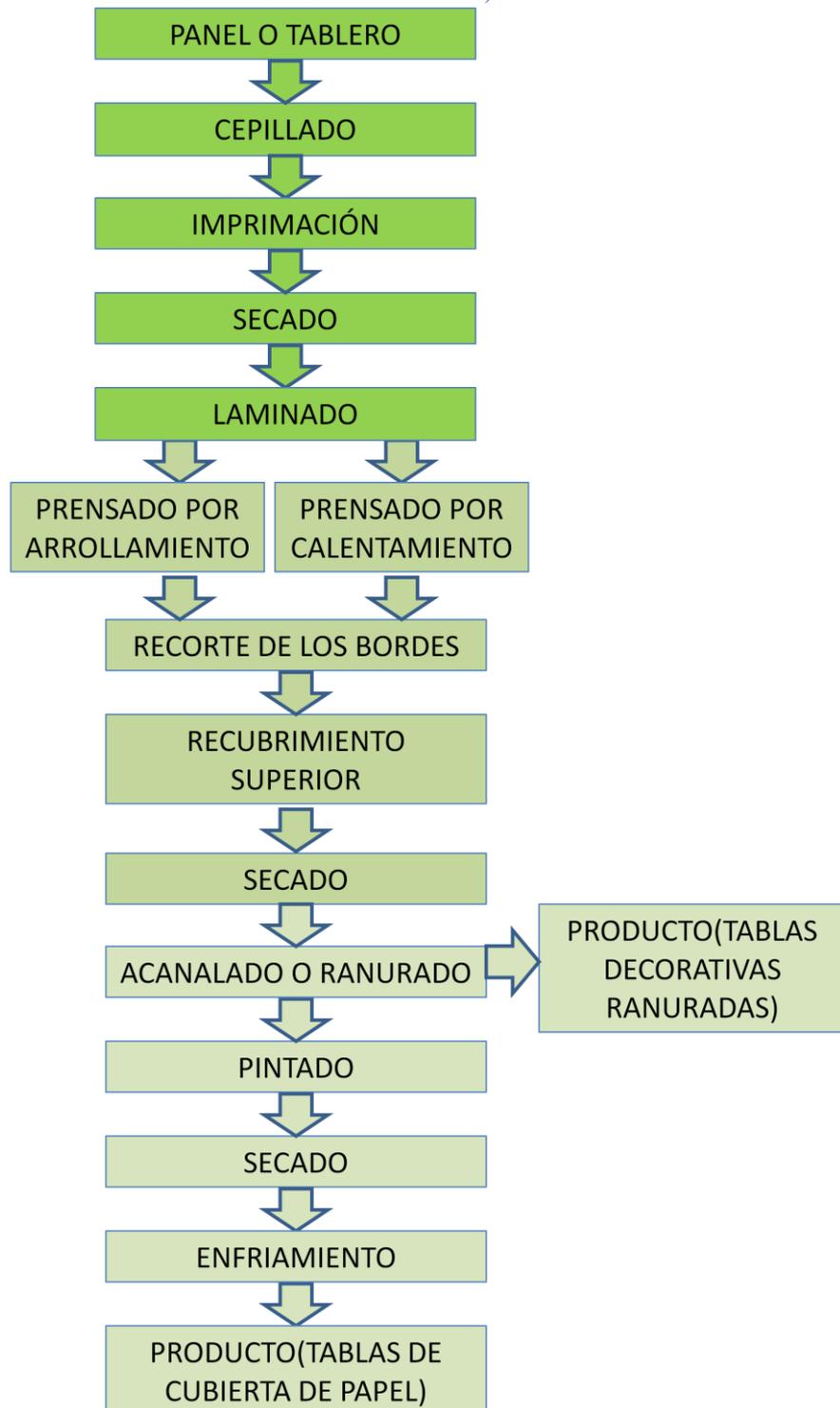
imprescindible que se forme una manta distribuida parejamente con el peso deseado. Las mantas que no se ajustan a la norma se apartan y se reciclan.

- **Transporte de la manta:** El transporte de las mantas a la prensa previa y a la prensa en caliente se lleva a cabo moldeando la manta en planchas de metal, denominadas placas de carga, matrices u hormas, que a su vez se montan manual o mecánicamente en las prensas, o en el caso de sistemas sin placas, usando almas metálicas flexibles, cintas y bandejas de plástico que transportan las mantas a través de la prensa en caliente.
- **Preprensado:** El preprensado de las mantas se produce antes de introducirlas en las prensas calientes de platos múltiples.
- **Prensa en caliente:** Con el prensado conseguimos que los tableros obtengan la densidad y el grosor deseado.
- **Acondicionamiento:** Al salir de la prensa caliente, los tableros se extraen de las placas o bandejas a mano o mecánicamente por medio de cadenas o volteadores y gravedad. Se apilan las placas, dejándolas enfriar y luego se vuelven a llevar a la estación de formación en vagonetas o se transportan mecánicamente por una línea fija de retroceso.
- **Dimensionamiento:** Se emplean sierras dimensionadoras para cortar los tableros según el tamaño deseado, reciclándose los recortes o utilizándose para combustible.
- **Lijado:** Para cumplir las normas fijadas en cuanto al espesor y la calidad de la superficie, pueden utilizarse diversas lijadoras de cinta o tambor.
- **Corte a medida:** Una vez se han acabado superficialmente los tableros, se cortan éstos según el tamaño deseado en cuanto al largo y ancho con diversas sierras, con arreglo a las exigencias del mercado.

### 3.4. PRODUCCIÓN DE LAMINADO DE TABLEROS DECORATIVOS:

Los tableros decorativos son usados para hacer muros, techos, armarios, mesas y muchos tipos de muebles. Es por ello que se ha decidido estudiar su proceso de producción. A continuación se muestra su diagrama de flujo. (Tabla 71)

(Tabla 71. Producción de laminado de tableros decorativos)



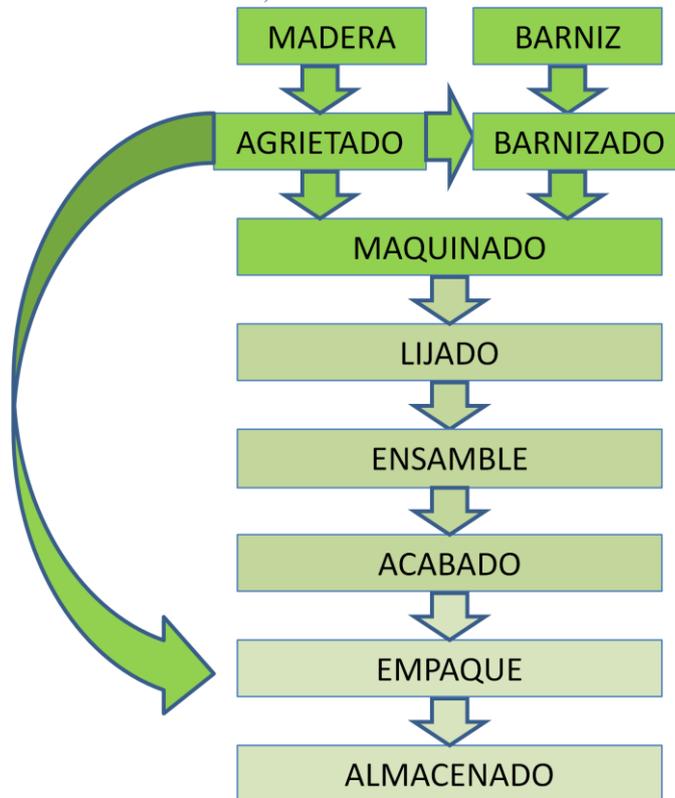
## FASES:

- **Cepillado:** En el momento en que llega el panel se procede a su cepillado. Con ello conseguimos que cualquier deformación en la superficie de los paneles sea eliminada con la finalidad de incrementar su propiedad de adherencia.
- **Imprimación:** Después del cepillado, el adhesivo es esparcido sobre la superficie de los paneles de madera para llenar las grietas naturales de la madera. Este proceso hace liso y fácil de laminar a la superficie de los paneles.
- **Secado:** La finalidad del equipo de secado es acortar el tiempo de procesamiento y asegurar la calidad de laminación de los paneles de madera. Un calentador a vapor o un calentador eléctrico pueden ser usados como suministros de calor.
- **Laminado por arrollamiento:** A continuación se procede a la laminación del panel de madera. Esto se lleva a cabo mediante una prensa de rodillos que adhiere la lámina o papel decorativo al panel. La ventaja de este tipo de laminado es que es un proceso continuo, eficiente y tiene una velocidad de producción variable.
- **Prensado por calentamiento:** Este es otro tipo de laminado en el que el elemento principal es la aplicación de calor para la laminación. La ventaja principal de este tipo de laminado es su mejor efecto de adhesividad, en comparación con el otro proceso de laminado.
- **Recorte de los bordes:** Los bordes del papel utilizado para recubrir las tablas decorativas son cortados en forma manual con un cortador.
- **Recubrimiento superior:** Las tablas decorativas son esparcidas con barniz o laca para incrementar su brillo y prevenir su deterioro.
- **Secado:** Para posteriores manipulaciones de la tabla es necesario que el producto anteriormente aplicado se seque.
- **Acanalado o ranurado:** Usando hojas de sierra se hacen ranuras en las tablas para su devastado y pintado, a fin de mejorar los efectos de su decoración.
- **Pintado:** Dependiendo del laminado que se desee, se puede proceder al pintado de la tabla.

### 3.5. PRODUCCIÓN DE MUEBLES:

Este último estudio de fabricación lo haremos de la producción de muebles en general. Como se ha visto en el capítulo anterior la fabricación de muebles es el subsector con mayor dimensión de los estudiados. A continuación se presenta el esquema de fabricación. (Tabla 72)

(Tabla 72. Producción de muebles)



## FASES:

- **Madera:** Después de ser colocada a una longitud, ancho, espesor, líneas y ángulos adecuados, ésta es aserrada en tablas. Después que la madera es cortada transversalmente, los bordes y la superficie de las tablas son cepilladas a la dimensión requerida. Este proceso también elimina defectos aparentes en las tablas.
- **Agrietado:** Una vez que las tablas son cortadas, ajustadas, chaflanadas, biseladas y moldeadas, las huellas del cepillo y las marcas del molino son removidas y lijadas. Las tablas también pueden ser obtenidas de paneles contrachapados prensadas con pegamento por los bordes o las caras para producir una superficie suave y lisa.
- **Maquinado:** Posteriormente la madera es pasada a través de un proceso de rasgado, corte transversal, aserrado radial, aserrado en surcos, etc. El molino de alisado utiliza diferentes herramientas tales como afiladoras, sierras eléctricas, sierras de banda, espigas circulares y simples, máquinas perforadoras y máquinas talladoras de ranuras y varias lijadoras que pueden instalarse para formar las partes del mueble de acuerdo a los diferentes tipos de diseño y aplicaciones.
- **Lijado:** Con la finalidad de remover las marcas obtenidas del molino de alisado, las distintas partes del mueble son lijadas por medio de lijadoras de potencia. Un lijado perfecto no sólo muestra la fibra de la madera, sino que también es útil para obtener un pintado de calidad.
- **Ensamble:** Cada una de las partes del mueble es ensamblada por trabajadores cualificados.
- **Acabado:** El acabado es una técnica altamente desarrollada que es aplicada a las superficies del mueble para proteger y preservarlo. El equipo y los materiales para el acabado de los muebles pueden ser trementina, alcohol, laca, disolventes, lijas de papel, pinturas, esmaltes, etc.
- **Empaque:** Los muebles acabados son empaquetados en cajas de cartón.
- **Almacenado:** Una vez empaquetados, los muebles son almacenados para su posterior comercialización.

## 4. TEORÍA DE LA DIVERSIFICACIÓN<sup>8</sup>:

En el presente capítulo se va a realizar un análisis teórico de lo que es la diversificación, los tipos que existen, las razones que se valoran para diversificarse y por último las ventajas e inconvenientes que baraja el proceso de diversificación.

### 4.1. CONCEPTO DE DIVERSIFICACIÓN:

La diversificación es el proceso por el cual una empresa pasa a ofertar nuevos productos y entra en nuevos mercados, por la vía de las adquisiciones corporativas o invirtiendo directamente en nuevos negocios. El motivo por el que las compañías se diversifican es la búsqueda de sinergias o una reducción del riesgo global de la empresa. Como consecuencia, la diversificación supone casi invariablemente un conjunto de cambios físicos y organizativos que afectan a la estructura de la empresa y que representa una clara ruptura con su trayectoria pasada.

Una empresa decide diversificarse cuando entra en nuevos mercados con nuevos productos, tal y como se ve en la matriz de Ansoff. (Tabla 73)

(Tabla 73. Matriz de Ansoff)



<sup>8</sup> Fuente: “Cátedra de Diversificación de la Universidad de Zaragoza” y elaboración propia

## 4.2. TIPOS DE DIVERSIFICACIÓN:

En la siguiente tabla se observan los diferentes tipos de diversificación de la matriz de Ansoff (Tabla 74) y a continuación se definen cada uno de ellos:

(Tabla 74. Matriz de Ansoff (Diversificación))



- **Diversificación horizontal:** Ocurre cuando se adquiere una empresa o se desarrollan productos, servicios o marcas que tienen aproximadamente el mismo target de clientes (o uno similar pero satisfacen otras necesidades), por lo que constituyen nuevos mercados.
- **Diversificación vertical:** Ocurre cuando una empresa se integra hacia delante (adquiriendo un cliente o ingresando en ese mercado) o hacia atrás (cuando lo hace con un proveedor o entra en el mercado de los proveedores).
- **Diversificación concéntrica:** Ocurre cuando la empresa entra o adquiere una compañía en un mercado que tiene alguna sinergia tecnológica, comercial o de producción con la empresa, pero no clientes o productos comunes.
- **Diversificación conglomerada:** Ocurre cuando la empresa adquiere empresas o penetra en mercados que no tienen ninguna sinergia aparente con la firma, salvo el uso y la generación de efectivo.

### 4.3. RAZONES PARA LA DIVERSIFICACIÓN:

Existen multitud de motivos por los que merece la pena diversificarse. En la siguiente tabla (Tabla 75) les mostramos las principales razones para elegir realizar un proceso de diversificación.

(Tabla 75. Razones para diversificarse)



- **Reducción del riesgo global:** La diversificación disminuye el riesgo a LP.
- **Saturación del mercado tradicional:** Puede deberse a la saturación del mercado, el declive general de la demanda, la obsolescencia de la línea de productos, un mercado generalmente reducido o a la influencia de nuevas tecnologías.
- **Recursos y capacidades excedentes:** Se pueden explotar a través de procesos de diversificación. Pueden ser:
  - **Recursos físicos:** Instalaciones, locales, etc., infrautilizados o susceptibles de aplicación a nuevas actividades.
  - **Recursos financieros:** Sobrantes respecto de los necesarios.
  - **Recursos intangibles y capacidades:** Marca, tecnología, reputación, fidelidad de clientes, habilidades humanas, etc.
- **Oportunidades de inversión en nuevas actividades:** Interesantes niveles de crecimiento y rentabilidad.
- **Generación de sinergias:**
  - **Sinergias comerciales:** Marca comercial, canales de distribución, fuerza de ventas, publicidad, conocimiento de los clientes.
  - **Sinergias productivas:** Tecnología de producto y de proceso compartida entre negocios, mejor utilización de equipos, reparto de costes indirectos, compartir efecto experiencia, compras concentradas.
  - **Sinergias financieras y de inversiones:** Utilización conjunta de activos fijos, captación conjunta de recursos financieros entre negocios...
  - **Sinergias de dirección:** Aprovechamiento de la competencia, habilidades y experiencia de los directivos...
- **Otros motivos:**
  - **Diversificación ventana:** Estar presente en actividades en las que se realizan cambios tecnológicos importantes y que pueden influir en la tecnología utilizada en la actividad principal.
  - **Diversificación imagen:** Deseo de una empresa de mantener o mejorar su imagen ante la sociedad.

## 4.4. VENTAJAS DE LA DIVERSIFICACIÓN:

Estas son las principales ventajas existentes en la diversificación:

- La estrategia se fragmenta y la empresa actúa a través de un conjunto de **estrategias parciales** y con un **número amplio de unidades**. Por tanto, se mejora la delegación y la atención directa de las operaciones. En particular, en grandes empresas mejora la eficiencia directiva y la flexibilidad operativa.
- La estrategia de diversificación pretende **aprovechar al máximo los efectos sinérgicos positivos**, con el fin de optimizar la cadena de valor.
- Cuando la diversificación **es relacionada**, es decir, cuando existen similitudes entre recursos utilizados por los negocios, los canales de distribución, los mercados, las tecnologías...:
  - Busca la **generación de sinergias** entre los distintos negocios:
    - **Compartiendo recursos:** Bien porque los recursos están infrautilizados, o bien porque los recursos no tienen límite de utilización.
    - **Transfiriendo conocimientos o habilidades:** Habilidades de gestión y dirección o transfiriendo competencias esenciales.
- Cuando la diversificación **no es relacionada**, es decir no existe relación alguna entre la actividad tradicional de la empresa y los nuevos negocios en los que invierte:
  - **Reducción del riesgo global de la empresa:** Cuando los negocios no están vinculados entre sí, el riesgo de la variabilidad de los beneficios tiende a decrecer.
  - **Búsqueda de alta rentabilidad:** Una empresa con excedentes financieros importantes puede buscar, mediante la diversificación no relacionada, oportunidades de inversión que incrementen la rentabilidad global de la empresa.
  - **Mejor asignación de recursos financieros:** Canalizando los excedentes que puedan producirse en algunas actividades hacia otras en las que exista una demanda neta de recursos.
  - **Objetivos de la dirección:** De la misma forma que la reducción del riesgo empresarial global beneficia especialmente a la alta dirección de la empresa, la consecución de otros objetivos de la clase profesional directiva, tales como poder, estatus, posibilidades de promoción, incremento de remuneraciones, etc., pueden justificar una estrategia de diversificación no relacionada.

## 4.5. INCONVENIENTES DE LA DIVERSIFICACIÓN:

La diversificación representa un riesgo porque supone un cambio en la actividad empresarial. Riesgo que varía según el tipo concreto de diversificación.

El riesgo aumenta:

- A medida que la **empresa actúa en sectores nuevos** y, en cierta medida, desconocidos para ella. Por eso, la diversificación conglomerada o no relacionada es la que conlleva un mayor riesgo.
- Cuanta mayor sea la **capacidad financiera exigida** para mantenerse en un sector o mercado.
- Cuanto mayor sea el **número de actividades diversas e inconexas** entre sí que la empresa lleve a cabo, fundamentalmente porque disminuye la eficiencia directiva.
- A medida que se dispersan las **orientaciones estratégicas**.

En definitiva, cuanto más se aleja la empresa de su experiencia el riesgo es mayor.

- Cuando la diversificación **es relacionada**, es decir, cuando existen similitudes entre recursos utilizados por los negocios, los canales de distribución, los mercados, las tecnologías...:
  - **Costes de coordinación:** Se derivan del mayor esfuerzo de la empresa para compartir recursos o transferir conocimientos
  - **Costes de compromiso:** La generación de sinergias obliga a obtener compromisos entre los distintos negocios en relación con la forma de gestionarlos.
  - **Costes de inflexibilidad:** Las relaciones entre los distintos negocios pueden crear situaciones de inflexibilidad en un doble sentido. Por un lado, las dificultades que pudiera tener un negocio para responder autónomamente a movimientos de los competidores, por tener que ser respetuoso con la repercusión que su actuación pudiera tener en los otros. Además, el posible cierre de uno de los negocios se ve condicionado por el uso de recursos comunes, lo que dificulta su liquidación.
- Cuando la diversificación **no es relacionada**, es decir no existe relación alguna entre la actividad tradicional de la empresa y los nuevos negocios en los que invierte:
  - **La ausencia de sinergias** entre los negocios, salvo las financieras y directivas, hace que la adquisición de un nuevo negocio no aporte nada al mejor funcionamiento de la empresa en su conjunto, por lo que resulta más difícil crear valor.

- Aunque las **competencias y habilidades genéricas** de la dirección puedan ser traspasadas a otro negocio, las competencias específicas sólo se obtienen con el tiempo y la experiencia y éstas son, normalmente, las que pueden generar ventajas competitivas.
- La **dispersión de intereses** que se produce en el seno de la empresa como consecuencia de la alta diversidad de actividades hace que el negocio tradicional de la empresa se pueda ver perjudicado.
- Las **dificultades de gestión y coordinación** de un conjunto de actividades poco relacionadas entre sí pueden hacer casi inmanejable una empresa conglomerada.
- La diversificación no relacionada exige tener que superar las **barreras de entrada** que existan en la nueva industria. Estas barreras pueden hacer perder atractivo a la inversión, salvo que la empresa logre disminuirlas mediante la explotación de sinergias, lo que no es fácil en la diversificación no relacionada.

## 5. DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE:

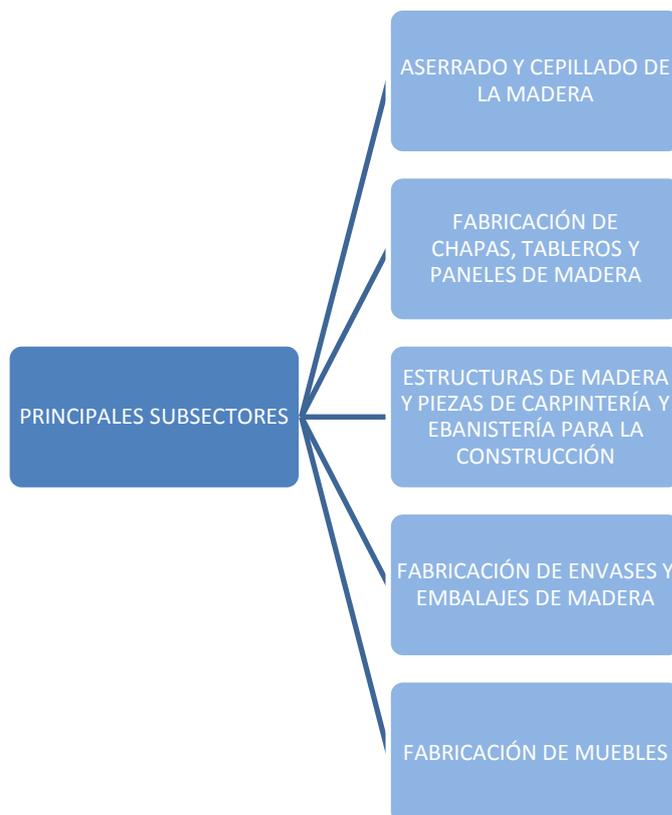
En el presente capítulo se va a llevar a cabo el proceso de diversificación en el sector de la madera y el mueble. Para ello será necesario definir cuáles son los principales subsectores (vistos en el capítulo 2), y estudiar el aprovechamiento de posibles sinergias existentes en otros sectores gracias al uso de tecnologías comunes. Para llegar a este fin nos ayudaremos de la utilización de árboles tecnológicos con los que analizaremos en qué sectores, con qué tecnología y con qué productos podríamos comenzar un proceso de diversificación.

Por último analizaremos en qué subsectores sería más conveniente realizar un proceso de diversificación estudiando los árboles tecnológicos antes citados.

### 5.1. CLASIFICACIÓN DE LOS SUBSECTORES:

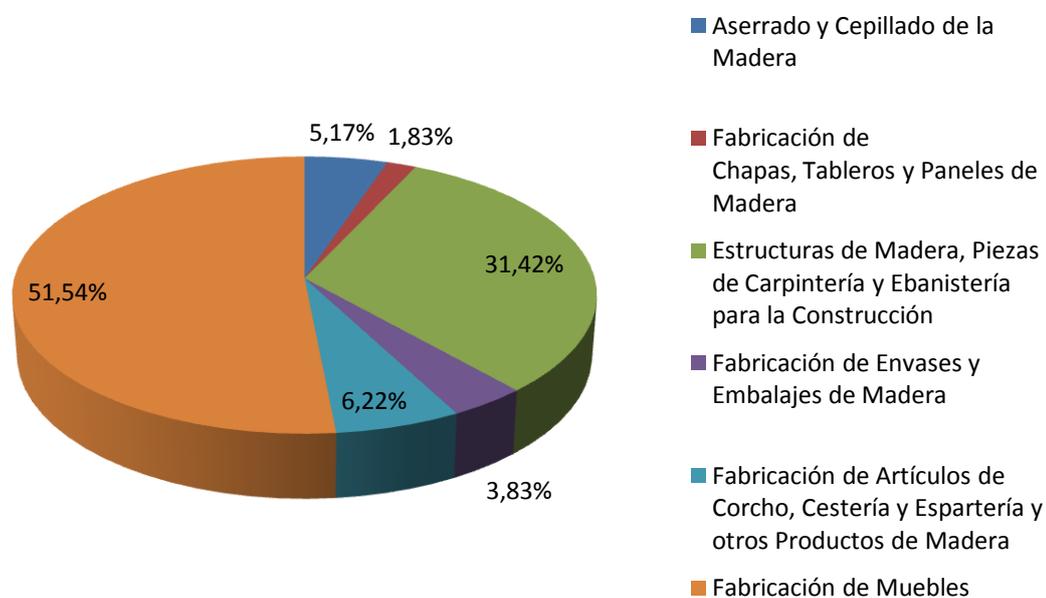
Como se ha visto en el capítulo “Contexto sectorial”, el sector de la madera y el mueble se divide en cinco subsectores principales. Los cuales se recogen en la siguiente tabla: (Tabla 76)

(Tabla 76. Principales Subsectores)



Según los datos del Instituto Nacional de Estadística recogidos en “Anexos”, podemos observar la distribución en tanto por ciento del número de empresas según su actividad principal en el año 2009 (Tabla 11)

### Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009(Tabla 11):



En la tabla anterior podemos observar cómo los subsectores con mayor presencia en el mercado son:

- Fabricación de muebles.
- Fabricación de estructuras de madera, piezas de carpintería y ebanistería para la construcción.

Por ello es especialmente interesante el investigar qué posibles productos se pueden producir para estos subsectores con la tecnología de otros. Esto lo llevaremos a cabo más adelante cuando realicemos los árboles tecnológicos y analicemos sus múltiples posibilidades.

## 5.2. ÁRBOLES DE DIVERSIFICACIÓN SECTORIAL<sup>9</sup>:

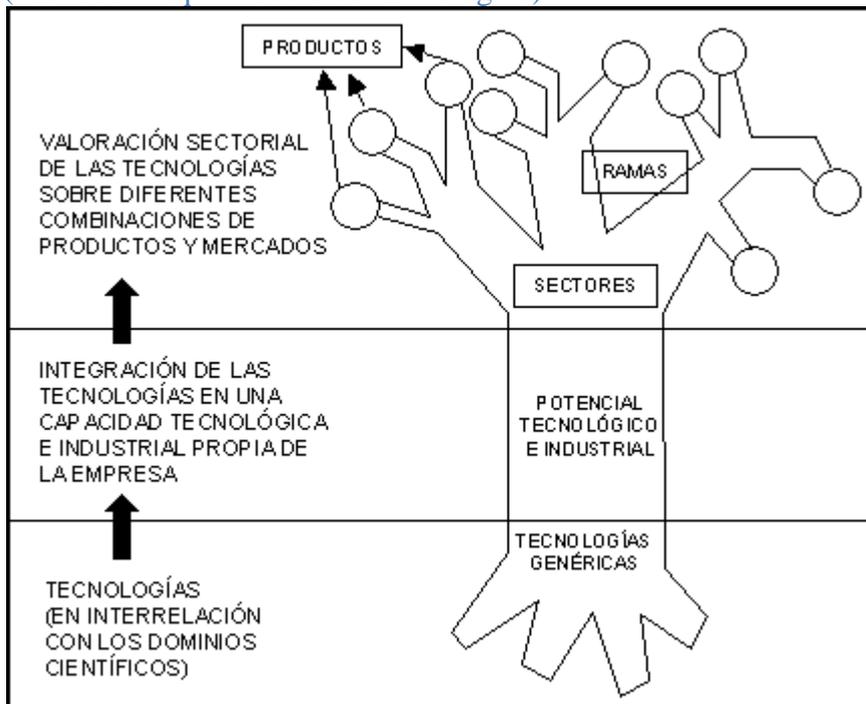
Antes de aplicar los árboles tecnológicos como herramienta para la diversificación, vamos a definir qué son y cuáles son los pasos que debemos seguir para su correcta aplicación.

### ÁRBOLES TECNOLÓGICOS:

Herramienta utilizada en un proceso de diversificación que consiste en la propuesta de nuevas alternativas en producto o servicio a partir de una tecnología que la empresa domina.

