



**ANÁLISIS DEL SECTOR DEL MUEBLE EN LA  
COMUNIDAD VALENCIANA.  
PROPUESTA DE MEJORA EN LOS PROCESOS  
LOGÍSTICOS DE 3 EMPRESAS DEL SECTOR.**

*Titulación: Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo*

*Especialidad: Transporte Terrestre*

**Fecha: Septiembre de 2014**

*Autor: Jesús Soriano Esteve*

*Tutor: Pedro Coca Castaño*

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**



## Índice de Contenidos

**PARTE I. MARCO TEÓRICO**

<b>0</b>	<b>GLOSARIO Y ACRÓNIMOS .....</b>	<b>2</b>
0.1	GLOSARIO .....	3
0.2	ACRÓNIMOS .....	5
<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>SECTOR DEL MUEBLE Y LA MADERA .....</b>	<b>10</b>
2.1	INTRODUCCIÓN .....	11
2.2	IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR.....	11
2.2.1	Evolución .....	11
2.2.2	Producto .....	12
2.2.3	Producción .....	13
2.2.4	Distribución comercial .....	15
2.3	EL SECTOR DEL MUEBLE A NIVEL INTERNACIONAL.....	16
2.4	EL SECTOR DEL MUEBLE EN ESPAÑA .....	19
2.5	EL SECTOR DEL MUEBLE EN LA COMUNITAT VALENCIANA .....	23
<b>3</b>	<b>LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL .....</b>	<b>27</b>
3.1	INTRODUCCIÓN .....	28
3.1.1	Concepto de logística .....	28
3.1.2	Evolución .....	30
3.1.3	Subsistemas y actividades logísticas. ....	32
3.1.4	La externalización de los servicios logísticos.....	34
3.2	SUBSISTEMA DE ALMACENAJE .....	39
3.2.1	Actividades dentro del sistema de almacenamiento .....	39
3.2.2	Medios técnicos y humanos en el almacén.....	41
3.2.3	Los costes del sistema de almacenaje .....	42
3.2.4	Nuevas tecnologías en los almacenes.....	42

3.3	SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS .....	45
3.3.1	Introducción .....	45
3.3.2	Transporte de mercancías por carretera en cifras .....	47
3.3.3	La distribución a domicilio y la ciudad .....	48
3.3.4	Agentes intervinientes .....	49
3.3.5	Características de los vehículos.....	50
3.3.6	Características de las mercancías .....	56
3.3.7	Problemas y alcance de la distribución a domicilio.....	57
3.3.8	Costes de transporte .....	58
3.3.9	La innovación en la distribución a domicilio.....	59
 <b><i>PARTE II: CASO PRÁCTICO</i></b> 		
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS .....</b>	<b>63</b>
4.1	EMPRESA X .....	64
4.1.1	Filosofía de la empresa .....	64
4.1.2	Ámbito de actuación .....	65
4.1.3	Instalaciones y vehículos .....	65
4.2	EMPRESA Y .....	67
4.2.1	Filosofía de la empresa .....	67
4.2.2	Ámbito de actuación .....	67
4.2.3	Instalaciones y vehículos .....	68
4.3	EMPRESA Z .....	70
4.3.1	Filosofía de empresa .....	70
4.3.2	Ámbito de actuación .....	71
4.3.3	Instalaciones y vehículos .....	71
<b>5</b>	<b>PROCESOS LOGÍSTICOS Y ACTIVIDADES REALIZADOS EN LAS EMPRESAS .....</b>	<b>73</b>
5.1	INTRODUCCIÓN .....	74
5.2	DESCRIPCIÓN Y DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO .....	75
5.2.1	Empresa X .....	75
5.2.2	Empresa Y .....	88
5.2.3	Empresa Z .....	98

<b>6</b>	<b>ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES MEJORAS</b> .....	<b>107</b>
6.1	INTRODUCCIÓN .....	108
6.2	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES ACTUACIONES.....	108
6.2.1	Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) .....	108
6.2.2	Sistema de Gestión de Almacén (SGA).....	108
6.2.3	UCM (Unidad de Carga logística para el sector Mobiliario).....	109
6.2.4	Empresa Gestora de Residuos .....	111
6.2.5	Externalización (outsourcing) .....	111
6.2.6	Otras actuaciones .....	112
6.3	EVALUACIÓN DE LAS POSIBLES ACTUACIONES.....	114
6.3.1	Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) .....	114
6.3.2	Sistema de Gestión de Almacén (SGA).....	115
6.3.3	UCM (Unidad de Carga logística para el sector Mobiliario).....	117
6.3.4	Empresa Gestora de Residuos .....	117
6.3.5	Externalización (outsourcing) .....	118
6.3.6	Otras actuaciones .....	121
<b>7</b>	<b>PROPUESTA DE SOLUCIONES Y SU EVALUACIÓN</b> .....	<b>124</b>
7.1	INTRODUCCIÓN .....	125
7.2	ACTUACIONES SELECCIONADAS.....	125
7.2.1	Empresa X .....	126
7.2.2	Empresa Y .....	134
7.2.3	Empresa Z .....	143
7.3	EVALUACIÓN ACTUACIONES SELECCIONADAS.....	151
<b>8</b>	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>164</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>167</b>
	ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS .....	168
	ANEXO 2. ENTIDADES REPRESENTATIVAS DEL SECTOR DEL MUEBLE Y LA MADERA EN LA COMUNITAT VALENCIANA,.....	170
	ANEXO 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	171
	ANEXO 4. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.....	173

---

 Índice de Figuras
 

---

Figura 1: Cadena logística. Fuente: Logística Integral. 2ª Edición. ....	33
Figura 2: Ciclomotor. ....	51
Figura 3: Turismo. ....	52
Figura 4: Furgoneta. ....	52
Figura 5: Camión. ....	53
Figura 6: Camión con caja cerrada. ....	54
Figura 7: Vehículo plataforma. ....	55
Figura 8: Vehículo isoterma. ....	55
Figura 9: Ámbito de actuación empresa X. ....	65
Figura 10: Ámbito de actuación empresa Y. ....	68
Figura 11: Ámbito de actuación empresa Z. ....	71
Figura 12: Leyenda utilizada en todos los diagramas de flujo. ....	75
Figura 13: Flujograma del proceso de realización de pedido. ....	77
Figura 14: Flujograma del proceso de recepción, almacenaje y preparación de rutas. ....	81
Figura 15: Flujograma de la preparación de rutas y la carga de mercancía. ....	84
Figura 16: Flujograma del proceso de Gestión de Residuos. ....	85
Figura 17: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias. ....	87
Figura 18: Flujograma de la realización de los pedidos. ....	89
Figura 19: Flujograma del procedimiento de entrega de mercancía. ....	93
Figura 20: Flujograma del proceso de almacenaje de carga en almacén. ....	95
Figura 21: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias. ....	97
Figura 22: Flujograma del proceso de Realización de pedidos. ....	99
Figura 23: Flujograma del proceso de recepción, almacenaje y preparación de rutas. ....	101
Figura 24: Flujograma del proceso de transporte y montaje. ....	104
Figura 25: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias. ....	106
Figura 26: Prototipo UCM. ....	110
Figura 27. Ejemplo de Sensor de Movimiento. ....	112
Figura 28. Ejemplo de Camión eléctrico. ....	113
Figura 29: Leyenda utilizada los diagramas de flujo (situación propuesta). ....	126
Figura 30: Flujograma de la realización de los pedidos (Propuesta). ....	127
Figura 31: Flujograma de recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta). ....	130
Figura 32: Flujograma de transporte y montaje de mercancía (Propuesta). ....	132

---

Figura 33: Flujograma de Gestión de Residuos (Propuesta) .....	133
Figura 34: Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta) .....	134
Figura 35: Flujograma realización del pedido por el cliente (Propuesta) .....	135
Figura 36: Flujograma recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta) .....	138
Figura 37: Flujograma transporte de género y montaje (Propuesta) .....	140
Figura 38: Flujograma Gestión de Residuos (Propuesta).....	141
Figura 39: Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta) .....	142
Figura 40. Flujograma realización del pedido por el cliente (Propuesta) .....	143
Figura 41. Flujograma de recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta).....	146
Figura 42. Flujograma de Transporte y Montaje (Propuesta) .....	148
Figura 43. Flujograma Gestión de Residuos (Propuesta).....	149
Figura 44. Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta) .....	150
Figura 45. Furgoneta .....	168
Figura 46. Camión.....	169

---

 Índice de Tablas
 

---

Tabla 1. Producción de la industria del mueble en la UE. Fuente: Evolución del sector de la madera en la UE .....	18
Tabla 2. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble en España según CNAE. Año 2013. Fuente: INE.....	20
Tabla 3. Número de empresas y asalariados del Sector de la Madera y Mueble en España. Año 2013. Fuente: INE.....	20
Tabla 4. Número de empresas en función del número de asalariados del Sector de la Madera y Mueble en España. Año 2013. Fuente: INE .....	21
Tabla 5. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble por CCAA. Año 2013. Fuente: INE .....	22
Tabla 6. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble en la CV según CNAE. Año 201. Fuente; INE .....	24
Tabla 7. Destino Mueble de la CV. Año 2012. Fuente IVEX .....	25
Tabla 8. Distribución tráfico interior de mercancías. 2012. Fuente: Ministerio de Fomento....	47
Tabla 9. Toneladas transportadas, según tipo de desplazamiento y tipo de servicio. (Miles de Tn). 2013. ....	48
Tabla 10: Tipo y número de vehículos en la empresa.....	66
Tabla 11: Tipo y número de vehículos en la empresa.....	69
Tabla 12: Tipo y número de vehículos en la empresa.....	72
Tabla 13: Comparativa entre el sistema actual y el empleo del sistema UCM. Fuente:AIDIMA .....	117
Tabla 14: Relación de costes Empresa X. Elaboración propia .....	155
Tabla 15: Relación de costes Empresa Y. Elaboración propia .....	156
Tabla 16: Relación de costes Empresa Z. Elaboración propia.....	157
Tabla 17: Precios unitarios OL. Elaboración propia .....	158
Tabla 18: Costes de operación Empresa X subcontratando a OL. Elaboración propia.....	159
Tabla 19: Costes de operación Empresa Y subcontratando a OL. Elaboración propia.....	160
Tabla 20: Costes de operación Empresa Z subcontratando a OL. Elaboración propia.....	160
Tabla 21: Ahorro previsto por cada una de las empresas. Elaboración propia .....	161

## Índice de Gráficos

---

Gráfico 1. Evolución Empresas en el sector del mueble en España. Fuente: INE .....	19
Gráfico 2. Evolución Empresas en el sector del mueble en la CV. Fuente: INE.....	24
Gráfico 3. Evolución Comercio Exterior de la CV. Fuente: IVEX.....	25
Gráfico 4. Distribución tráfico interior de mercancías. 2012. Fuente: Ministerio de Fomento .	48

***Parte I: Marco Teórico***

## **0 GLOSARIO Y ACRÓNIMOS**

## 0.1 GLOSARIO

Con este glosario y listado de acrónimos se pretende definir algunos de los conceptos utilizados en este estudio.

**Aprovisionamiento**: Conjunto de actividades concernientes a la gestión del flujo de materias primas y productos semielaborados desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el fabricante.

**Cadena de suministros**: Red de organizaciones, implicadas en un proceso común de actividades que producen valor, en forma de productos y servicios al consumidor final.

**Competitividad**: Es el grado en el cual cada país, bajo condiciones de mercado libres y justas, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, incrementando en forma sostenida los ingresos reales de su población

**Core business**: Puede traducirse como “actividad principal”. Aquella actividad empresarial que genera valor y que es necesaria para establecer una ventaja competitiva beneficiosa para la organización

**Diagrama de flujo**: Representación gráfica de una secuencia de acciones rutinarias. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas.

**Distribución física**: El conjunto de actividades concernientes a la gestión del flujo de productos terminados hasta el consumidor final.

**Externalización “outsourcing”**: Acción mediante la cual una empresa delega ciertas actividades propias de esta en otra empresa especializada, por medio de un contrato.

**Globalización**: Un proceso dinámico de creciente libertad e integración mundial de los mercados de trabajo, bienes, servicios, tecnología y capitales.

**ktep.**: Unidad usada para medir el consumo de energía. 1 ktep son mil toneladas equivalentes de petróleo.

**Lean Manufacturing**: Es un modelo de gestión empresarial destinado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor para los clientes, utilizando para ello los mínimos recursos necesarios.

**Logística inversa**: Es la parte de la logística que gestiona la retirada de mercancía vieja, embalajes, etc. Dentro de este proceso se incluye la entrega o transporte de residuos a un gestor autorizado para su valorización.

**Masa Máxima Autorizada (MMA)**: la masa máxima para la utilización de un vehículo con carga en circulación por las vías públicas, de modo que su masa en carga no debe superar nunca su masa máxima autorizada. Es igual a la suma de la carga útil más la tara del vehículo.

**Transporte intermunicipal**: Transporte realizado entre dos municipios de una misma comunidad autónoma.

**Transporte interregional**: Transporte cuyo destino se encuentra en una comunidad

autónoma distinta a la de origen.

**Transporte intramunicipal**: Transporte que tiene el origen y el destino en el mismo municipio.

**Vehículo ligero**: vehículo automóvil especialmente acondicionado para el transporte de mercancías cuyo peso máximo autorizado no exceda de 6 toneladas, o que, aun sobrepasando dicho peso, tenga una capacidad de carga útil no superior a 3,5 toneladas.

**Vehículo pesado**: vehículo automóvil especialmente acondicionado para el transporte de mercancías, cuyo peso máximo autorizado sea superior a 6 toneladas y cuya capacidad de carga exceda de 3,5 toneladas.

## 0.2 ACRÓNIMOS

- AIDIMA:** Instituto Tecnológico del mueble, madera, embalaje y afines
- ASEMAD:** Asociación de Empresarios de Carpintería y Afinas
- B2B:** Business-to-Business. Del negocio al negocio
- B2C:** Business-to-Consumer. Del negocio al consumidor
- CNAE:** Clasificación Nacional de Actividades Económicas
- COCINV:** Cámara de Comercio de Valencia
- CONFEMADERA:** Confederación Española de Empresarios de la Madera
- CO<sub>2</sub>:** Dióxido de carbono
- CH<sub>4</sub>:** Metano
- DUM:** Distribución Urbana de Mercancías
- EDI:** Sistema electrónico de intercambio de datos
- ERP:** Sistema de Gestión Integrada
- FEVAMA:** Federación Empresarial de la Madera y Mueble de la Comunidad Valenciana
- IDAE:** Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- INE:** Instituto Nacional de Estadística
- ITS:** Intelligent Transportation Systems. Sistemas Inteligentes de Transporte
- IVACE:** Instituto Valenciano de competitividad empresarial
- IVE:** Instituto Valenciano de Estadística
- IVEX:** Instituto Valenciano de Exportación
- IVIE:** Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas
- LOTT:** Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres
- MMA:** Masa Máxima Autorizada
- NO:** Monóxido de nitrógeno
- NO<sub>x</sub>:** Óxidos de nitrógeno
- PEIT:** Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes
- PIB:** Producto Interior Bruto
- PYME:** Pequeña y Mediana Empresa
- RFID:** Sistemas de identificación por radiofrecuencia
- SCM:** Supply Chain Management. Administración de la cadena de suministros.
- SGA:** Sistema de Gestión de Almacén
- SO<sub>2</sub>:** Anhídrido sulfuroso
- STI:** Sistemas de Transportes Inteligentes
- TICs:** Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones
- UE12:** En 1986 la Unión Europea estaba formada por los países de Francia, Alemania, Italia, Bélgica, Países Bajos, Luxemburgo, Reino Unido, Dinamarca, Irlanda, Grecia, España y Portugal.

**UE15:** En 1995 se incorporan a la Unión Europea los países de Austria, Finlandia y Suecia.

**UE27:** Actualmente, la Unión se compone de 27 países. Los últimos en adherirse han sido Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia, República Checa, Bulgaria y Rumanía.

# **1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Como ya por todos es sabido estamos inmersos en una de las mayores crisis económicas que han azotado nuestro país, la cual se ha llevado consigo un gran número de empresas de diversa índole y actividad. Todo esto está provocando, más que nunca, que las empresas que quieren sobrevivir en el ya consolidado mercado global cambien sus modelos económicos, de gestión y producción.

Como es evidente el sector del mueble en España no se salva de esta coyuntura económica, máxime cuando otros países como EEUU, Dinamarca o nuestro máximo competidor, Italia, se encuentran en un proceso de modernización de sus modelos de negocio y producción.

Además España, al igual que los países anteriormente citados, se encuentra entre los países con altos costes laborales y fiscales, por lo que la mejora competitiva se hace vital para poder sobrevivir ante otros países como China, India, Brasil o Vietnam que se aprovechan de sus bajos costes laborales y compiten en una estrategia clara de costes.

La delicada situación ha motivado a la mayoría de empresas del sector a la realización de estudios mediante los cuales se determinen los puntos clave de futuro en el ámbito de la logística, como punto de partida de plantear mejoras, permitiéndoles renovarse y estar en concordancia con el entorno presente y futuro.

Este Proyecto Final de Máster con título “Análisis del Sector del Mueble en la Comunidad Valenciana. Propuesta de mejora en los procesos logísticos de 3 empresas del sector.” pretende analizar la situación de empresas de venta de muebles, examinando cada una de las actividades que se llevan a cabo en estas empresas, desde la fase de venta al público del producto hasta su distribución y/o montaje final en el domicilio del cliente, con la intención de plantear mejoras en dichos procesos logísticos, que permitan disminuir sus costes sin olvidar su principal cometido, que es el de realizar un servicio eficiente y de calidad.