En la siguiente imagen se observa la distribución esquemática de un árbol tecnológico (Tabla 77)

(Tabla 77. Esquema de árbol tecnológico)



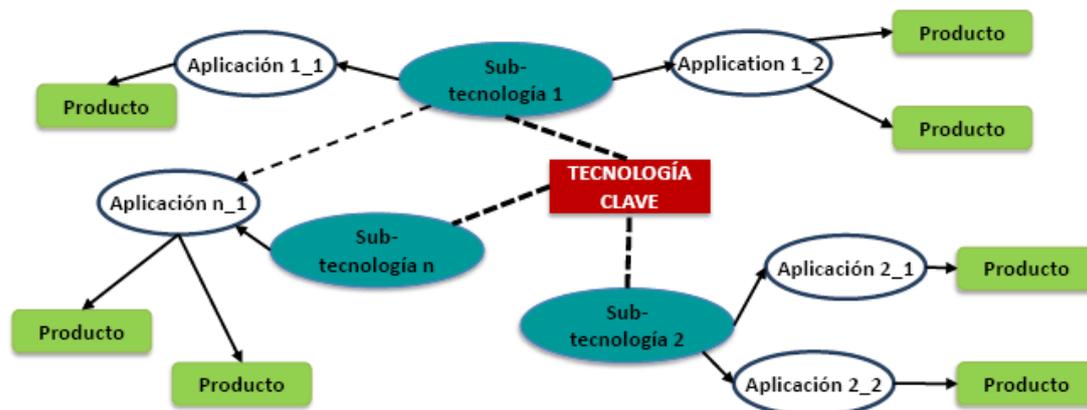
Para la correcta elaboración de un árbol tecnológico deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Se parte de una tecnología clasificada como clave o emergente, previamente consensuada con la empresa.
2. Desarrollo de sub-tecnologías: desarrollo a partir de la tecnología clave.
3. Búsqueda de aplicaciones para estas sub-tecnologías.
4. Búsqueda de productos.
5. La información se complementa con imágenes de cada solución.

<sup>9</sup> Fuente: "Cátedra de Diversificación de la Universidad de Zaragoza" y elaboración propia

En el siguiente esquema apreciamos las relaciones existentes entre la tecnología clave, las sub-tecnologías, las aplicaciones y por último los productos. (Tabla 78)

(Tabla 78. Esquema de aplicación de tecnología clave)



Como se puede observar diferentes sub-tecnologías pueden tener las mismas aplicaciones.

Así pues, una vez conocemos cómo desarrollar un árbol tecnológico, podemos pasar a su aplicación en el sector de la madera y el mueble.

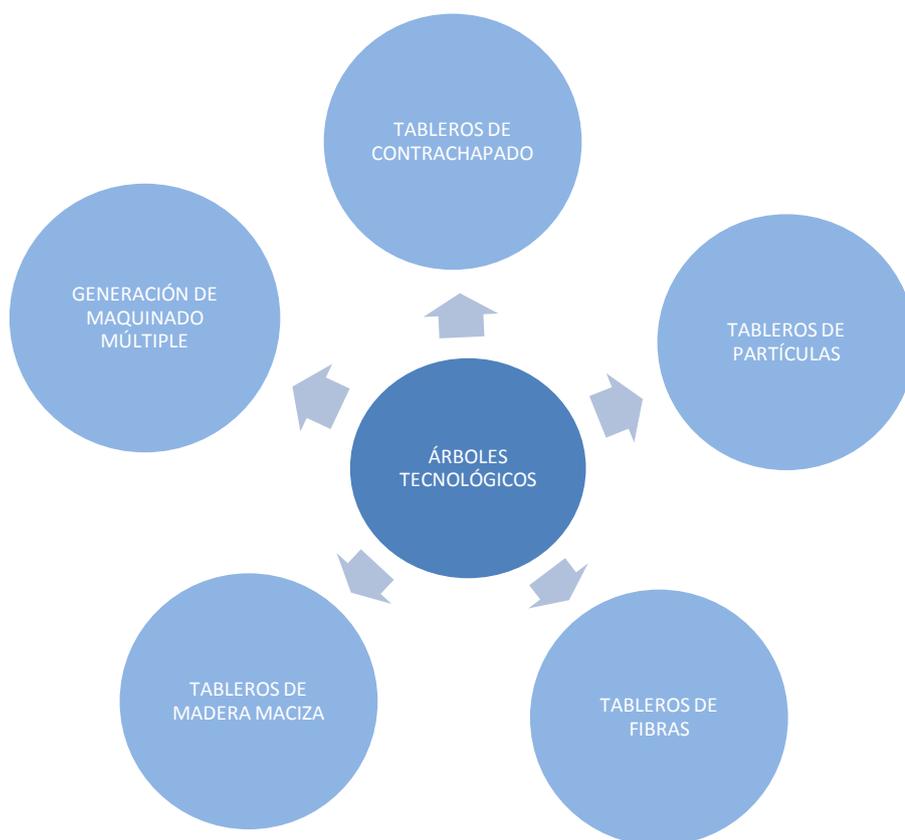
## ÁRBOLES TECNOLÓGICOS EN EL SECTOR DE LA MADERA Y EL MUEBLE:

En el apartado “Anexos” podemos encontrar todos los árboles tecnológicos realizados en este sector. Podemos apreciar cómo una tecnología clave para un subsector determinado de la madera y el mueble, puede llegar a producir productos interesantes para otros subsectores.

Como se ha comentado anteriormente, los subsectores con mayor presencia en el mercado eran los relacionados con la construcción y con la fabricación de muebles. Así pues, como se puede observar en los diferentes árboles tecnológicos realizados, se ha buscado la conexión con estos subsectores.

Los árboles tecnológicos desarrollados son los siguientes (Tabla 79):

Tabla 79. Árboles tecnológicos realizados



A continuación se analizará uno a uno los diferentes árboles arriba mencionados.

## 5.2.1. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 80):

En el capítulo “Procesos de producción en el sector de la madera y el mueble” se ha podido ver las fases por las que pasa un tablero de contrachapado para ser fabricado. Dependiendo, entre otras cosas, del tratamiento que se le aplique al tablero de contrachapado en el momento de su fabricación, obtendremos diferentes tableros con distintas características. Gracias a esto y como se puede observar en el árbol tecnológico de tableros de contrachapado en “Anexos” (Tabla 80) se distinguen cuatro tipos principales de contrachapado. Son los siguientes:

- Contrachapado de interior.
- Contrachapado de exterior.
- Contrachapado estructural.
- Contrachapado náutico.

De estos cuatro tipos, los dos que tienen una mayor versatilidad son el contrachapado de interior y el contrachapado de exterior (como se puede observar en el correspondiente árbol). En especial, el contrachapado de exterior puede ser usado entre otras cosas para:

- Fabricación de mobiliario de cocina y baño, gracias a su gran resistencia a la humedad.
- Revestimiento de fachadas, las cuales son castigadas por las inclemencias del tiempo.
- Fabricación de ciertos elementos en la construcción gracias a su resistencia mecánica.
- Fabricación de envases para el transporte de mercancías, amén de palets, cajas, etc.

Por su parte, el contrachapado de interior se usa para la fabricación de elementos que no vayan a estar en ambientes con alto grado de humedad o elementos que no sea necesaria una alta resistencia mecánica. Algunos usos de este contrachapado son:

- Fabricación de todo tipo de mobiliario.
- Revestimiento de interiores, como pueden ser bares, restaurantes, tiendas etc.

Por otro lado se encuentra el contrachapado estructural, el cual tiene una gran resistencia mecánica y su uso se restringe a la fabricación de elementos utilizados en la construcción.

Por último nos encontramos con el contrachapado náutico, el cual, como su propio nombre indica se utiliza en la fabricación y amueblado de todo tipo de embarcaciones.

De una forma más extensa se recogen las diferentes aplicaciones y productos que se han desarrollado para este tipo de tablero en el apartado “Anexos” (Tabla 80) en adelante.

## 5.2.2. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 81):

Como en el apartado anterior, si se observa el capítulo “Procesos de producción en el sector de la madera y el mueble” podemos ver el proceso de fabricación de los tableros de partículas. En este proceso, dependiendo del tipo de partículas y del tratamiento que se les da, obtendremos diferentes modelos de tableros. Los principales estudiados son:

- Aglomerado de partículas con acabado decorativo.
- Aglomerado de partículas estructural.
- Aglomerado de partículas con cemento.
- Tablero de Virutas.OSB (*Oriented strand board*).

Como podemos observar en el árbol tecnológico de tableros de partículas “Anexos” (Tabla 81) los tipos de tablero que pueden ser utilizados en más subsectores son el de aglomerado con acabado decorativo y el tablero de virutas.OSB. Las opciones del aglomerado con acabado decorativo son entre otras:

- Fabricación de todo tipo de muebles.
- Decoración de interiores revistiéndolos.
- En la construcción mediante la fabricación de puertas, etc.
- Fabricando palets y elementos de transporte.

Mientras que los usos principales de los tableros de virutas.OSB son:

- Fabricación de mobiliario característico gracias al diseño peculiar de estos tableros.
- Decoración de paredes, pilares etc.
- En la construcción haciendo de cerramiento para forjados, vigas, etc.
- Como otros muchos, en la fabricación de palets, cajas, etc.

El aglomerado de partículas con cemento es menos utilizado que los dos anteriores. Su uso se reduce a la decoración de interiores y a la fabricación de algunos elementos estructurales.

Por último el aglomerado de partículas estructural, al igual que el contrachapado estructural, solamente es utilizado para la construcción.

Por lo general los tableros de partículas son más económicos que los de contrachapado y los de madera maciza, ya que como se ha visto anteriormente, los tableros de partículas son fabricados con elementos más baratos. Aunque esto se hace notar en la inferior calidad de los productos con respecto a los de contrachapado y madera maciza, es una buena alternativa gracias a su buena relación calidad/precio.

Con más detalle se pueden ver las aplicaciones y productos de los tableros de partículas en el apartado “Anexos” (Tabla81) en adelante.

### 5.2.3. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE FIBRAS (Tabla 82):

A continuación estudiamos los tableros de fibras. Su árbol tecnológico correspondiente es el que aparece en el apartado “Anexos” (Tabla 82) en adelante.

La fabricación de los tableros de fibras es muy parecida a la de los tableros de partículas, ya que a las fibras de madera también se le añaden resinas y colas mientras se prensan. Dependiendo de la densidad de las fibras en los tableros distinguiremos estos tres:

- Tablero de fibras duro.
- Tablero de fibras blando.
- Tablero de fibras de densidad media. DM ó MDF (*Medium Density Fibreboard*).

Con gran diferencia, el más utilizado de los tres es el tablero de fibras de densidad media. Tiene una gran versatilidad, y entre sus usos están:

- Fabricación de muebles económicos.
- Decoración de paredes, pilares, etc.
- Fabricación de elementos de construcción como son puertas, escaleras, etc.
- Fabricación de piezas para el interior de automóviles.
- Fabricación de palets y elementos utilizados en el transporte de mercancías.

Por otro lado están los tableros de fibras duros y blando, que dependiendo de la resistencia y peso que busquemos utilizaremos unos u otros. Suelen utilizarse en los mismos subsectores que el tablero de fibras de densidad media aunque como se ha comentado anteriormente, es este último el que más éxito tiene.

La utilización de tableros de fibras como alternativa a los tableros de contrachapado y a los de madera maciza es bastante frecuente cuando se buscan soluciones económicas. Debido a que tienen una forma de fabricación muy parecida con los tableros de partículas, comparten con estos una buena relación calidad/precio.

En el apartado “Anexos” (Tabla 82) en adelante, se pueden observar las principales aplicaciones encontradas para este tipo de tablero y cuáles son los posibles productos que se pueden producir.

## 5.2.4. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE MADERA MACIZA (Tabla 83):

En el árbol tecnológico de tableros de madera maciza en “Anexos” (Tabla 83) se puede ver que el proceso que se utiliza es el del corte a medida.

Dependiendo del tipo de madera prevalecerá un uso u otro, pero por lo general los principales usos de los tableros de madera maciza son:

- Fabricación de todo tipo de mobiliario.
- Revestimiento para decoración de bares, tiendas, etc.
- Fabricación de múltiples elementos para la construcción.
- Fabricación de palets, cajas y demás artículos para el transporte.

El uso de tableros de madera maciza en la fabricación de mobiliario puede ser una alternativa muy cara dependiendo del tipo de madera que se utilice y de las dimensiones de estos tableros o bloques, ya que son más complejos de manipular. En el capítulo “Procesos de producción en el sector de la madera y el mueble” se puede observar el proceso de producción de un mueble de madera.

Para ver los diferentes productos que se pueden realizar con tableros de madera maciza, acudir al apartado “Anexos” (Tabla 83) en adelante.

## 5.2.5. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE GENERACIÓN DE MAQUINADO MÚLTIPLE (Tabla 84):

Existen muchas formas diferentes de trabajar la madera y se ha decidido estudiar estas cuatro formas principales de maquinado:

- Tallado.
- Torneado.
- Moldurado.
- Fresado.

Como se puede ver en este árbol tecnológico “Anexos” (Tabla 84) es bastante común el uso de varios maquinados diferentes para fabricar un producto. Es por esto que cada maquinado pueda estar presente en varios subsectores distintos entre ellos.

En lo que respecta al tallado, sus campos principales son el de la fabricación de muebles y el de la decoración, ya que con esta técnica se consiguen acabados muy elegantes.

Un caso parecido al del tallado ocurre con el torneado. Este método es muy utilizado en la fabricación de muebles y en la decoración. Existen múltiples opciones con esta técnica la cual está presente en gran parte de los muebles que nos rodean.

La técnica del moldurado se usa mayoritariamente en la fabricación de zócalos y marcos para cuadros. Aunque un acabado parecido se puede conseguir con el fresado, para grandes cantidades es preferible utilizar una máquina molduradora.

El último maquinado a estudiar es el fresado. Esta técnica es la más utilizada en el sector de la madera y el mueble, ya que gracias a la intercambiabilidad de las fresas, es posible obtener muy diferentes acabados. Es por ello que el fresado está presente en muchos y muy variados subsectores. Desde la fabricación de muebles hasta la decoración etc.

Es importante recordar que una técnica no tiene por qué sustituir a otra, ya que como se ha mencionado antes, un mismo producto puede haber sido fabricado con varias formas de mecanizado.

Con una mayor amplitud se pueden ver los diferentes productos que se fabrican con estas técnicas en el apartado “Anexos” (Tabla 84) en adelante.

### 5.3. CONCLUSIONES SOBRE LA DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR:

Una vez analizados los árboles tecnológicos del sector y visto los diferentes productos que pueden fabricarse se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Todos los subsectores estudiados en mayor o menor medida son óptimos para comenzar un proceso de diversificación. Esto se debe a que hoy en día la madera está presente en multitud de productos muy diferentes entre sí. La gran diferencia estriba en la calidad que se busque y en el precio que se esté dispuesto a pagar.
- De los árboles estudiados, el de tableros de partículas y el de tableros de fibras son los que poseen una mejor predisposición a la diversificación. Debido a su semejante forma de producir tableros, estos dos subsectores podrían aprovechar las sinergias que les ofrecen las máquinas que tienen. Un ejemplo sería el utilizar la misma prensa para fabricar los dos tipos de tableros.
- Como se ha dicho al comienzo del capítulo y como se puede ver en la (Tabla 11), los subsectores de mayor dimensión en el sector de la madera y el mueble son :
  - Fabricación de muebles.
  - Construcción.

Es por ello que en el proceso de diversificación llevado a cabo con los árboles tecnológicos, son los subsectores que aparecen con más frecuencia y los que más productos fabrican. Como se puede observar en todos los árboles tecnológicos realizados la opción de producir productos para estos subsectores es una alternativa claramente destacada.

- No hay que dejar de lado la posibilidad de diversificarse con cualquiera de las tecnologías estudiadas en el campo de la decoración y revestimiento de paredes, pilares, etc. ya que como muestran los árboles también es un denominador común en todos los subsectores.
- Tanto en la fabricación de muebles como en la decoración, si lo que se busca es una solución económica lo mejor es optar por las tecnologías de fabricación de tableros de partículas y tableros de fibras frente a los de contrachapado y madera maciza. Si por el contrario sólo se busca calidad, estos dos últimos son más adecuados.

- En el campo de la construcción, dependiendo del uso final que se le dé al producto, podemos optar por varias tecnologías. Si lo que se busca es durabilidad y resistencia, el tablero de contrachapado es una buena alternativa, pero si lo que queremos es fabricar paneles sándwich para la cubierta de una casa, con un tablero de aglomerado de partículas estructural sería suficiente.
- En el subsector de envases y embalajes, como se puede ver en los árboles tecnológicos, se pueden realizar los productos pertenecientes a este subsector con prácticamente todas las tecnologías clave estudiadas. Un ejemplo es la fabricación de palets, los cuales pueden ser fabricados con tableros de contrachapado hasta tableros de partículas. La diferencia, como siempre está en el precio final del producto, la durabilidad y resistencia del mismo.
- Por todo lo comentado anteriormente, podemos afirmar que una tecnología clave de un subsector de la madera y el mueble puede fabricar productos en muchos otros subsectores, lo cual es un buen indicador para apoyar el proceso de diversificación.

## **6. CONCLUSIONES FINALES:**

En este apartado se va a realizar un repaso de todos los capítulos anteriormente desarrollados, con el fin de ver si se han cumplido todos los objetivos que buscaba el proyecto, y que se han mencionado al principio de éste.

También se analizarán las aportaciones del proyecto y se comentarán una serie de conclusiones las cuales se han ido obteniendo durante la realización del mismo.

Para finalizar se hará una evaluación personal del autor del proyecto con el objetivo de analizar qué experiencia, conocimientos sobre el tema y saber hacer se han adquirido.

- En el capítulo de “Contexto sectorial” hemos podido ver en qué situación se encuentra el sector de la madera y el mueble en España. Problemas como el descenso del número de empresas del sector, la falta de financiación a las empresas y la crisis inmobiliaria, todos ellos producidos principalmente por la crisis económica mundial, han hecho que la supervivencia de las empresas en España sea todo un reto. A todo esto, datos como el incremento de las importaciones a países con mano de obra barata, o la alta competencia existente en el resto de Europa con productos de alto valor añadido, no facilitan tampoco la existencia en este mercado.

Para poder ver la evolución del sector con cifras se han realizado una serie de tablas en las que se puede analizar la tendencia bajista que está tomando el sector en España y que apoyan el estudio del contexto sectorial. Estas tablas se han hecho en base a una serie de magnitudes principales que ayudaban a su entendimiento.

Una vez explicados los motivos de la actual situación que está viviendo el sector y apoyado con los datos en forma de tablas, podemos afirmar que el sector necesita una estrategia urgente para poder hacer frente a la crisis y frenar esta mala tendencia.

Para poder escoger una estrategia acertada se ha realizado un análisis DAFO del sector y un posterior diagnóstico competitivo en el que se pueden observar los puntos fuertes y débiles tanto de las empresas como del entorno. Una vez estudiado el DAFO y el análisis competitivo queda claro que se pueden tomar muchas acciones para intentar mejorar la situación del sector. Una muy buena opción es la tratada en el proyecto de estudiar un proceso de diversificación en el sector de la madera y el mueble.

En lo que se refiere al contexto sectorial el proyecto describe de una forma clara la evolución del sector en España y los motivos de ésta. El análisis DAFO y el diagnóstico competitivo clasifican todos los puntos clave donde corresponden, haciendo que sea muy fácil su entendimiento.

Por todo esto, el objetivo del estudio del contexto sectorial se ha visto cumplido.

- En el capítulo de “Procesos de producción en el sector de la madera y el mueble” se ha podido observar las fases por las que pasa la madera para obtener los diferentes productos. Esto ha sido de gran utilidad a la hora de elegir qué árboles tecnológicos realizar, ya que nos ha ayudado a descubrir las tecnologías clave usadas en los diferentes procesos.

También se han podido ver posibles sinergias existentes entre diferentes procesos, con esto se puede tener en cuenta qué máquinas pueden ser utilizadas para fabricar otros productos, lo que favorece el desarrollo de diversificación en

el sector. Un ejemplo es el uso del prensado en varios procesos como son el de fabricación de tableros de partículas y en tableros de fibras entre otros. Con esto se ha conseguido el objetivo de conocer cómo se elaboran los diferentes productos en el sector de la madera y el mueble, entendiendo qué fases tienen en común diferentes procesos.

- En el capítulo “Teoría de la diversificación”, se ha estudiado de forma teórica los tipos de diversificación existentes, así como las razones que apoyan el la realización de este proceso. También se han analizado las ventajas e inconvenientes que hay en función del tipo de diversificación que se vaya a llevar a cabo.  
Una vez valorados los pros y los contras de realizar este estudio se ha decidido seguir adelante con él, ya que son muchas más las ventajas existentes que los inconvenientes.  
Así se cumple el objetivo de hacer un análisis teórico del proceso de diversificación, dando a conocer los distintos tipos de diversificación posibles.
- Por último, en el capítulo dedicado a “Diversificación aplicada al sector de la madera y el mueble” hemos podido asignar el proceso de diversificación descrito en el capítulo anterior al sector estudiado.  
Primeramente nos hemos fijado en los subsectores más presentes en el sector de la madera y el mueble, como son el sector del mueble y el de la fabricación de elementos para la construcción .Es por ello que nos hemos centrado mayoritariamente en estos subsectores para la realización de los árboles tecnológicos.  
Como conclusiones sobre este capítulo, además de las ya descritas en su correspondiente sección, se puede decir que la mayoría de los subsectores están en disposición de comenzar un proceso de diversificación, ya que existen multitud de procesos comunes a muchos productos diferentes. Aunque los más óptimos para ello son el de tableros de partículas y el de tableros de fibras, ya que poseen formatos de fabricación muy parecidos.  
El objetivo del estudio de la aplicación del proceso de diversificación al sector de la madera y el mueble, y el de estudiar el potencial de los subsectores para diversificarse, queda cumplido en este capítulo con resultados muy positivos.
- A título personal decir que este proyecto me ha servido para, entre otras cosas:
  - Estimar las consecuencias que ha tenido la crisis económica mundial y la inmobiliaria, en el sector de la madera y el mueble, viendo su evolución en los últimos años.
  - Aprender de los procesos de producción y elaboración del sector, sabiendo analizar y distinguir qué fases son comunes en los diferentes productos fabricados.
  - Controlar y manejar la metodología de la diversificación, haciendo distinción en los diferentes tipos existentes.
  - Saber aplicar esta metodología citada a un sector en particular, analizando cuáles son sus tecnologías clave, sus aplicaciones y por último sus productos. Esto ha sido gracias a la realización de los árboles tecnológicos con todo el proceso de investigación que ello conlleva.
  - Darme cuenta de que hoy en día se puede hacer prácticamente de todo con madera.

## **7. BIBLIOGRAFÍA:**

### **LIBROS:**

1. JACKSON, A. y DAY, D.: Manual completo de la Madera, la Carpintería y la ebanistería. Ediciones del Prado. Madrid.
2. GONZÁLEZ, L.; NAVARRO, L y PASTOR, A.C. (1995): La Empresa: Economía y Dirección. Mira Editores, S.A. Zaragoza.
3. BUENO, E.; CRUZ, I. y DURÁN, J.J. (2002): Economía de la Empresa. Análisis de las Decisiones Empresariales. Pirámide. Madrid.

### **PÁGINAS WEB:**

1. <http://www.ine.es/>
2. <http://www.camarasaragon.com/>
3. <http://www.fao.org/>
4. <http://www.lignumfacile.es/>
5. <http://catedradiversificacion.unizar.es/>
6. <http://www.google.com/> Búsqueda de imágenes para la realización de los árboles tecnológicos

## **ANEXOS**

<b>I. ANEXOS DEL CONTEXTO SECTORIAL:</b> .....	72
<b>I.1. NÚMERO DE EMPRESAS</b> .....	72
Evolución Número de Empresas Totales dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 3): .....	72
Evolución Número de Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 4): .....	73
Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 5): .....	73
Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 6): .....	73
Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 7):.....	74
Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 8): .....	74
Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 9): .....	74
Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 10): .....	75
Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009(Tabla 11): .....	75
Distribución en % del Número de Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 12): .....	76
Distribución en % del Número de Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 13): .....	76
Evolución % del Número de Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 14): ....	76
<b>I.2. NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:</b> .....	77
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 15):.....	77
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 16):.....	78
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 17):	78
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 18):.....	79
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 19): .....	79
Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 20): .....	80

Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 21): .....	80
Distribución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 22): .....	81
Distribución % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 23): .....	81
Distribución en % del Número Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 24): .....	82
Distribución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 25): .....	82
<b>I.3. NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:</b> .....	<b>83</b>
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 27): .....	83
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 28): .....	84
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 29):	84
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 30): .....	85
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 31): .....	85
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 32): .....	86
Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 33): .....	86
Distribución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 34): .....	87
Distribución % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 35): .....	87
Distribución en % del Número Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 36): .....	88
Distribución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 37): .....	88
Evolución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 38): .....	88
<b>I.4. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS:</b> .....	<b>89</b>
Evolución Número Personas Ocupadas en Empresas del sector de la Madera y el Mueble (Tabla 39): .....	89
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 40): .....	90

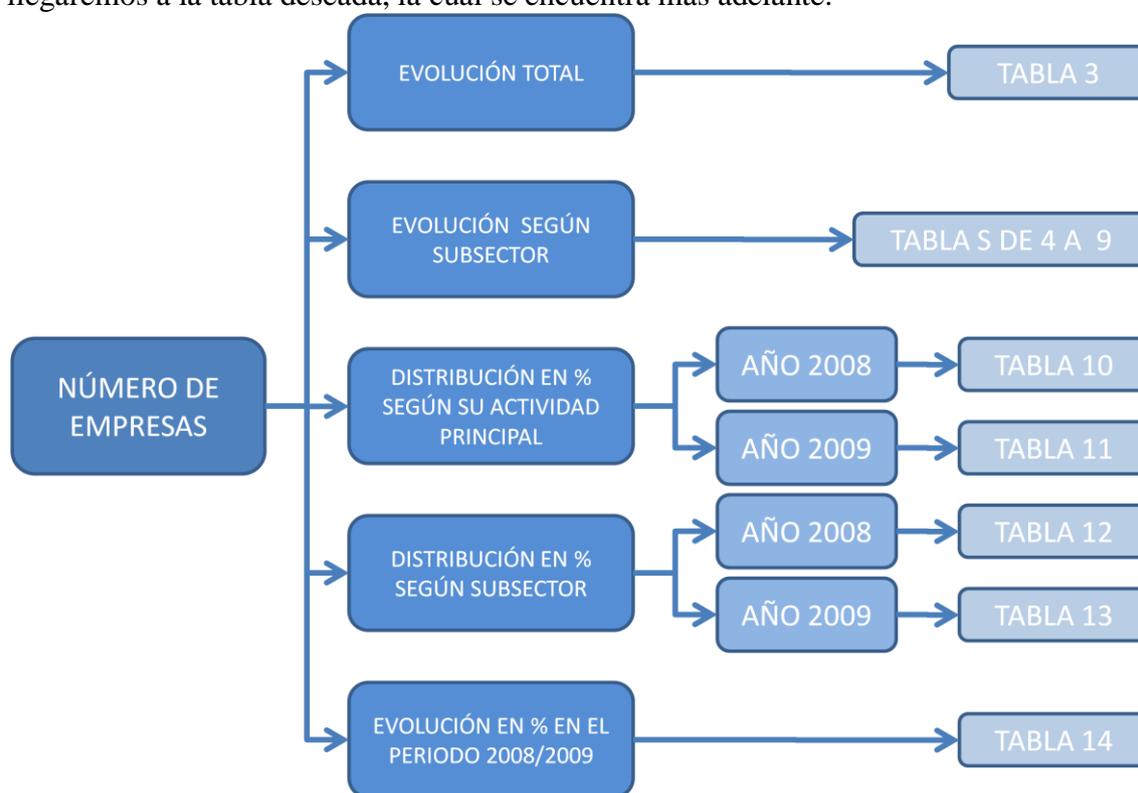
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 41):.....	90
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 42): .....	90
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 43):.....	91
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 44):.....	91
Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 45):.....	91
Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 46):.....	92
Distribución % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 47):.....	92
Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 48):.....	93
Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 49):.....	93
Evolución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 50): .....	93
<b>I.5. CIFRA DE NEGOCIOS EN LAS EMPRESAS:</b> .....	<b>94</b>
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas en el sector de la Madera y el Mueble (Miles de Euros) (Tabla 51): .....	94
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Miles de Euros) (Tabla 52): .....	95
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Miles de Euros) (Tabla 53): .....	95
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la Const. (Miles de Euros) (Tabla 54): .....	95
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Miles de Euros) (Tabla 55):.....	96
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Miles de Euros) (Tabla 56): .....	96
Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Miles de Euros) (Tabla 57):.....	96
Distribución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 58):.....	97

Distribución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 59):.....	97
Distribución % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 60):.....	98
Distribución % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 61):.....	98
Evolución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 62): .....	98
<b>II. ANEXOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN:</b> .....	101
II.1. PROCESO DE ASERRÍO (Tabla 68) .....	101
II.2. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 69)....	102
II.3. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 70).....	103
II.4. PRODUCCIÓN DE LAMINADO DE TABLEROS DECORATIVOS (Tabla 71).....	104
II.5. PRODUCCIÓN DE MUEBLES (Tabla 72).....	105
<b>III. ANEXOS DE TEORÍA DE LA DIVERSIFICACIÓN:</b>	106
III.1. Matriz de Ansoff (Tabla 73).....	106
III.2. Matriz de Ansoff 2(Tabla 74).....	106
<b>IV. ANEXOS DE LA DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR:</b> .....	107
IV.1. ÁRBOLES TECNOLÓGICOS .....	107
IV.1.1 ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 80).....	108
IV.1.2. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 81) .....	118
IV.1.3. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE FIBRAS (Tabla 82).....	126
IV.1.4. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE MADERA MACIZA (Tabla 83).....	138
IV.1.5. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE GENERACIÓN DE MAQUINADO MÚLTIPLE (Tabla 84).....	142

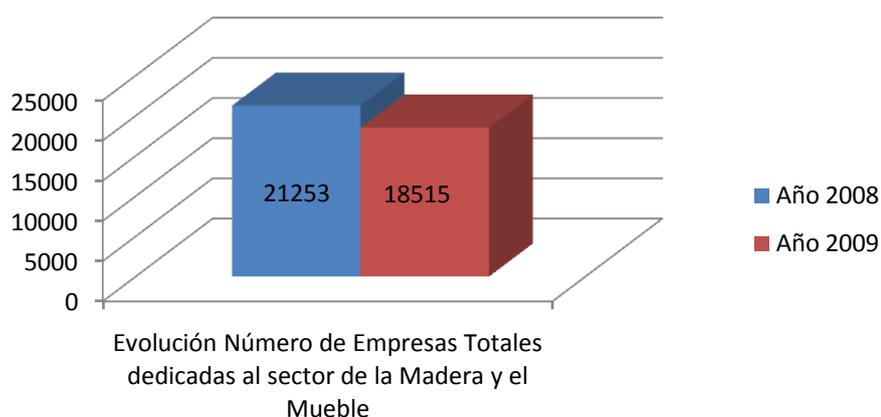
# I. ANEXOS DEL CONTEXTO SECTORIAL<sup>10</sup>:

## I.1. NÚMERO DE EMPRESAS:

Esquema a modo de guía para orientarse entre las tablas. Siguiendo las flechas llegaremos a la tabla deseada, la cual se encuentra más adelante.