Además del propósito académico, este proyecto también tiene el objeto de colaborar directamente con empresas reales del sector con distintos volúmenes de negocio, tres de las cuales han sido el objeto del presente Proyecto. Para que fuese posible esta colaboración, la empresa Expert Logistics S.L. me ha servido de intermediaria para conocer las distintas actividades y procesos logísticos relacionados con las empresas objeto de análisis.

La metodología utilizada en este Proyecto es la habitual en este tipo de documentos, así pues, tras una inclusión en el estado del conocimiento, que queda englobado en la primera parte denominada “Marco Teórico”, se desarrolla el “Caso de estudio”, donde se describen y desarrollan los distintos procesos y actividades que tienen lugar en cada una de las empresas estudiadas, para así poder conocer la logística de las empresas y prever los costes actuales en los que incurren, para en última instancia sugerir una serie de actuaciones que ayuden a las empresas a eliminar o al menos minimizar dichos costes.

Por último, se incluyen algunos anexos en los que se presenta información adicional de interés, así como las referencias bibliográficas y electrónicas empleadas para el desarrollo de este Proyecto.

## **2 SECTOR DEL MUEBLE Y LA MADERA**

## **2.1 INTRODUCCIÓN**

Debido a la gran importancia que la industria del mueble tiene en España y más concretamente en la Comunidad Valenciana, este sector ha sido objeto de diversos estudios, de los cuales una gran parte, han sido realizados por instituciones públicas vinculadas a dicha industria.

Existen instituciones internacionales, nacionales y regionales vinculadas al sector como AIDIMA, COCINV, IVACE, que realizan estudios de mercado dicho sector.

Para la realización de este Proyecto se han rescatado datos aportados por cada una las instituciones arriba indicadas.

Por último, se han utilizado publicaciones de los distintos organismos estadísticos, como son el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Instituto Valenciano de Estadística (IVE); el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) y, en el ámbito europeo, los informes del EUROSTAT, entre otros.

## **2.2 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR**

El sector de la madera, corcho y muebles engloba actividades tan diversas como el aserrado de tablones, el tratamiento de la madera, la tapicería, la fabricación de muebles de todo tipo e, incluso, la fabricación de colas y barnices para el acabado de los artículos.

Debido a la segmentación del mercado y a la alta diversidad de productos y diseños, esta industria se caracteriza por tener un importante número de grandes y pequeñas empresas donde se exhiben diversos productos para todos los gustos y niveles económicos.

La industria del mueble es básica en la economía de los países industrializados, representando entre el 2 y el 4% del valor de la producción de la industria manufacturera, en torno al 2% del PIB y el 2,2% de la capacidad de generación de empleo.

### **2.2.1 Evolución**

El comercio mundial de mobiliario fue evolucionando desde su originaria actividad artesanal, a medida que se producía una mayor industrialización y liberalización comercial de los países, hasta alcanzar en la actualidad un volumen comercial próximo a los 160.000 millones de euros.

El desarrollo de este sector depende en gran medida de la situación económica y, está muy relacionado con el conocimiento y disponibilidad de las tecnologías de proceso y producto, el diseño, la promoción comercial, la cooperación empresarial, las materias primas disponibles y los suministros complementarios. El crecimiento del sector del mueble se asienta en la demanda

determinada por movimientos cíclicos en función de la saturación del mercado, de la situación económica en general de los países de la zona y, muy particularmente, de la evolución de los ingresos domésticos y de la coyuntura del sector de la construcción.

En la última década el sector ha perdido participación en la producción y el empleo de la industria manufacturera. En términos absolutos, el empleo se ha reducido mientras que la producción ha aumentado. Una posible explicación para la fuerte caída en el empleo, es la crisis del sector de la construcción y la bajada de demanda de viviendas. Sin embargo, la reducción en el empleo y el aumento en la producción durante los últimos años pueden interpretarse como un aumento en la productividad gracias a la especialización y modernización (robotización) de la cadena.

Es evidente que en estos últimos años el sector del mueble está sufriendo importantes cambios. En lo que respecta al consumidor, éste se ha vuelto más exigente como respuesta a unos mayores niveles de información. No solo vale competir en el precio, sino que han aparecido otros valores que marcan la diferencia:

- Cada vez tiene más importancia otros elementos, además del mueble, como la imagen, el servicio, la garantía...
- No sólo se valora la funcionalidad o el precio sino también la marca, la autoría, el valor simbólico. No hay que olvidar que el mueble es un reflejo social en nuestro entorno próximo.
- No se compra un mueble, se compra un estilo de vida, además de una solución decorativa y funcional.

Sin embargo, no sólo podemos achacar los cambios actuales del sector a las necesidades del consumidor final, sino también a los presentes condicionantes socioeconómicos.

### **2.2.2 Producto**

El sector del mueble comprende una gran cantidad de productos, los cuales se pueden clasificar según diversos criterios:

- **Ubicación:** Muebles de Salón, de comedor, de cocina, de baño, de dormitorio, de jardín y de oficina
- **Tipo:** Mesas, Sillas, Sofás, Camas, Armarios, Mueble auxiliar.
- **Materiales:** Madera maciza: pino, abeto, roble, haya, etc.; aglomerado con chapa de madera; aglomerado con chapa plástica o melamínica; metal; plásticos y mimbre.

- **Estilo:** Rústico, provenzal y colonial; Clásico, neoclásico, barroco, inglés, francés e italiano; Moderno, contemporáneo y juvenil.

Como atestiguan varias empresas consultadas relacionadas con el sector, en los últimos años se ha constatado un crecimiento del mueble contemporáneo y disminución paulatina del rústico y estilo.

Por otro lado, la introducción en la última década del concepto de moda en el mueble ha llevado consigo un incremento en la gama de productos ofertados y un incremento en las ventas, debido, entre otros, a los acortamientos de los ciclos de vida del producto.

El consumidor ha ido variando su concepción de los espacios y de sus necesidades lo que implica cambios en los productos.

En el sector hay empresas que diseñan, y empresas que copian a los que lideran. Ahora para ser líder no solo vale realizar diseño industrial de producto. La necesidad de competir en un mercado globalizado ha obligado a ofertar productos que se diferencien de sus plagios por los acabados, herrajes, etc.

### 2.2.3 Producción

La globalización ha llegado también al sector del mueble con la aparición de nuevos competidores: la introducción con fuerza de las producciones europeas y la incorporación de terceros países, con cada vez mejor calidad.

Las empresas del sector del mueble se han visto obligadas a variar sus sistemas de producción, aumentando la mecanización de talleres, hasta el punto en el que prácticamente las labores artesanales han desaparecido.

Ante la necesidad de las empresas de mantenerse competitivas en un mercado globalizado se busca una flexibilidad productiva, mediante la externalización (*outsourcing*) o red de subcontratistas. Por otro lado, la logística en el proceso se está percibiendo como herramienta estratégica,

Con la intención de conocer el proceso productivo del mueble actual, se ha seguido como referencia el denominado “Estudio sobre la innovación del sector del mueble en la Comunidad Valenciana” realizado por la Generalitat Valenciana, en el que resume el proceso productivo de un mueble estándar podría en las siguientes fases:

Fase 1. Oficina técnica: prototipo y diseño del mueble.

La oficina técnica es la encargada de realizar los planos, definir las características, realizar el prototipo (en planos de despiece del mueble) y el diseño completo de una nueva idea de mueble.

### Fase 2. El premecanizado.

Es el primer tratamiento a la materia prima, procedente, tanto del territorio nacional como del extranjero.

Fundamentalmente la materia prima llega a las empresas en forma de tableros de grandes dimensiones o grandes bobinas para confeccionar los cantos. Estos materiales se cortan y preparan de acuerdo con las necesidades de fabricación. Esta parte del proceso puede ser externalizada, comprando los tableros y los cantos ya preparados, según las necesidades de producción, bien a empresas de la zona o de fuera de ella.

### Fase 3. El mecanizado.

Esta fase engloba el corte previo de los tableros en distintas piezas, según instrucciones de despiece del modelo, dándoles las medidas necesarias, posterior labrado y gruesado de piezas y chapado final.

Cada una de las operaciones anteriormente indicadas se realiza con maquinaria específica (sierras, cepilladora, regruesadora, chapadora...).

### Fase 4. Los acabados.

Esta fase del proceso es muy delicada ya que, antes de acabar las piezas y que éstas estén listas para el montaje, se ha de proceder a un control para ver si las piezas presentan algún problema proveniente de la parte de mecanización.

Comprobado que la pieza es correcta se procede a su lijado, bien manual o con máquinas lijadoras.

Las piezas resultantes siguen diversos procesos según el aspecto final que se le quiera dar al mueble, presentando distintas características de acabado, como es el barniz, el tinte o el lacado; se utilizan también para ello, según el efecto deseado, distintos métodos de aplicación que van desde los manuales (muñeca, brocha, esponja, rodillo) a los mecánicos (pistola, cortina), hasta los automáticos, como son las cabinas robotizadas. Una vez acabadas las piezas y antes de pasar a la fase de montaje, se ha de realizar otro control de calidad.

### Fase 5. El montaje.

En esta fase se debe distinguir entre los muebles cuyo montaje definitivo se realizará en el domicilio de los clientes por montadores profesionales, los cuales dependen de los puntos de venta, y los muebles kit (el montaje es realizado por el cliente). Esta fase en la primera opción es manual, realizada a base de operarios, los cuales ejecutarán el premontaje de determinadas piezas, de manera que se facilite el transporte de los muebles y sean montados, posteriormente, en el domicilio de los consumidores finales.

#### Fase 6. El embalaje

Una vez realizado el premontaje, las piezas ya tratadas se embalan para su transporte. El embalaje puede hacerse tanto en plástico como en cartón o combinando ambos materiales. Se intenta hacer un embalaje lo más ecológico posible, eliminando la utilización de colas y grapas.

#### Fase 7. El transporte

El transporte del producto acabado puede ser llevado a cabo por la propia empresa o externalizarse, realizándose bien por empresas dedicadas al transporte de mercancías o por transportistas autónomos independientes. Muchas de las fases descritas en el anterior proceso productivo pueden, asimismo, externalizarse, esto es, pueden ser realizadas por empresas auxiliares subcontratadas por las empresas principales que acceden al mercado final

### **2.2.4 Distribución comercial**

Entendemos como distribución comercial de un producto, todas aquellas actividades necesarias para que un producto elaborado por una empresa fabricante, llegue a ser comprado por un consumidor final.

Mientras que una empresa de fabricación tendrá que decidir sobre los canales de distribución que utiliza, las funciones que asume, las condiciones y el grado de presencia que quiere que tengan sus productos en el mercado, para una empresa de distribución, las decisiones estribarán en la selección de proveedores, la negociación con ellos de las condiciones de las transacciones y la búsqueda de un mercado rentable donde actuar con sus establecimientos comerciales. Esta diferenciación, en la medida en que se dan fenómenos de integración y de absorción de determinadas funciones por parte de los fabricantes o distribuidores, es cada vez más difícil de establecer.

La distribución desempeña también un importante papel social, en la medida en que tiene efectos sobre la economía de un país en su conjunto. Con cierta frecuencia se formula una crítica contra las estructuras de distribución, basada en la diferencia que existe entre el precio de venta del fabricante o productor y el precio final de venta al público. Esta crítica es infundada, en la medida en que esa diferencia de precios o margen debe servir para retribuir el conjunto de funciones asumidas en el proceso de distribución y no constituye, salvo una pequeña parte, el beneficio del intermediario. Por otra parte, cuanto mejor es el servicio ofrecido en la distribución, será más costoso dicho proceso.

Tanto en la distribución del mercado nacional, como en el internacional, se observa una tendencia a la concentración de la distribución en un menor número de comercios. La distribución está provocando un dinamismo en el sector:

- Aparición de grandes superficies dedicadas a la decoración integral, lo que desplaza a la tienda de muebles tradicional.

El minorista tradicional es el más afectado concentrando el mayor cierre de puntos de venta

- Implantación de grandes superficies de venta fuera de las grandes ciudades en Parques Comerciales junto con hipermercados, cines, restaurantes, .... dentro de una oferta integrada.
- Las centrales de compras, que tradicionalmente tenían por política apretar al fabricante en precio, se están transformando en centrales de ventas.
- Proliferación de fórmulas del tipo franquicias: Merkamueble, Muebles Rey, Max Descuento, etc, con gran poder de negociación, producto exclusivo y marca de distribuidor.
- Nuevos conceptos en la distribución como Ikea, con una clara estrategia de mercado enfocada a un cliente determinado. Han conseguido apariencia de diseño en productos de baja calidad y buen precio, lo que permite que el cliente esté satisfecho a pesar del sistema de venta de autoservicio y del lema “montárselo usted mismo es muy fácil”. Otras claves de su éxito son el excelente circuito de venta que obliga a la visita completa, dar soluciones decorativas, etc. y un precio inigualable conseguido por la deslocalización productiva y su capacidad de compra.
- Aparición de otros modelos europeos como Conforama, Fly... que están creciendo.
- Políticas agresivas de precios y descuentos que perjudican al sector.

En general, podemos decir que los cambios en la distribución, con el aumento de la concentración, la profesionalización de la gestión y la mejora en la capacidad logística, entre otros, están modificando la estructura de la distribución del mueble en los últimos años. Esta tendencia se da tanto en el mercado doméstico como en el internacional y, de hecho, es la responsable de la penetración creciente de empresas fabricantes internacionales no sólo de Italia, Francia y Alemania sino, también, de los países asiáticos, destacando en este contexto China.

### ***2.3 EL SECTOR DEL MUEBLE A NIVEL INTERNACIONAL***

Atendiendo a los datos de estudios anteriores como el de la innovación del sector del mueble en la Comunidad Valenciana, la producción mundial de muebles se halla concentrada en un grupo de principales países productores que representan el 90% del total mundial. La producción a nivel mundial equivalía a unos 158.600 millones de euros, cifra de la cual se exporta el 22% (unos 34.500 millones).

Si bien no es un mercado especialmente abierto al exterior, en términos comparativos con otros sectores se observa una evolución positiva en el sentido de que la tendencia es hacia el aumento de su apertura externa.

Siguiendo con las conclusiones adoptadas por el estudio de innovación del sector del mueble en la Comunidad Valenciana, la industria del mueble, a nivel mundial, se puede caracterizar como una industria que se encuentra concentrada geográficamente en una serie de países, presentando una doble localización. Por un lado, se puede decir que es una industria propia de los países avanzados, con una posición dominante en los mercados y que exportan pero también importan; es en este grupo donde se concentra hasta el 75% de la producción mundial, en concreto en países como Italia, Alemania, EEUU o Japón. Por otro lado, se observa un crecimiento significativo de determinados países considerados emergentes, como China, Indonesia, Méjico y otros. Cabe señalar, y ello es importante, que este grupo de productores, en especial China, están incrementando de forma significativa sus exportaciones y su presencia en los mercados internacionales, sin que esta expansión se vea, al menos de momento, compensada por un crecimiento equivalente de las importaciones de estos productos.

Por otro lado, la actual crisis económica mundial está provocando que las empresas que quieren sobrevivir en este mercado globalizado cambien sus modelos de gestión, producción y económicos. Para aquellas empresas para las que conceptos como el *Lean Manufacturing* (Producción ajustada; producción sin desperdicios) era hasta hace unos años una aventura acometida exclusivamente por empresas del sector del automóvil, pasando a ser hoy por hoy una necesidad para toda empresa independientemente del sector que sea.

En el ámbito de la Unión Europea (UE27) la industria del mueble es una de las más importantes dentro de las manufactureras, dicho sector está compuesto por aproximadamente 65.000 empresas y de unos 100.000 puntos de venta. En conjunto, supone el primer mercado del mundo. El tamaño medio de las empresas fabricantes es pequeño. Sólo unas 9.000 empresas poseen más de 20 trabajadores, empleando a un total de 600.000 trabajadores. El resto de las empresas son de menos de 20 trabajadores y dan empleo a un total aproximado de 300.000 trabajadores.

La distribución de la producción por países muestra como un grupo de cuatro países (Alemania, Italia, Francia y Reino Unido) ocupan los primeros lugares. Inmediatamente después, estaría España.

Alemania es también el país con las empresas de mayor dimensión y una imagen y potencialidad que facilita su posicionamiento en los segmentos altos del mercado.

Para el conjunto de los países europeos, este sector presenta una gran importancia dentro del contexto general de su economía, principalmente en cuatro de ellos: Alemania y Bélgica, por su alto nivel de consumo interno, e Italia y Dinamarca, por la importancia que tiene para sus industrias los mercados de exportación.