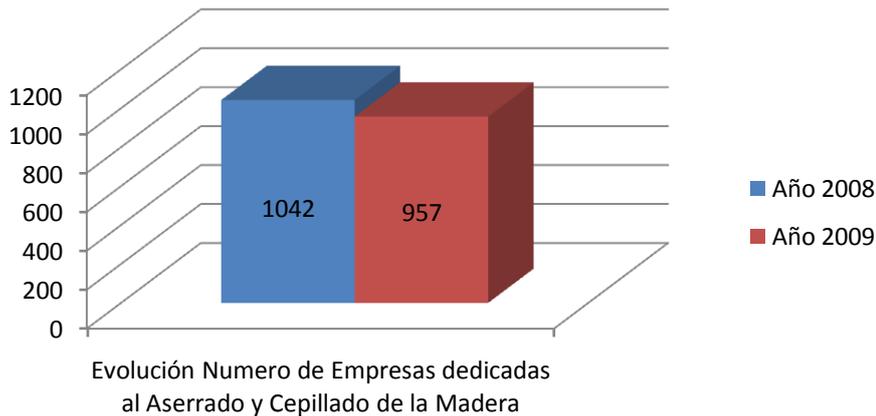


### Evolución Número de Empresas Totales dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 3):

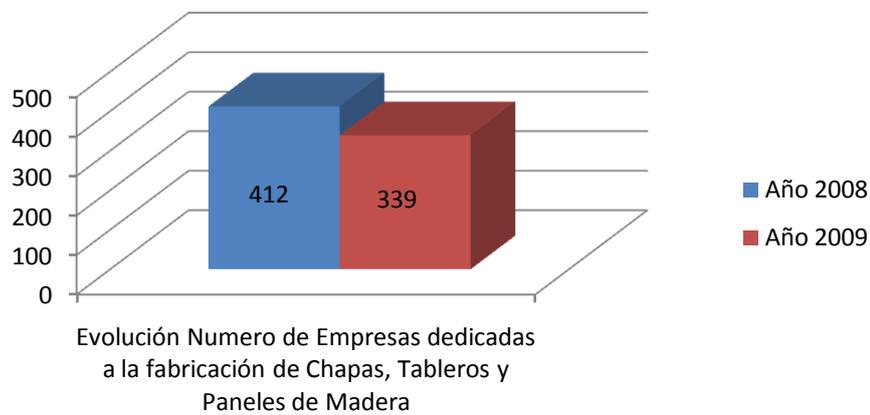


<sup>10</sup> Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia

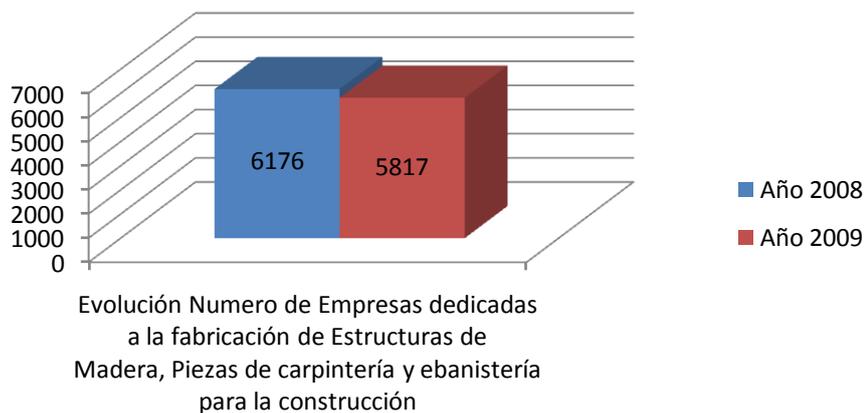
### Evolución Número de Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 4):



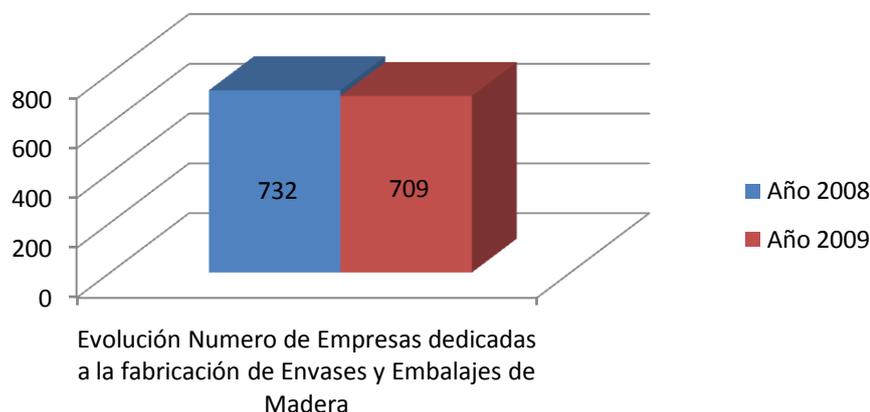
### Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 5):



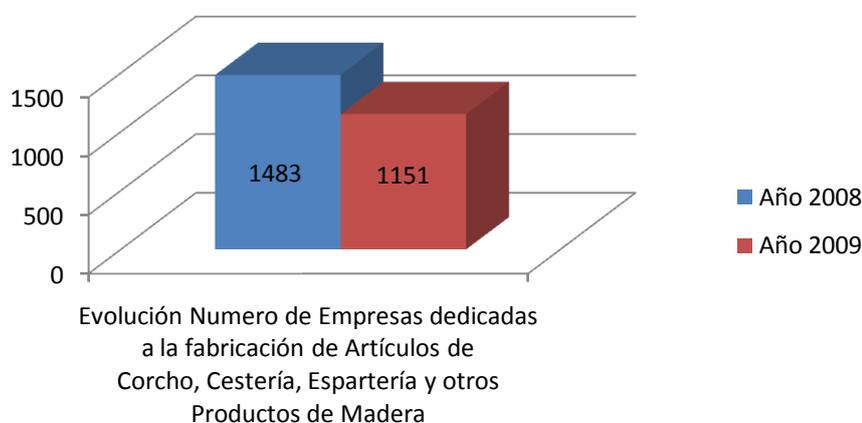
### Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 6):



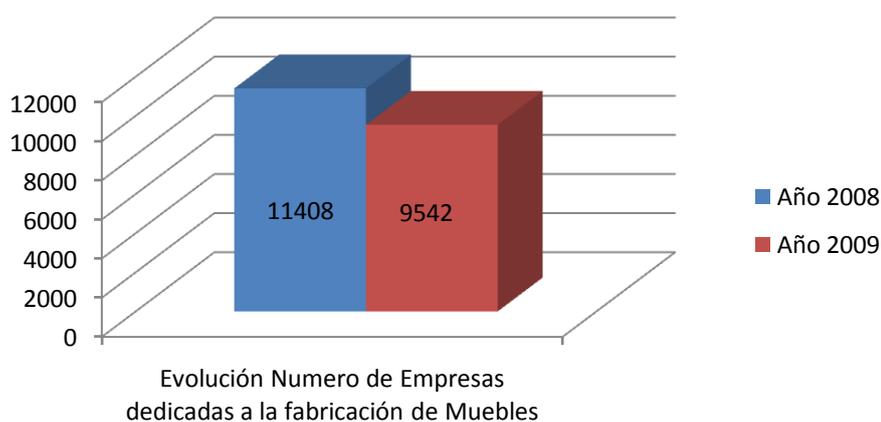
### **Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 7):**



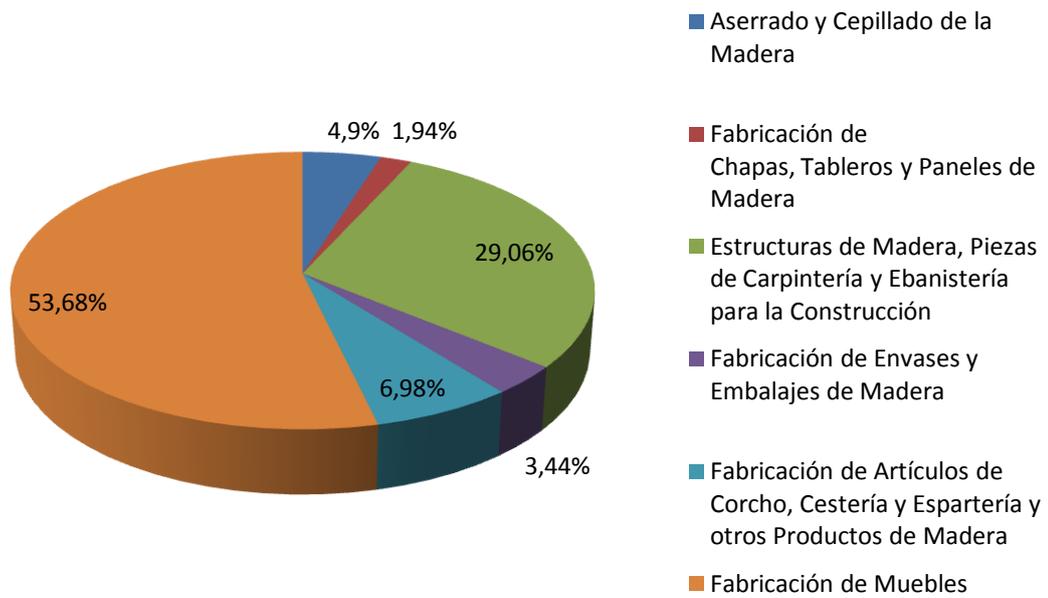
### **Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 8):**



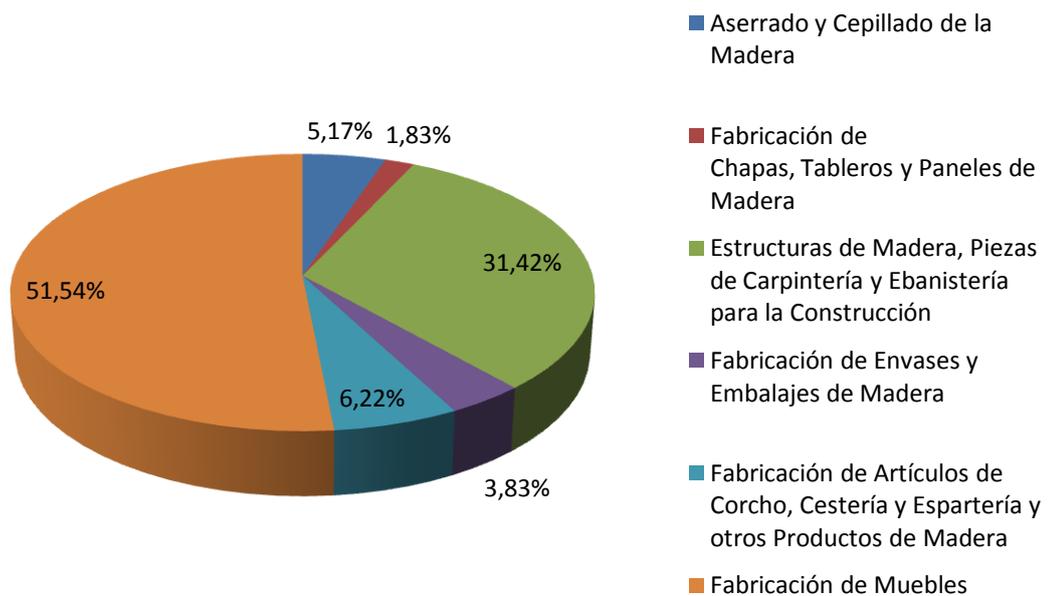
### **Evolución Número de Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 9):**



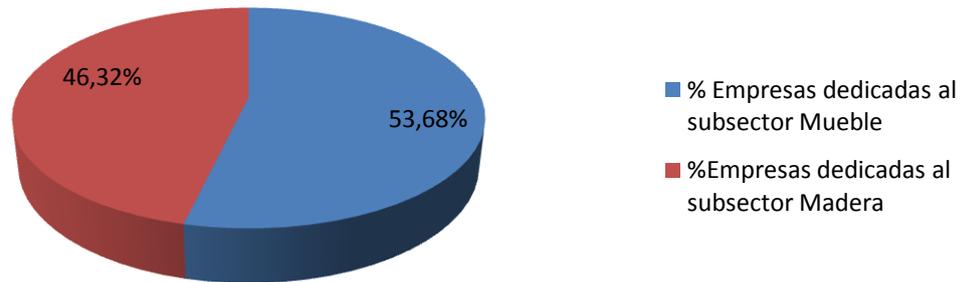
**Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 10):**



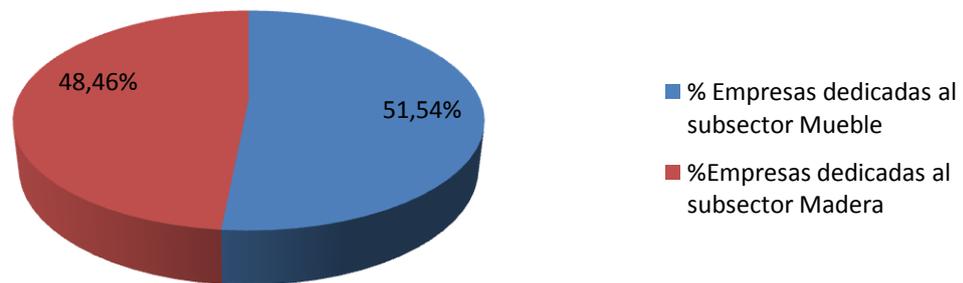
**Distribución en % del Número de Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009(Tabla 11):**



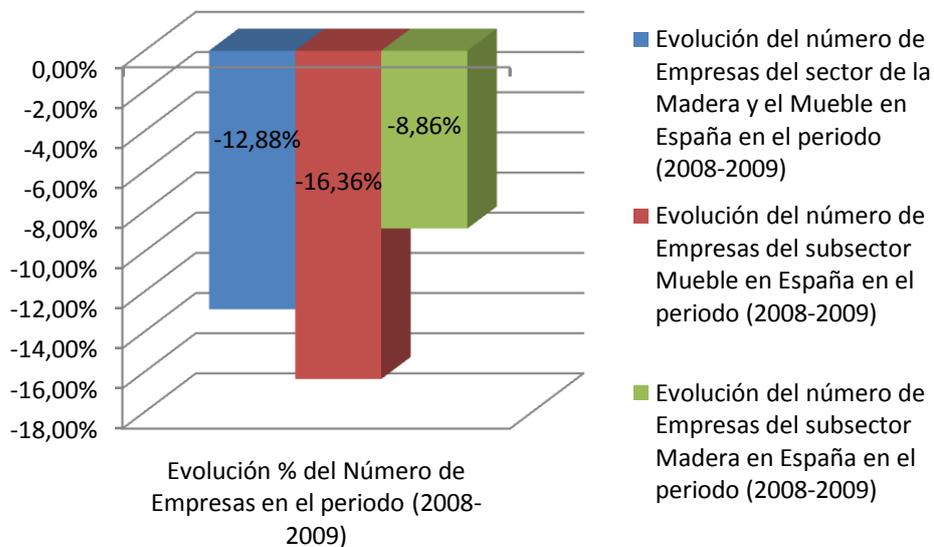
**Distribución en % del Número de Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 12):**



**Distribución en % del Número de Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 13):**

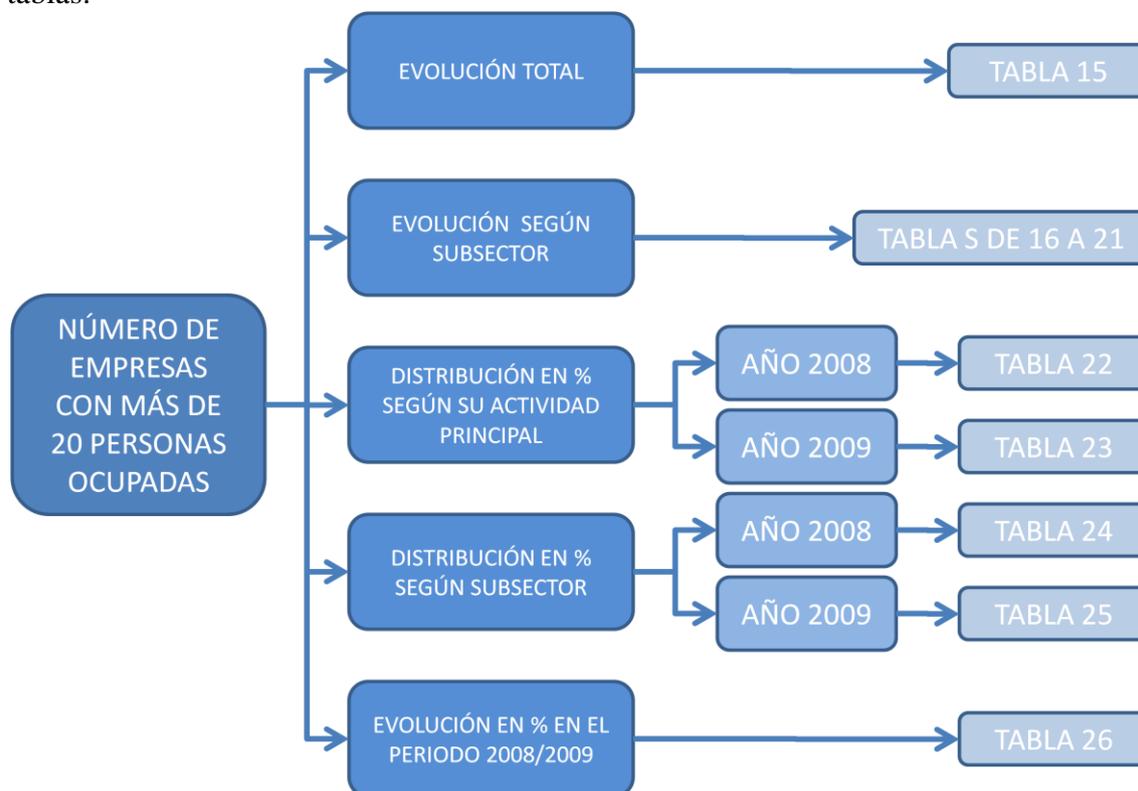


**Evolución % del Número de Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 14):**

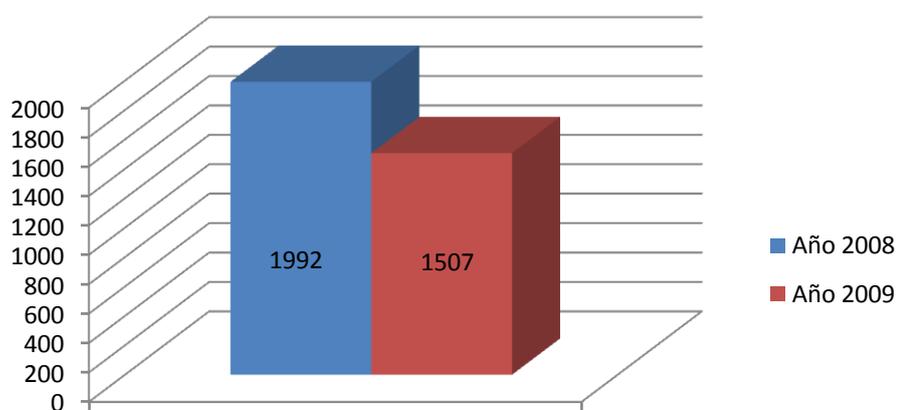


## I.2. NÚMERO DE EMPRESAS CON MÁS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:

Como en el anterior apartado, se adjunta un esquema aclaratorio para visualizar las tablas:

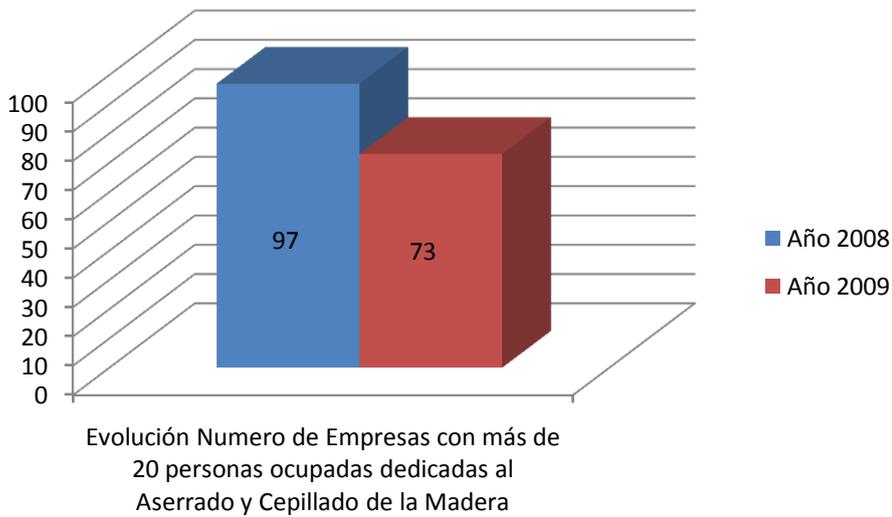


### Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 15):

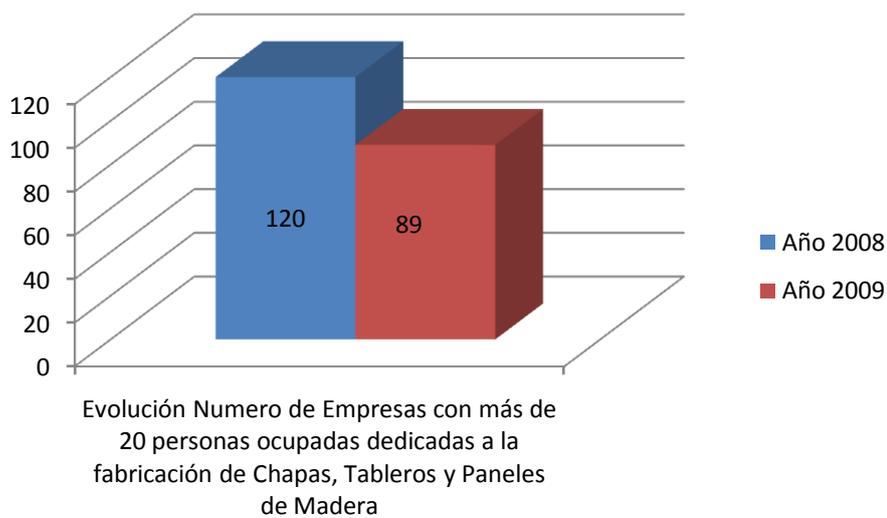


Evolución Número de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas al sector de la Madera y el Mueble

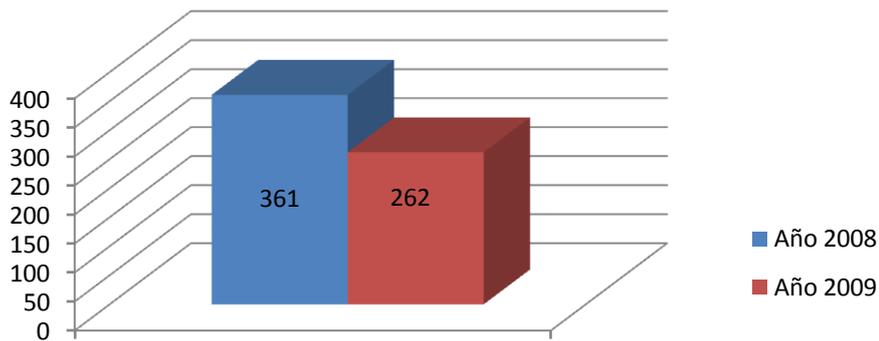
**Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 16):**



**Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 17):**

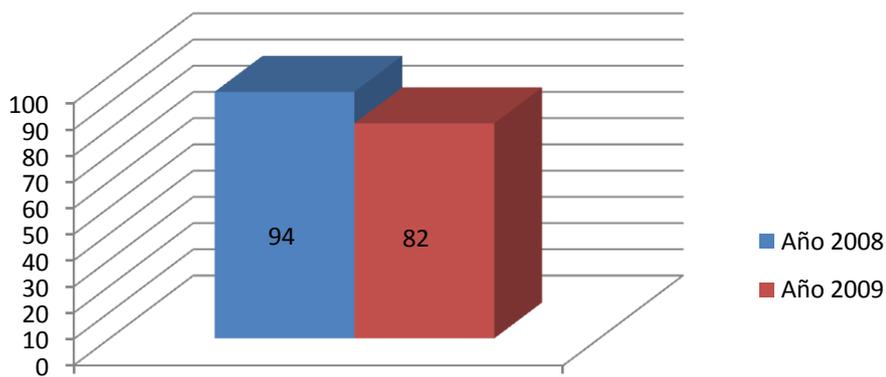


### Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 18):



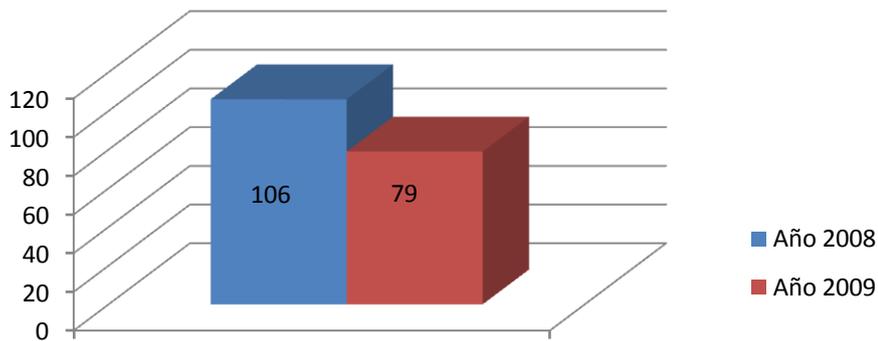
Evolución Numero de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción

### Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 19):



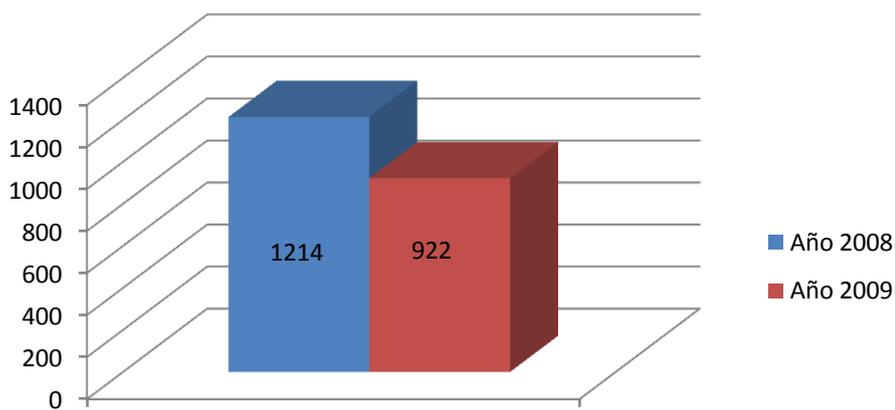
Evolución Numero de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera

**Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 20):**



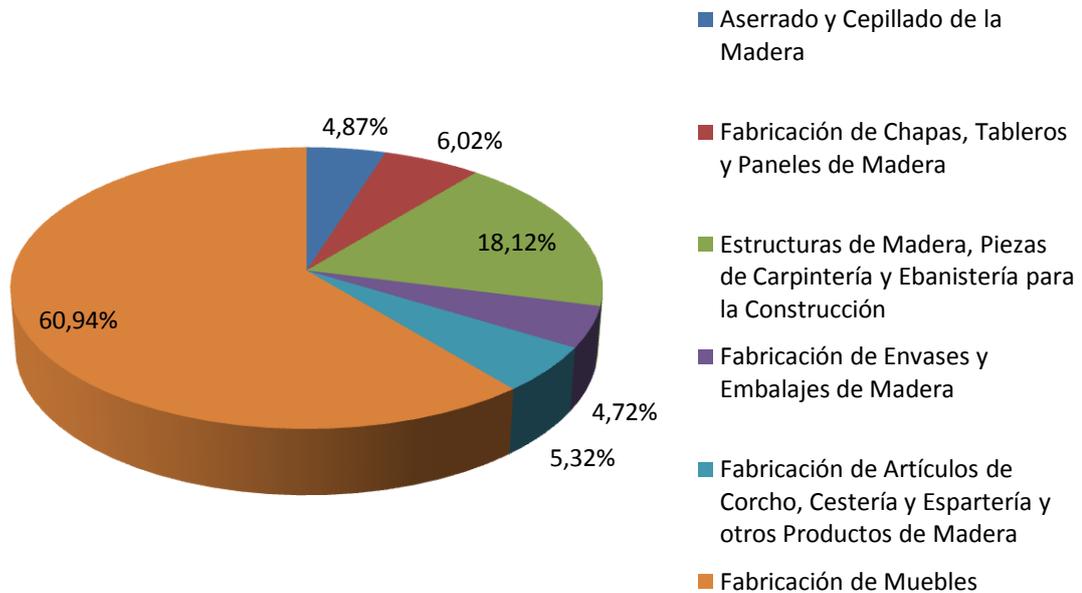
Evolución Numero de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera

**Evolución Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 21):**

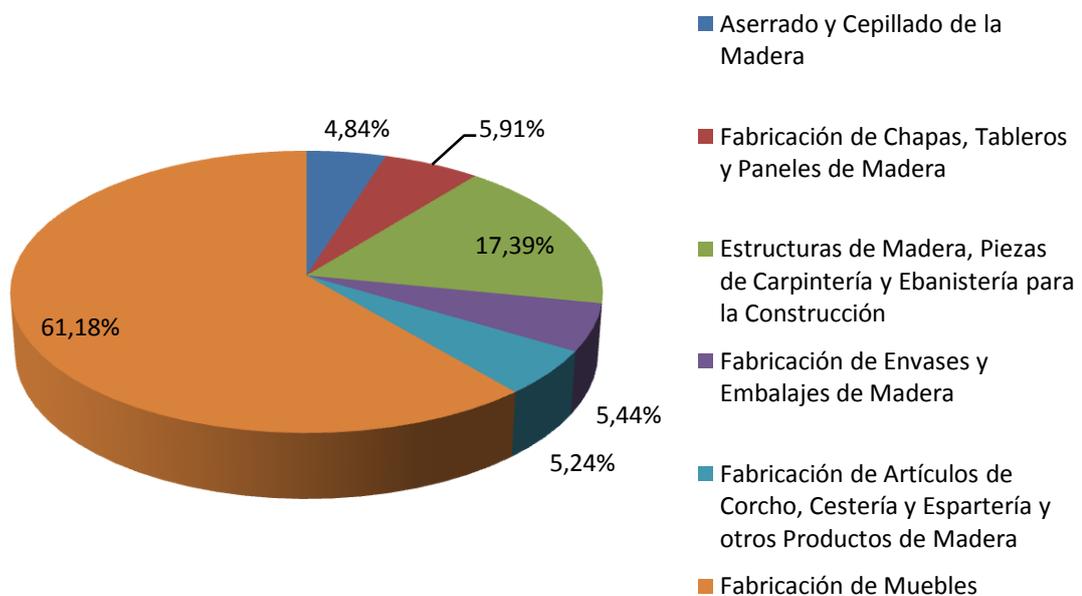


Evolución Numero de Empresas con más de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Muebles

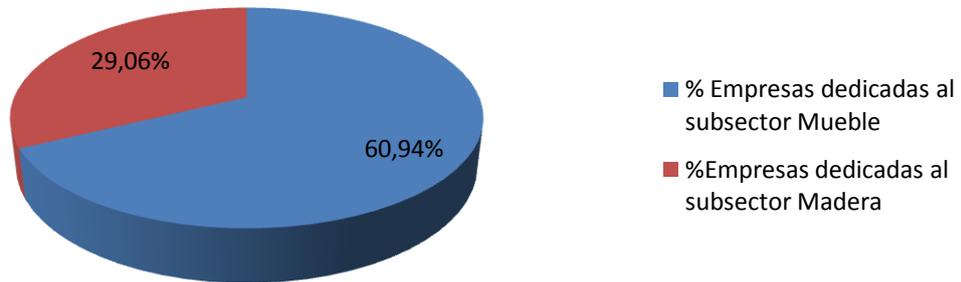
**Distribución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 22):**



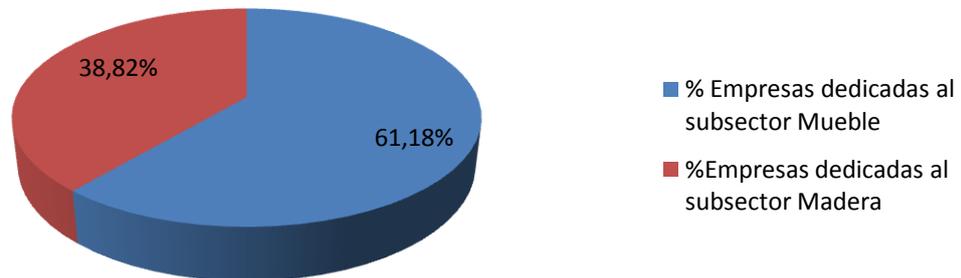
**Distribución % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 23):**



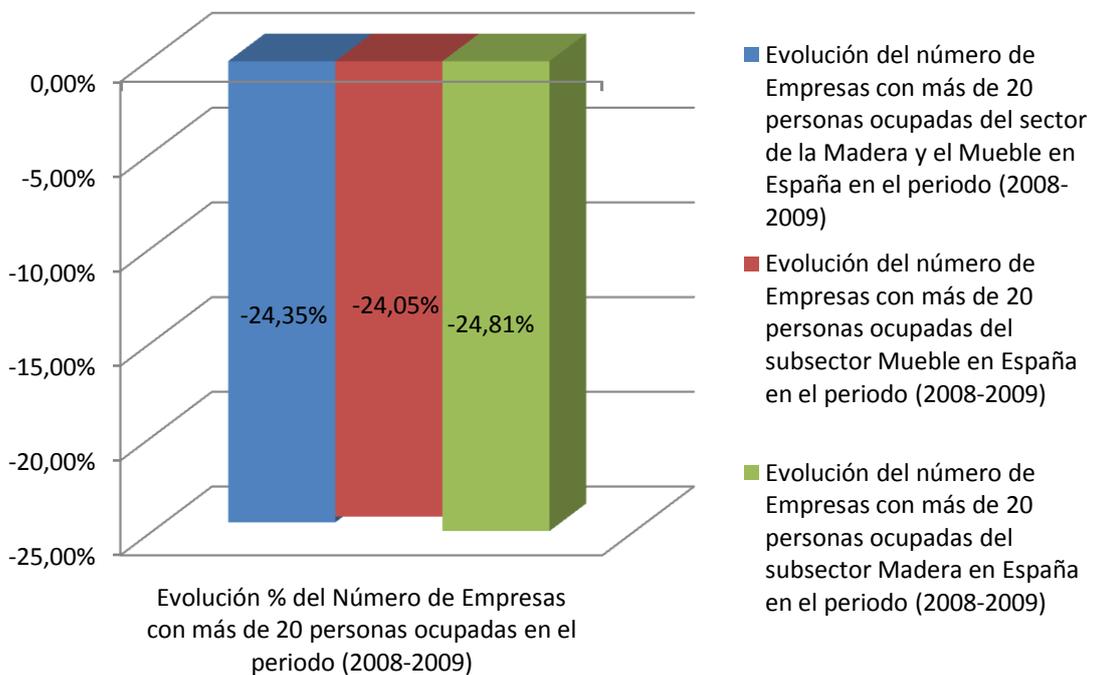
**Distribución en % del Número Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 24):**



**Distribución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 25):**

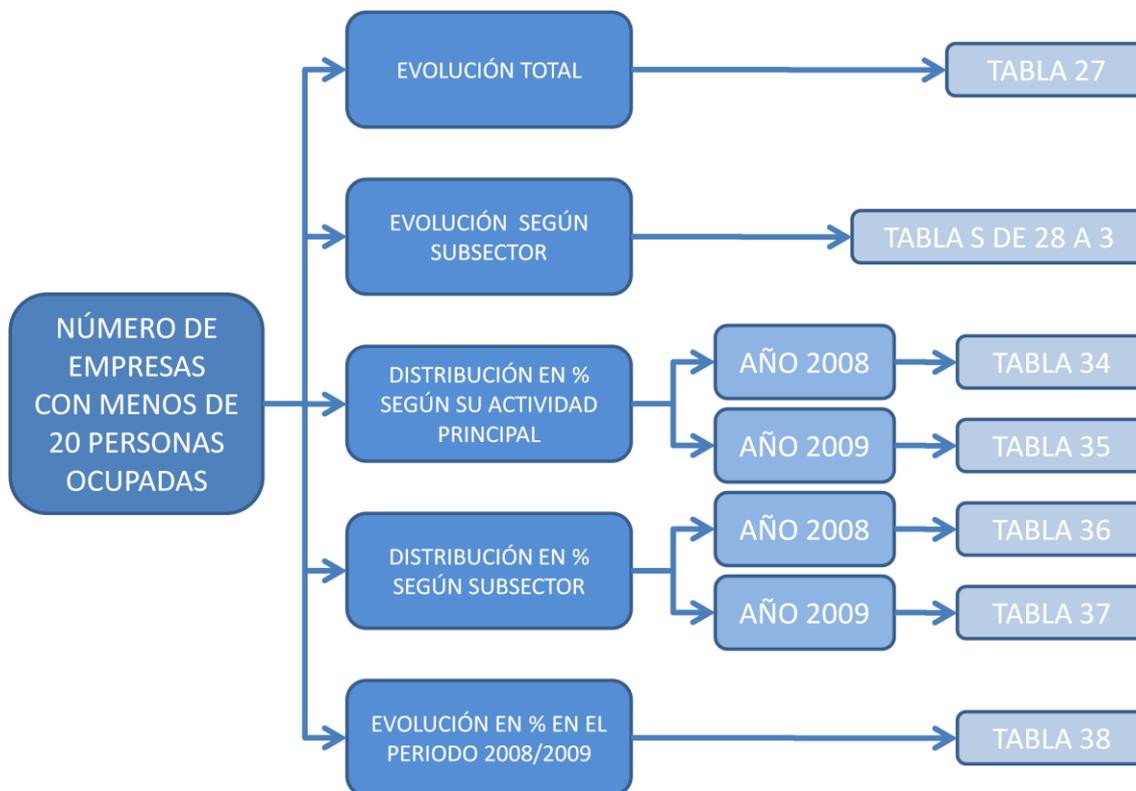


**Evolución en % del Número de Empresas con más de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 26):**

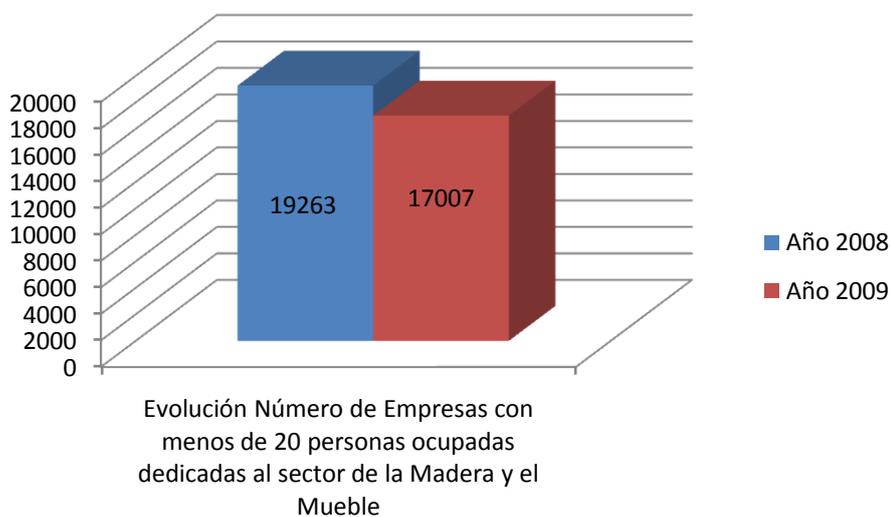


### I.3. NÚMERO DE EMPRESAS CON MENOS DE 20 PERSONAS OCUPADAS:

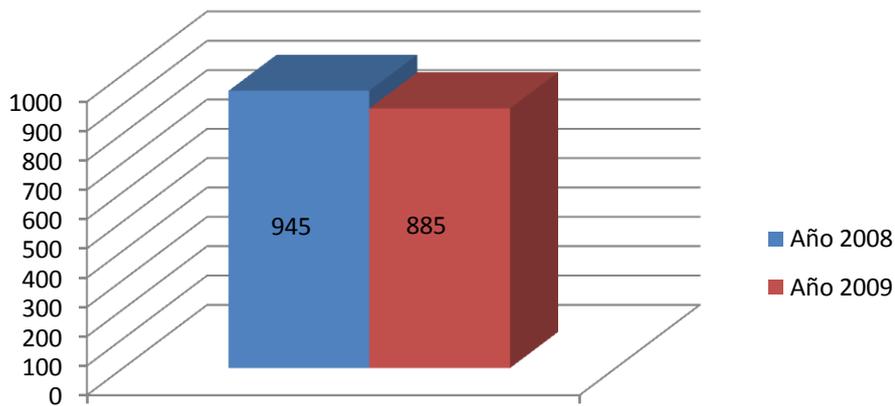
Como en el anterior apartado, se adjunta un esquema aclaratorio para visualizar las tablas:



### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en dedicadas al sector de la Madera y el Mueble (Tabla 27):

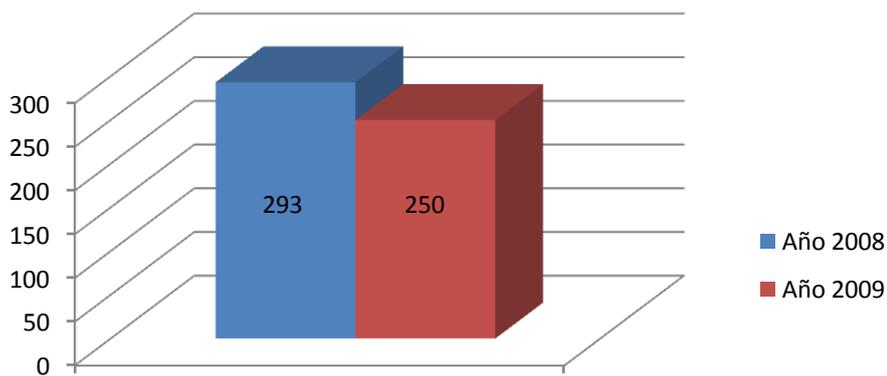


**Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 28):**



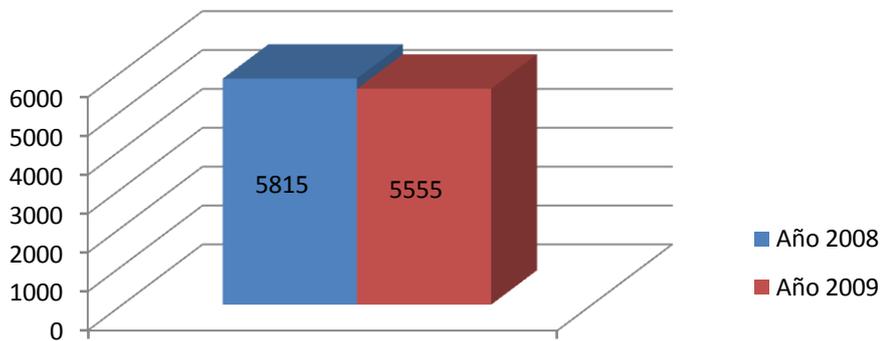
Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera

**Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 29):**



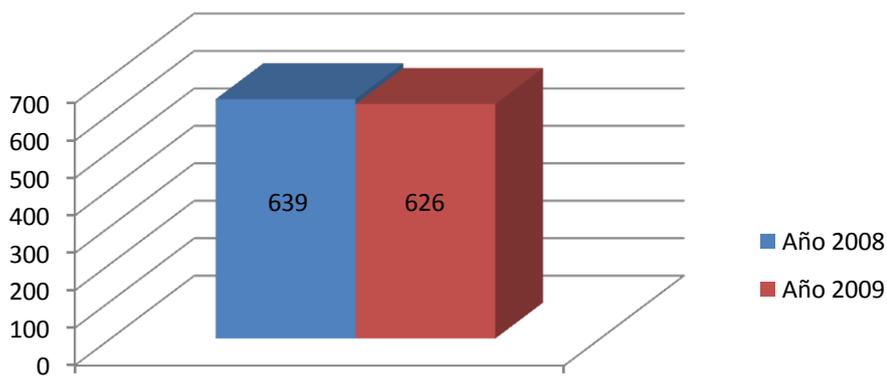
Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera

### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 30):



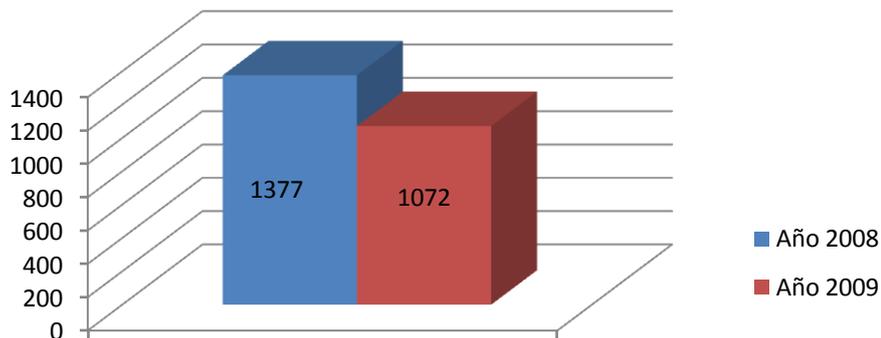
Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción

### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 31):



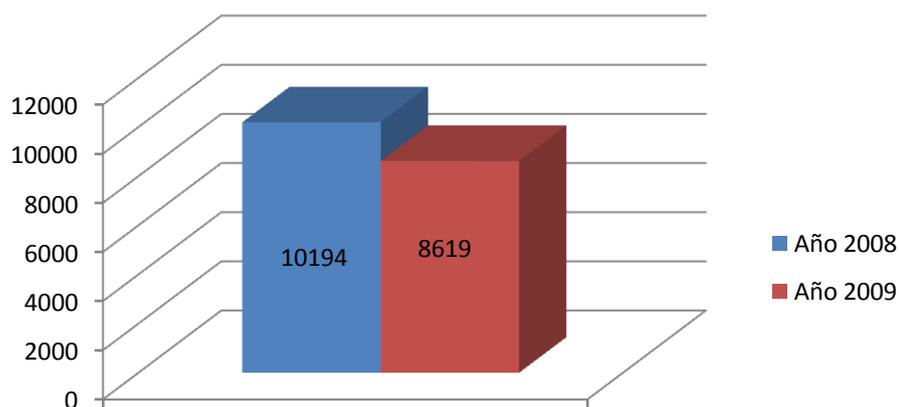
Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera

### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 32):



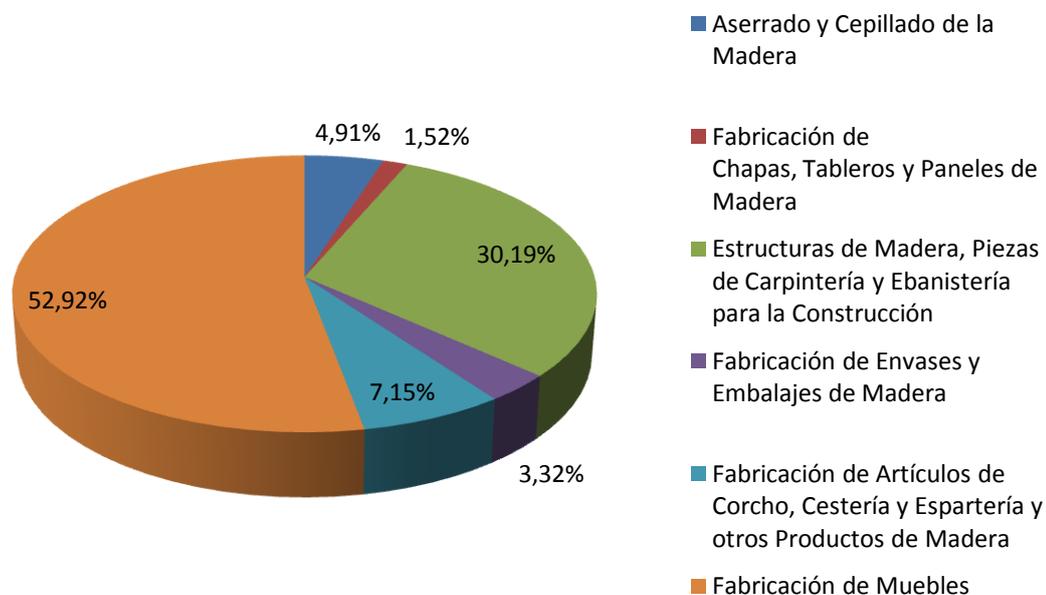
Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera

### Evolución Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 33):

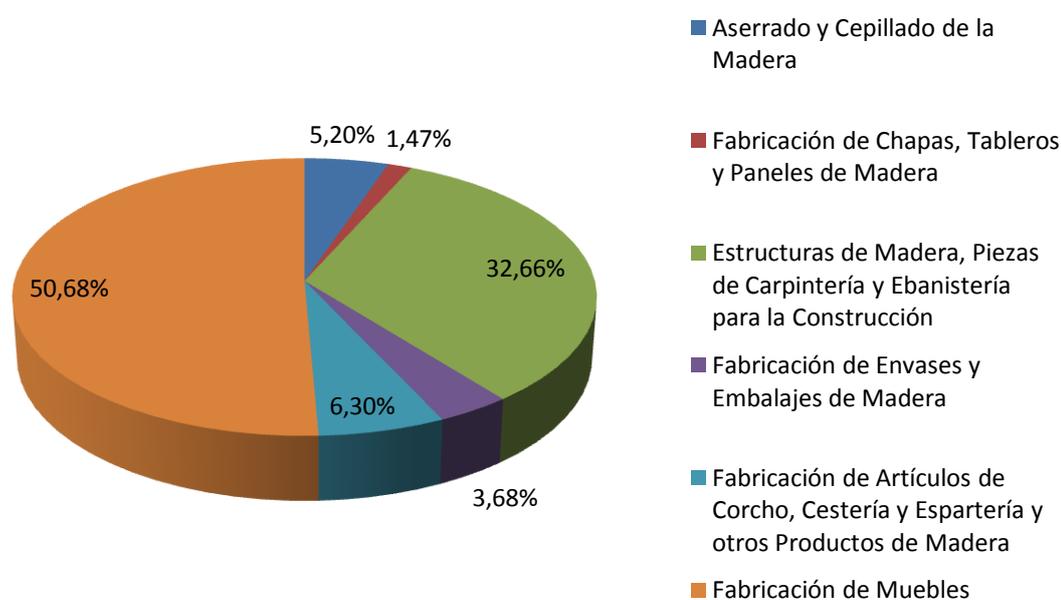


Evolución Numero de Empresas con menos de 20 personas ocupadas dedicadas a la fabricación de Muebles

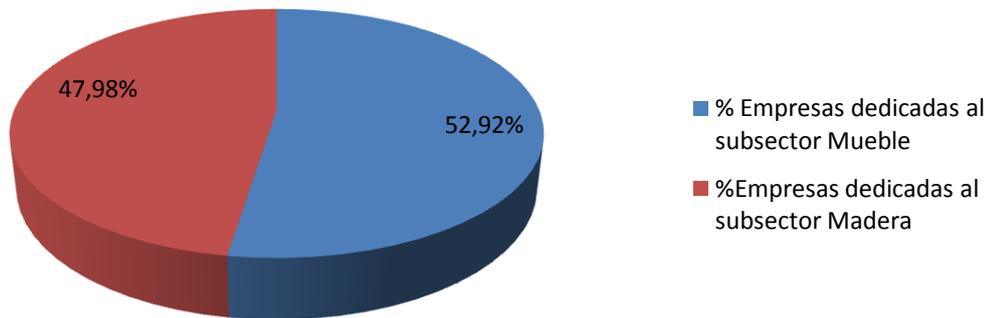
**Distribución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 34):**



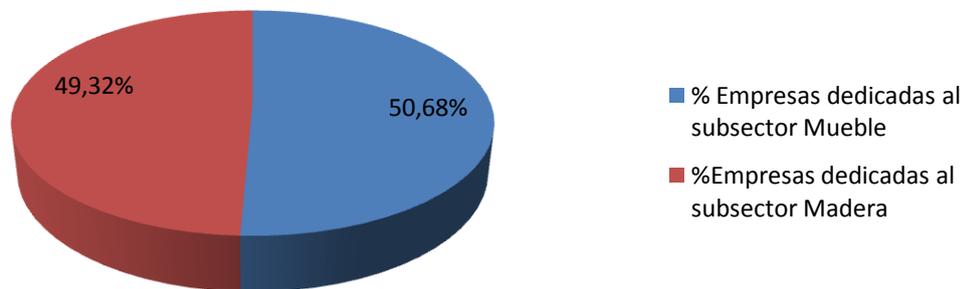
**Distribución % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 35):**