En la siguiente tabla se incluye una relación de la producción de la industria del mueble en la Unión Europea:

	2005	2006	2007	2008	2009	% 09/05	% 09/08
Alemania	19.356	20.597	21.604	22.024	15.276	-21,1	-30,6
Austria	2.814	2.925	3.103	2.652	2.291	-18,6	-13,6
Bélgica	1.997	2.016	2.080	2.971	2.586	29,5	-13,0
Bulgaria	291	335	436	468	297	2,1	-36,6
Chipre	75	73	72	72	78	4,3	8,3
Dinamarca	2.902	3.150	3.204	2.751	1.645	-43,3	-40,2
Eslovaquia	855	877	1.079	956	795	-0,7	-16,8
Eslovenia	569	558	621	526	385	-32,4	-26,8
Estonia	360	393	414	396	287	-20,3	-25,6
Finlandia	1.305	1.290	1.408	1.385	1.028	-21,3	-25,8
Francia	5.865	5.999	6.299	6.092	6.943	18,4	14,0
España	11.726	11.962	12.128	9.412	6.821	-41,8	-27,5
Grecia	786	998	1.065	771	570	-27,5	-26,1
Holanda	3.444	3.357	3.506	3.292	2.629	-23,7	-20,1
Hungría	445	497	583	730	508	14,2	-30,4
Irlanda	616	751	859	820	521	-15,4	-36,5
Italia	24.386	25.692	26.843	27.403	22.799	-6,5	-16,8
Letonia	197	256	263	205	148	-24,9	-27,8
Lituania	480	609	773	981	656	36,7	-33,1
Luxemburgo	19	20	20	20	18	-5,3	-8,6
Malta	64	64	64	62	52	-18,8	-16,1
Polonia	5.382	6.007	6.785	7.513	6.315	17,3	-15,9
Portugal	1.690	1.688	1.270	893	1.371	-18,9	53,5
Reino Unido	9.362	9.686	10.447	10.683	7.655	-18,2	-28,3
Repúb. Checa	2.026	1.926	2.326	2.241	1.248	-38,4	-44,4
Rumanía	1.431	1.651	2.018	1.761	1.345	-6,0	-23,6
Suecia	2.513	3.400	3.319	2.978	2.307	-8,2	-22,5
UE 27	100.956	106.777	112.592	110.046	86.574	-14,2	-21,3

millones de €

**Tabla 1. Producción de la industria del mueble en la UE. Fuente: Evolución del sector de la madera en la UE**

## 2.4 EL SECTOR DEL MUEBLE EN ESPAÑA

Desde que el sector del mueble en España comenzó su desarrollo a principios de la década de los sesenta, ha sufrido importantes vaivenes tanto en producción como en consumo, teniendo siempre un papel significativo dentro de la industria española.

Como ya se ha introducido en apartados anteriores, el entorno cada vez más globalizado y una economía cada vez más internacionalizada hace que nuestras empresas, independientemente del sector en que operen, se encuentren con una competencia cada vez mayor.

Evidentemente el sector del mueble no se salva de la actual coyuntura económica, máxime cuando otros países como EEUU, Dinamarca o nuestro máximo competidor, Italia, se encuentran en un proceso de modernización de sus modelos productivos y de negocio.

La actual crisis económica, la debilidad del consumo de los hogares y el descenso de la edificación residencial explican el sensible retroceso del mercado, que se ha reducido hasta en un 60% en los últimos 6 años. Esto ha llevado consigo una significativa reducción en el número de empresas pertenecientes al sector, como queda reflejado en el siguiente gráfico:

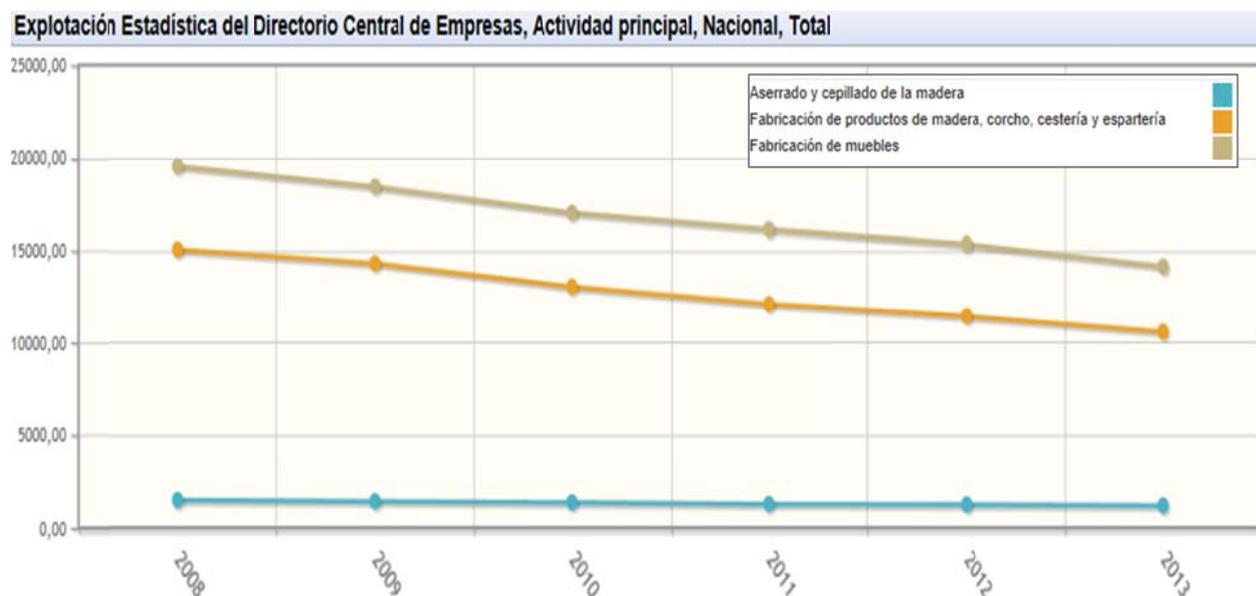


Gráfico 1. Evolución Empresas en el sector del mueble en España. Fuente: INE

En el año 2013, a nivel nacional cuenta con 25.973 empresas distribuidas de la forma siguiente:

CNAE	Actividad Económica	Número de empresas. Año 2013
161	Aserrado y cepillado de la madera	1.195

CNAE	Actividad Económica	Número de empresas. Año 2013
162	Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería	10.611
310	Fabricación del mueble	14.167
	TOTAL	25.973

**Tabla 2. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble en España según CNAE. Año 2013. Fuente: INE**

Atendiendo al tipo de actividad al que se dedican, cabe diferenciar entre aquellas relacionadas con la industria de la madera y el corcho (excepto mueble), cestería y espartería que quedarían recogidas en el CNAE 16 que se podrían denominar como de transformación de la madera (el aserrado y cepillado de la madera, la preparación industrial de ésta, la fabricación de chapas, tableros contrachapados, alistonados de partículas aglomeradas, de fibras y otros tableros y paneles, estructuras de madera, envases, embalajes de madera...). Y, por otro lado, las dedicadas a la fabricación de todo tipo de mobiliario (muebles de oficina y establecimientos comerciales, de cocina, de baño, domésticos y de muebles de jardín).

Como puede observarse, el 54,5% de las empresas del sector se dedican a la fabricación de muebles, siendo éstas fundamentalmente PYMES poco intensivas en capital y con una alta dependencia tecnológica del exterior. Dado que España invierte menos que la media europea en I+D+i, presenta una productividad y una eficiencia inferiores a las de las economías de su entorno y está más especializada en actividades con demanda y contenido tecnológico bajo.

En la siguiente tabla se muestra el número de empresas y trabajadores del sector registrados en el año 2013:

CNAE	Actividad Económica	Número de empresas. Año 2013	Número de empleados. Año 2013
161	Aserrado y cepillado de la madera	1.195	889
162	Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería	10.611	6.467
310	Fabricación del mueble	14.167	8.532
	TOTAL	25.973	15.888

**Tabla 3. Número de empresas y asalariados del Sector de la Madera y Mueble en España. Año 2013. Fuente: INE**

En la próxima tabla, se ofrecen una visualización general de la situación española del número de empresas en función de su plantilla y actividad principal:

NÚMERO DE EMPRESAS POR PLANTILLA Y ACTIVIDAD PRINCIPAL				
Asalariados	Aserrado y cepillado de la madera	Fab. De productos de madera, corcho, cestería y espartería	Fabricación de muebles	TOTAL
0	306	4.144	5.635	10.085
1 a 2	353	3.758	4.809	8.920
3 a 5	215	1.247	1.677	3.139
6 a 9	148	594	786	1.528
10 a 19	115	521	744	1.380
20 a 49	51	264	394	709
50 a 99	4	53	79	136
100 a 199	2	23	28	53
200 a 499	1	5	12	18
500 a 999	0	1	2	3
1.000 a 4.999	0	1	1	2
5.000 o más	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.195</b>	<b>10.611</b>	<b>14.167</b>	<b>40.678</b>

**Tabla 4. Número de empresas en función del número de asalariados del Sector de la Madera y Mueble en España. Año 2013. Fuente: INE**

Otro dato relevante del sector de la madera en España es su concentración en unas cuantas Comunidades Autónomas. Por número de empresas, se sitúa a la cabeza Cataluña, seguida de Andalucía y la Comunidad Valenciana.

La siguiente tabla muestra el número de empresas de la madera y el mueble por subsectores y Comunidades Autónomas:

	Aserrado y cepillado de la madera	Fab. De productos de madera, corcho, cestería y espartería	Fabricación de muebles	TOTAL SECTOR MADERA-MUEBLE
ANDALUCÍA	77	1.283	2.349	<b>3.709</b>
ARAGÓN	28	343	418	<b>789</b>
ASTURIAS	55	227	279	<b>561</b>
BALEAREAS	16	455	353	<b>824</b>
CANARIAS	11	329	348	<b>688</b>
CANTABRIA	13	214	114	<b>341</b>
CASTILLA LEÓN	216	639	839	<b>1.694</b>
CASTILLA-LA MANCHA	86	16	795	<b>897</b>
CATALUÑA	115	1.884	2.053	<b>4.052</b>
VALENCIA	66	1.346	1.730	<b>3.142</b>
EXTREMADURA	28	358	371	<b>757</b>
GALICIA	309	848	934	<b>2.091</b>
Madrid	34	669	1.479	<b>2.182</b>
MURCIA	26	304	753	<b>1.083</b>
NAVARRA	38	250	178	<b>466</b>
PAÍS VASCO	92	627	794	<b>1.513</b>
LA RIOJA	10	115	178	<b>303</b>
CEUTA Y MELILLA	0	4	4	<b>8</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.220</b>	<b>9.911</b>	<b>13.969</b>	<b>25.100</b>

Tabla 5. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble por CCAA. Año 2013. Fuente: INE

## 2.5 EL SECTOR DEL MUEBLE EN LA COMUNITAT VALENCIANA

El sector de la madera y mueble en la Comunidad Valenciana es económica y socialmente, un sector clave para la economía, tanto por el volumen de negocio que genera como por el número de trabajadores y recursos que emplea.

La industria del mueble en la Comunidad Valenciana tiene su origen en los talleres artesanales cuya oferta tan sólo satisfacía la demanda local, dirigida al amueblado de hogares. A mediados del siglo XX el artesano comienza a adaptarse a los cambios producidos por la industrialización, con la producción en serie, diseños más adecuados y la incorporación de nuevos materiales.

Hasta la fecha, la industria del mueble valenciano ha sufrido importantes crisis, destaca las crisis de finales de los sesenta y principios de los ochenta donde se produjeron importantes reducciones en la producción con los consiguientes cierres de empresas y pérdidas de puestos de trabajo. A partir de esta crisis, el sector sufrió una reestructuración empresarial que provocó una fragmentación del proceso productivo del mueble y el surgimiento de empresas de pequeña dimensión especializadas en algunas de sus fases o partes del mismo. Dicha reestructuración empresarial, ha originado que el sector del mueble presente un importante grado de heterogeneidad, estando presentes empresas de pequeña dimensión que realizan tanto trabajos artesanales como industriales, sobre diferentes tipos de materias primas y de maquinaria.

En los últimos años, las empresas del sector han experimentado un salto cualitativo que ha incrementado su nivel de competitividad, ofreciendo un producto cuya máxima garantía es la calidad tanto en los materiales, como en el proceso de fabricación, y entre cuyos valores añadidos, además del diseño, se encuentra la variedad de estilos que presenta y su capacidad de adaptación a los gustos y necesidades de la demanda, hasta el punto que, como cita el Alto Consejo Consultivo en Investigación y Desarrollo de la Presidencia de la Generalitat Valenciana, 2007 en la publicación denominada “La innovación en el Sector del Mueble de la Comunidad Valenciana. Valencia: Generalitat Valenciana” *las empresas están acometiendo cambios estructurales para aumentar la eficiencia y la capacidad de adaptación de las empresas del sector a la globalización y competencia exterior.*

La industria valenciana del mueble se ha concentrado, de forma particular, en algunas comarcas, de las cuales destacan cinco por el gran número de empresas y el gran porcentaje de trabajadores: L’Horta Sud, L’Horta Oest, València, El Baix Maestrat y La Costera. Entre estas áreas destacan las comarcas de L’Horta de València (L’Horta Sud, L’Horta Oest y València) donde están localizadas el 55% de las empresas y el 58% de los trabajadores del conjunto de la industria valenciana del mueble.

En el distrito de L’Horta se incluyen todas las fases del proceso productivo necesarias para que el producto terminado llegue a manos del consumidor final. Esto incluye todos los agentes que trabajan con y para los fabricantes de muebles (proveedores de tableros, chapas, barnices y

otras materias primas, fabricantes de maquinaria, diseñadores, transportistas especializados, comercialización, etc.). Esto representa unos 40.000 puestos de trabajo en la industria de fabricantes y otros sectores relacionados, con unas 1.200 empresas. En concreto las zonas con mayor aglomeración son Sedaví, Alfafar, Benetusser, Beniparrell, Silla, Albal, Massanasa, Paiporta, Picanya y Paterna.

En la actualidad, la Comunidad Valenciana concentra el 12,1% de la producción nacional de mobiliario, situándose así en el tercer puesto, después de Cataluña (21,8%) y Andalucía (21,6%). En concreto, el número de empresas pertenecientes al sector del mueble en la Comunidad Valenciana es de 3.138, siendo en su mayoría PYMES (99,9% con menos de 200 empleados) pudiéndose considerar microempresas (menos de 20 empleados) un total de 2.955, un 94% del total.

CNAE	Actividad Económica	Número de empresas. Año 2013
161	Aserrado y cepillado de la madera	66
162	Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería	1.346
310	Fabricación del mueble	1.730
	TOTAL	3.142

Tabla 6. Número de empresas del Sector de la Madera y Mueble en la CV según CNAE. Año 2013.

Fuente; INE

Al igual que en el resto de Comunidades Autónomas la crisis económica española ha llevado consigo que los gastos de las empresas valencianas sean insostenibles debido a la gran caída de ventas, y por tanto que muchas empresas cierren.

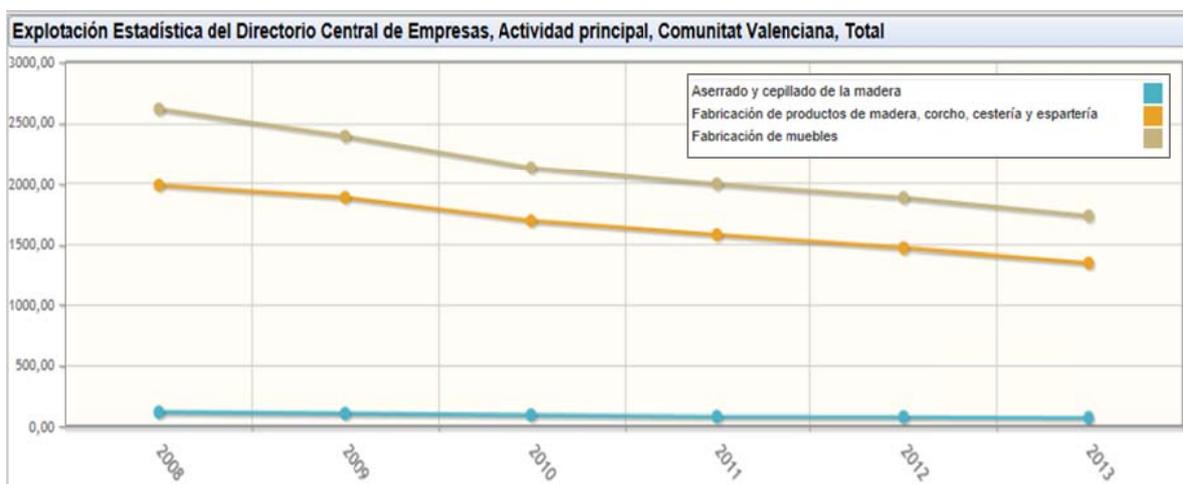


Gráfico 2. Evolución Empresas en el sector del mueble en la CV. Fuente: INE

En lo que respecta al comercio exterior, según datos del IVEX, la Comunidad Valenciana fue la 2ª región española más exportadora, a continuación de Cataluña con 22% del total de España.

Los muebles, sobresalen como el 11º capítulo arancelario más exportado por la Comunidad Valenciana, con un 2% del total exportado.

Los principales destinos de la Comunidad Valenciana son Francia, Rusia y Alemania, los cuales representan un 37% de la exportación total de mueble valenciano. Entre los principales clientes, los mercados que han experimentado mayor crecimiento en los últimos años son el Reino Unido, con un crecimiento del 35%, y los Estados Unidos (+ 24%).

China es el principal proveedor de mueble con un 46% de la importación.

PAÍS	EXPORT	% S/T	% VARIAC. EXPORT
001 FRANCIA	117	26	11,22
075 RUSIA	26	6	5,28
004 ALEMANIA	23	5	12,24
400 ESTADOS UNIDOS	20	4	24,22
006 REINO UNIDO	19	4	35,02
010 PORTUGAL	19	4	-27,92
005 ITALIA	19	4	22,82
632 ARABIA SAUDÍ	16	3	5,93
017 BÉLGICA	10	2	2,89
412 MÉXICO	10	2	-29,87
647 EMIRATOS ARABES UNIDOS	9	2	1,90
SUBTOTAL PRINCIPALES	287	64	-
<b>TOTAL MUEBLE</b>	<b>451</b>	<b>100</b>	<b>10,17</b>

Tabla 7. Destino Mueble de la CV. Año 2012. Fuente IVEX

AÑOS	EXPORT	IMPORT
1995	349	75
1996	412	76
1997	502	85
1998	579	100
1999	569	129
2000	664	160
2001	643	163
2002	630	186
2003	580	244
2004	533	310
2005	520	350
2006	506	416
2007	528	505
2008	489	512
2009	359	311
2010	369	392
2011	409	349
2012	451	300

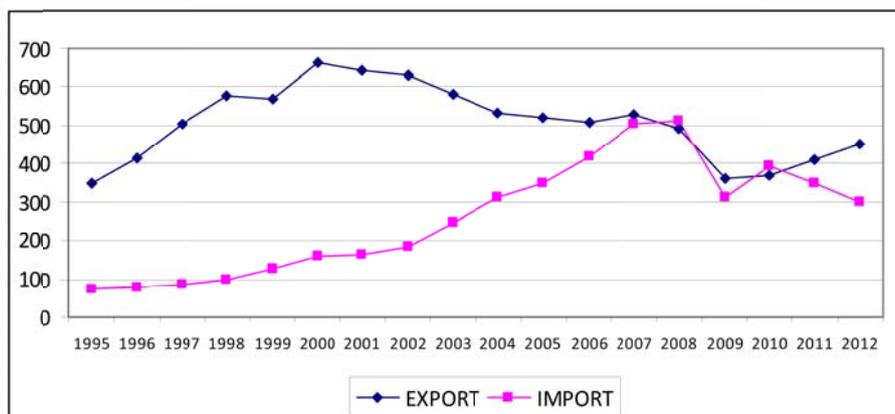


Gráfico 3. Evolución Comercio Exterior de la CV. Fuente: IVEX

Con todo, podemos concluir que la realidad económica del sector está protagonizada por la diferenciación, la cooperación empresarial, la externalización, la internacionalización y la multilocalización. En este contexto, se pueden señalar algunos aspectos considerados como críticos para el sector del mueble, ante los que las empresas deben hacer un análisis responsable, serio y profundo para detectar sus puntos fuertes y débiles y actuar en consecuencia:

- Escasa dimensión de las empresas: predominio de las PYMES en el sector dificulta acometer determinadas inversiones y proyectos empresariales para mejorar su competitividad.
- Insuficiente formación especializada, alta y media, y de profesionales en el sector: plantillas maduras y poco estructuradas, con formación técnica insuficiente, pero con un alto potencial de desarrollo y de experiencia.
- Inexistencia de una imagen de empresa, país, marca.
- Internacionalización.
- Acceso a las redes de distribución: predominan en el sector estructuras comerciales de corte tradicional en las que los fabricantes no controlan, generalmente, ni la distribución ni la red comercial.
- Diseño y calidad.
- Insuficiente utilización de la capacidad de diseño e I+D.
- Flexibilización de costes: es necesario optimizar y flexibilizar los costes mediante la introducción de Sistemas de Retribución variable en las empresas.
- Estrategias empresariales: organización, producción y mercado. El liderazgo debe mejorar la eficiencia en los sistemas de producción y fabricación.
- Difícil acceso a financiación ajena.

## **3 LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL**

### 3.1 INTRODUCCIÓN

Las empresas se ven influidas por el entorno cada vez más globalizado o internacionalizado, en el que prima el servicio al cliente, al cual se le deben de cubrir sus necesidades en un tiempo mínimo y con la máxima calidad.

La logística es un aspecto fundamental en la actividad empresarial, integrando todas las actividades y procesos de la empresa para satisfacer las necesidades del cliente, hasta el punto de representar toda una ventaja competitiva y fundamental en las empresas modernas.

Dentro de la gestión general de las empresas, la gestión integral, eficiente y rigurosa de los aprovisionamientos y la logística está cobrando mayor importancia. Los elementos clave en este campo son la gestión de los suministros y compras, la optimización de los flujos y políticas de stocks y almacenes y la gestión eficiente de los productos a los clientes finales.

En este sentido, la aplicación efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la temática ligada con los aprovisionamientos y la logística está permitiendo mejoras drásticas en la eficiencia de todos los aspectos logísticos y procesos relacionados (planificación de los aprovisionamientos, control de los materiales, inventario y stocks, transporte, etc.), además de permitir mejorar la colaboración con proveedores y cliente a través del desarrollo de técnicas B2B.

#### 3.1.1 Concepto de logística

La logística, como concepto empresarial, ha evolucionado mucho en el tiempo, desde la logística militar, que gestionaba el movimiento de las tropas, su alojamiento, transporte y avituallamiento, hasta el concepto actual del arte y la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, energía e información.

En la actualidad el término ‘logística’ se utiliza de forma muy variada en distintos ámbitos de la actividad humana y con diversos significados.

La primera definición a la que podemos acceder es la que aparece en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, que en su tercera acepción la define como:

*“El conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución.”*

Por otro lado el diccionario de María Moliner nos ofrece la siguiente definición:

*“Tratado de la organización de las tropas en campaña: transporte, alojamiento, aprovisionamiento, etc. Por extensión, organización de algo”.*

Buscando definiciones más especializadas y siguiendo la Tesis Doctoral con título El Sector

de los Operadores Logísticos y la externalización de servicios en una economía globalizada. El caso de la Comunidad Valenciana (2011) de D. Pedro Coca Castaño, destacamos, entre otras, las definiciones de Ronald H. Ballou (1986):

*“Es el conjunto de actividades de movimiento y almacenaje que facilitan el flujo de los productos desde el lugar de adquisición de las materias primas hasta el lugar de consumo de los productos terminados, así como los flujos de información que genera el producto buscando el nivel adecuado de servicio al cliente a un precio razonable.”*

Arbones (1990) propone como definición de la logística

*“Planificación, organización y control del conjunto de las actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente al consumo, para satisfacer la demanda al menor coste, incluidos los flujos de información y control”.*

El Council of Supply Chain Management Professionals en su glosario terminológico (Vitasek 2008) no tiene la entrada de la palabra ‘logística’. El término más próximo es ‘gestión logística’ y la define como:

*“La gestión logística es la parte de la cadena de suministro que planifica, implementa, y controla el eficaz y eficiente flujo – directo e inverso – y almacenamiento de mercancías, servicios y la información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente. La gestión de las actividades logísticas incluye de forma habitual el transporte de entrada y salida, gestión de flotas, almacenaje, manejo de materiales, cumplimentación de órdenes de pedido, diseño de redes logísticas, gestión de inventarios, planificación de la demanda y gestión de los servicios logísticos prestados por terceros. En diferentes niveles la función logística también incluye fuentes y aprovisionamientos, planificación de la producción, empaquetado, montaje y servicio al cliente. Está implicada [función logística] en todos los niveles de planificación y ejecución –estratégico, táctico y operacional–. La gestión logística es una función integradora (horizontal) que coordina y optimiza todas las actividades logísticas e integra estas actividades con otras funciones incluyendo marketing, ventas, producción finanzas y tecnologías de la información.”*

Una definición de logística que merece la pena destacar por los matices que incorpora es la del Dictionary of Transport and Logistics (Lowe 2002) que dice:

*“Es un concepto global que abarca la planificación y organización del aprovisionamiento y movimiento de insumos y mercancías desde las fuentes de aprovisionamiento a través de las etapas de producción, montaje, empaquetado, almacenamiento, manipulación y distribución hasta el consumidor final. La distribución es sólo uno de los elementos del concepto global de logística y el transporte es un elemento de la distribución física. La*

*logística es una función importante entre las empresas que requiere de una gestión profesionalizada”.*

Del concepto de logística se evoluciona al de logística integral como una actividad que relaciona procesos fundamentales de la empresa hasta llegar al servicio al cliente final.

El Council of Logistics Management define la logística integral como aquella parte del proceso de gestión de la cadena de suministros encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva los siguientes elementos:

- Almacenaje.
- Flujo directo e inverso de los bienes y servicios.
- Información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con la finalidad de cumplir con las exigencias del cliente.

### 3.1.2 Evolución

La continua búsqueda por parte de las empresas del aumento de rentabilidad y de su competitividad en el mercado lo que provoca que la función logística evolucione en las empresas.

La primera referencia histórica para la logística se remonta al año 1670. En esta fecha se crea la figura del Mariscal General de Logística dentro del ejército francés. Dicha figura tenía como funciones principales satisfacer las necesidades de abastecimiento, transporte y localización de campamentos para las tropas del ejército.

El factor más relevante para el desarrollo logístico a nivel mundial fue la Segunda Guerra Mundial, y el éxito alcanzado en el flujo de materiales, tropas e información por parte de los Aliados.

En la primera mitad del siglo XX se dieron grandes pasos para reducir los costes de producción, pero estas iniciativas no fueron implementadas en otras áreas de la empresa.

No fue hasta los años 50 y 60 cuando la logística se incorpora al ámbito empresarial. En este periodo se plantean cambios en la estrategia de la gestión empresarial incrementándose la importancia del marketing frente a la producción y orientándose la empresa hacia el cliente y no hacia el producto.

Los continuos cambios en las preferencias de los consumidores y la posibilidad desde la producción de incorporar a los diferentes productos orientados al consumo propiedades que iban más allá de la mera utilidad hizo que se multiplicaran los formatos, colores, embalajes y, con todo ello, la ampliación de los inventarios y una mayor complejidad en la gestión de los mismos. Otras circunstancias de la época (migración del medio rural al medio urbano) produjeron una

progresiva sustitución de la pequeña tienda de pueblo por la gran superficie de distribución en las áreas urbanas generándose un cambio en la gestión de los inventarios. Estos pasaron de la trastienda de los comercios en los pueblos a los distribuidores mayoristas que tuvieron que asumir un eficaz sistema de reposición a los centros de venta.

El final de los setenta va acompañado de una cada vez mayor actividad del comercio internacional y de las alternativas de localización para la producción de bienes. La globalización de los mercados es un elemento en continua expansión, en este contexto la logística avanza en paralelo con los flujos de comercio dando soluciones de optimización a los flujos internacionales.

Otro factor determinante para el desarrollo de la logística fue el avance en la tecnología, en materia informática, tanto en hardware como en software. Para la logística, la evolución tecnológica es una importantísima ayuda en la reducción de costes y tiempos y en lograr una mayor integración y gestión.

En estos últimos años las empresas buscan la integración logística de todos sus departamentos, ante la necesidad de reducir los problemas de los stocks, adaptarse al dinamismo y complejidad de la demanda, y la necesidad de que primen la consecución de objetivos generales de la organización por encima de los de cada departamento.

Con la situación actual las empresas de la industria están obligadas a atender a las siguientes necesidades formativas:

- Gestión eficiente de almacén de materias primas/productos semielaborados y compras.
- Política de compras.
- Organización, gestión y control de los suministros.
- Planificación y control de materiales y stocks.
- Organización y control de almacén de producto terminado y de las operaciones de suministro a clientes.
- Soluciones TICs en SCM (“Supply Chain Management”).
- Gestión logística.
- Sistemas de automatización e informatización aplicadas al aprovisionamiento y la logística.
- Aplicación de Técnicas B2B.

### 3.1.3 Subsistemas y actividades logísticas.

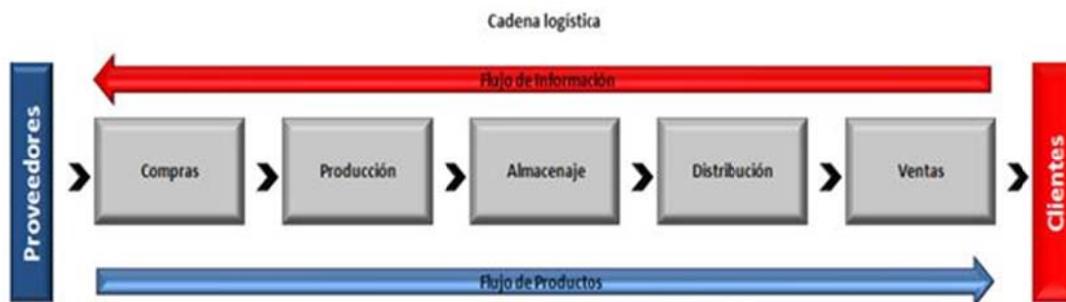
A grandes rasgos, en el contexto de la logística empresarial se pueden destacar tres grandes conjuntos que inciden en el mercado actual y su entorno:

- **Fabricantes:** se enfrentan a grandes retos que les plantea la globalización, la competencia, los avances tecnológicos, el poder de la distribución, la falta de fidelidad y las mayores exigencias del cliente.
- **Consumidores:** Cada vez demandan más calidad, mejor precio y mayor valor añadido.
- **Distribuidores:** Se enfrentan continuamente a grandes retos, como son la competencia, el avance tecnológico, el comercio electrónico o la diversificación hacia nuevos canales de distribución.

El sistema logístico de las empresas del sector industrial se divide en varios subsistemas logísticos fundamentales. Poniendo como ejemplo una empresa tradicional de producción se reconocen los siguientes subsistemas clásicos:

- **Aprovisionamiento:** Se ocupa de la gestión del proceso de adquisición y acopio de bienes y servicios externos, desde los proveedores hasta los procesos de fabricación, montaje o distribución.
- **Producción:** Encargado de planificar y controlar las transformaciones necesarias a los materiales para convertirlos en productos terminados.
- **Almacenaje:** Comprende el almacenamiento de los productos para su puesta a disposición de la distribución física.
- **Distribución:** Se encarga del movimiento de los productos terminados desde el final de los procesos de fabricación hasta los clientes.

Toda actividad logística genera flujos dentro de la empresa en dos sentidos, el de los materiales o aguas abajo, y el de la información o aguas arriba. Con la ayuda del gráfico siguiente es fácil comprender que el flujo de materiales va desde la fuente de aprovisionamiento (proveedor) hasta el punto de venta (cliente), mientras que el flujo de la información va desde el mercado hasta la fuente de suministro.



**Figura 1: Cadena logística. Fuente: Logística Integral. 2ª Edición.**

En este punto aprovecho para recordar que las empresas objeto de análisis del presente Proyecto Final de Máster no son empresas de producción de muebles, sino que se trata de empresas de venta al público del mobiliario y complementos de decoración elaborados por empresas especializadas en la producción. Así pues, las empresas objeto de estudio centran su negocio en la exposición, venta y distribución final de productos terminados, esto es, forman parte del sector de empresas distribuidoras de muebles.

Las empresas distribuidoras de muebles centran sus actividades en la realización del pedido de un cliente a las distintas empresas fabricantes, en su caso, gestión de entradas de mercancías y almacenaje hasta fecha de entrega en sus instalaciones, preparación de pedidos, y transporte y/o montaje de mercancía en el domicilio del cliente.

Atendiendo a la mayoría de la bibliografía examinada, de todos los subsistemas analizados, nuestras empresas tan sólo centran su actividad en el subsistema de la distribución. Esto supone que el almacenamiento en sus instalaciones de las mercancías terminadas hasta su transporte al cliente, está incluido dentro del sistema de distribución,

Buscando una mejor comprensión de este Documento y con la intención de dar mayor relevancia a una parte del proceso, el cual en ocasiones supone un elevado coste a las empresas, como es el almacenamiento previo al transporte al cliente, he dividido el sistema logístico de estas empresas en particular en los siguientes subsistemas con las consiguientes actividades:

- **Almacenaje:** Comprende el almacenamiento de los productos procedentes de las distintas empresas fabricantes, hasta el momento en el que se obtiene un pedido completo de un cliente y puede procederse a su transporte y/o montaje al domicilio del cliente.
- **Distribución:** Se encarga del transporte y montaje de los pedidos completos de los clientes.

### 3.1.4 La externalización de los servicios logísticos

La complejidad y sofisticación de la gestión de la cadena de suministro unida a la estrategia empresarial según la cual cada empresa se orienta hacia su ‘*core business*’, esa parte del negocio que considera como prioritaria para su ventaja competitiva, ha provocado, en las últimas décadas, una externalización de los servicios logísticos.

Esto significa que actividades que antes realizaba la empresa, ahora se las encarga a un tercero, especializado en dicha actividad, capaz de conseguir unos niveles de servicio, calidad y precio mucho más competitivos.

Así pues se puede entender la externalización (*outsourcing*) como aquella acción de delegar determinadas funciones o procesos de una empresa a una organización externa.

En el ámbito de la logística se puede hablar de subcontratación de servicios logísticos, que implica la delegación en otra compañía, denominada operador logístico, de atender la prestación de un determinado servicio o de un conjunto de ellos.

Cuando una empresa decide la externalización o subcontratación de algún servicio tiene como principales objetivos:

- Mejora y reducción de costes
- Flexibilidad de plantillas y ajuste a la demanda
- Capacidad de dar un mejor servicio
- Mejora de competitividad
- Mejora de la capacidad de reacción ante variaciones en la demanda
- Beneficios para el consumidor final.

#### 3.1.4.1 Ventajas e inconvenientes de la externalización logística

Atendiendo a diversas publicaciones se pueden identificar una serie de ventajas e inconvenientes de la externalización logística:

- Ventajas
  - Permite a las empresas concentrarse en su negocio principal. Hay una variable menos del negocio de la que preocuparse. Los ejecutivos pueden concentrar su tiempo en las actividades básicas de la empresa.
  - Flexibilizar los costes logísticos. Se transforman costes fijos en costes variables
  - Trabajar con especialistas de reconocido prestigio e imagen
  - Evitar grandes inversiones y riesgos. Se evita la necesidad de inversión en

- nuevos equipos logísticos
- Mejorar los tiempos de respuesta al consumidor final
- Incrementar continuamente la productividad
- Implementar una gestión más dinámica de los recursos humanos
- Tener un control óptimo de los flujos y reducir los niveles de inventario
- Ofrecer al cliente una calidad de servicio asegurada, normalizada o estandarizada
- Beneficiarse de una amplia red de servicios logísticos
- Disfrutar de la última tecnología en materia de logística por parte del operador logístico.
- Atendiendo a diversas publicaciones se pueden identificar una serie de ventajas e inconvenientes de la externalización logística:
  - Desventajas:
    - Pérdida de control en la gestión
    - Dependencia con el proveedor del servicio, llegado al punto de ser una obligación para la empresa
    - Posibilidad de compartir subcontrata con la competencia
    - Eliminación de puestos de trabajo en la empresa

### 3.1.4.2 Operador Logístico

Un operador logístico es una empresa que lleva a cabo la planificación, puesta en práctica y control eficiente del flujo y almacenamiento de mercancía, los servicios y la información asociada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo final de satisfacer los requerimientos del cliente.