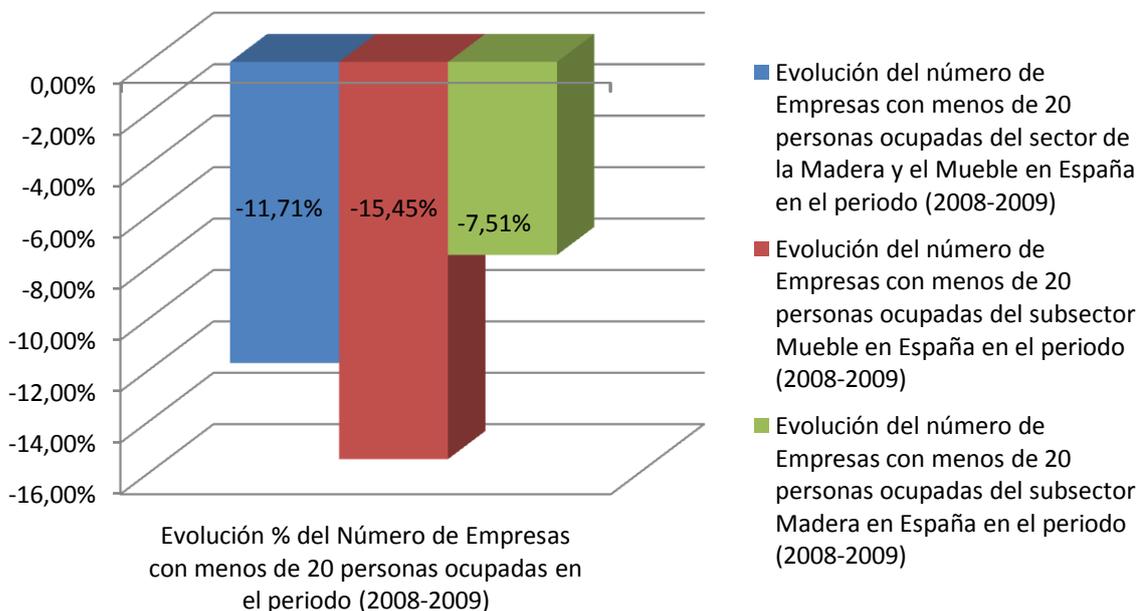
**Distribución en % del Número Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 36):**



**Distribución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 37):**

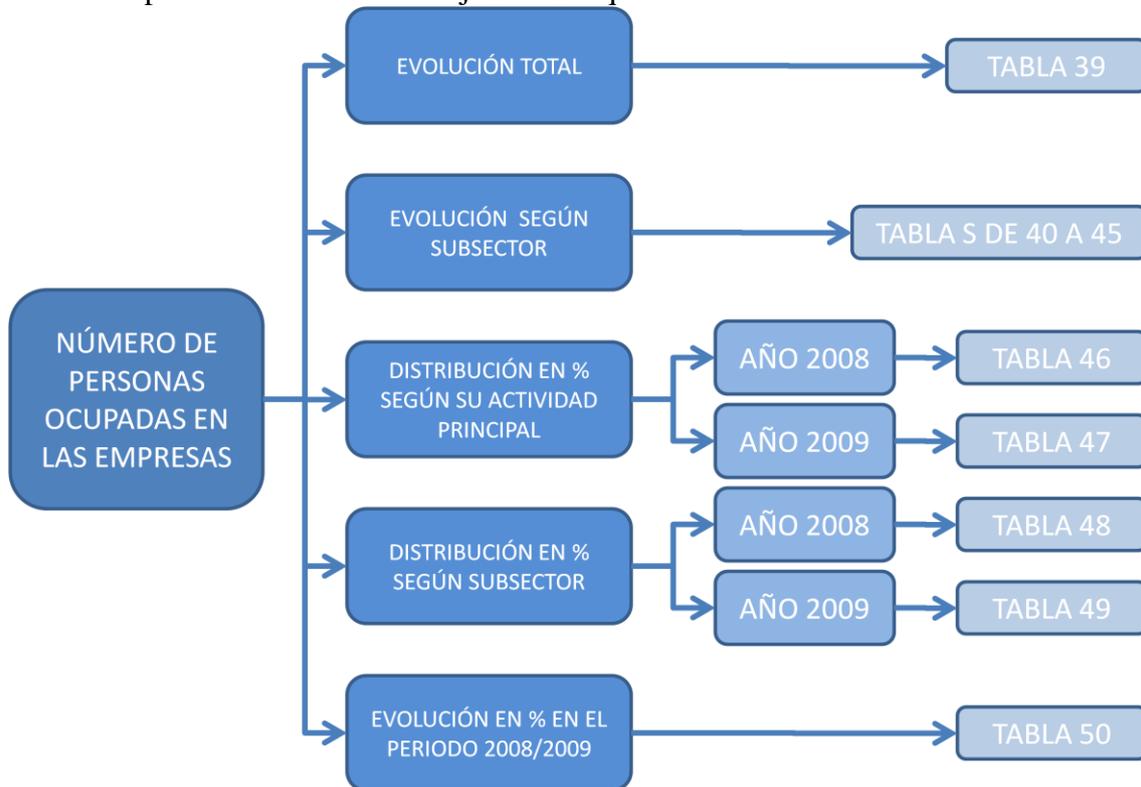


**Evolución en % del Número de Empresas con menos de 20 Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 38):**



## I.4. NÚMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LAS EMPRESAS:

Como en apartados anteriores se adjunta un esquema orientativo de las tablas:

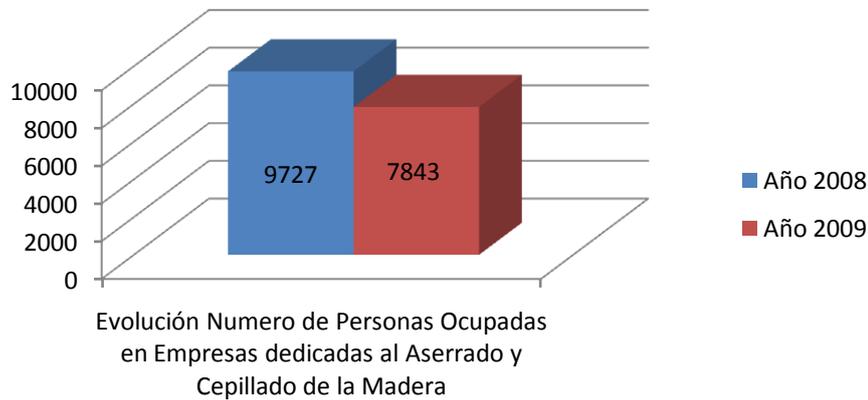


### Evolución Número Personas Ocupadas en Empresas del sector de la Madera y el Mueble (Tabla 39):

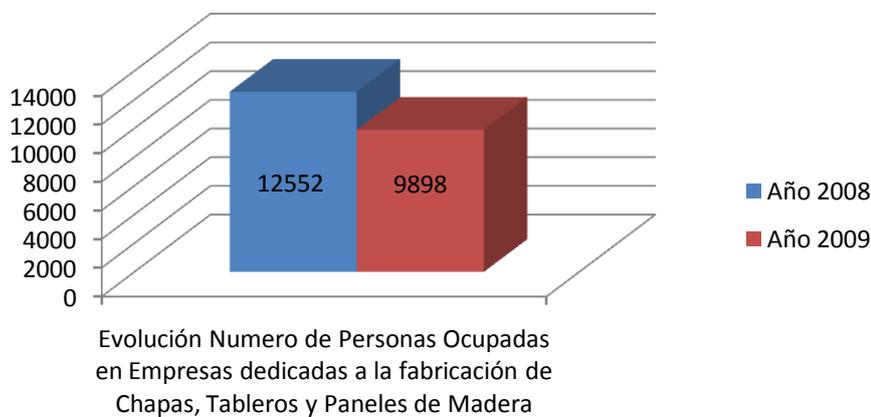


Evolución Número Personas Ocupadas en Empresas del sector de la Madera y el Mueble

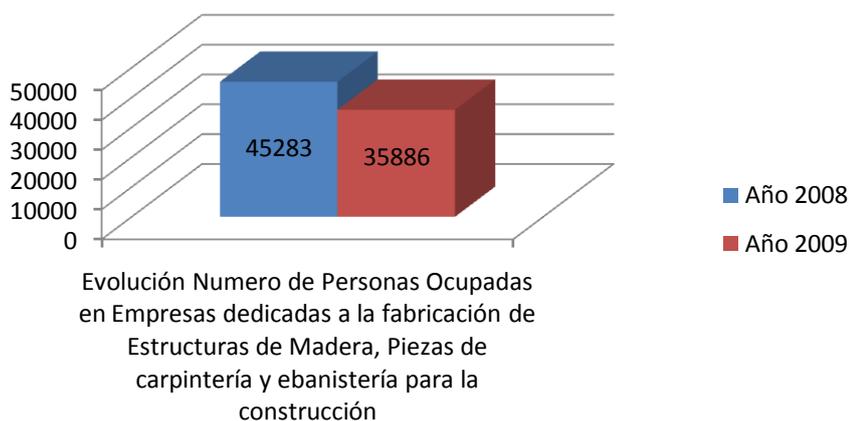
### Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Tabla 40):



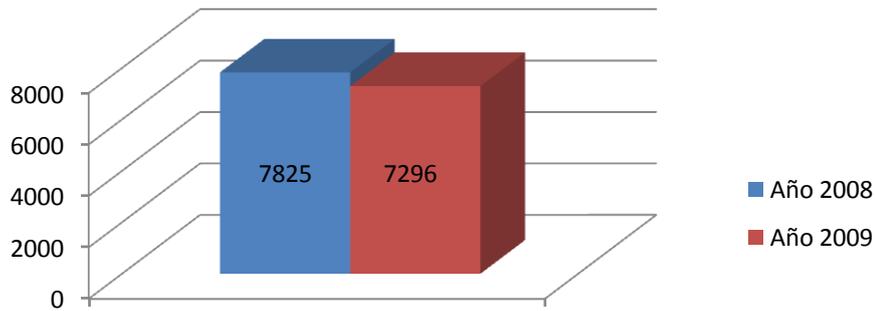
### Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Tabla 41):



### Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la construcción (Tabla 42):

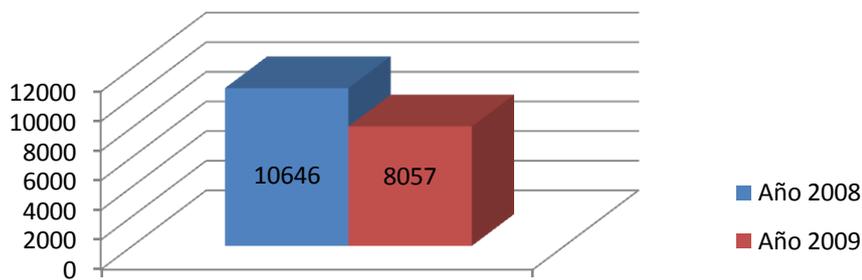


### **Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Tabla 43):**



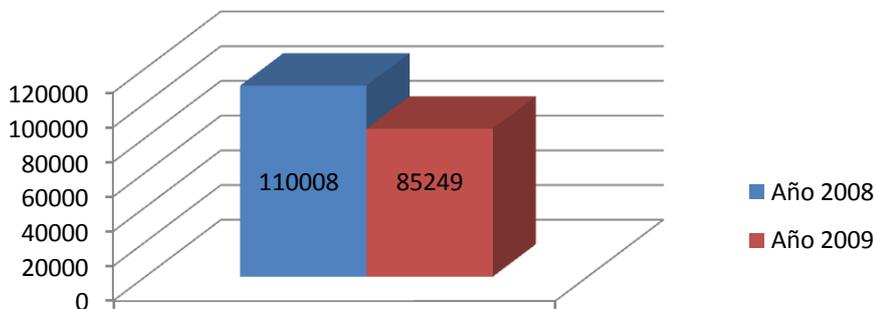
Evolución Numero de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera

### **Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Tabla 44):**



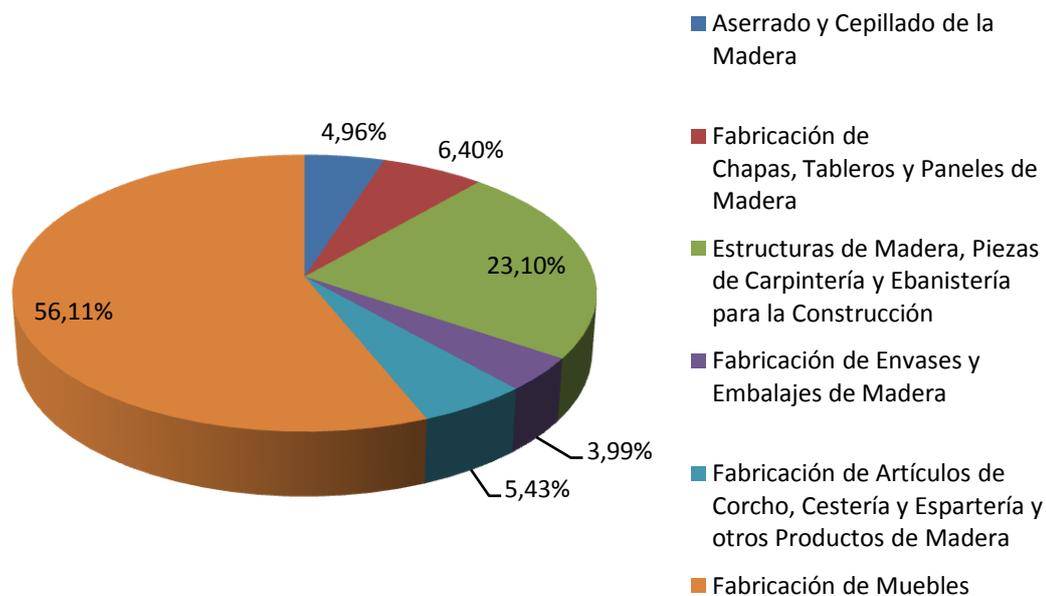
Evolución Numero de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera

### **Evolución Número de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Tabla 45):**

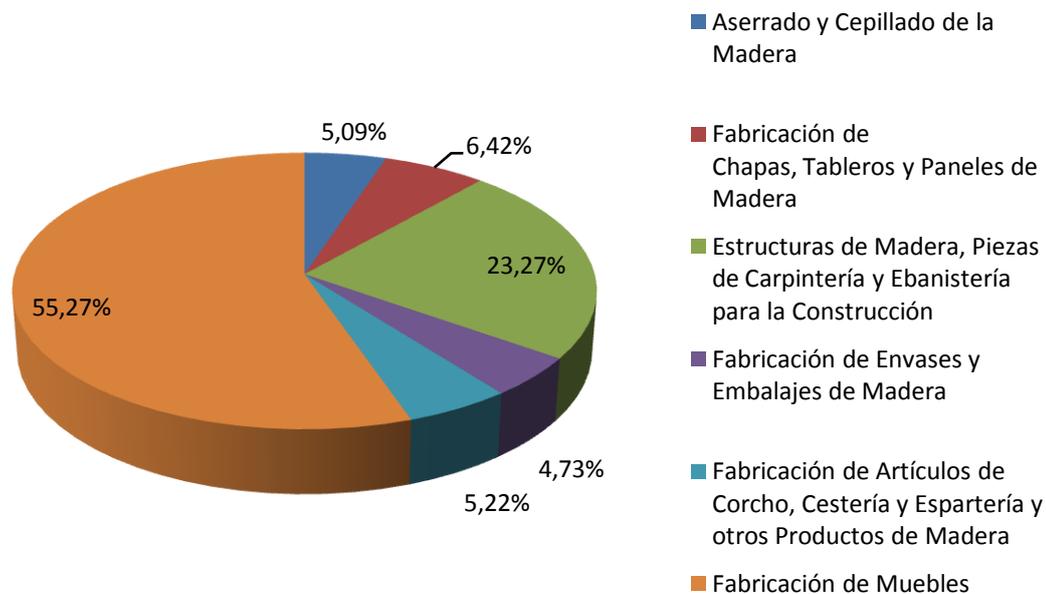


Evolución Numero de Personas Ocupadas en Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles

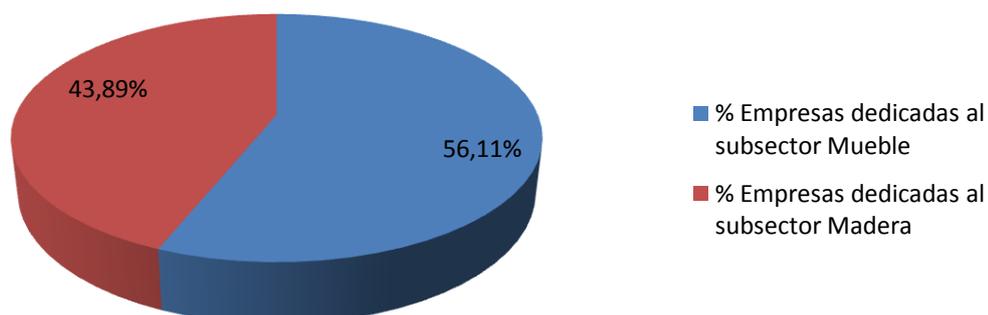
**Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 46):**



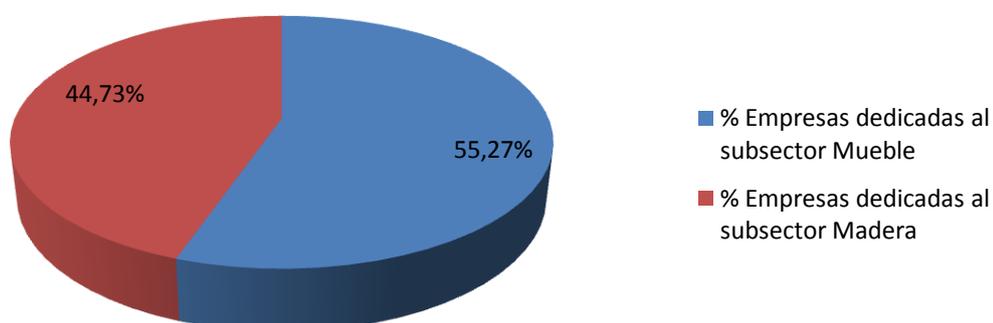
**Distribución % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 47):**



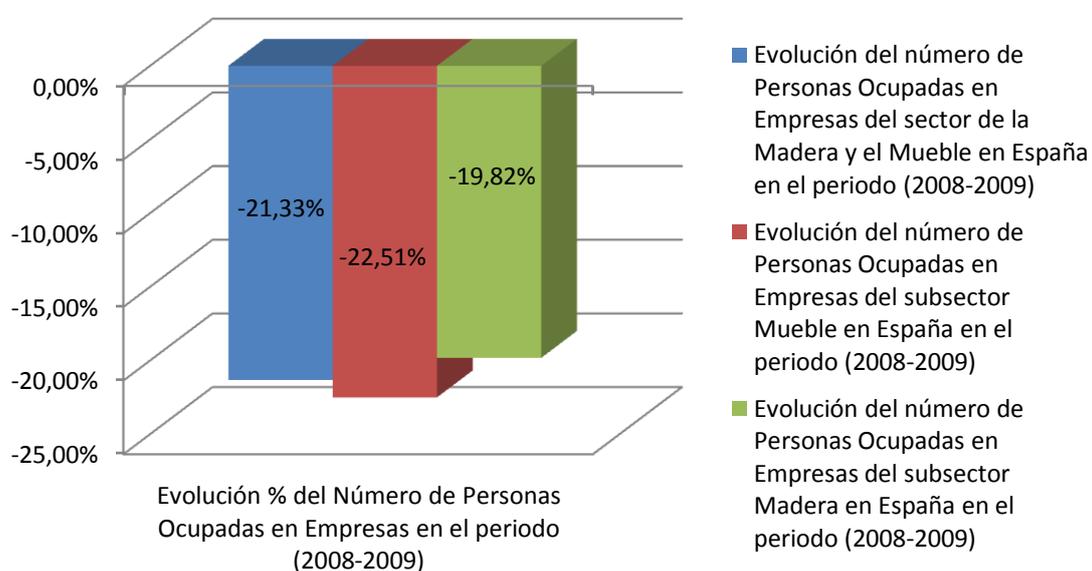
**Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 48):**



**Distribución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 49):**

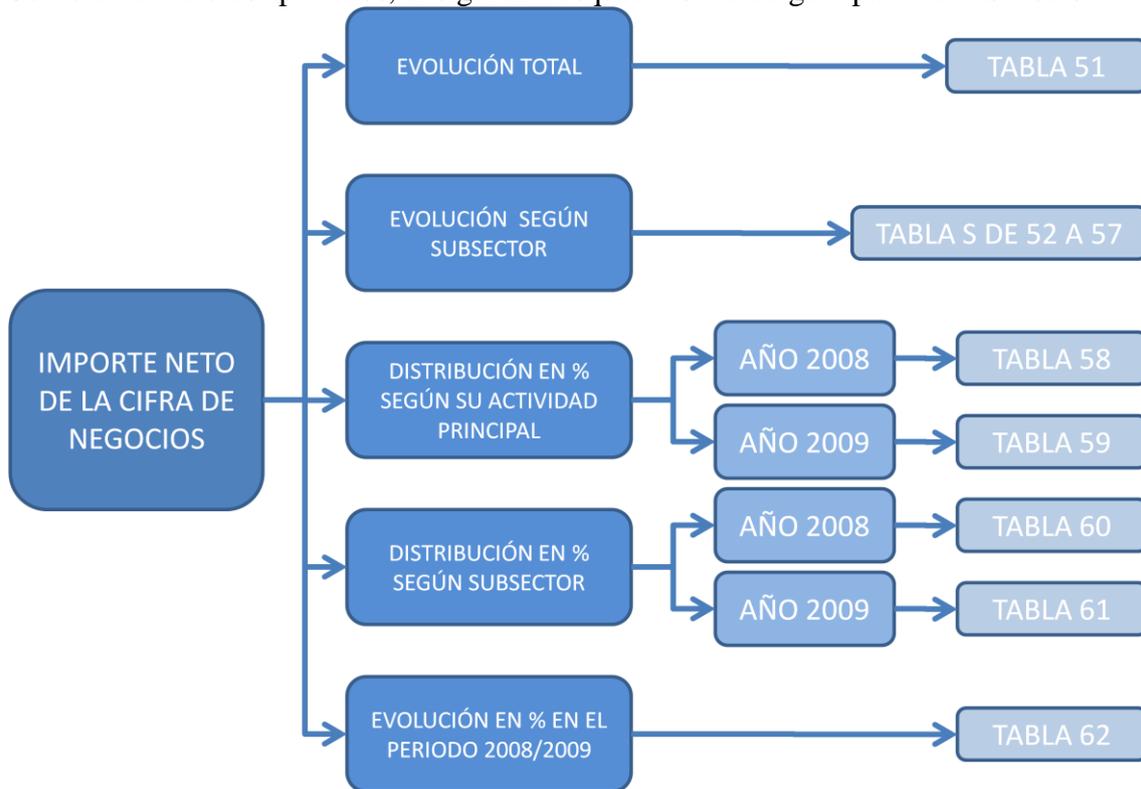


**Evolución en % del Número de Personas Ocupadas en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 50):**

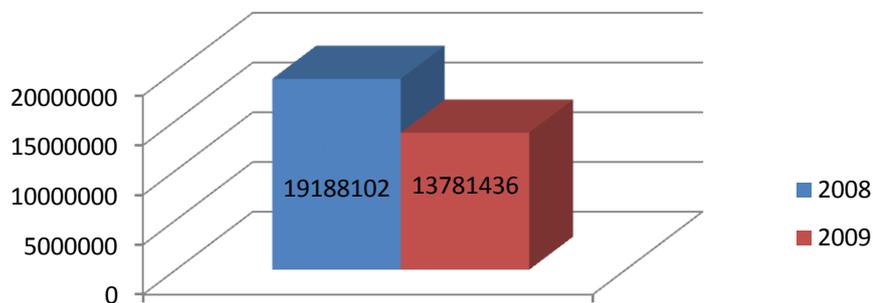


## I.5. CIFRA DE NEGOCIOS EN LAS EMPRESAS:

Como en anteriores apartados, el siguiente esquema sirve de guía para ver las tablas:

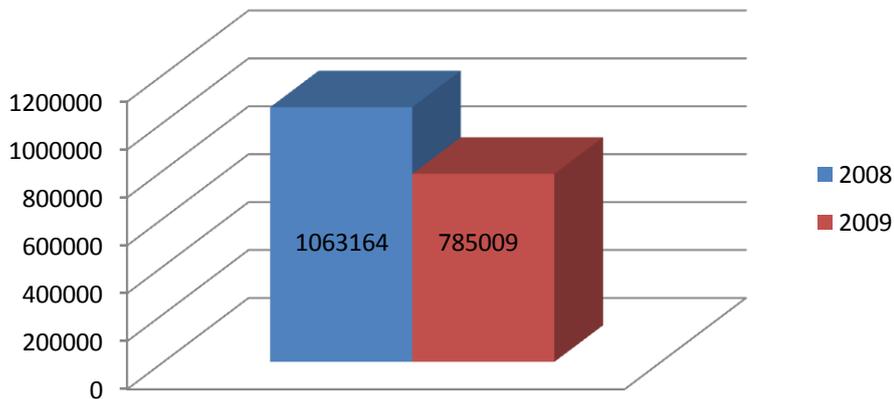


### Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas en el sector de la Madera y el Mueble (Miles de Euros) (Tabla 51):

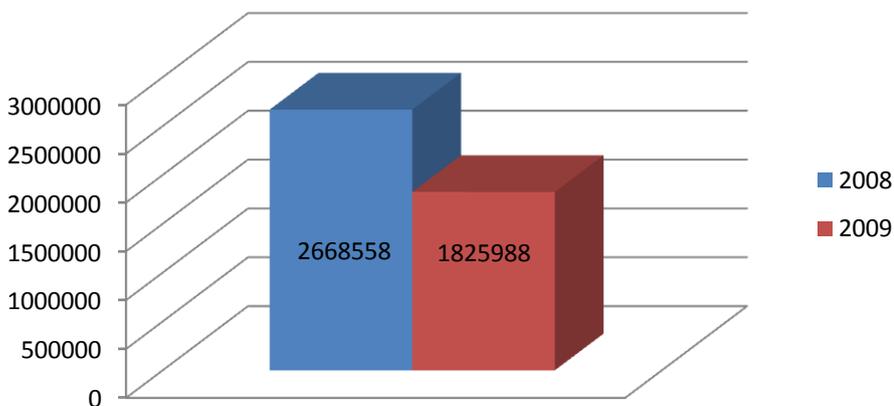


Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas en el sector de la Madera y el Mueble(Miles de Euros)

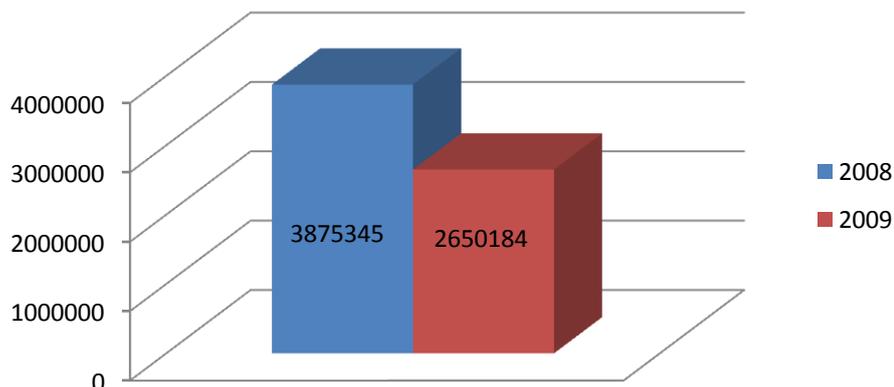
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas al Aserrado y Cepillado de la Madera (Miles de Euros) (Tabla 52):**



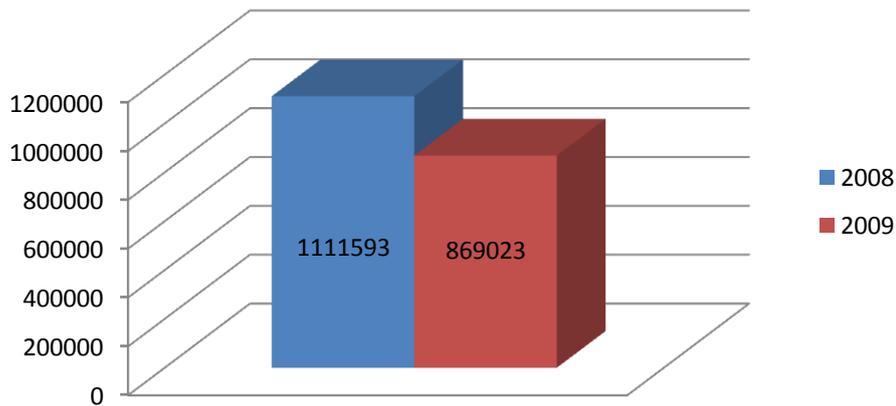
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Chapas, Tableros y Paneles de Madera (Miles de Euros) (Tabla 53):**