La figura del operador logístico surge como respuesta a la demanda de una combinación de servicios en el marco de la logística.

Los servicios logísticos susceptibles de ser externalizados por parte de las empresas pueden ser de diferentes tipos en función de su grado de complejidad y de la amplitud de facetas logísticas que puedan abarcar.

De entre todas las funciones que engloba la logística, como la planificación, control, organización y dirección del proceso vinculado a los flujos de materiales e información, aquellas tareas más afectadas por los procesos de externalización son las asociadas al hecho físico:

- Transporte
- Almacenamiento
- Preparación de pedidos

La legislación española en materia de transportes terrestres anterior (Ley de Ordenación del Transporte Terrestre 16/1987, de 30 de julio), no hacía referencia alguna a la figura del operador logístico. La LOTT del 87, incluía como operadores de transporte de mercancías las agencias de transportes, los transitarios y el almacenista –distribuidor.

El operador de transporte es toda aquella persona física o jurídica que se encuentra habilitada para intermediar en la contratación del transporte de mercancías en nombre propio, actuando como organización interpuesta entre los cargadores y los porteadores.

Dentro de los operadores de transporte, la LOTT, en su artículo 120 definía la agencia de transportes como:

*“Aquellas empresas individuales o colectivas, dedicadas a intervenir en la contratación de transporte público por carretera de viajeros o mercancías, como organizaciones auxiliares interpuestas entre los usuarios y los transportistas, pudiendo realizar dicha intervención en relación con la totalidad de los modos.*

*Las agencias de transporte (...) deberán contratar en nombre propio tanto con el transportista como con el usuario o cargador, ocupando por tanto la posición de usuario o cargador frente al transportista y de transportista frente al usuario o cargador.”*

Dado que estas agencias contratan en nombre propio, tenía cierta similitud con el operador logística, si bien estas agencias, tan sólo, hacen la función de intermediación.

La Ley 16/1987 considera transitarios a:

*“las empresas especializadas en organizar, por cuenta ajena, transportes internacionales de mercancías, recibiendo mercancías como consignatarios o entregándolas a quienes hayan de transportarlas y, en su caso, realizando las gestiones administrativas, fiscales, aduaneras y logísticas inherentes a esa clase de transportes o intermediando en su contratación.”*

El transitario domina los temas monetarios y aduaneros, y conoce tanto las reglas del comercio exterior como todos los entresijos del transporte internacional y multimodal.

Además dispone de una organización extensa, y tiene corresponsales en los principales puertos, aeropuertos y ciudades del mundo, así como redes, representantes, filiales y sucursales en diferentes localidades.

Por último a efectos de esta ley:

*“se considera almacenistas–distribuidores a las empresas especializadas en actuar como depositarias de mercancías ajenas que, además, se encarguen de distribuirlas o de gestionar su distribución, conforme a las instrucciones recibidas del depositante.*

*En el ejercicio de su función, el almacenista–distribuidor podrá desarrollar otras tareas tales como consolidación o ruptura de cargas, gestión de existencias u otras que resulten preparatorias o complementarias del transporte y distribución de las mercancías almacenadas.”*

El almacenista–distribuidor debe contar con locales adecuados en cuanto a superficie y medios técnicos apropiados y deberá contar con seguros de responsabilidad civil, incendio, robo e higiene que asegure la mercancía.

El 25 de julio de 2013 entró en vigor la revisada Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres, que se ha llevado a término mediante la Ley 9/2013, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres y la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea BOE 160/2013, de 5 de julio de 2013 Ref. Boletín: 13/07320

El principal motivo de la modificación de la LOTT 1987 deriva de los cambios producidos en el mercado de transporte de mercancías y viajeros, tanto en España como en la Unión Europea y se sustenta sobre dos elementos claves: un mayor rigor en el acceso de los operadores al mercado de transporte y un mayor nivel de autogestión de las empresas que intervienen en el mercado de transporte.

En el artículo 122 y con carácter novedoso, respecto a la edición de 1987, define lo que se entiende por operadores logísticos:

*“A los efectos de esta ley, se considera operadores logísticos a las empresas especializadas en organizar, gestionar y controlar, por cuenta ajena, las operaciones de aprovisionamiento, transporte, almacenaje o distribución de mercancías que precisan sus clientes en el desarrollo de su actividad empresarial.*

*En el ejercicio de su función, el operador logístico podrá utilizar infraestructuras, tecnología y medios propios o ajenos.”*

#### 3.1.4.3 El contrato de prestación de servicios logísticos

Un contrato de servicios logísticos es un acuerdo bilateral entre el cliente y proveedor que regula el conjunto de relaciones relativas a la externalización.

Como se ha indicado en el apartado anterior, las últimas modificaciones de la LOTT ya contemplan la figura del operador logístico, si bien, dicha legislación no regula los contratos de prestación de servicios logísticos.

Dado que los servicios que el operador logístico puede prestar variarán en función de las necesidades del cliente, es obvio que cada contrato deberá recoger las especificidades propias de los servicios a contratar. Debe tratarse de un documento muy claro en la concreción de los servicios que contrata una parte y que ofrece la otra. Dichos contratos suelen exigir al operador logístico el cumplimiento de unos niveles mínimos de calidad acordados por las partes, con la finalidad de establecer los parámetros de prestación de los servicios determinados en el contrato. Definido el servicio, deben especificarse los precios y la periodicidad de sus revisiones, de manera que la empresa cliente pueda ver la optimización de costes que le supone el hecho de subcontratar.

### **3.2 SUBSISTEMA DE ALMACENAJE**

De nuevo recordar que el objeto del presente documento es analizar y proponer mejoras en los procesos logísticos de empresas de venta al público y distribución de muebles y complementos de decoración, incluyendo entre sus servicios el transporte y montaje en el domicilio del cliente.

Como se ha argumentado en el apartado 3.1.3, para facilitar el análisis de sus procesos logísticos y actividades principales, dadas las características de este tipo de empresas, dividimos sus procesos logísticos en dos principales, el de almacenaje y el de distribución de mercancías, comprendiendo en esta última todas aquellas actividades necesarias para el transporte y montaje de pedidos completos.

Como se verá en apartados posteriores las empresas analizadas cuentan con instalaciones, bien en propiedad o en alquiler, destinadas a guardar las mercancías hasta su entrega definitiva al cliente, de ahí que en este apartado se describan una serie de características del proceso de almacenaje.

El almacenamiento es un elemento esencial dentro de la cadena logística integral. La gestión del almacén se ocupa de la administración del mismo y de poner en práctica todas las decisiones tomadas en la gestión de producción. Busca optimizar los flujos físicos externos (entradas), controlando los movimientos de mercancías que tienen lugar en el propio almacén, es decir, la recepción, el emplazamiento y la preparación de pedidos.

La elección de la ubicación en el almacén y del tiempo de almacenamiento depende de los objetivos marcados para el mismo. La identificación de las principales actividades del sistema ayuda a tener una comprensión global del mismo, proporcionando, además, una base para generar diseños alternativos.

#### **3.2.1 Actividades dentro del sistema de almacenamiento**

El sistema de almacenaje tiene dos funciones primordiales: el depositado de mercancías (almacenaje) y el manejo de las mismas. Entendemos el almacenamiento como la guarda de mercancías durante un periodo de tiempo. Por otro lado, el manejo de mercancías comprende todas las actividades de carga y descarga, y el traslado interno de la mercancía por las diferentes zonas del almacén y a la zona de preparación de pedido.

##### *3.2.1.1 Almacenaje*

El uso principal de un almacén es el mantenimiento de productos y mercancías en él de una forma controlada y sistemática: La naturaleza exacta del almacén configuración y ubicación

viene dada por el tiempo probable de almacenamiento de los productos y por los requerimientos que impone dicho almacenamiento. Así el almacenamiento puede ser a largo plazo especializado (maduración de licores), de propósito general (almacenamiento de productos estacionales), o temporales (campas, garajes o naves). El rango de mercancías que se pueden almacenar varía desde productos finales listos para su introducción en el mercado. Hasta materias primas, pasando por productos semifabricados en espera de algún ensamblaje o tratamiento posterior.

Las compañías que compran a varios fabricantes, como es el caso de las empresas analizadas, plantean su almacén como un centro de combinación de mercancías, a través del cual se reúnen en un solo punto todos los suministros de las diferentes mercancías, para combinarlas en diferentes envíos de mayor volumen, resultando más económico el transporte que si los pedidos se enviaran directamente desde los puntos de fabricación al cliente, pagando éste tarifas más altas debido al pequeño volumen de cada envío.

Existen múltiples sistemas de almacenamiento, cada uno de los cuales resultará más o menos conveniente en función del tipo de mercancía de la que se trate y del equipamiento necesario para el manejo de la misma.

Siguiendo el criterio según la ubicación de las mercancías en el almacén, tenemos los siguientes tipos:

- Ordenado o fijo: Cada referencia o producto dispone de un sitio fijo y predeterminado de almacenamiento. Se busca la ubicación más adecuada en función de las características del producto.
- Caótico o libre: La mercancía se dispone en los huecos disponibles, según se va recepcionando la mercancía, sin atender a ningún orden ni criterio preestablecido.
- Sin pasillos: En este supuesto la mercancía se coloca de forma ordenada, en estanterías, apilados en bloque..., si bien no se dispone de pasillos que permitan el paso de elementos técnicos de manipulación.
- Con pasillos: Las unidades de carga se disponen de tal manera que dejan espacio suficiente para el paso de transpaletas, carretillas, apiladoras o cualquier otro elemento técnico de manipulación.

Las dimensiones de los pasillos vienen condicionadas por las características de los elementos de manipulación a emplear.

### 3.2.1.2 Manejo de mercancías

Dentro de esta actividad aparecen tres actividades principales:

- Carga y descarga de mercancía.

Dentro de la cadena de actividades del manejo de mercancías, la primera y última siempre son la carga y descarga de productos. Una vez que han llegado las mercancías al almacén, éstas deben descargarse del equipo de transporte. Con la descarga pueden existir una serie de tratamientos como la clasificación de los productos o una comprobación de su estado.

La carga es similar a la descarga. Sin embargo, en la zona de carga de mercancías pueden tener lugar varias actividades más. Por ejemplo, antes de cargar los productos en el medio de transporte correspondiente, es normal hacer una comprobación final del contenido y del pedido. También hay que incluir en la actividad de carga el esfuerzo adicional que se hace para prevenir desperfectos en la mercancía a través del empaquetado y la fijación de la carga.

- Traslación en el interior del almacén.

Entre la carga y descarga, las mercancías pueden sufrir varios traslados. El primero de ellos se produce desde el punto de descarga al área de almacenamiento. Luego puede haber un movimiento al muelle de salida o a la zona de preparación de envíos. El empleo de un área de preparación de envíos en la operación de manejo de mercancías, genera un nodo y una unión adicionales dentro de la red del sistema de almacén.

La actividad de traslado dentro del almacén puede llevarse a cabo por cualquiera de los diferentes tipos de equipos disponibles para el manejo de mercancías. Este equipo varía desde las carretillas y camionetas de dirección manual, a los sistemas de almacenamiento y recuperación completamente automatizados.

- Preparación de pedidos (*picking*)

La operación de preparación de pedidos consiste en la recogida y combinación de cargas no unitarias que conforman el pedido de un cliente. Se trata de juntar varios productos para, una vez reunidos proceder a su traslado.

Esta actividad puede tener lugar directamente en las áreas de almacenamiento o en zonas especiales (llamadas áreas de preparación de pedidos) creadas para mejorar el flujo de las mercancías.

Frecuentemente, la preparación de pedidos es la actividad más crítica dentro del manejo de mercancías, ya que el tratamiento de los pedidos de menor volumen conlleva un trabajo intensivo y relativamente más caro que el resto de las actividades.

### 3.2.2 Medios técnicos y humanos en el almacén

Los almacenes deben llevar asociados una serie de medios técnicos y humanos de tal modo

que permitan su adecuado funcionamiento.

Dentro de un almacén confluye un gran número de operaciones de las cuales destacamos.

- Entrada de bienes: Recepción de mercancía a través de los muelles de carga
- Almacenamiento: Disposición de las cargas en su ubicación, con la intención de retenerlas hasta su entrega al cliente,
- Agrupación–ordenación: Dependiendo de la configuración del sistema de distribución, se agruparán u ordenarán los pedidos según las rutas de distribución.
- Salida de mercancía: Expedición de mercancía a través de los muelles de carga
- Operaciones administrativas: elaboración y control de albaranes y cartas de porte; elaboración de documentación interna de control....
- Servicios generales: limpieza, mantenimiento, gestión de elementos de unidades de manipulación o carga....

Para el desarrollo de cada una de las operaciones indicadas es necesario contar con personal cualificado que hagan uso de los medios técnicos dispuestos por parte de la empresa para un desarrollo eficiente del almacén.

### 3.2.3 Los costes del sistema de almacenaje

Los costes de almacén son todos aquellos gastos derivados de las funciones y operaciones que en él se llevan a cabo. Dichos costes son la suma de los costes derivados del espacio necesario y el coste de las instalaciones para albergar las mercancías. Entre todos los costes que confluyen en el sistema de almacenamiento destacamos:

- Alquiler o amortización del almacén y de sus instalaciones
- Financiación de las adquisiciones.
- Reparaciones y mantenimiento
- Personal fijo o eventual
- Subcontratación de servicios
- Costes generales: impuestos, seguros, etc

### 3.2.4 Nuevas tecnologías en los almacenes

Entendemos por almacén automatizado como un sistema organizado formado por medios

técnicos interconectados a subsistemas de mando y control, que permiten un funcionamiento con cierta independencia de la intervención humana.

La evolución de nuevas tecnologías en el almacenaje no sólo se han centrado en la operativa del propio almacén, es decir, en los medios técnicos encargados del movimiento de las cargas almacenadas (cintas transportadoras, vehículos automáticos, transelevadores, sistemas de rodillos, maquinas paletizadoras...), sino que la necesidad de saber en todo momento la cantidad de stock presente en el almacén, sus características y otros datos han motivado una evolución de los sistemas de información y comunicación. Entre las tecnologías existentes destacamos:

- Código de barras: la utilización de código de barras y lectores facilita las labores las labores de control, aportando información sobre número de unidades, posición, características, etc....
- Etiquetas RFID: La identificación por radiofrecuencia es una tecnología para la completa identificación de objetos de cualquier tipo. Permite la rápida captura de datos de manera automática por radiofrecuencia.
- Terminales radiofrecuencia: Pueden ser portátiles o fijas. Se componen de un *hardware* (ordenador, central, módulos remotos, terminales y lectores ópticos) y *software*.
- Sistema electrónico de intercambio de datos (EDI): Solución moderna al papeleo y duplicidad de tareas. Consiste en la transmisión electrónica de documentos entre aplicaciones informáticas, con un formato de documento normalizado.
- Sistema integrado de gestión (ERP): es uno de los sistemas de gestión integrada más utilizados. Tiene una funcionalidad adaptada a la base del negocio, utiliza una única base de datos y es compatible con otros sistemas, como el EDI o Internet.
- Sistema de Gestión de Almacenes (SGA): es una herramienta de Sistema de Información que nos permite tener información en tiempo real sobre la cantidad de producto y el lugar en el que están en el almacén, así como que movimientos hemos hecho, hacemos o debemos hacer con el mismo. Por lo tanto, nos permite medir, controlar y gestionar el producto y sus manipulaciones dentro del almacén.

Para ser considerado como tal, y no una simple gestión de stocks, el programa no sólo ha de gestionar las ubicaciones de los productos, sino también los movimientos de los operarios y de las máquinas encargadas de la manutención de los artículos.

Al ser un producto que trata un ámbito muy especializado, normalmente es un paquete departamental que se enlaza con el resto de la gestión empresarial o ERP, ya que los módulos de gestión de almacenes de los ERPs estándar normalmente no cumplen todas las funcionalidades requeridas o carecen de las interfaces adecuadas

bien sea para el manejo de elementos de identificación automática (códigos de barras, tags de radiofrecuencia, visores pick to light, sistemas de picking por voz, etc.) o de manutención automáticas (miniloads, transelevadores, rotativos, torres de extracción, caminos de rodillos, etc.).

- Solución negocio a negocio (B2B): Consiste en el comercio electrónico entre empresas a través de Internet. Esto incluye la presentación de propuestas, negociación de precios, cierre de ventas, despacho de pedidos y otras transacciones. Con este método se agiliza notablemente el tiempo empleado para esta contratación, ya que los pedidos a través de Internet se tramitan en tiempo real. También abarata los costos del pedido, se pueden comunicar con otras empresas de lugares distantes, e incluso de otros países; por otra parte, el ahorro de tiempo es en sí un valor económico importante.

Si bien los pedidos tramitados en tiempo real son generalmente pensados como una gestión realizada plenamente en la red de redes, lo cierto es que la modalidad B2B no es exclusiva de la misma, sino que se utiliza en distintos entornos, pero siempre considerándose de que no tendrá en cuenta al Cliente Final en cada una de las transacciones, de lo contrario estaríamos hablando de lo que se conoce como **B2C** (*Business to Consumer*; es decir, del Negocio al Comprador).

### 3.3 SUBSISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE MERCANCÍAS

Una vez descritas las operaciones de recepción de mercancía terminada en almacén, el almacenaje hasta la fecha de entrega al cliente y la preparación de pedidos para su entrega, pasamos a describir la operación que supone un elevado coste dentro de la logística de la empresa, el transporte de la mercancía al lugar solicitado por el cliente.

#### 3.3.1 Introducción

En primer lugar cabría definir el transporte de mercancías como toda aquella actividad encaminada a trasladar los productos desde un punto de origen hasta un lugar de destino.

El transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas directa o indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondiente, de acuerdo con unos condicionantes de seguridad, rapidez y coste. La importancia de cada uno de estos factores en el servicio que presta permitirá elegir el modo de transporte más idóneo.

El objetivo del transporte de mercancías es llevar dicha mercancía hasta el cliente con una calidad del servicio en función de las exigencias del Mercado, como son:

- Mínimo coste posible
- Puntualidad en la entrega.
- Plazos de entrega reducidos
- Fiabilidad de fechas comprometidas
- Cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente (horarios de entrega, descarga, etc.)
- Seguridad en el transporte
- Información y control de transporte

El transporte supone un coste muy importante dentro de la actividad de las empresas lo que obliga a éstas a gestionar convenientemente dicha actividad, buscando:

- Uso eficiente de vehículos y personal
- Máxima rapidez y fiabilidad en las entregas
- Mantener la máxima seguridad en el tráfico y en los productos transportados
- Máxima flexibilidad

Las empresas del sector ya no conciben el transporte y montaje sólo como un coste, sino como una poderosa herramienta de creación de demanda, ya que si la empresa ofrece un

excelente servicio a precios más bajos, puede atraer a un mayor número de clientes. Los clientes ya no sólo demandan un artículo, sino que además buscan un servicio de calidad.

Como ya se ha comentado, la elección del modo de transporte empleado (Tte. por carretera, por ferrocarril, marítimo, fluvial, aéreo, oleoductos o inter-modal) dependerá de factores como la velocidad, fiabilidad y el coste, así como de otros factores operacionales o estructurales que admitan o imposibiliten la utilización de un determinado recurso.

A continuación se distinguen distintas tipologías de transporte de mercancías que nos ayudarán a conocer la estructura actual del transporte.

Según el modo de transporte podemos distinguir entre:

- Transporte por carretera
- Transporte por ferrocarril
- Transporte marítimo
- Transporte aéreo
- Transporte fluvial
- Tuberías

Atendiendo a la operatividad distinguimos entre:

- **Transporte uni-modal:** se emplea un solo medio de transporte (carretera, aéreo, fluvial, etc.) en el que sólo intervienen contractualmente el cargador y el transportista.
- **Transporte inter-modal:** actúan más de un modo de transporte, siendo uno el principal, siendo el resto accesorios al principal.
- **Transporte multi-modal:** cuando se utilizan varios modos de transporte que se coordinan a través de un operador de transporte que es el encargado de optimizar la combinación de transporte.

Según la funcionalidad cabría distinguir entre:

- **Transporte primario:** es el que se desarrolla entre los proveedores y fabricantes para el suministro de materias primas o semi-elaborados a pie de fábrica o cadena de producción o bien en el que se realiza entre la fábrica y los almacenes de la empresa.
- **Transporte de aproximación:** mediante el que se abastece de mercancías a almacenes regionales o periféricos mediante procesos periódicos de reposición de stocks.
- **Transporte de distribución;** aquél que atiende día a día a los pedidos de clientes, y que suele emplearse flota ligera.

Como se describirá más adelante las tres empresas analizadas operan en un ámbito geográfico reducido, lo que justifica que la totalidad del transporte de mercancías se lleve a cabo exclusivamente por carretera, así pues, siguiendo la clasificación anterior nos encontramos con un transporte de distribución uni-modal.

### 3.3.2 Transporte de mercancías por carretera en cifras

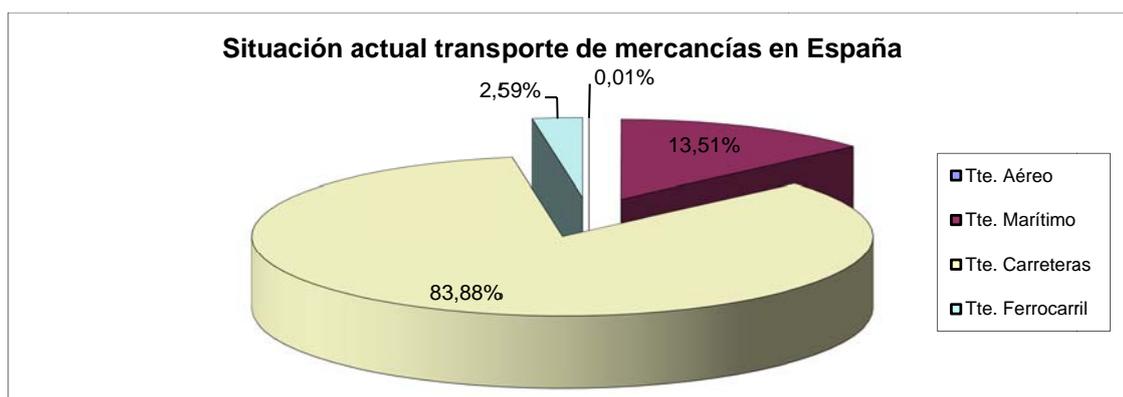
La principal ventaja del transporte por carretera se deriva de la utilización de una infraestructura vial universal, donde prácticamente se puede acceder a cualquier punto desde el origen de la carga sin necesidad de efectuar transbordos. Su utilización permite una gran versatilidad, pudiéndose utilizar como medio de transporte desde un simple ciclomotor hasta camiones de gran tonelaje. Sin embargo, cuando la distancia es muy grande o la carga excede los 44 Tn este medio quizá no sea el más conveniente.

El transporte por carretera es un elemento imprescindible para el resto de las modalidades de transporte, ya que en todas ellas el camión sirve de apoyo para las entregas y recogidas, tanto de pequeñas como de grandes expediciones o unidades de carga, desde el centro de almacenaje hasta el punto de embarque o viceversa.

En España el transporte por carretera es el sistema de transporte por excelencia, representando en la actualidad cerca del 84% del total del tráfico registrado, como se desprende del “Informe anual de los transportes e infraestructuras en España” publicado por el Ministerio de Fomento.

Modos Tte	Tte. Aéreo	Tte. Marítimo	Tte. Carreteras	Tte. Ferrocarril
Millones de Tn -km	40	38.970	241.973	7.484
Proporción	0,01%	13,51%	83,88%	2,59%

Tabla 8. Distribución tráfico interior de mercancías. 2012. Fuente: Ministerio de Fomento



**Gráfico 4. Distribución tráfico interior de mercancías. 2012. Fuente: Ministerio de Fomento**

El transporte de mercancías por carretera puede desarrollarse en distintos ámbitos según la localización de origen y destino. En España, cobra gran importancia el transporte intermunicipal e intramunicipal, es decir, el llevado a cabo entre los municipios de una misma región y el realizado dentro de un mismo municipio, respectivamente. Y es en estos dos ámbitos donde la distribución a domicilio de mercancías tiene mayor presencia.

TOTAL	INTERIOR				INTERNACIONAL
	TOTAL	INTRAMUNICIPAL	INTERMUNICIPAL INTRAREGIONAL	INTERREGIONAL	TOTAL
163.995	163.104	39.426	106.505	17.173	891

**Tabla 9. Toneladas transportadas, según tipo de desplazamiento y tipo de servicio. (Miles de Tn). 2013.**

### 3.3.3 La distribución a domicilio y la ciudad

Podemos definir la distribución a domicilio como el transporte de mercancías, en el ámbito urbano, para el abastecimiento directo del consumidor final. Es el último eslabón de servicio en la cadena de suministros, (*transporte de última milla*).

El sistema de transporte de mercancía dentro de la ciudad es cada día mayor y más complejo, no sólo por el enorme crecimiento cuantitativo, sino también por la diversidad de sus requerimientos de tamaño, de distribución temporal y otros factores.

Diversas bibliografías plantean que dicho crecimiento viene motivado por hasta tres fenómenos diferentes que han coincidido en el incremento de vehículos de carga en la ciudad: las necesidades del sector productivo que exige la recepción de piezas en un momento determinado; la distribución de productos comprados por catálogo o internet; y la creciente presencia de autónomos que utilizan furgonetas.

En relación con lo anterior, cabría tener en cuenta la gran competencia que existe entre los comercios de un mismo sector, que obliga a éstos a ofertar un mayor número de servicios con la intención de atraer al consumidor, como pueden ser la entrega a domicilio y el montaje o instalación del producto ofertado.

Este hecho hace que la distribución a domicilio adquiera cada vez mayor peso en la distribución de mercancías. En este sentido, cabe destacar que, en la presente década, los comercios generan del orden del 75% de las operaciones de carga y descarga, mientras que el suministro a viviendas genera un 15% y el sector de servicios un 10%. Indicar que estos datos se extraen del Proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de una empresa dedicada a la distribución metropolitana de mercancías en la provincia de Valencia. Propuesta de mejora”.

En estudios realizados sobre ciudades europeas se han detectado analizado los tiempos de estacionamiento en el espacio urbano asociados a la carga y descarga de mercancías: la duración media del estacionamiento es de 20 min en las operaciones llevadas a cabo fuera de la áreas establecidas legalmente, y de 50 dentro de ellas, y que a pesar de que alrededor del 10% de la oferta de estacionamiento en la calzada se dedica a carga y descarga con horarios bastante extensos, alrededor de un 70% de los vehículos estacionados fuera de ellas, buscando la máxima proximidad al destino. Como es evidente todo ello genera problemas de movilidad en las ciudades con lo que la tendencia actual pretende desligar la ciudad y el comercio, concentrando el comercio en supermercados y grandes superficies comerciales situadas, preferentemente, fuera de la ciudad.

### 3.3.4 Agentes intervinientes

En toda operación de transporte intervienen una serie de personas físicas o jurídicas, cuyo papel y responsabilidad queda perfectamente definida y limitada dentro de la Legislación existente. El transporte urbano de mercancías se realiza mediante dos modos generales: por agentes proveedores de servicios de transporte y logística o por cuenta propia (“transporte particular”).

Atendiendo a algunas publicaciones y a la Ley de Ordenación de los Transporte Terrestres podemos destacar como agentes principales, los siguientes:

#### 3.3.4.1 El transportista

Es la persona física o jurídica, que siendo titular de la empresa de transportes, con sus propios medios pone a disposición, el número de vehículos adecuados con capacidad de tracción propia, de su propiedad o mediante cualquier otro título legal establecido, para realizar cualquier operación de transporte por cuenta ajena

#### 3.3.4.2 *El porteador*

Es la persona que en nombre propio asume la obligación de realizar el transporte físico de la mercancía, mediante el pago de una cantidad llamada porte.

Cabría indicar que el transporte puede ser contratado directamente por el porteador o bien a través de un Operador de Transporte.

#### 3.3.4.3 *Operador de Transporte.*

Persona física o jurídica, titular de una empresa que se encuentra habilitada para intermediar en la contratación de transporte de acuerdo con la legislación vigente.

#### 3.3.4.4 *Cargador*

Es quien solicita la realización del transporte, bien sea como persona física o jurídica en nombre propio, o bien como operador de transporte y frente al cual el porteador asume la responsabilidad de efectuar el transporte.

#### 3.3.4.5 *Expedidor*

Aquél que materialmente entrega la mercancía al porteador para su transporte, pudiendo coincidir con la persona del cargador o bien tratarse de una persona distinta que la haga en nombre de éste.

#### 3.3.4.6 *Operador Logístico*

Agentes que ofrecen diferentes servicios de transporte y logística que pueden ser integrales o no. El Operador Logístico no asume la propiedad del producto.

#### 3.3.4.7 *Consignatario o destinatario*

Es la persona a la que el porteador debe entregar la mercancía una vez realizado el transporte.

### 3.3.5 **Características de los vehículos**

El vehículo es un elemento necesario para acometer la actividad comercial, tanto para acercar las mercancías desde los puntos de fabricación, como para poder trasladar el producto al domicilio del consumidor final, bien por medio del comercio en cuestión, bien por el propio consumidor.

Cada mercancía requiere de unas condiciones para ser transportada y por eso existen distintos tipos de vehículos con las características necesarias para satisfacer estas condiciones. Existen diversos criterios de clasificación, en función de sus características.

### 3.3.5.1 Tipo de vehículo

Atendiendo a las definiciones que se encuentran en el anexo II del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, los vehículos que suelen ser utilizados para la distribución a domicilio son:

- **Ciclomotor**

Vehículo de dos ruedas, provisto de un motor de cilindrada no superior a 50 cm<sup>3</sup>, si es de combustión interna, y/o con una velocidad máxima por construcción no superior a 45 km/h.

Es el vehículo que realiza el reparto de manera más rápida y económica. Se utiliza para repartir productos de paquetería, mensajería y comestibles (comidas para llevar). Prácticamente sólo se emplea dentro de la ciudad.



Figura 2: Ciclomotor.

- **Turismo**

Automóvil destinado al transporte de personas que tenga, por lo menos cuatro ruedas y que tenga, además del asiento del conductor, ocho plazas como máximo.

Generalmente, reparte, al igual que la motocicleta, productos de paquetería, mensajería y comestibles, pero las cargas pueden ser de mayor tamaño. También puede llevar otras mercancías, por ejemplo, material de obra.



Figura 3: Turismo.

- **Furgoneta o Furgón**

Automóvil con cuatro ruedas o más, concebido y construido para el transporte de mercancías, cuya cabina está integrada en el resto de carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.

Es una de las opciones más utilizadas para transportar mercancías en el ámbito urbano. Tiene mayor capacidad que la moto y el turismo pero su tamaño lo sigue haciendo muy práctico para la ciudad. Consume y, con ello, contamina más que un turismo pero sin existir una diferencia excesiva.



Figura 4: Furgoneta.

- **Camión**

Automóvil con cuatro ruedas o más, concebido y construido para el transporte de mercancías, cuya cabina no está integrada en el resto de carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.

Cuando la mercancía supera unas dimensiones determinadas y no puede ser transportada en furgonetas, los camiones de mayores dimensiones son los encargados de realizar la distribución. Los pesos de estos vehículos pueden variar mucho. Es por eso que, cuanto menor sea su peso, más se asemejará a las características de un furgón o furgoneta. En los casos de camiones de un peso elevado, su uso no es frecuente dentro de la ciudad, incluso puede no estar permitido. Son los vehículos que más consumen y contaminan.

De los vehículos analizados, los que representan un mayor uso en la distribución a domicilio de mercancías son la furgoneta y el camión de menores dimensiones.



Figura 5: Camión.

### 3.3.5.2 Peso

En el anexo II del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, también se encuentra una clasificación de los vehículos según criterios de construcción. Así clasifica los vehículos que tienen una mayor importancia en la distribución a domicilio:

- Ciclomotor.
- Turismo
- Camión MMA  $\leq$  3.500 kg
- Camión 3.500 kg  $<$  MMA  $\leq$  12.500 kg

- Camión MMA > 12.500 kg
- Furgón/furgoneta MMA ≤ 3.500 kg
- Furgón 3.500 kg < MMA ≤ 12.500 kg
- Furgón MMA > 12.500 kg

Al hablar de peso de vehículos, se suele utilizar el término de masa máxima autorizada (M.M.A.) que hace referencia al peso máximo del vehículo incluyendo tara más carga. Como se puede ver, si bien los pesos entre los distintos ciclomotores, turismos y furgonetas son similares, el peso de los camiones y furgones puede variar considerablemente.

### 3.3.5.3 Propulsión

La mayoría de los vehículos actuales son propulsados por motores de combustión que emplean como combustibles la gasolina y el diésel aunque existen otros combustibles como biodiésel o bioetanol y otro tipo de motores como pueden ser los híbridos o eléctricos.

### 3.3.5.4 Criterios de utilización

Son muchas las características que diferencian los distintos vehículos empleados en la distribución a domicilio pero, quizá, las más importantes son las que dependen de las características de la mercancía transportada. Por eso, podemos encontrar vehículos como:

- **Vehículo con caja cerrada o carrozado.** Vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo totalmente cerrado.



Figura 6: Camión con caja cerrada.

- **Vehículo plataforma.** Vehículo destinado al transporte de mercancías sobre una superficie plana sin protecciones laterales.



Figura 7: Vehículo plataforma.

- **Vehículos isotermos.** Vehículo cuya caja está construida con paredes aislantes, con inclusión de puertas, piso y techo, las cuales permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja. Además, estos vehículos pueden ser refrigerantes, frigoríficos o caloríficos, según posean, o no, una fuente de frío o de calor.



Figura 8: Vehículo isotermo.

### 3.3.6 Características de las mercancías

Las características de la mercancía condicionan de manera considerable algunos factores de la distribución a domicilio, como pueden ser el tamaño y tipo del vehículo o las operaciones auxiliares necesarias para que el producto llegue al cliente en las mejores condiciones.

Algunas de las características más influyentes son:

#### 3.3.6.1 Dimensiones

Como es evidente el tamaño y el peso de la mercancía condicionan el tamaño y el tipo de vehículo, así como los medios auxiliares de carga y descarga.

Esta característica influye de forma notoria en los costes del transporte, ya que a mayor volumen de carga, serán necesarios más recursos, técnicos y humanos en las operaciones de carga y descarga.

#### 3.3.6.2 Naturaleza

Existen distintos tipos de mercancías que suelen tener cabida en la distribución domiciliaria. Una primera clasificación puede distinguir los bienes de consumo no durables (como pueden ser los comestibles) de los bienes de consumo durables (ropa, muebles, electrodomésticos, etc.) y dentro de éstos habría que clasificar la mercancía en pequeños paquetes y grandes artículos.

La naturaleza del producto puede influir en el tipo de vehículo utilizado. Por ejemplo, en algunos casos de alimentación se hace necesario el uso de un vehículo frigorífico para mantener el producto en unas condiciones óptimas.