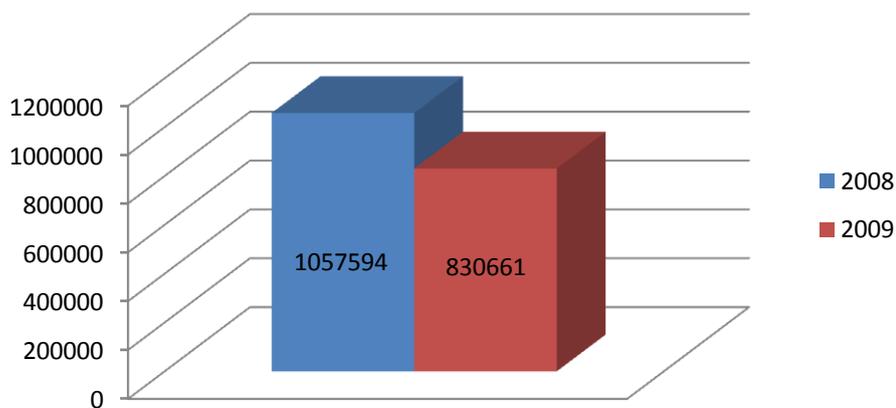
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Estructuras de Madera, Piezas de carpintería y ebanistería para la Const. (Miles de Euros) (Tabla 54):**



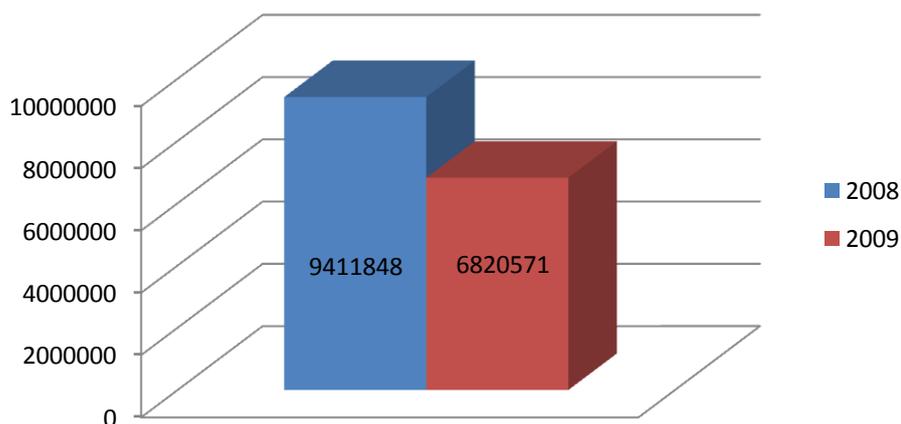
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Envases y Embalajes de Madera (Miles de Euros) (Tabla 55):**



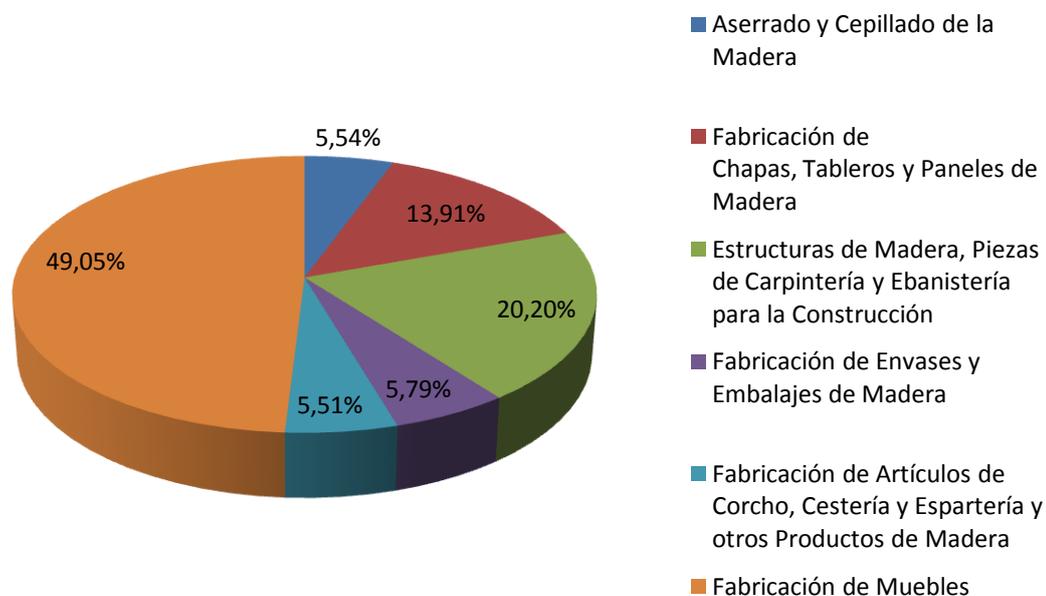
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Artículos de Corcho, Cestería, Espartería y otros Productos de Madera (Miles de Euros) (Tabla 56):**



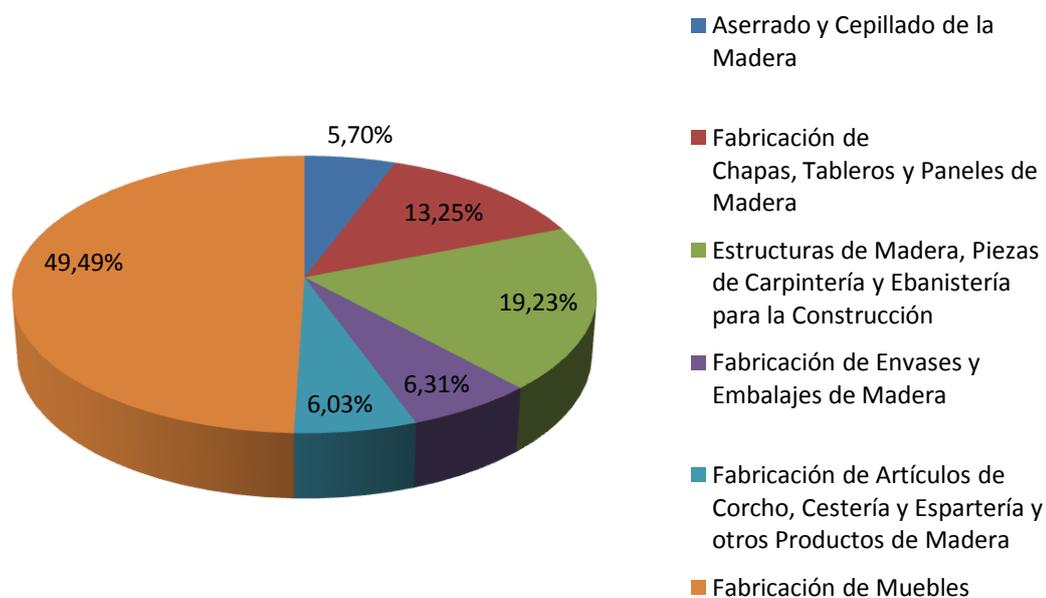
**Evolución Importe Neto de la Cifra de Negocios de Empresas dedicadas a la fabricación de Muebles (Miles de Euros) (Tabla 57):**



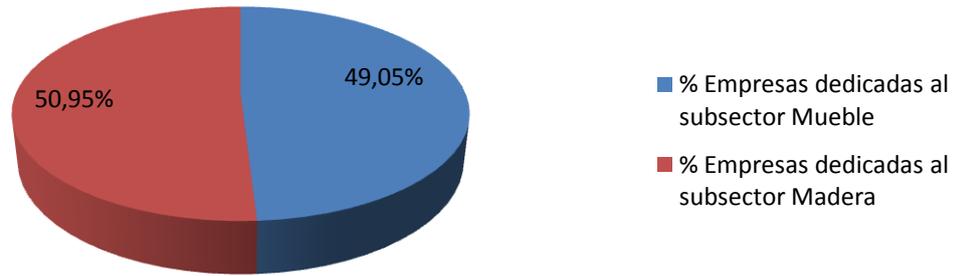
**Distribución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2008 (Tabla 58):**



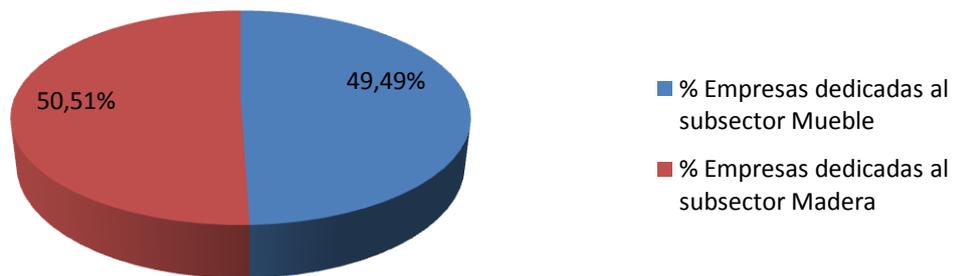
**Distribución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su Actividad Principal en el Año 2009 (Tabla 59):**



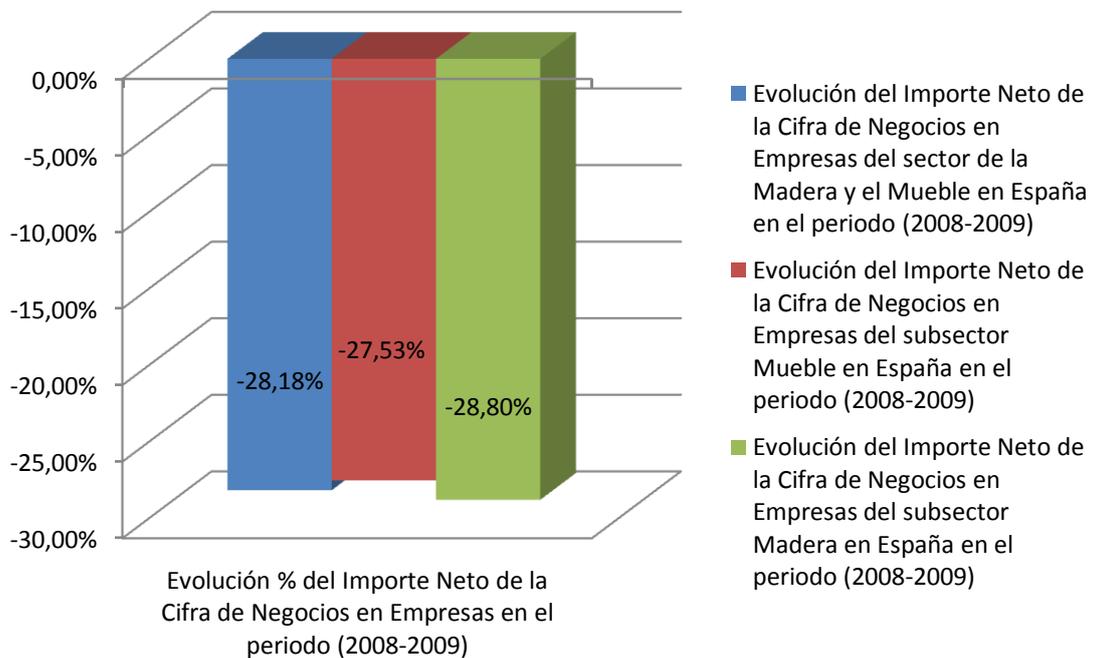
**Distribución % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su subsector en el Año 2008 (Tabla 60):**



**Distribución % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas según su subsector en el Año 2009 (Tabla 61):**



**Evolución en % del Importe Neto de la Cifra de Negocios en Empresas en el periodo (2008-2009) (Tabla 62):**



## Empresas dedicadas al sector de la Madera y el Mueble en España

Unidades: Número de empresas

**CNAE 16. Subsector Madera**

**CNAE 31. Subsector Mueble**

	Total	% Total	Menos de 20 personas oc.	%	20 o más personas oc.	%
<b>CNAE 16.10. Aserrado y cepillado de la madera</b>						
2009	957	5,17%	885	5,20%	73	4,84%
2008	1042	4,90%	945	4,91%	97	4,87%
<b>CNAE 16.21. Fabricación de chapas, tableros y paneles de madera</b>						
2009	339	1,83%	250	1,47%	89	5,91%
2008	412	1,94%	293	1,52%	120	6,02%
<b>CNAE 16.22,16.23. Estructuras de madera, piezas de carpintería y ebanistería para la construcción</b>						
2009	5817	31,42%	5555	32,66%	262	17,39%
2008	6176	29,06%	5815	30,19%	361	18,12%
<b>CNAE 16.24. Fabricación de envases y embalajes de madera</b>						
2009	709	3,83%	626	3,68%	82	5,44%
2008	732	3,44%	639	3,32%	94	4,72%
<b>CNAE 16.29. Fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería y otros productos de madera</b>						
2009	1151	6,22%	1072	6,30%	79	5,24%
2008	1483	6,98%	1377	7,15%	106	5,32%
<b>CNAE 31. Fabricación de muebles</b>						
2009	9542	51,54%	8619	50,68%	922	61,18%
2008	11408	53,68%	10194	52,92%	1214	60,94%
<b>Total Empresas en 2009</b>	<b>18515</b>	<b>100,00%</b>	<b>17007</b>	<b>100,00%</b>	<b>1507</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total Empresas en 2008</b>	<b>21253</b>	<b>100,00%</b>	<b>19263</b>	<b>100,00%</b>	<b>1992</b>	<b>100,00%</b>
% de Empresas dedicadas al subsector Mueble en España en el año 2009	51,54%		50,68%		61,18%	
% de Empresas dedicadas al subsector Madera en España en el año 2009	48,46%		49,32%		38,82%	
% de Empresas dedicadas al subsector Mueble en España en el año 2008	53,68%		52,92%		60,94%	
% de Empresas dedicadas al subsector Madera en España en el año 2008	46,32%		47,08%		39,06%	
Evolución del número de Empresas del sector de la Madera y el Mueble en España en el periodo (2008-2009)	<b>12,88%</b>		-11,71%		-24,35%	
Evolución del número de Empresas del subsector Mueble en España en el periodo (2008-2009)	<b>16,36%</b>		-15,45%		-24,05%	
Evolución del número de Empresas del subsector Madera en España en el periodo (2008-2009)	<b>-8,86%</b>		-7,51%		-24,81%	

(Tabla 65. Datos de empresas del sector de la madera y el mueble en España) Fuente: “Instituto Nacional de Estadística” y elaboración propia

## Empresas dedicadas al sector de la Madera y el Mueble en España

Unidades: Personas y Miles de Euros

**CNAE 16. Subsector Madera**

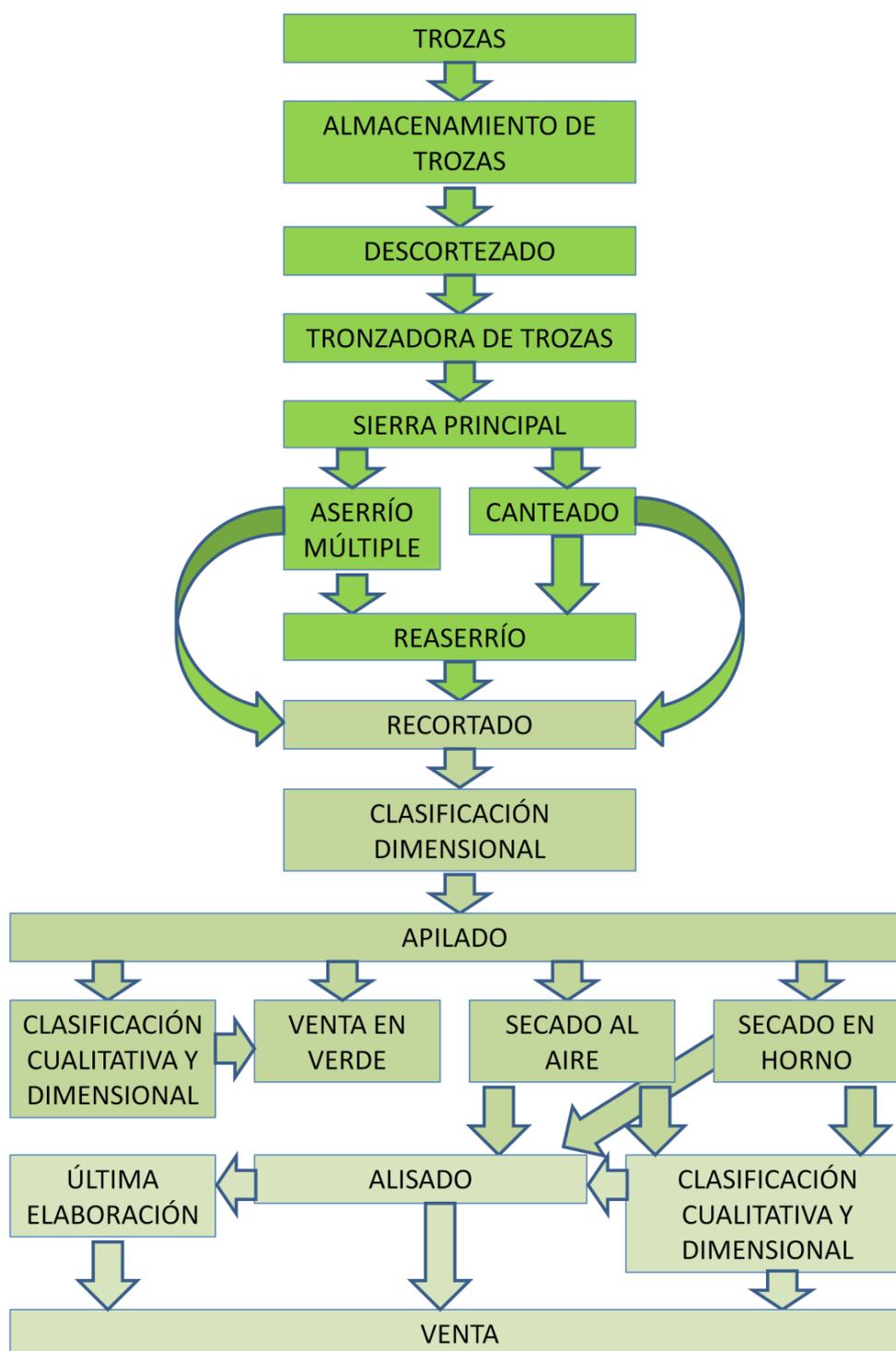
**CNAE 31. Subsector Mueble**

	Personas Ocupadas	% Total	Importe Neto de la Cifra de Negocios	% Total
<b>CNAE 16.10. Aserrado y cepillado de la madera</b>				
2009	7843	5,09%	785009	5,70%
2008	9727	4,96%	1063164	5,54%
<b>CNAE 16.21. Fabricación de chapas, tableros y paneles de madera</b>				
2009	9898	6,42%	1825988	13,25%
2008	12552	6,40%	2668558	13,91%
<b>CNAE 16.22,16.23. Estructuras de madera y piezas de carpintería y ebanistería para la construcción</b>				
2009	35886	23,27%	2650184	19,23%
2008	45283	23,10%	3875345	20,20%
<b>CNAE 16.24. Fabricación de envases y embalajes de madera</b>				
2009	7296	4,73%	869023	6,31%
2008	7825	3,99%	1111593	5,79%
<b>CNAE 16.29. Fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería y otros productos de madera</b>				
2009	8057	5,22%	830661	6,03%
2008	10646	5,43%	1057594	5,51%
<b>CNAE 31. Fabricación de muebles</b>				
2009	85249	55,27%	6820571	49,49%
2008	110008	56,11%	9411848	49,05%
<b>Total en 2009</b>	<b>154229</b>	<b>100,00%</b>	<b>13781436</b>	<b>100,00%</b>
<b>Total en 2008</b>	<b>196041</b>	<b>100,00%</b>	<b>19188102</b>	<b>100,00%</b>
% en subsector Mueble en 2009	55,27%		49,49%	
% en subsector Madera en 2009	44,73%		50,51%	
% en subsector Mueble en 2008	56,11%		49,05%	
% en subsector Madera en 2008	43,89%		50,95%	
Evolución del sector de la Madera y el Mueble en España en el periodo (2008-2009)	-21,33%		-28,18%	
Evolución del subsector Mueble en España en el periodo (2008-2009)	-22,51%		-27,53%	
Evolución del subsector Madera en España en el periodo (2008-2009)	-19,82%		-28,80%	

(Tabla 66. Datos de empresas del sector de la madera y el mueble en España) Fuente: "Instituto Nacional de Estadística" y elaboración propia

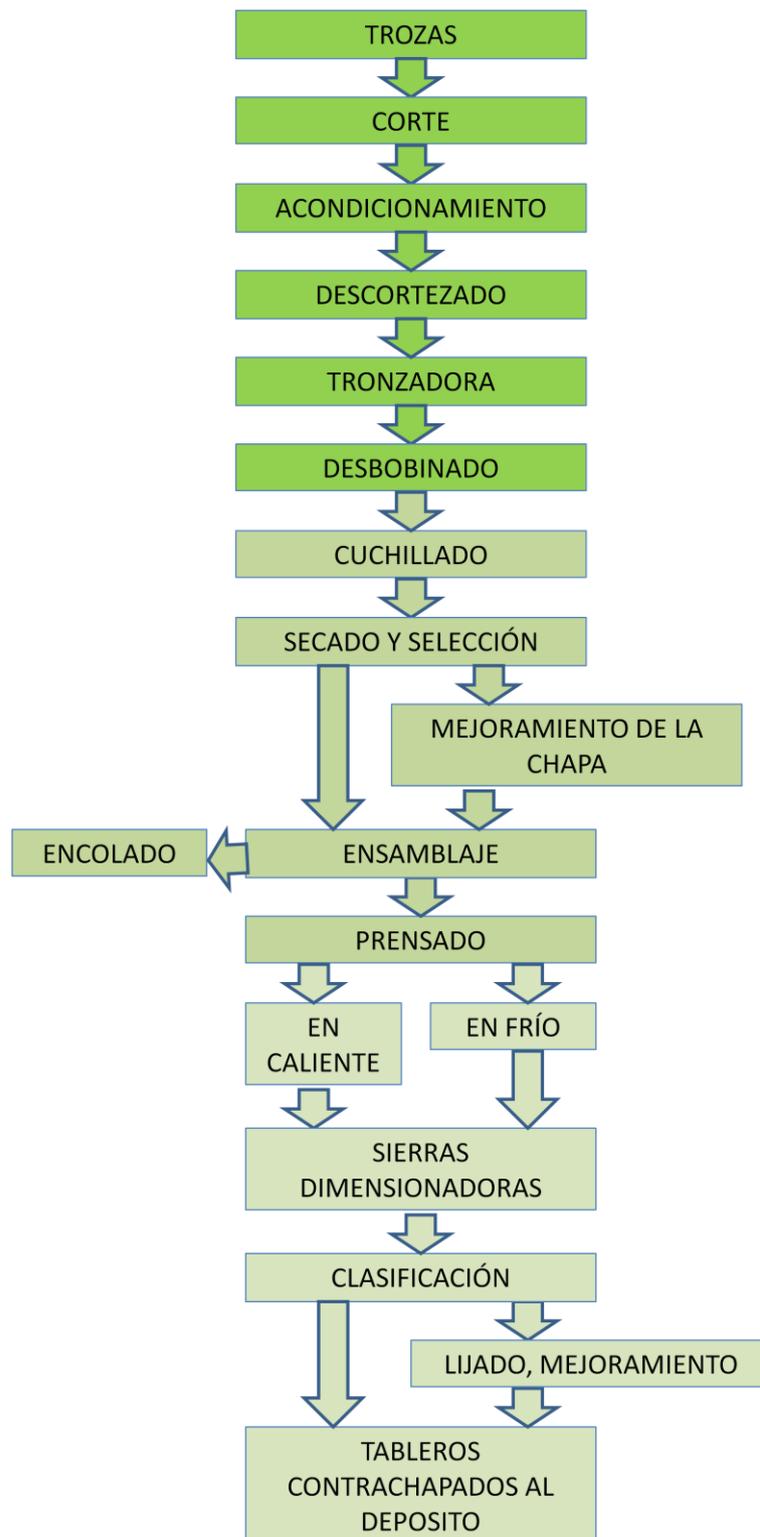
## II. ANEXOS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN<sup>11</sup>:

### II.1. PROCESO DE ASERRÍO (Tabla 68):

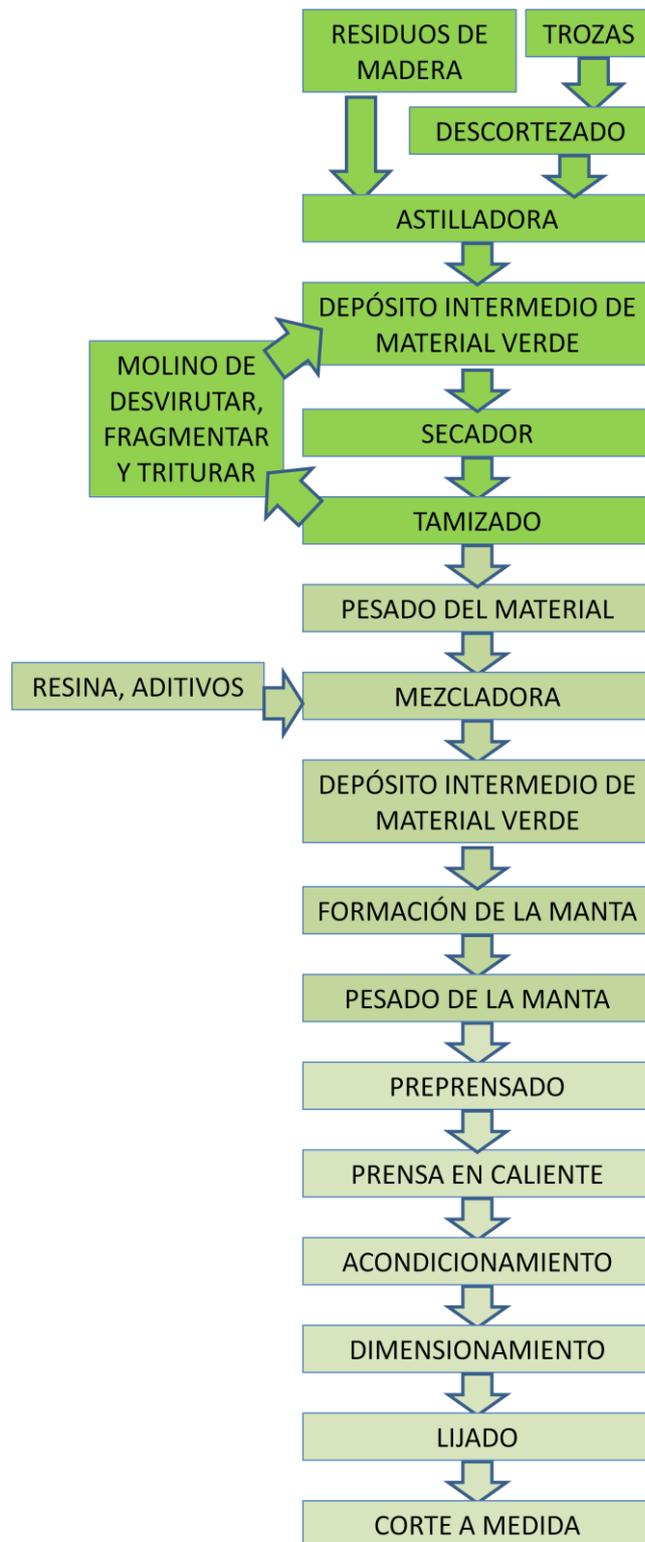


<sup>11</sup> Fuente: “Food and Agriculture Organization of the United Nations” y elaboración propia