#### 3.3.6.3 Fragilidad

La necesidad de mantener las mercancías en buenas condiciones determina la selección del tipo de vehículo a emplear y las condiciones de carga y descarga frente a mercancías con alto grado de fragilidad.

En general este tipo de mercancías, no suelen cargarse en el vehículo junto con otras, especialmente si no son frágiles, lo que pretende explicar que los viajes con productos frágiles, tienden a aprovecharse para el transporte sólo de ese tipo de productos.

### 3.3.7 Problemas y alcance de la distribución a domicilio.

#### 3.3.7.1 Congestión

La distribución de mercancías en las zonas urbanas representa una fracción importante del tráfico urbano, hasta el punto de ser un elemento directamente relacionado con la congestión, que en la ciudad se ve agravada por las dificultades y la complejidad que presenta la red viaria y por las dimensiones de los vehículos de reparto, que suelen ser furgonetas y camiones.

Las furgonetas y camiones son los máximos causantes de la congestión, debido a que son los vehículos con mayores dimensiones, los más lentos y a su gran número paradas para la carga y la descarga, que en ocasiones las realizan cortando carriles y haciendo disminuir así la capacidad de la vía. Los costes derivados de la congestión son cada vez más elevados.

#### 3.3.7.2 Accidentes.

La multiplicación de vehículos y el creciente uso de los mismos llevan consigo la generación de numerosos accidentes.

Las cifras de accidentes parecen indicar que, dado cierto número de movimientos de tráfico potencialmente conflictivos, tendrá lugar determinado número de accidentes.

Los accidentes resultan particularmente numerosos en las congestionadas condiciones de las ciudades, si bien cabría indicar que en su mayoría no resultan fatales., sino con heridas leves.

Obviando el importante coste que supone las muertes o heridas, también cabría destacar los derivados de simples colisiones que originan daños a los vehículos.

#### 3.3.7.3 Deterioro del Ambiente

El fuerte incremento en el número de vehículos a motor ha producido un continuo movimiento de vehículos por las calles. A medida que las vías principales iban congestionándose de tráfico, los conductores han buscado rutas alternativas, y por ello han invadido zonas inadecuadas para ese propósito, destruyendo el entorno de paz y tranquilidad para el que fue concebido.

En cualquier caso, las preocupaciones medioambientales han tomado la delantera, lo que ha suscitado la aparición de nuevas formas de acción local, centradas sobre todo en el tipo de vehículos autorizados para la distribución urbana de mercancías. Esto no es de extrañar si se tiene en cuenta que, según el Proyecto “Estudio de Impacto Ambiental de una empresa dedicada a la distribución metropolitana de mercancías en la provincia de Valencia. Propuesta de mejora”. el transporte de mercancías es responsable de porcentajes del 25-30% del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), del 40-50% de los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), del 50 % del monóxido de

carbono (CO) y un porcentaje mayor de partículas finas, entre las emisiones que atentan contra la calidad del medio ambiente en las ciudades.

#### 3.3.7.4 Ruido

Es evidente que el vehículo a motor es responsable de la creación de un tremendo volumen de ruido, percibiéndose dicho ruido como una molestia incomparable.

Existen numerosas investigaciones cuya línea de actuación se basa en la desviación del flujo del tráfico de pesados de las áreas donde vivan las gentes.

#### 3.3.7.5 Humos y olores

Los humos son emitidos básicamente por los tubos de escape de los motores, pero también proceden de la ventilación de los carburantes y depósitos, y de los respiraderos de los cárteres.

#### 3.3.7.6 Efecto visual

Los mismos motivos que los explicados anteriormente y el diseño poco estético de los vehículos provocan un impacto visual que varía según el entorno de la ciudad en que se encuentre.

Así pues, el alto coste económico y medioambiental no solo para la ciudad, sino también para el propio sentir del transporte urbano de mercancías, debido a la situación actual de la distribución urbana de mercancías /vehículos inadecuados, indisciplina en el estacionamiento, ocupación de zonas destinadas a peatones, efectos de distorsión del orden de circulación de vehículos en las calles, ruido y contaminación) han motivado que casi todos los Ayuntamientos incluyan en su marco reglamentario sobre el funcionamiento de la vida urbana ordenanzas de circulación de vehículos pesados, en las que se limitan las rutas y periodos de paso, así como las condiciones de carga y descarga.

### 3.3.8 Costes de transporte

El movimiento de las mercancías desde su origen hasta sus respectivos destinos constituye, en la mayoría de casos, el componente más importante del coste logístico global.

Por su diferente composición y estructura conviene diferenciar dos tipos de transporte:

- **Transporte a larga distancia:** transporte de mercancías entre productores y almacenes

distribuidores.

- **Transporte de distribución:** transporte entre almacenes distribuidores, transporte minorista hacia los puntos de venta y cliente finales.

El caso que nos ocupa atiende a un transporte de distribución, este tipo de transporte es habitual que sea realizado con personal o medios de la propia empresa de distribución, en cuyo caso la inversión en un tamaño de flota adecuada es una decisión de vital importancia.

El conductor debe conocer bien las rutas, facturas, albaranes, características de los productos, cambio y devolución de mercancías, etc.

En este caso, dentro del coste de transporte habrá que tener en cuenta el coste del personal conductor y el del funcionamiento de los camiones utilizados (mantenimiento, seguros, impuestos....).

Se puede dar el supuesto de que este tipo de transporte sea contratado a autónomos que trabajan de forma exclusiva para la empresa. En este caso, el coste del transporte se pacta a través del correspondiente contrato bilateral entre empresa y autónomo.

El coste de transporte representa el mayor coste de la distribución física y varía en función del diseño adoptado por el canal de distribución. El coste económico para superar la “última milla” justifica el interés compartido de empresarios y autoridades. La logística urbana influye directamente a nivel micro en el coste del transporte y a nivel macro en la economía regional.

### 3.3.9 La innovación en la distribución a domicilio

En la actualidad, las nuevas tecnologías tienen un papel destacado dentro de la innovación.

Atendiendo al estudio “Retos del transporte por carretera” la evolución de la competitividad va ligada a la innovación, a la mejora continua y al cambio.

Describimos algunas de las más importantes.

#### 3.3.9.1 Sistemas Inteligentes de Transporte

Las SIT (Sistemas Inteligentes de Transporte), o en inglés, ITS (*Intelligent Transportation Systems*), son un conjunto de soluciones tecnológicas avanzadas dentro de la tecnología informática y las telecomunicaciones (conocida como telemática) que, desde un punto de vista social, económico y medioambiental, están diseñadas para mejorar la movilidad, seguridad y productividad del transporte terrestre, optimizando la utilización de las infraestructuras existentes, aumentando la eficiencia del consumo de energía y mejorando la capacidad del sistema de transportes.

- Sistemas de navegación y rutas por GPS

Sistemas diseñador para aportar información detallada a los conductores sobre posibles rutas entre los distintos puntos de entrega.

Este tipo de tecnología facilita la labor de los chóferes, reduciendo tiempos de entrega, al incrementar la velocidad.

- Información del tráfico en tiempo real

El sistema de información del tráfico en tiempo real es una aplicación que mantiene al conductor constantemente al día de la información del tráfico actualizada al minuto. Transmite datos precisos sobre la ubicación y la duración de la retención, prácticamente en tiempo real.

Entre las fuentes de datos se incluyen perfiles de movimiento procedentes de la red de telefonía móvil, datos de GPS de vehículos de flota, aplicaciones de smartphone e informes de la policía. La información del tráfico en tiempo real mantiene al usuario al tanto del estado actual del tráfico en autopistas, carreteras principales y carreteras secundarias, así como en numerosas rutas urbanas, y recomienda desvíos eficientes.

- Identificación de radiofrecuencias

La identificación por radiofrecuencias, en inglés, *Radio Frequency Identification* (RFID) es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remoto. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio.

En el proceso de transportes pretende es identificar vehículos y unidades de tránsito.

Todavía está en fase de desarrollo.

### 3.3.9.2 Vehículos

Existe una creciente aplicación de la investigación y desarrollo para la creación de nuevos vehículos que resuelvan las necesidades de movilidad de una mejor manera que con los vehículos tradicionales.

Se están desarrollando y comercializando vehículos innovadores que protegen el medio ambiente, mejoran la calidad de vida de las personas y optimizan los recursos de empresas y otras organizaciones.

La innovación en los vehículos se centra principalmente en el tipo de motor que los propulsa, así podemos diferenciar entre:

- Vehículos con motores más eficientes

Vehículos con motores de combustión que mejoran la eficiencia del vehículo frente a aquéllos con motores tradicionales, consiguiendo que éstos sean más menos contaminantes

y que vean reducidos sus consumos de combustible.

- Vehículos con biocombustibles

Vehículos con motores de combustión que son alimentados por combustibles derivados de la materia orgánica.

Estos vehículos emiten menos contaminantes al ambiente, pero el precio del combustible es alto, lo que todavía no ha permitido su implantación en el mercado actual.

- Vehículos híbridos

Un vehículo híbrido es un vehículo cuyo sistema de propulsión combina dos o más fuentes de energía.

El más común es el vehículo híbrido eléctrico que combinan un motor de combustión interna y uno o varios motores impulsados por energía eléctrica. De esta forma, presenta unas prestaciones similares a las del vehículo de combustión interna pero reducen considerablemente el consumo de derivados del petróleo, además de que reduce las emisiones de contaminantes.

- Vehículos eléctricos

Vehículo impulsado exclusivamente por uno o más motores eléctricos.

La tendencia actual es a que este tipo de vehículo acaben siendo los vehículos del futuro. Si bien todavía presentan grandes inconvenientes (autonomía, tiempo de carga de batería y precio de adquisición, entre otros) que no han permitido su implantación definitiva.

## *Parte II: Caso de estudio*

## **4 DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS**

Las empresas objeto del estudio (en adelante y por motivos de confidencialidad, las Empresas X, Y y Z) tienen como finalidad la venta de mobiliario y elementos de decoración a particulares y empresas. Para cumplir con un adecuado servicio al cliente dichas empresas se han especializado en los servicios de venta, distribución, montaje e instalación de sus productos donde el cliente lo solicite.

## **4.1 EMPRESA X**

### **4.1.1 Filosofía de la empresa**

La empresa X es una empresa especializada en la venta y distribución de mobiliario, artículos de decoración y complementos, que cuenta con más de 70 años de experiencia en la búsqueda del mejor mobiliario con las mejores condiciones, ofreciendo un sistema de atención totalmente personalizado.

El desarrollo positivo y de calidad de la empresa ha hecho posible que hoy esté presente en más de una decena de ciudades del ámbito español, si bien el estudio realizado se centra en la sede situada en la ciudad de Valencia.

La empresa cuenta con mobiliario de todos los estilos: contemporáneo, clásico, colonial, mueble de exterior, jardín, descanso y todos los complementos necesarios para la decoración como cuadros, lámparas, cortinas, mobiliario auxiliar, etc...

La Empresa X presume de su atención personalizada que su equipo de profesionales dispensa a los clientes. De ella se encarga un equipo altamente cualificado y preparado para proporcionar el asesoramiento que cada uno pueda necesitar, ofreciendo como servicios destacables, algunos como, la elaboración de proyectos de interiorismo que el cliente necesite de acuerdo a sus gustos y necesidades

La propia empresa es la encargada del transporte y montaje del mobiliario mediante su propia flota de vehículos y un equipo de expertos profesionales encargados del montaje de los productos adquiridos por el cliente bajo un estricto control de calidad.

También cabría destacar el interés de la empresa en prestar un asesoramiento post-venta de calidad, dando soluciones a todas las dudas de los clientes.

#### 4.1.2 Ámbito de actuación

Si bien aunque más del 85% del volumen de negocio en la delegación analizada se centra en la ciudad de Valencia, se vienen prestando servicios a lo largo de toda la Comunidad Valenciana.

En la figura siguiente se representa el ámbito de actuación de la empresa:

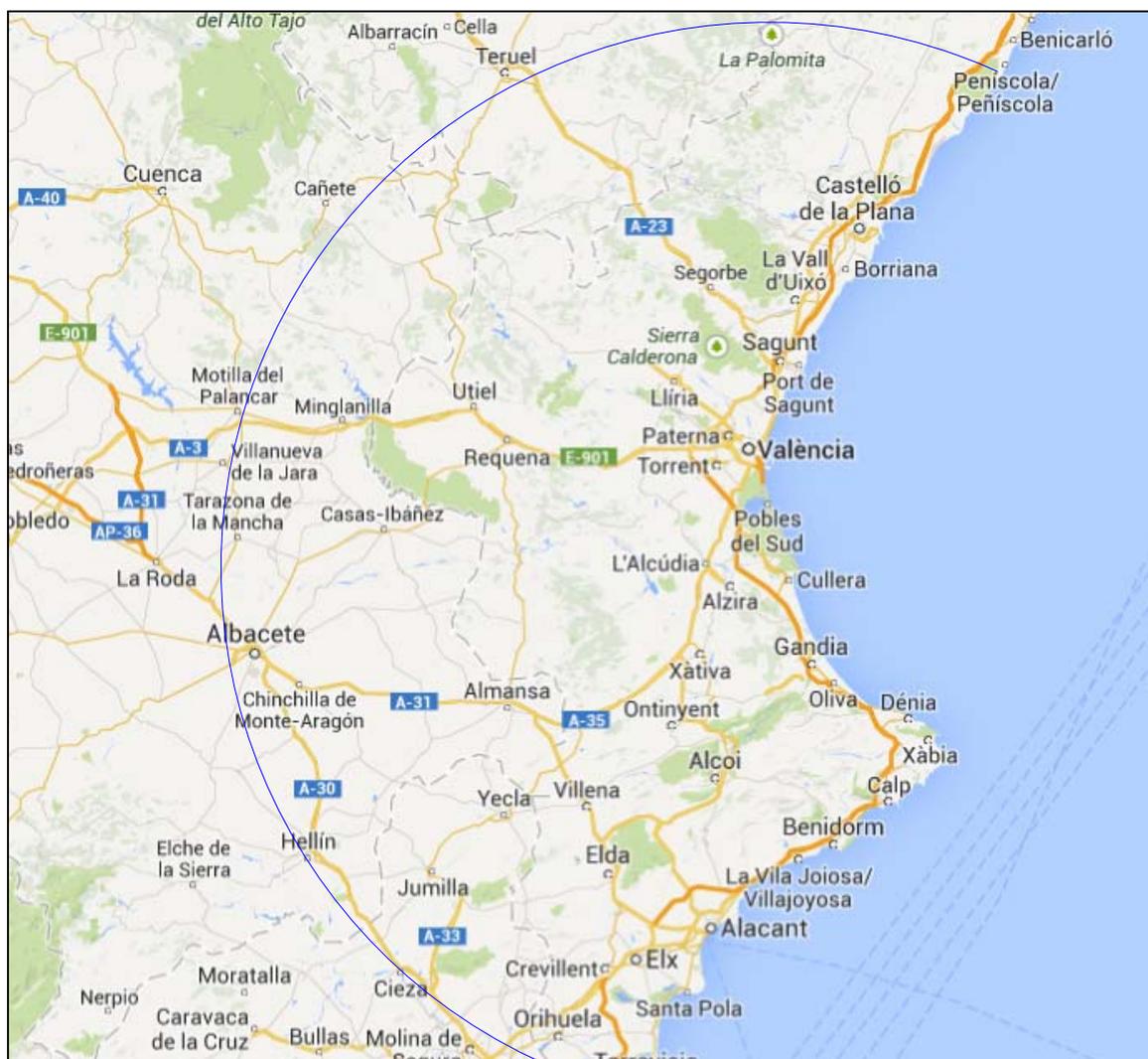


Figura 9: Ámbito de actuación empresa X

#### 4.1.3 Instalaciones y vehículos

La delegación de Valencia de la Empresa X, cuenta con una tienda física situada en la misma ciudad de Valencia, la cual posee con una exposición de productos de mobiliario y decoración de más de 3.000 m<sup>2</sup>. En dicha tienda está localizada, además del servicio de Compras con una atención continua de hasta 5 comerciales, el departamento de Dirección y Gerencia.

Hace unos años la empresa adquirió un almacén en propiedad, con más de 4.000 m<sup>2</sup> de superficie útil para el almacenaje y gestión de las mercancías procedentes de los distintos fabricantes, previa a la entrega final al cliente. Dicho almacén está situado en un polígono industrial ubicado a pocos kilómetros de la ciudad de Valencia.

Como ya se ha comentado entre los distintos servicios que presta la empresa, está la entrega y montaje de la mercancía en el domicilio del cliente, para ello la empresa cuenta en su plantilla con hasta 5 montadores encargados del reparto y montaje de la mercancía y, en su caso, del servicio de reparación postventa.

Para realizar el servicio de transporte y distribución de mercancías, utiliza una serie de vehículos que tiene en propiedad, los cuales, atendiendo a su M.M.A y a su carrocería, podemos distinguir en 2 tipologías de vehículos. En el anexo 1, se encuentran las fichas de estos 2 tipos de vehículos con sus características y el número de vehículos de los que son propietarios.

Tipo de Vehículo	nº de vehículos
Furgón	2
Camión	2

**Tabla 10: Tipo y número de vehículos en la empresa**

Cada uno de estos vehículos presta distintos servicios en función de las necesidades de cada jornada. Las rutas realizadas cada día se planifican por el Jefe de Almacén el cual designa los equipos y vehículos necesarios para cada día.

## **4.2 EMPRESA Y**

### **4.2.1 Filosofía de la empresa**

La Empresa Y, situada en una población a no más de 30 km de la ciudad de Valencia, es una tienda de muebles donde el cliente encontrará todo lo necesario para crear un espacio confortable en su hogar o negocio.

La Empresa Y oferta todo tipo de mobiliario de todos los estilos, además de, tapicería, iluminación, decoración y complementos.