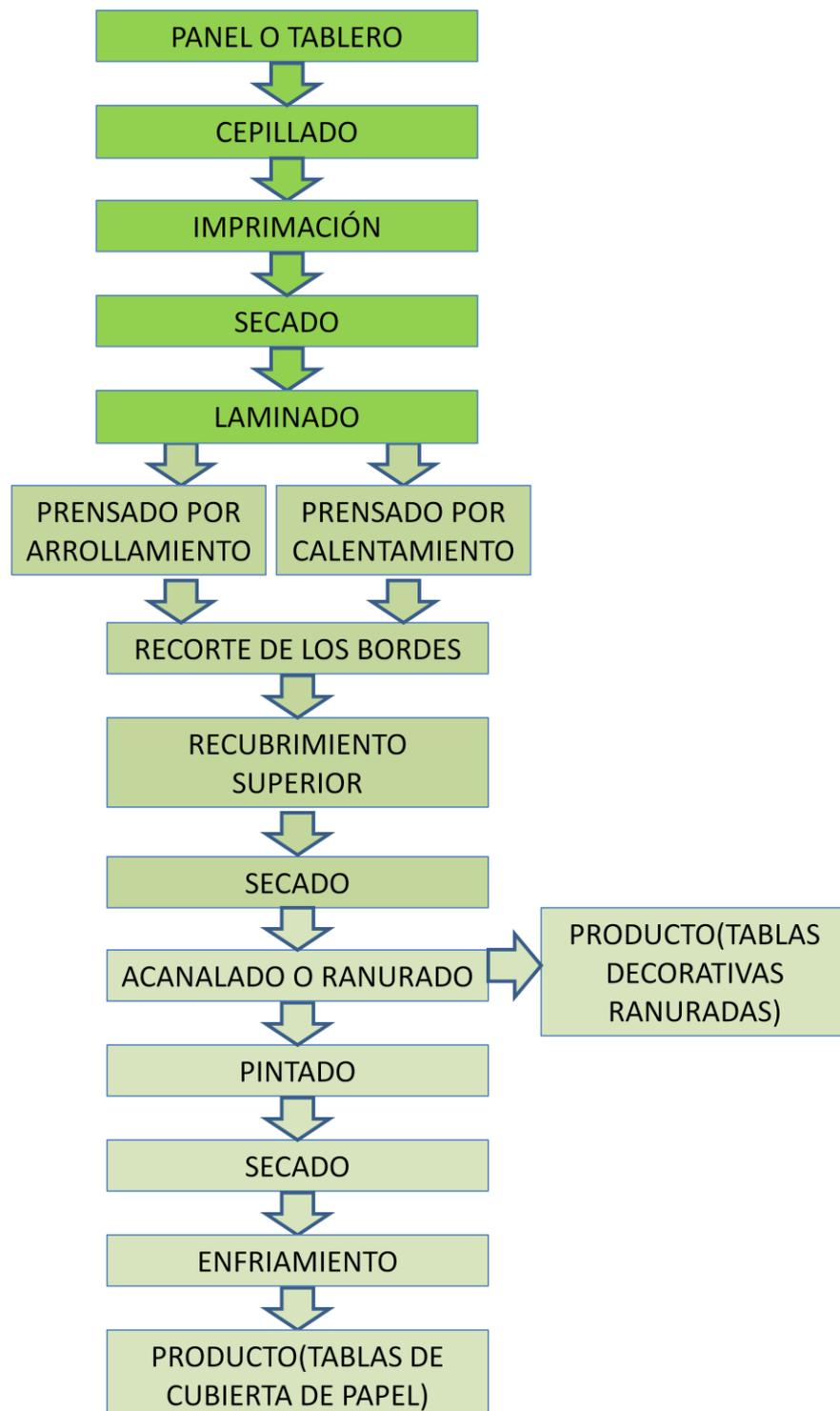
## II.2. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 69):



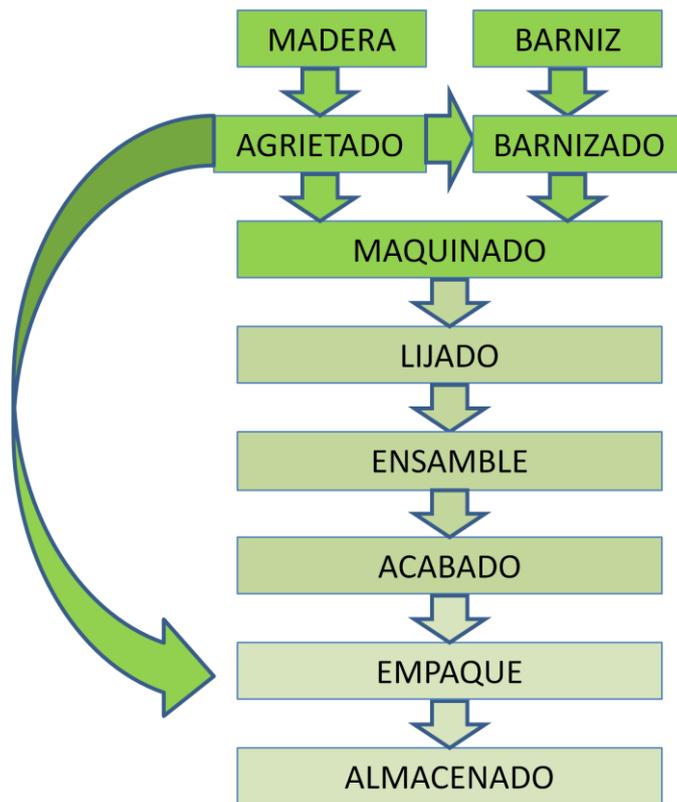
### II.3. PRODUCCIÓN DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 70):



## II.4. PRODUCCIÓN DE LAMINADO DE TABLEROS DECORATIVOS (Tabla 71):



## II.5. PRODUCCIÓN DE MUEBLES (Tabla 72):



### III. ANEXOS DE TEORÍA DE LA DIVERSIFICACIÓN:

#### III.1. Matriz de Ansoff (Tabla 73)



#### III.2. Matriz de Ansoff 2(Tabla 74)



## **IV. ANEXOS DE LA DIVERSIFICACIÓN APLICADA AL SECTOR:**

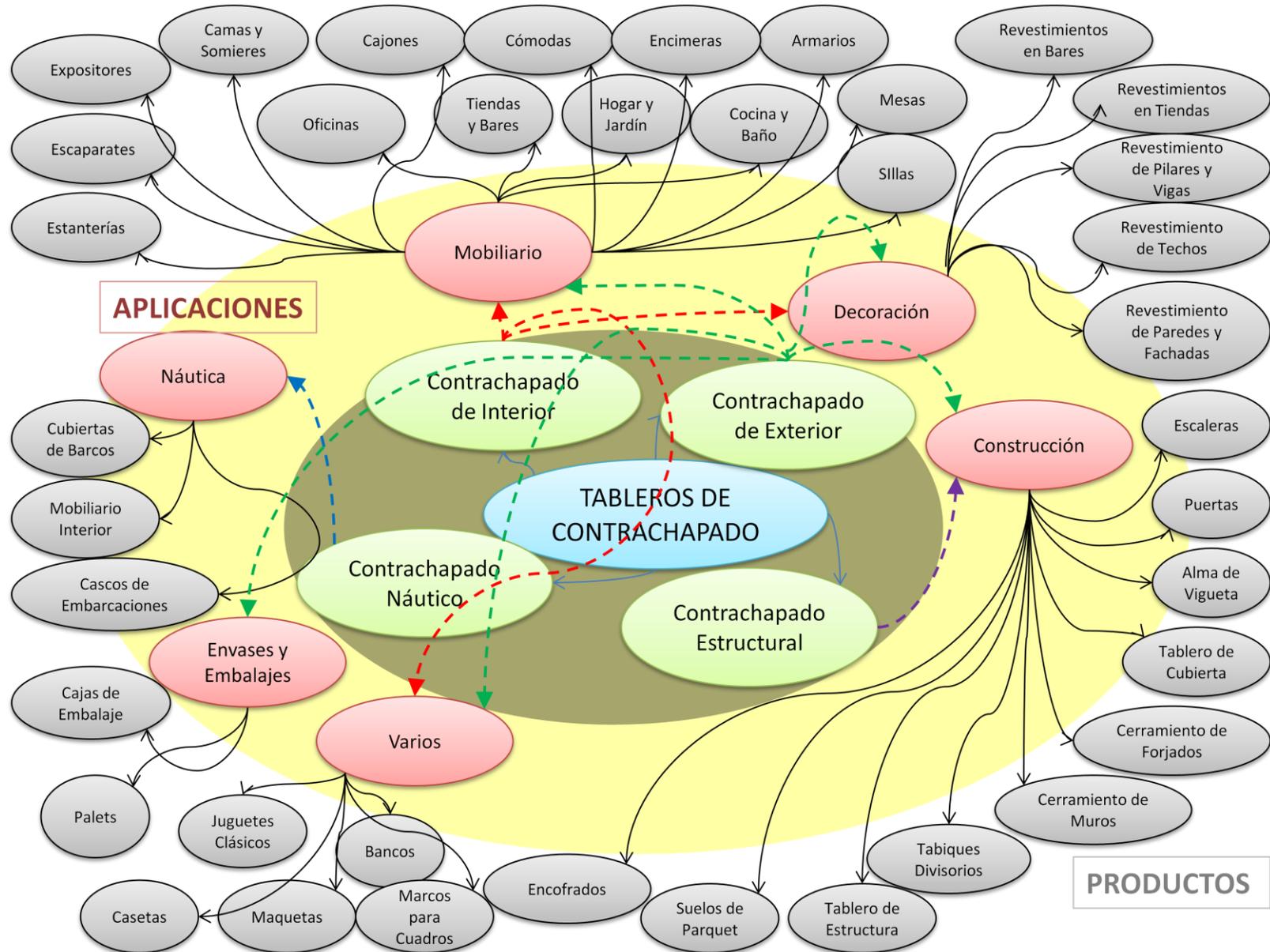
### **IV.1. ÁRBOLES TECNOLÓGICOS:**

A continuación se disponen las presentaciones de Power Point de los árboles tecnológicos realizados.

Los árboles son los siguientes:

- Árbol tecnológico de tableros de contrachapado. (Tabla 80).
- Árbol tecnológico de tableros de partículas. (Tabla 81).
- Árbol tecnológico de tableros de fibras. (Tabla 82).
- Árbol tecnológico de tableros de madera maciza. (Tabla 83).
- Árbol tecnológico de generación de maquinado múltiple. (Tabla 84).

## IV.1.1 ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE CONTRACHAPADO (Tabla 80):



## CONTRACHAPADO DE INTERIOR

La construcción del contrachapado se basa en la superposición de placas o chapas estructurales de madera alternando el sentido de la fibra y pegadas entre sí. Deben ser simétricos con respecto a la placa o placas centrales (alma). Esta disposición alterna de las fibras (en ángulo recto) es lo que le da una gran estabilidad dimensional, una gran resistencia al alabeo y una no dirección natural de ruptura. **Este contrachapado sirve para aplicaciones de interior no estructurales y normalmente tiene una cara de mayor calidad que la otra.**

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas y Somieres
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios



## CONTRACHAPADO DE INTERIOR

### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento de Pilares
- Revestimiento de Vigas
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



VARIOS

- Juguetes Clásicos
- Maquetas
- Ataúdes
- Instrumentos Musicales
- Mesas de Billar
- Cajas de Altavoces
- Marcos para Cuadros



## CONTRACHAPADO DE EXTERIOR

La construcción del contrachapado se basa en la superposición de placas o chapas estructurales de madera alternando el sentido de la fibra y pegadas entre sí. Deben ser simétricos con respecto a la placa o placas centrales (alma). Esta disposición alterna de las fibras (en ángulo recto) es lo que le da una gran estabilidad dimensional, una gran resistencia al alabeo y una no dirección natural de ruptura. **Existen contrachapados de exterior para exposición total o parcial al exterior y sirve para aplicaciones no estructurales**

### MOBILIARIO

- Sillas para Exterior
- Bancos para Exterior
- Mesas para Exterior
- Jardineras para Exterior
- Muebles de Baño
- Encimeras de Cocina
- Tumbonas para Exterior



## CONTRACHAPADO DE EXTERIOR

### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes y Fachadas
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas
- Tarimas para Exterior



### CONSTRUCCIÓN

- Escaleras
- Puertas
- Fachadas



VARIOS

- Casetas de Juegos
- Casetas para Perros
- Casetas para Herramientas
- Pérgolas



ENVASES Y EMBALAJES

- Cajas de Embalaje
- Palets



## CONTRACHAPADO ESTRUCTURAL

La construcción del contrachapado se basa en la superposición de placas o chapas estructurales de madera alternando el sentido de la fibra y pegadas entre sí. Deben ser simétricos con respecto a la placa o placas centrales (alma). Esta disposición alterna de las fibras (en ángulo recto) es lo que le da una gran estabilidad dimensional, una gran resistencia al alabeo y una no dirección natural de ruptura. **Está indicado para usos estructurales en los que la resistencia y durabilidad son las características primordiales. Las caras suelen ser de peor calidad.**

### CONSTRUCCIÓN

- Alma de Viguetas
- Cubiertas
- Cerramiento de Forjados
- Cerramiento de Muros
- Tabiques Divisorios
- Tablero de Estructura
- Suelos de Parquet
- Encofrados
- Fachadas



# CONTRACHAPADO NÁUTICO

La construcción del contrachapado se basa en la superposición de placas o chapas estructurales de madera alternando el sentido de la fibra y pegadas entre sí. Deben ser simétricos con respecto a la placa o placas centrales (alma). Esta disposición alterna de las fibras (en ángulo recto) es lo que le da una gran estabilidad dimensional, una gran resistencia al alabeo y una no dirección natural de ruptura. **Éste es un contrachapado estructural de alta calidad con las dos caras de calidad fabricado principalmente para usos náuticos**

## NÁUTICA

- **Cubierta de Barcos**
- **Mobiliario Interior de Embarcaciones**
- **Casco de Embarcaciones**
- **Tablas de Surf**
- **Kayaks**
- **Canoas**



## 1. TABLEROS DE CONTRACHAPADO

### 1.1. Contrachapado de Interior

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1.1.1. Mobiliario | 1.1.1.1. Sillas<br>1.1.1.2. Mesas<br>1.1.1.3. Armarios<br>1.1.1.4. Cómodas<br>1.1.1.5. Cajones<br>1.1.1.6. Camas y Somieres<br>1.1.1.7. Cunas<br>1.1.1.8. Expositores<br>1.1.1.9. Escaparates<br>1.1.1.10. Estanterías<br>1.1.1.11. Banquetas<br>1.1.1.12. Escritorios |
| 1.1.2. Decoración | 1.1.2.1. Revestimiento de Paredes<br>1.1.2.2. Revestimiento de Techos<br>1.1.2.3. Revestimiento de Pilares<br>1.1.2.4. Revestimiento de Vigas<br>1.1.2.5. Revestimiento en Bares<br>1.1.2.6. Revestimiento en Tiendas  |
| 1.1.3. Varios     | 1.1.3.1. Juguetes Clásicos<br>1.1.3.2. Maquetas<br>1.1.3.3. Ataúdes<br>1.1.3.4. Instrumentos Musicales<br>1.1.3.5. Cajas de Altavoces<br>1.1.3.6. Marcos para Cuadros  |

## 1. TABLEROS DE CONTRACHAPADO

### 1.2. Contrachapado de Exterior

1.2.1. Mobiliario	1.2.1.1. Sillas para Exterior 1.2.1.2. Bancos para Exterior 1.2.1.3. Mesas para Exterior 1.2.1.4. Jardineras para Exterior 1.2.1.5. Muebles de Baño 1.2.1.6. Encimeras de Cocina 1.2.1.7. Tumbonas para Exterior
1.2.2. Decoración	1.2.2.1. Revestimiento de Paredes y Fachadas 1.2.2.2. Revestimiento en Bares 1.2.2.3. Revestimiento en Tiendas 1.2.2.4. Tarimas para Exterior
1.2.3. Construcción	1.2.3.1. Escaleras 1.2.3.2. Puertas 1.2.3.3. Fachadas
1.2.4. Varios	1.2.4.1. Casetas para Juegos 1.2.4.2. Casetas para Perros 1.2.4.3. Casetas para Herramientas 1.2.4.4. Pérgolas
1.2.5. Envases y Embalajes	1.2.5.1. Cajas de Embalajes 1.2.5.2. Palets

## 1. TABLEROS DE CONTRACHAPADO

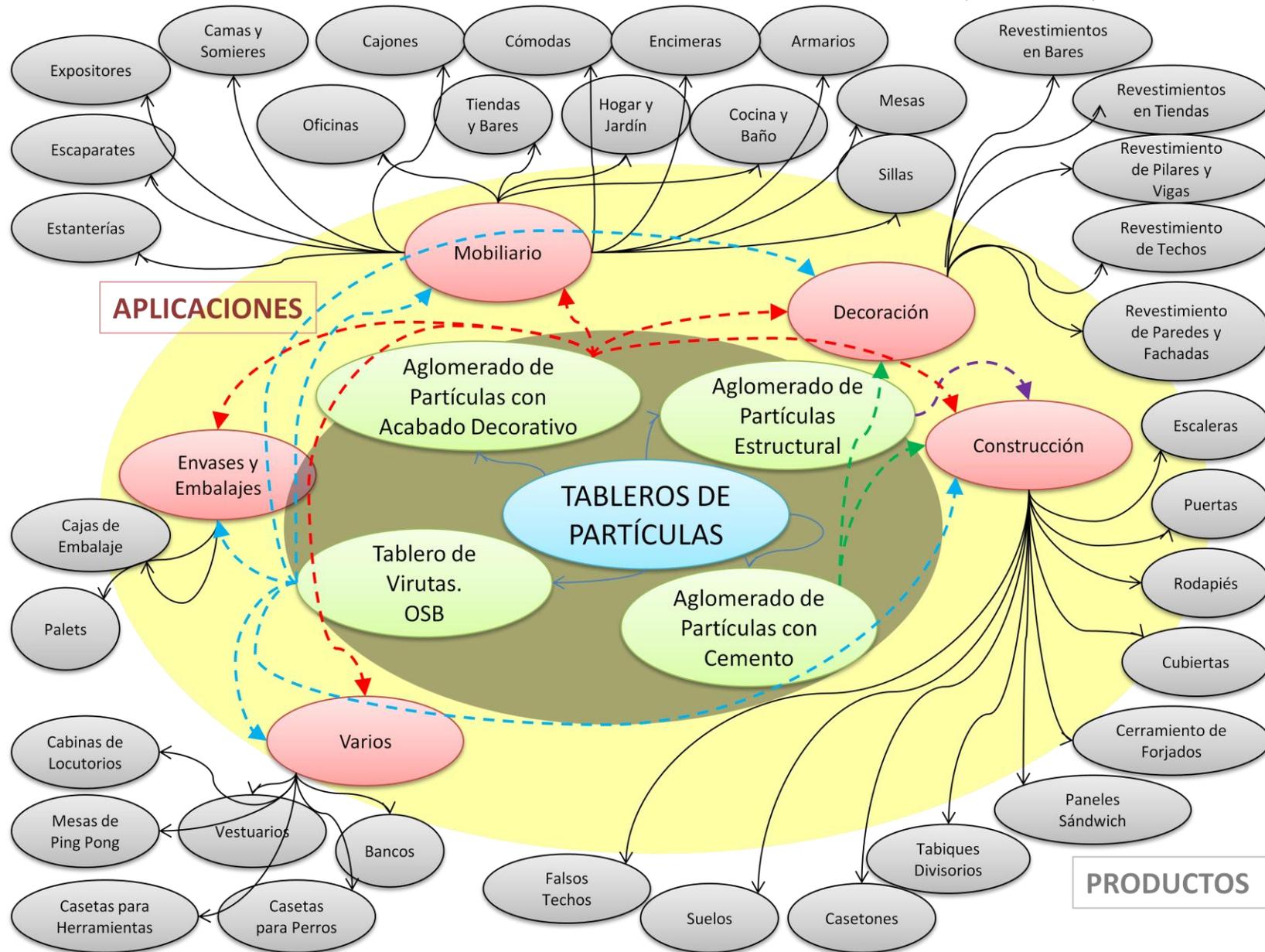
### 1.3. Contrachapado Estructural

1.3.1. Construcción	1.3.1.1. Alma de Viguetas 1.3.1.2. Cubiertas 1.3.1.3. Cerramiento de Forjados 1.3.1.4. Cerramiento de Muros 1.3.1.5. Tabiques Divisorios 1.3.1.6. Tablero de Estructura 1.3.1.7. Suelos de Parquet 1.3.1.8. Encofrados 1.3.1.9. Fachadas
---------------------	--

### 1.4. Contrachapado Náutico

1.4.1. Náutica	1.4.1.1. Cubierta de Barcos 1.4.1.2. Mobiliario Interior de Embarcaciones 1.4.1.3. Casco de Embarcaciones 1.4.1.4. Tablas de Surf 1.4.1.5. Kayaks 1.4.1.6. Canoas
----------------	--

## IV.1.2. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE PARTÍCULAS (Tabla 81):



## AGLOMERADO DE PARTÍCULAS CON ACABADO DECORATIVO

El tablero de partículas se define como tablero derivado de la madera fabricado mediante la aplicación de presión y calor sobre partículas de madera (astillas, partículas, serrín, virutas y similares) y/u otros materiales lignocelulósicos en forma de partículas, con la adición de un polímero aglomerante. Una vez fabricado el tablero de aglomerado se lamina con una cubierta decorativa. Su uso principal es el de la fabricación de muebles para el hogar:

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño
- Mobiliario de Oficina



### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento de Pilares
- Revestimiento de Vigas
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



## CONSTRUCCIÓN

- Suelos
- Escaleras
- Puertas
- Tabiques Divisorios



## VARIOS

- Vestuarios
- Cabinas de Locutorios
- Casetas para Perros
- Mesas de Ping-Pong
- Casetas para Herramientas



## ENVASES Y EMBALAJES

- Cajas de Embalajes
- Palets



## AGLOMERADO DE PARTÍCULAS ESTRUCTURAL

El tablero de partículas se define como tablero derivado de la madera fabricado mediante la aplicación de presión y calor sobre partículas de madera (astillas, partículas, serrín, virutas y similares) y/u otros materiales lignocelulósicos en forma de partículas, con la adición de un polímero aglomerante. Este aglomerado tiene una mayor resistencia y duración que el decorativo. Su uso principal es el de la construcción.

### CONSTRUCCIÓN

- **Cubiertas**
- **Suelos**
- **Casetones**
- **Paneles Sándwich**
- **Rodapiés**
- **Zócalos**
- **Tabiques Divisorios**
- **Paneles Prefabricados**



## AGLOMERADO DE PARTÍCULAS CON CEMENTO

El tablero de partículas se define como tablero derivado de la madera fabricado mediante la aplicación de presión y calor sobre partículas de madera (astillas, partículas, serrín, virutas y similares) y/u otros materiales lignocelulósicos en forma de partículas, con la adición de un polímero aglomerante. Este aglomerado tiene una mayor resistencia y duración que el decorativo. Su uso principal es el de la construcción.

### DECORACIÓN

- **Revestimiento de Paredes**
- **Revestimiento de Fachadas**
- **Revestimiento de Techos**



### CONSTRUCCIÓN

- **Cerramiento de Muros**
- **Cerramiento de Forjados**
- **Divisiones Interiores**
- **Cubiertas**



## TABLERO DE VIRUTAS OSB

El tablero de virutas orientadas (OSB: Oriented Strand Board) se define como tablero de varias capas integrado por virutas de madera con la adición de un conglomerante, las virutas de la o las capas interiores pueden estar orientadas aleatoriamente o alineadas generalmente en dirección perpendicular a la dirección de las virutas de las capas exteriores. Su principal uso es el de la construcción

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Estanterías
- Escritorios
- Sillones



### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento de Pilares
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



**CONSTRUCCIÓN**

- Cerramiento de Fachadas
- Cerramiento de Forjados
- Cubiertas
- Vigas
- Tableros de Apoyo
- Suelos
- Tabiques Divisorios
- Tablero Estructural
- Paneles Sándwich



**VARIOS**

- Casetas para Perros
- Casetas para Herramientas



**ENVASES Y EMBALAJES**

- Cajas de Embalajes
- Palets



## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

### 2.1. Aglomerado de Partículas con Acabado Decorativo

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 2.1.1. Mobiliario   | 2.1.1.1. Sillas<br>2.1.1.2. Mesas<br>2.1.1.3. Armarios<br>2.1.1.4. Cómodas<br>2.1.1.5. Cajones<br>2.1.1.6. Camas<br>2.1.1.7. Cunas<br>2.1.1.8. Expositores<br>2.1.1.9. Escaparates<br>2.1.1.10. Estanterías<br>2.1.1.11. Banquetas<br>2.1.1.12. Escritorios<br>2.1.1.13. Mobiliario de Cocina y Baño<br>2.1.1.14. Mobiliario de Oficina |
| 2.1.2. Decoración   | 2.1.2.1. Revestimiento de Paredes<br>2.1.2.2. Revestimiento de Techos<br>2.1.2.3. Revestimiento de Pilares<br>2.1.2.4. Revestimiento de Vigas<br>2.1.2.5. Revestimiento en Bares<br>2.1.2.6. Revestimiento en Tiendas   |
| 2.1.3. Construcción | 2.1.3.1. Suelos<br>2.1.3.2. Escaleras<br>2.1.3.3. Puertas<br>2.1.3.4. Tabiques Divisorios   |

## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 2.1.4. Varios              | 2.1.4.1. Vestuarios<br>2.1.4.2. Cabinas de Locutorios<br>2.1.4.3. Casetas para Perros<br>2.1.4.4. Mesas de Ping-Pong<br>2.1.4.5. Casetas para Herramientas |
| 2.1.5. Envases y Embalajes | 2.1.5.1. Cajas de Embalaje<br>2.1.5.2. Palets  |

## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

### 2.2. Aglomerado de Partículas Estructural

- 2.2.1. Construcción
  - 2.2.1.1. Cubiertas
  - 2.2.1.2. Suelos
  - 2.2.1.3. Casetones
  - 2.2.1.4. Paneles Sándwich
  - 2.2.1.5. Rodapiés
  - 2.2.1.6. Zócalos
  - 2.2.1.7. Tabiques Divisorios
  - 2.2.1.8. Paneles Prefabricados

## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

### 2.3. Aglomerado de Partículas con Cemento

- 2.3.1. Decoración
  - 2.3.1.1. Revestimiento de Paredes
  - 2.3.1.2. Revestimiento de Fachadas
  - 2.3.1.3. Revestimiento de Techos
  
- 2.3.2. Construcción
  - 2.3.2.1. Cerramiento de Muros
  - 2.3.2.2. Cerramiento de Forjados
  - 2.3.2.3. Divisiones Interiores
  - 2.3.2.4. Cubiertas

## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

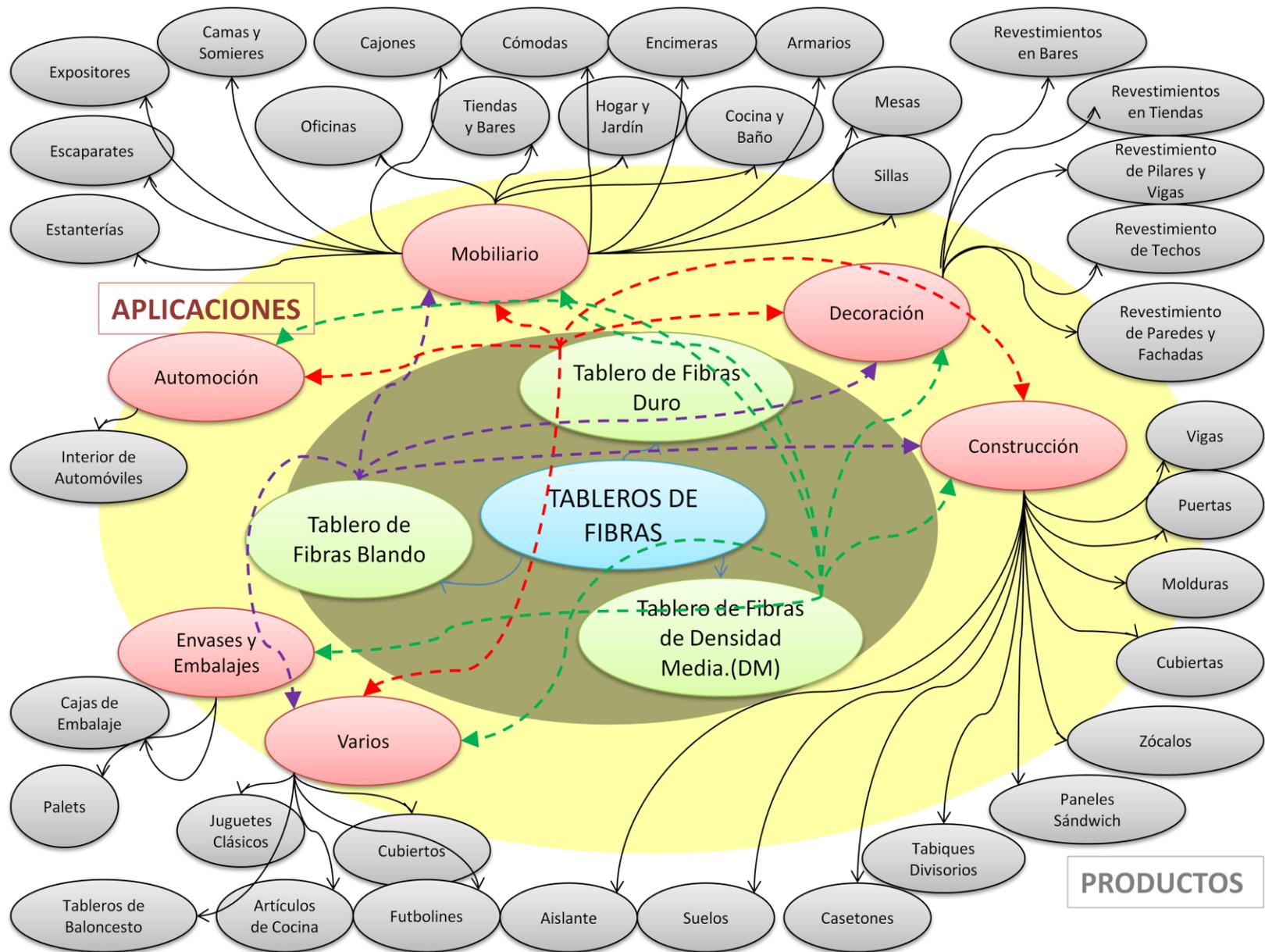
### 2.4. Tablero de Virutas OSB

- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| 2.4.1. Mobiliario | 2.4.1.1. Sillas                   |
|                   | 2.4.1.2. Mesas                    |
|                   | 2.4.1.3. Armarios                 |
|                   | 2.4.1.4. Cómodas                  |
|                   | 2.4.1.5. Cajones                  |
|                   | 2.4.1.6. Estanterías              |
|                   | 2.4.1.7. Escritorios              |
|                   | 2.4.1.8. Sillones                 |
| 2.4.2. Decoración | 2.4.2.1. Revestimiento de Paredes |
|                   | 2.4.2.2. Revestimiento de Techos  |
|                   | 2.4.2.3. Revestimiento de Pilares |
|                   | 2.4.2.4. Revestimiento en Bares   |
|                   | 2.4.2.5. Revestimiento en Tiendas |

## 2.TABLEROS DE PARTÍCULAS

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| 2.4.3. Construcción        | 2.4.3.1. Cerramiento de Fachadas   |
|                            | 2.4.3.2. Cerramiento de Forjados   |
|                            | 2.4.3.3. Cubiertas                 |
|                            | 2.4.3.4. Vigas                     |
|                            | 2.4.3.5. Tableros de Apoyo         |
|                            | 2.4.3.6. Suelos                    |
|                            | 2.4.3.7. Tabiques Divisorios       |
|                            | 2.4.3.8. Tablero Estructural       |
| 2.4.4. Varios              | 2.4.4.1. Casetas para Perros       |
|                            | 2.4.4.2. Casetas para Herramientas |
| 2.4.5. Envases y Embalajes | 2.4.5.1. Cajas de Embalaje         |
|                            | 2.4.5.2. Palets                    |

### IV.1.3. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE FIBRAS (Tabla 82):



## TABLERO DE FIBRAS DURO

El tablero de fibras duro se define como material en forma de placa de un grosor nominal mayor o igual a 1,5 mm fabricado a partir de fibras lignocelulósicas, mediante la aplicación de calor y/o presión por proceso húmedo, es decir que el contenido de humedad en las fibras es superior al 20% en el momento de su formación y cuya densidad es mayor o igual a 900 kg/m<sup>3</sup>.

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño
- Mobiliario de Oficina



### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



## CONSTRUCCIÓN

- Suelos
- Puertas
- Tabiques Divisorios
- Molduras y Zócalos
- Cubiertas
- Aislamientos



## AUTOMOCIÓN

- Interior de Automóviles



## VARIOS

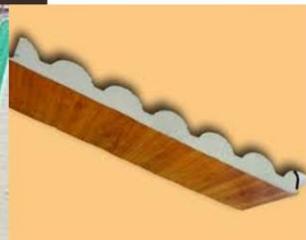
- **Juguetes Clásicos**
- **Cubiertos**
- **Tableros de Baloncesto**
- **Trona para Bebés**





## CONSTRUCCIÓN

- Suelos
- Puertas
- Tabiques Divisorios
- Molduras y Zócalos
- Cubiertas
- Aislamientos
- Casetones
- Paneles Sándwich



## VARIOS

- Juguetes Clásicos
- Artículos de Cocina
- Juegos de Mesa
- Vallas Separadoras



## TABLERO DE FIBRAS DE DENSIDAD MEDIA.(DM)

El tablero de fibras duro se define como material en forma de placa de un grosor nominal mayor o igual a 1,5 mm fabricado a partir de fibras lignocelulósicas, mediante la aplicación de calor y/o presión por proceso húmedo, es decir que el contenido de humedad en las fibras es superior al 20% en el momento de su formación y cuya densidad es mayor o igual a 900 kg/m<sup>3</sup>.

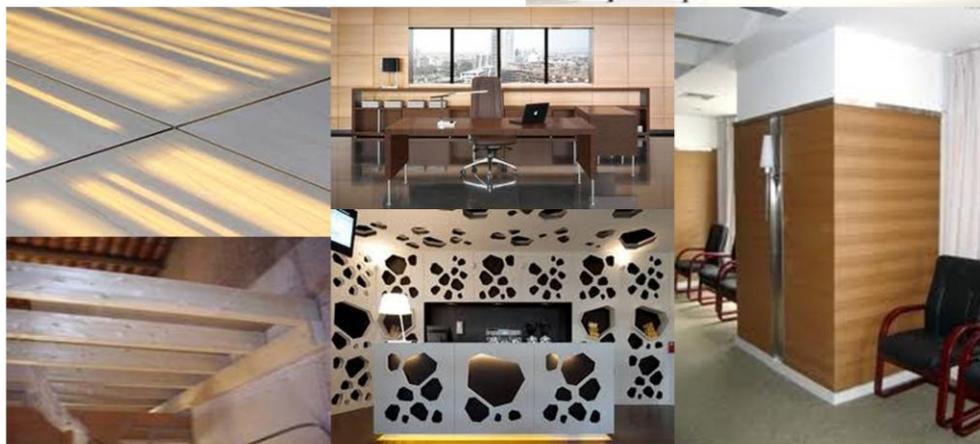
### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño
- Mobiliario de Oficina



### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento de Pilares
- Revestimiento de Vigas
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



## CONSTRUCCIÓN

- Puertas
- Tabiques Divisorios
- Molduras
- Escaleras



## AUTOMOCIÓN

- Interior de Automóviles



**VARIOS**

- **Tableros de Baloncesto**
- **Cajas de Instrumentos**
- **Lámparas**
- **Futbolines**
- **Artículos didácticos**



**ENVASES Y EMBALAJES**

- **Cajas de Embalaje**
- **Palets**



### 3.TABLEROS DE FIBRAS

#### 3.1. Tablero de Fibras Duro

- 3.1.1. Mobiliario
  - 3.1.1.1. Sillas
  - 3.1.1.2. Mesas
  - 3.1.1.3. Armarios
  - 3.1.1.4. Cómodas
  - 3.1.1.5. Cajones
  - 3.1.1.6. Camas
  - 3.1.1.7. Cunas
  - 3.1.1.8. Expositores
  - 3.1.1.9. Escaparates
  - 3.1.1.10. Estanterías
  - 3.1.1.11. Banquetas
  - 3.1.1.12. Escritorios
  - 3.1.1.13. Mobiliario de Cocina y Baño
  - 3.1.1.14. Mobiliario de Oficina
- 3.1.2. Decoración
  - 3.1.2.1. Revestimiento de Paredes
  - 3.1.2.2. Revestimiento de Techos.
  - 3.1.2.3. Revestimiento en Bares
  - 3.1.2.4. Revestimiento en Tiendas
- 3.1.3. Construcción
  - 3.1.3.1. Suelos
  - 3.1.3.2. Puertas
  - 3.1.3.3. Tabiques Divisorios
  - 3.1.3.4. Molduras y Zócalos
  - 3.1.3.5. Cubiertas
  - 3.1.3.6. Aislamientos

### 3.TABLEROS DE FIBRAS

- 3.1.4. Automoción
  - 3.1.4.1. Interior de Automóviles
- 3.1.5. Varios
  - 3.1.5.1. Juguetes Clásicos
  - 3.1.5.2. Cubiertos
  - 3.1.5.3. Tableros de Baloncesto
  - 3.1.5.4. Trona para bebés

### 3.TABLEROS DE FIBRAS

#### 3.2. Tablero de Fibras Blando

- 3.2.1. Mobiliario
  - 3.2.1.1. Sillas
  - 3.2.1.2. Mesas
  - 3.2.1.3. Armarios
  - 3.2.1.4. Cómodas
  - 3.2.1.5. Cajones
  - 3.2.1.6. Camas
  - 3.2.1.7. Cunas
  - 3.2.1.8. Expositores
  - 3.2.1.9. Escaparates
  - 3.2.1.10. Estanterías
  - 3.2.1.11. Banquetas
  - 3.2.1.12. Escritorios
  - 3.2.1.13. Mobiliario de Cocina y Baño
  - 3.2.1.14. Mobiliario de Oficina
- 3.2.2. Decoración
  - 3.2.2.1. Revestimiento de Paredes
  - 3.2.2.2. Revestimiento de Techos.
  - 3.2.2.3. Revestimiento en Bares
  - 3.2.2.4. Revestimiento en Tiendas

### 3.TABLEROS DE FIBRAS

- 3.2.3. Construcción
  - 3.2.3.1. Suelos
  - 3.2.3.2. Puertas
  - 3.2.3.3. Tabiques Divisorios
  - 3.2.3.4. Molduras y Zócalos
  - 3.2.3.5. Cubiertas
  - 3.2.3.6. Aislamientos
  - 3.2.3.7. Casetones
  - 3.2.3.8. Paneles Sándwich
- 3.2.4. Varios
  - 3.2.4.1. Juguetes Clásicos
  - 3.2.4.2. Artículos de Cocina
  - 3.2.4.3. Juegos de Mesa
  - 3.2.4.4. Vallas Separadoras

### 3.TABLEROS DE FIBRAS

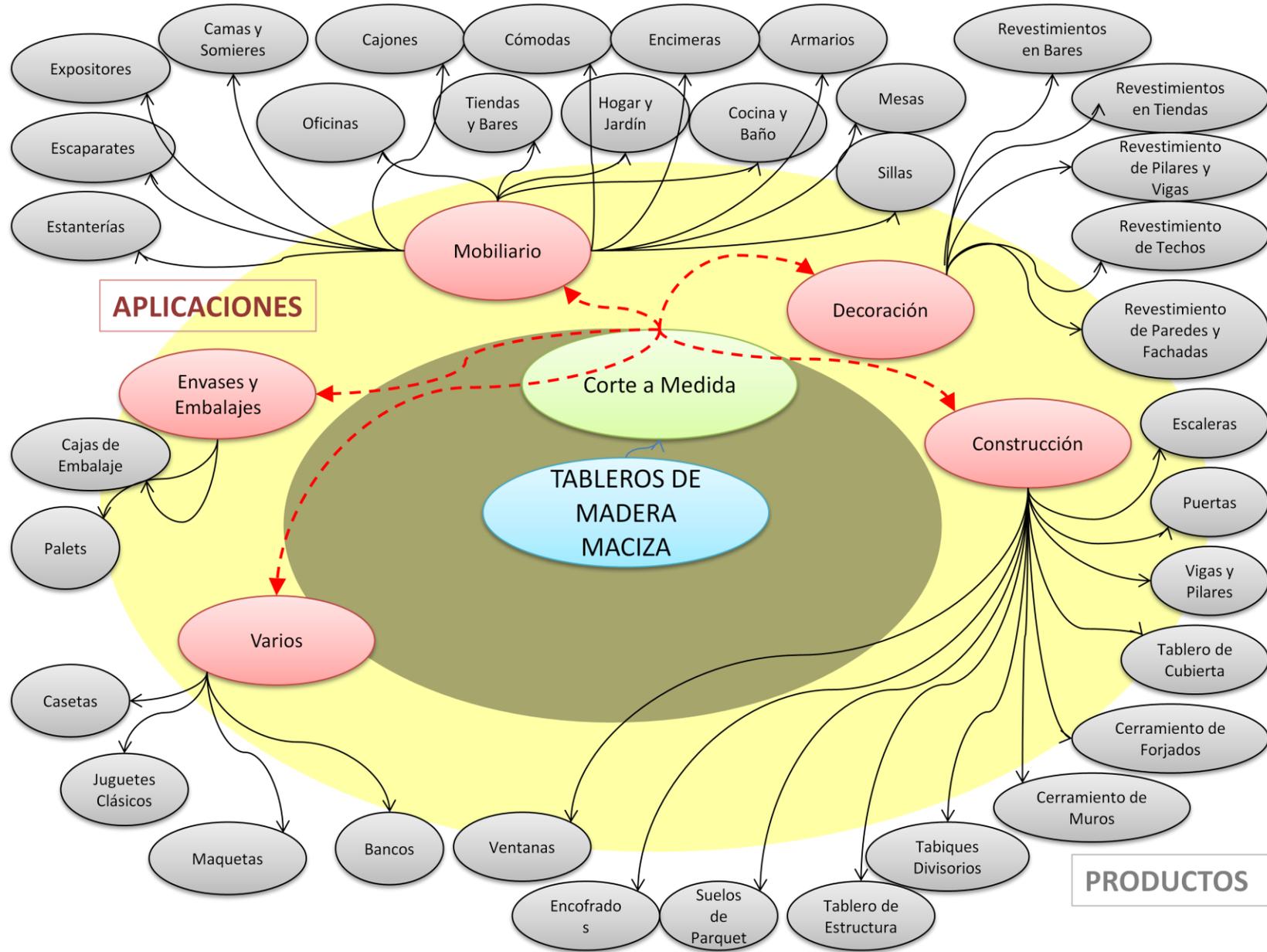
#### 3.3. Tablero de Fibras de Densidad Media (DM)

- 3.3.1. Mobiliario
  - 3.3.1.1. Sillas
  - 3.3.1.2. Mesas
  - 3.3.1.3. Armarios
  - 3.3.1.4. C6modas
  - 3.3.1.5. Cajones
  - 3.3.1.6. Camas
  - 3.3.1.7. Cunas
  - 3.3.1.8. Expositores
  - 3.3.1.9. Escaparates
  - 3.3.1.10. Estanterías
  - 3.3.1.11. Banquetas
  - 3.3.1.12. Escritorios
  - 3.3.1.13. Mobiliario de Cocina y Ba6o
  - 3.3.1.14. Mobiliario de Oficina
- 3.3.2. Decoraci6n
  - 3.3.2.1. Revestimiento de Paredes
  - 3.3.2.2. Revestimiento de Techos.
  - 3.3.2.3. Revestimiento de Pilares
  - 3.3.2.4. Revestimiento de Vigas
  - 3.3.2.5. Revestimiento en Bares
  - 3.3.2.6. Revestimiento en Tiendas

### 3.TABLEROS DE FIBRAS

- 3.3.3.Construcci6n
  - 3.3.3.1. Puertas
  - 3.3.3.2. Tabiques Divisorios
  - 3.3.3.3. Molduras y Z6calos
  - 3.3.3.4. Escaleras
- 3.3.4.Automoci6n
  - 3.3.4.1. Interior de Autom6viles
- 3.3.5.Varios
  - 3.3.5.1. Tableros de Baloncesto
  - 3.3.5.2. Cajas de Instrumentos
  - 3.3.5.3. L6mparas
  - 3.3.5.4. Futbolines
  - 3.3.5.5. Art6culos Did6cticos
- 3.3.6.Envases y Embalajes
  - 3.3.6.1. Cajas de Embalaje
  - 3.3.6.2. Palets

#### IV.1.4. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE TABLEROS DE MADERA MACIZA (Tabla 83):



## CORTE A MEDIDA DE MADERA MACIZA

El tablero de madera maciza es el obtenido después del serrado de la madera en estado húmedo y su posterior secado. Las medidas de estos tableros dependen del uso que se quiera dar.

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño
- Mobiliario de Oficina



### DECORACIÓN

- Revestimiento de Paredes
- Revestimiento de Techos
- Revestimiento de Pilares
- Revestimiento de Vigas
- Revestimiento en Bares
- Revestimiento en Tiendas



## CONSTRUCCIÓN

- Escaleras
- Puertas
- Vigas y Pilares
- Tableros de Cubierta
- Cerramiento de Forjados
- Cerramiento de Muros
- Fachadas
- Tabiques Divisorios
- Tableros Estructurales
- Molduras y Zócalos
- Suelos
- Encofrados
- Ventanas



## VARIOS

- Juguetes Clásicos
- Caballetes
- Instrumentos Musicales
- Artículos de Cocina



## ENVASES Y EMBALAJES

- Cajas de Embalaje
- Palets



## 4. TABLEROS DE MADERA MACIZA

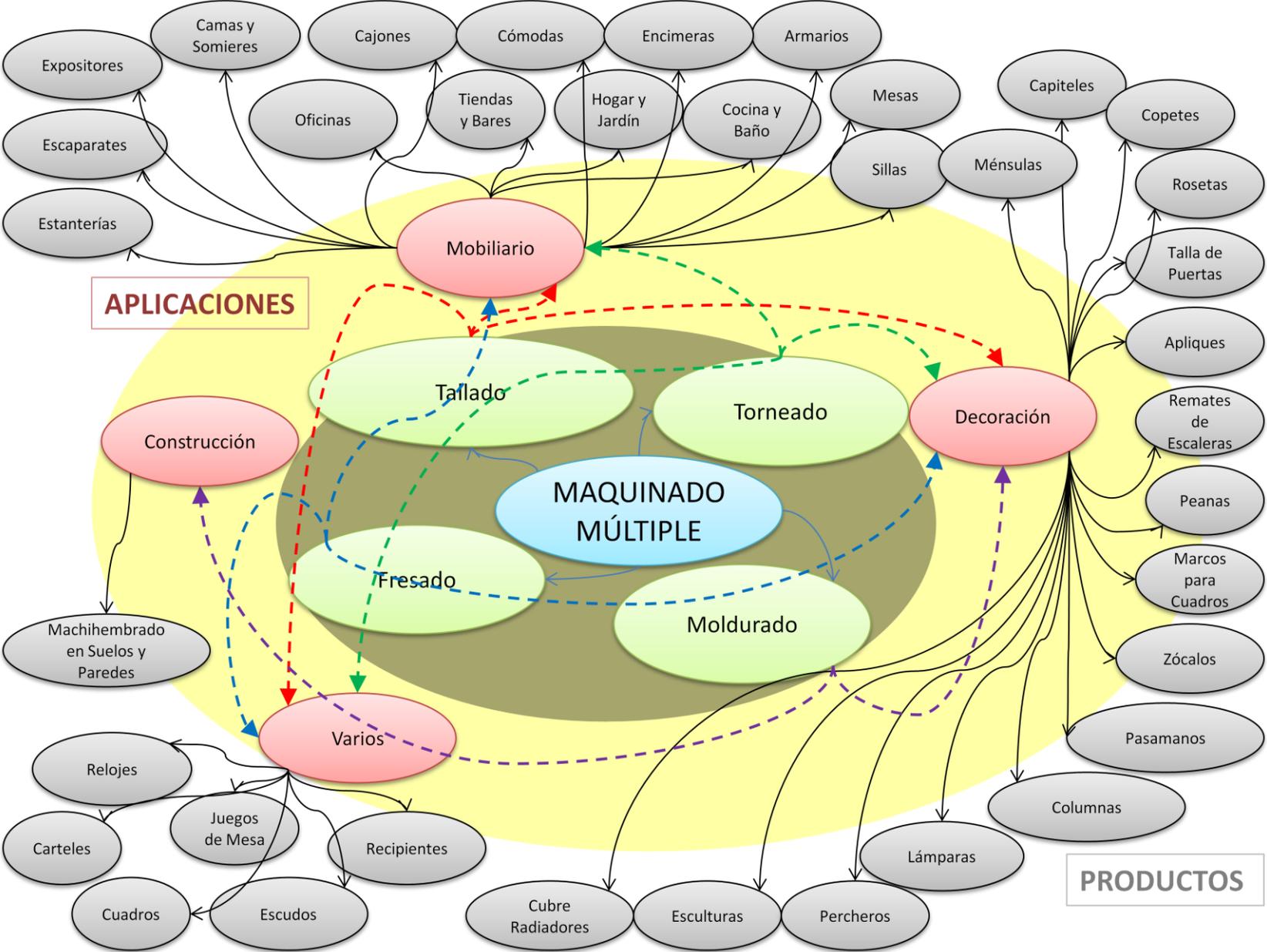
### 4.1. Tableros de Madera Maciza Cortados a Medida

- 4.1.1. Mobiliario
  - 4.1.1.1. Sillas
  - 4.1.1.2. Mesas
  - 4.1.1.3. Armarios
  - 4.1.1.4. Cómodas
  - 4.1.1.5. Cajones
  - 4.1.1.6. Camas
  - 4.1.1.7. Cunas
  - 4.1.1.8. Expositores
  - 4.1.1.9. Escaparates
  - 4.1.1.10. Estanterías
  - 4.1.1.11. Banquetas
  - 4.1.1.12. Escritorios
  - 4.1.1.13. Mobiliario de Cocina y Baño
  - 4.1.1.14. Mobiliario de Oficina
- 4.1.2. Decoración
  - 4.1.2.1. Revestimiento de Paredes
  - 4.1.2.2. Revestimiento de Techos.
  - 4.1.2.3. Revestimiento de Pilares
  - 4.1.2.4. Revestimiento de Vigas
  - 4.1.2.5. Revestimiento en Bares
  - 4.1.2.6. Revestimiento en Tiendas

## 3. TABLEROS DE MADERA MACIZA

- 4.1.3. Construcción
  - 4.1.3.1. Escaleras
  - 4.1.3.2. Puertas
  - 4.1.3.3. Vigas y Pilares
  - 4.1.3.4. Tableros de Cubierta
  - 4.1.3.5. Cerramiento de Forjados
  - 4.1.3.6. Cerramiento de Muros
  - 4.1.3.7. Fachadas
  - 4.1.3.8. Tabiques Divisorios
  - 4.1.3.9. Tableros Estructurales
  - 4.1.3.10. Molduras y Zócalos
  - 4.1.3.11. Suelos
  - 4.1.3.12. Encofrados
  - 4.1.3.13. Ventanas
- 4.1.4. Varios
  - 4.1.4.1. Juguetes Clásicos
  - 4.1.4.2. Caballetes
  - 4.1.4.3. Instrumentos Musicales
  - 4.1.4.4. Artículos de Cocina
- 4.1.5. Envases y Embalajes
  - 4.1.5.1. Cajas de Embalajes
  - 4.1.5.2. Palets

### IV.1.5. ÁRBOL TECNOLÓGICO DE GENERACIÓN DE MAQUINADO MÚLTIPLE (Tabla 84):



## TALLADO

La madera se talla mediante un proceso de desbaste y pulido, con el propósito de darle una forma determinada. Sus aplicaciones son variadísimas, aunque su principal función es la decoración y el ornamento. Se usa tanto a nivel arquitectónico como para el embellecimiento de objetos de uso cotidiano.

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Armarios
- Cómodas
- Cajones
- Camas
- Cunas
- Expositores
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño
- Mobiliario de Oficina



### DECORACIÓN

- Ménsulas
- Capiteles
- Copetes
- Rosetas
- Talla de Puertas
- Apliques
- Pasamanos
- Peanas
- Columnas
- Lámparas
- Percheros
- Esculturas
- Cubre Radiadores
- Decoración Bares
- Decoración Tiendas



VARIOS

- Relojes
- Carteles
- Cuadros
- Juegos de mesa
- Escudos



## TORNEADO

Los productos de madera elaborados con un torno son aquellos que tienen geometría de revolución. Estas máquinas-herramienta operan haciendo girar la pieza a mecanizar mientras una o varias herramientas de corte son empujadas en un movimiento regulado de avance contra la superficie de la pieza.

### MOBILIARIO

- Sillas
- Mesas
- Cunas
- Escaparates
- Estanterías
- Banquetas
- Escritorios
- Mobiliario de Cocina y Baño



### DECORACIÓN

- Rosetas
- Remates de Escaleras
- Balaustres
- Pasamanos
- Patas de Torneadas
- Columnas
- Lámparas
- Percheros
- Pedestales
- Decoración Bares
- Decoración Tiendas



VARIOS

- Bastones
- Bolígrafos
- Recipientes de Madera
- Floreros



## MOLDURADO

En este proceso se fabrican las molduras o componentes dándole forma a la madera por medio de máquinas molduradoras.

## DECORACIÓN

- **Zócalos**
- **Marcos para Cuadros**



## CONSTRUCCIÓN

- **Machihembrado para Suelos y Paredes**



## FRESADO

En este proceso y mediante una herramienta rotativa llamada fresadora se va haciendo el labrado de la pieza a fresar. Existen multitud de tipos de fresas dependiendo del objetivo final de la pieza. Los mecanizados más comunes son: Ranurado, biselado, rotulado, enrasado, biselado...

## MOBILIARIO

- **Mecanizado de todo tipo en Muebles**



## DECORACIÓN

- Grabados
- Cuadros
- Esculturas
- Detalles en Puertas
- Ranurados para Guías
- Percheros
- Rosetas



VARIOS

- Carteles
- Juegos Didácticos
- Recipientes



## 5.MAQUINADO MÚLTIPLE

### 5.1. Tallado

- 5.1.1. Mobiliario
  - 5.1.1.1. Sillas
  - 5.1.1.2. Mesas
  - 5.1.1.3. Armarios
  - 5.1.1.4. Cómodas
  - 5.1.1.5. Cajones
  - 5.1.1.6. Camas
  - 5.1.1.7. Cunas
  - 5.1.1.8. Expositores
  - 5.1.1.9. Escaparates
  - 5.1.1.10. Estanterías
  - 5.1.1.11. Banquetas
  - 5.1.1.12. Escritorios
  - 5.1.1.13. Mobiliario de Cocina y Baño
  - 5.1.1.14. Mobiliario de Oficina
  
- 5.1.2. Decoración
  - 5.1.2.1. Ménsulas
  - 5.1.2.2. Capiteles
  - 5.1.2.3. Copetes
  - 5.1.2.4. Rosetas
  - 5.1.2.5. Talla de Puertas
  - 5.1.2.6. Apliques
  - 5.1.2.7. Pasamanos
  - 5.1.2.8. Peanas
  - 5.1.2.9. Columnas
  - 5.1.2.10. Lámparas
  - 5.1.2.11. Percheros
  - 5.1.2.12. Esculturas
  - 5.1.2.13. Cubre Radiadores
  - 5.1.2.14. Decoración Bares
  - 5.1.2.15. Decoración Tiendas

## 5.MAQUINADO MÚLTIPLE

- 5.1.3. Varios
  - 5.1.3.1. Relojes
  - 5.1.3.2. Carteles
  - 5.1.3.3. Cuadros
  - 5.1.3.4. Juegos de Mesa
  - 5.1.3.5. Escudos

## 5.MAQUINADO MÚLTIPLE

### 5.2. Torneado

- 5.2.1. Mobiliario
  - 5.2.1.1. Sillas
  - 5.2.1.2. Mesas
  - 5.2.1.3. Cunas
  - 5.2.1.4. Escaparates
  - 5.2.1.5. Estanterías
  - 5.2.1.6. Banquetas
  - 5.2.1.7. Escritorios
  - 5.2.1.8. Mobiliario de Cocina y Baño
  
- 5.2.2. Decoración
  - 5.2.2.1. Rosetas
  - 5.2.2.2. Remates de Escaleras
  - 5.2.2.3. Balaustres
  - 5.2.2.4. Pasamanos
  - 5.2.2.5. Patas Torneadas
  - 5.2.2.6. Columnas
  - 5.2.2.7. Lámparas
  - 5.2.2.8. Percheros
  - 5.2.2.9. Pedestales
  - 5.2.2.10. Decoración Bares
  - 5.2.2.11. Decoración Tiendas

## 5.MAQUINADO MÚLTIPLE

### 5.3. Moldurado

- 5.3.1. Decoración
  - 5.3.1.1. Zócalos
  - 5.3.1.2. Marcos para Cuadros
  
- 5.3.2. Construcción
  - 5.3.2.1. Machihembrado para Suelos y Paredes

## 5.MAQUINADO MÚLTIPLE

### 5.4. Fresado

- 5.4.1. Mobiliario
  - 5.4.1.1. Mecanizado de todo tipo en Muebles
- 5.4.2. Decoración
  - 5.4.2.1. Grabados
  - 5.4.2.2. Cuadros
  - 5.4.2.3. Esculturas
  - 5.4.2.4. Detalles en Puertas
  - 5.4.2.5. Ranurado para Guías
  - 5.4.2.6. Percheros
  - 5.4.2.7. Rosetas
- 5.4.3. Varios
  - 5.4.3.1. Carteles
  - 5.4.3.2. Juegos Didácticos
  - 5.4.3.3. Recipientes