Para satisfacer las necesidades del cliente cuenta con un equipo de expertos en muebles y decoración que le atenderán en todo momento para ofrecerte todas las opciones y posibilidades de tal manera que cuente con el mejor asesoramiento en su compra.

Cuentan con las mejores herramientas de diseño 3D, para que el cliente pueda visualizar el nuevo proyecto diseñado para su nuevo hogar.

Como es habitual en este tipo de empresas, dentro del servicio prestado está incluido el transporte y montaje en el domicilio del cliente realizado por un equipo de profesionales, asegurando el máximo de garantía y agilidad.

La Empresa Y dispone de un servicio postventa capaz de resolver cualquier duda que pueda tener el cliente, acerca de sus productos, ofreciendo la mejor solución en cualquier caso.

### **4.2.2 Ámbito de actuación**

Esta empresa centra su volumen de negocio en la población donde está ubicada y en las poblaciones próximas, si bien cabría indicar que se han ido prestando servicios a clientes de toda la provincia de Valencia.

En la figura incluida a continuación se representa de forma gráfica una aproximación del ámbito de actuación de la Empresa Y:

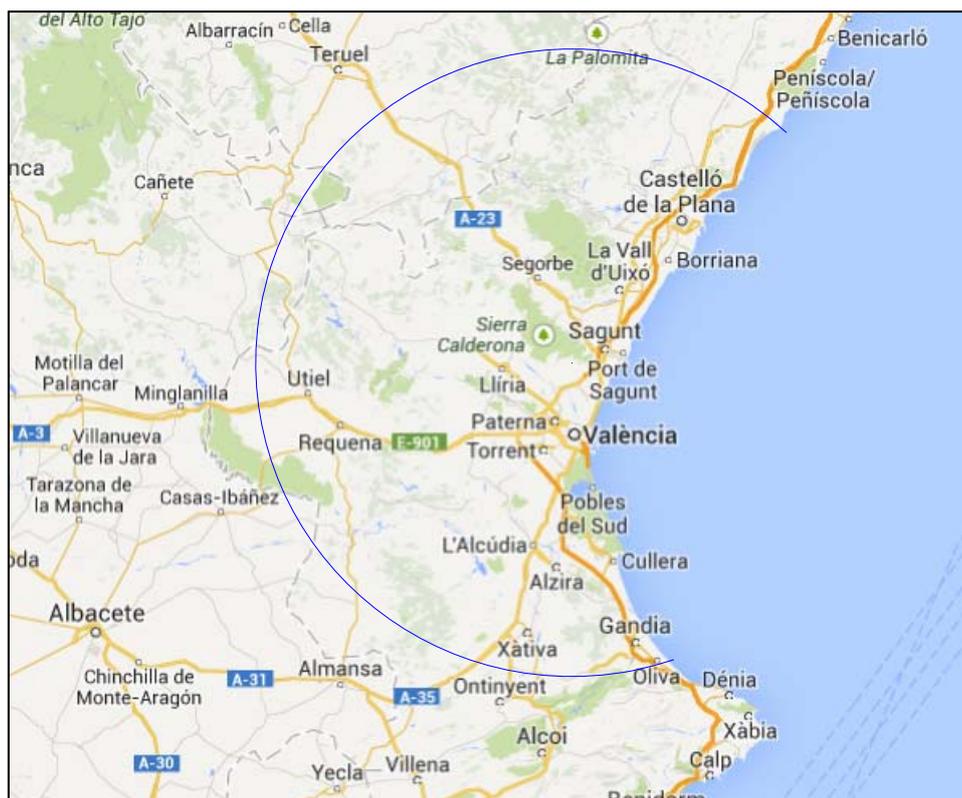


Figura 10: **Ámbito de actuación empresa Y**

### 4.2.3 Instalaciones y vehículos

Como ya se ha comentado anteriormente la Empresa Y cuenta con una tienda física situada en una población próxima a la ciudad de Valencia, la cual alberga una exposición de mobiliario y decoración de más de 2.000 m<sup>2</sup>. En dicha tienda está localizado, el servicio de Compras, con hasta 3 comerciales, y el departamento de Dirección y Gerencia.

La empresa utiliza un almacén donde recopila algunas de las mercancías procedentes de los distintos fabricantes. Este almacén está enclavado a pocos kilómetros de la tienda.

Como ya se ha comentado entre los distintos servicios que presta la empresa, está la entrega y montaje de la mercancía en el domicilio del cliente, para ello la empresa cuenta en su plantilla con hasta 3 montadores encargados del reparto, montaje de la mercancía y reparaciones postventa.

Para realizar el servicio de transporte y distribución de mercancías, la empresa utiliza distintos vehículos propios, los cuales, atendiendo a su M.M.A y a su carrocería, podemos distinguir en 2 tipos de vehículos. En el anexo 1, se encuentran las fichas de estos 2 tipos de vehículos con sus características y el número de vehículos propiedad de la empresa.

Tipo de Vehículo	nº de vehículos
Furgón	1
Camión	1

**Tabla 11: Tipo y número de vehículos en la empresa**

Cada uno de estos vehículos presta distintos servicios en función de las necesidades de cada jornada. Las rutas realizadas cada día se planifican en tienda designando los equipos y vehículos necesarios para cada entrega y día.

### 4.3 EMPRESA Z

#### 4.3.1 Filosofía de empresa

En los años 70 nace la Empresa Z la cual centra su negocio desde entonces en la venta de mobiliario, textil, iluminación y complementos de decoración.

La empresa cuenta con dos delegaciones (puntos de venta) situadas en dos poblaciones próximas, emplazadas a escasos 40 km de la ciudad de Valencia.

La Empresa Z tiene como objetivo satisfacer las necesidades del cliente que acude a sus instalaciones, para conseguirlo, apuestan por la calidad, la funcionalidad, la belleza estética y la amplitud de espacios como factores clave para obtener una alta calidad de vida.

La empresa está formada por un gran equipo humano, integrado por profesionales especializados en distintas disciplinas, que cuentan con una dilatada experiencia en el sector del hábitat y cuya principal misión es ayudar al cliente a elegir lo que realmente necesita.

Entre los servicios que ofertan cabría destacar:

- Estudio de decoración: Decoradores e interioristas llevan a cabo todo tipo de proyectos, tanto para el hogar como para colectividades y empresas.

El equipo de diseñadores de interiores y decoradores, conformarán un proyecto único, totalmente personalizado, analizando todos los aspectos imprescindibles para que un proyecto de estas características tenga un resultado excelente.

- Transporte y montaje: Disponen de almacenes, personal y medios de transporte propios para asegurarse de que el manejo de muebles se hace con la máxima garantía de calidad. Además, no cobran portes en un radio de 35 kms. desde la tienda.
- Logística inversa: La Empresa cuenta con un servicio de retirada del producto usado en el domicilio del cliente y su correcta gestión medioambiental.
- Servicio de post venta: dando respuesta inmediata a cualquier incidencia que pueda acaecer durante o después de la instalación de sus productos en el domicilio del cliente.



cuenta en su plantilla con 2 montadores encargados del reparto y montaje de la mercancía y, en su caso del servicio de reparación post venta. En ocasiones y en función del volumen de trabajo, la empresa subcontrata a personal de confianza para realizar trabajos de transporte y montaje.

Para realizar el servicio de transporte y distribución de mercancías, la empresa tiene en su propiedad vehículos, los cuales, atendiendo a su M.M.A y a su carrocería, podemos distinguir en 2 tipologías. En el anexo 1, se encuentran las fichas de estos 2 tipos de vehículos con sus características.

Tipo de Vehículo	nº de vehículos
Furgón	1
Camión	1

**Tabla 12: Tipo y número de vehículos en la empresa**

Al igual que en caso anterior, ante posibles acumulaciones de entregas se subcontrata a personal de confianza provisto de su propio camión.

Cada uno de estos vehículos presta distintos servicios en función de las necesidades de cada jornada. Las rutas realizadas cada día se planifican por el Jefe de Almacén el cual designa los equipos y vehículos necesarios para cada día.

## **5 PROCESOS LOGÍSTICOS Y ACTIVIDADES REALIZADOS EN LAS EMPRESAS**

## **5.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo lo que se pretende es conocer el funcionamiento de las empresas identificando, para ello, los procesos logísticos y actividades más representativos.

Para una mejor comprensión de los distintos procesos logísticos de las empresas y su posterior análisis se ha optado por la utilización del Método de Flujo de Procesos.

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, las operaciones de interdepartamentales. Facilita también la selección de indicadores de proceso

Este método divide la organización en partes manejables delimitando cada proceso y actividad de apoyo en un diagrama de Flujo de Proceso, así, cada proceso y actividad es examinada de forma individual para identificar aspectos asociados.

## 5.2 DESCRIPCIÓN Y DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Para poder cumplir los servicios ofrecidos por la empresa, se precisan de distintos procesos y actividades, los cuales van a ser descritos a continuación. Además, junto con cada descripción de proceso se ha elaborado un diagrama de flujo para favorecer la comprensión del proceso y permitir la identificación de los problemas y de las oportunidades de mejora del proceso.

Los flujos actuales del sistema logístico de la empresa sometida al estudio son los que se detallan en los siguientes puntos. El color de cada tarea indica el departamento que tiene la responsabilidad sobre dicha actuación según la leyenda siguiente:



Figura 12: Leyenda utilizada en todos los diagramas de flujo

### 5.2.1 Empresa X

#### 5.2.1.1 Realización del pedido por parte del cliente

Las empresas de ventas de muebles, al igual que cualquier empresa de venta al público, pretenden satisfacer las necesidades de los clientes que acuden a la tienda en busca de un producto, en nuestro caso, muebles, iluminación y/o complementos de decoración.

El análisis del procedimiento de Realización de un pedido por el cliente comienza en el momento en el que un cliente está interesado en el producto que se le oferta y se dispone a adquirirlo, previo pago de su precio de venta.

Cabe recordar que en la actualidad, la Empresa X cuenta con hasta 5 comerciales (vendedores) en tienda, encargados del trato personalizado con el cliente, ofertando todos aquellos productos que satisfagan las necesidades del cliente.

Se puede dar el caso que el cliente no realice la compra del género ofertado. En esta supuesto el comercial guarda el presupuesto realizado el tiempo que estime oportuno, ante la posibilidad de que el cliente volviera en próximas fechas a adquirir el género ofertado.

En el supuesto en el que el cliente sí muestre interés en adquirir el producto, el comercial insta al cliente a realizar un pago a cuenta (generalmente un 30 % del importe total presupuestado) en concepto de “reserva”.

Una vez realizado el ingreso de la reserva, el comercial emite una Hoja de Pedido al Departamento de Compras para que este último se encargue de formalizar el pedido a la/s empresa/s fabricante/s.

Por tanto, es el Departamento de Compras el encargado de realizar el pedido de cada cliente a la/s empresa/s fabricante/s, para lo cual incluye en su Base de Datos las distintas referencias de los productos para conformar la correspondiente Hoja de Pedido al Fabricante.

La Empresa X oferta productos de una amplia variedad de empresas fabricantes, cada una de las cuales tiene un funcionamiento muy distinto en lo que se refiere a la confirmación de que el pedido emitido por parte del Departamento de Compras ha sido recibido. Si bien, aunque la mayoría de empresas fabricantes ya emiten confirmación de pedido vía correo electrónico solicitando validación en un plazo inferior a 3 días, quedan algunos fabricante que todavía no emiten ninguna confirmación de que han recibido el pedido.

En los casos en las que las empresas fabricantes sí envían correo de confirmación del pedido, el Departamento de Compras, tras la oportuna comprobación, responde al dicho correo electrónico dando validez al pedido efectuado. En aquellos casos en los que la empresa fabricante no emite ninguna confirmación de pedido, el Departamento de Compras realiza las llamadas telefónicas que sean necesarias para asegurar que el pedido ha sido debidamente tramitado.

Una vez el Departamento de Compras se ha asegurado que el pedido realizado ha sido debidamente tramitado por la/s empresa/s fabricante/s emite lo que denomina como Hoja de Pedido del Cliente. Dicha Hoja de Pedido es entregada al Jefe de Almacén, cuando este acude a la tienda al final de cada jornada.

En base a dicha Hoja de Pedido el Jefe de Almacén gestionará la recepción de la mercancía, su almacenaje y entrega final en el domicilio del cliente, tal y como se detallará en apartados posteriores.

El flujograma de este proceso es el siguiente:

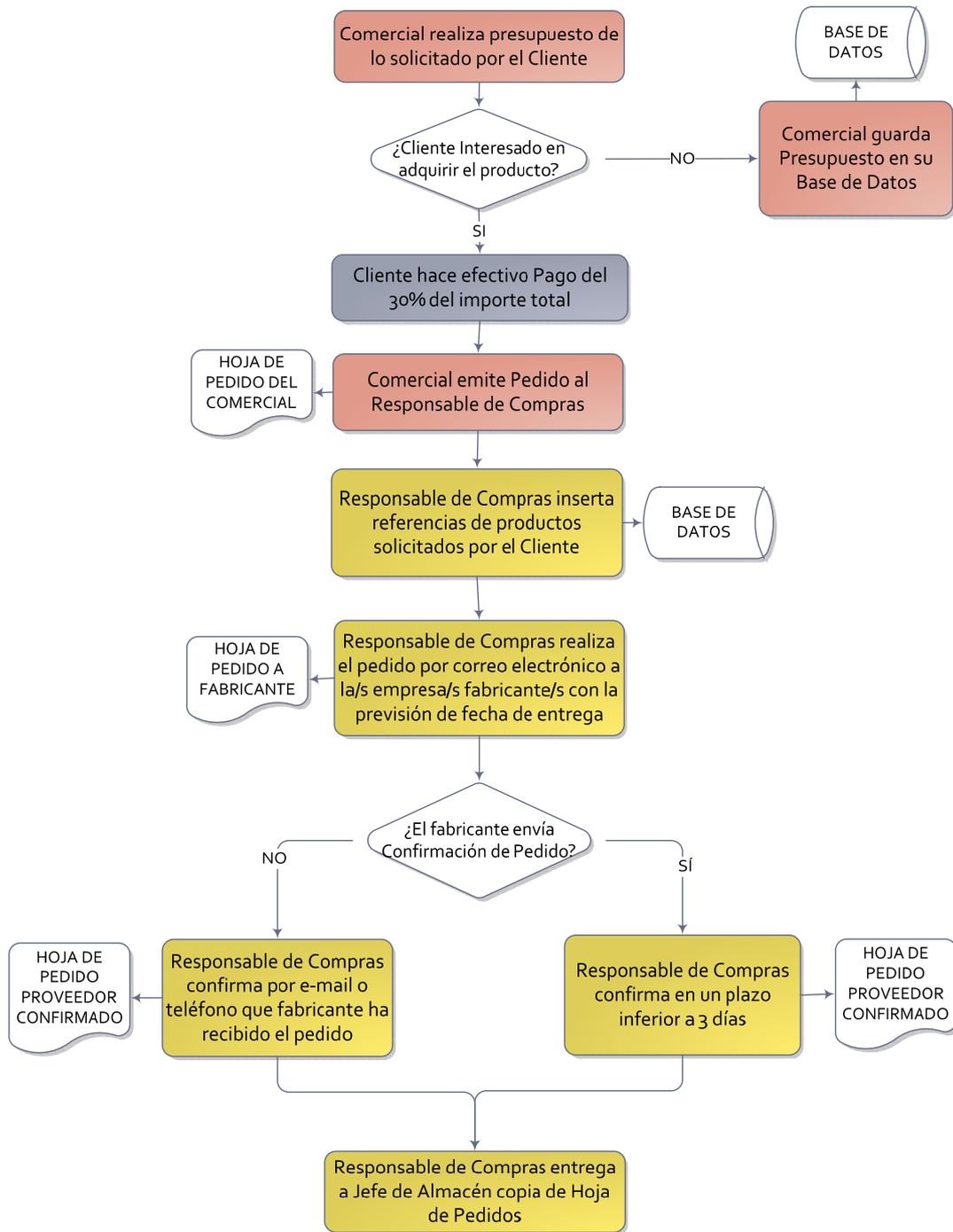


Figura 13: Flujograma del proceso de realización de pedido

### *5.2.1.2 Recepción, almacenaje de carga y preparación de rutas de entrega*

Como se indicó el apartado 4 de este Documento la Empresa X cuenta con un almacén en propiedad situado en un polígono cercano a la ciudad de Valencia, en el que se realizan los procesos de recepción de la mercancía y su posterior almacenaje hasta el día de la entrega en el domicilio del cliente. Dicho almacén está gestionado por un Jefe de Almacén.

Para coordinar las distintas entregas por parte de las empresas fabricantes, el Jefe de Almacén dispone de un archivador clasificado por fabricantes, en el que incorpora las Hojas de Pedido de Fabricantes emitidas por el Departamento de Compras, en las cuales se incluyen datos como las características y la previsión de entrega de la mercancía.

A lo largo del día, distintos fabricantes transportan su mercancía al almacén. Ante dicho acontecimiento el Jefe de Almacén recibe la mercancía, descargada por el transportista, comprueba el contenido de la misma, contrastando si coinciden los artículos incluidos en el albarán del fabricante con los de la Hoja de Pedido emitida por el Departamento de Compras. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- **Mercancía incorrecta:** En este caso el propio Jefe de Almacén anota en la copia del albarán del transportista la anomalía y envía un correo electrónico al fabricante, con copia al Responsable de Compras, detallando la incidencia.

En este supuesto el Jefe de Almacén decide qué hacer con la mercancía errónea, esto es, si la almacena en sus instalaciones o si por el contrario solicita al transportista que la retire en ese mismo momento.

Indicar que en el momento en el que el Departamento de Compras recibe el correo electrónico del error en la recepción de la mercancía, genera en el sistema informático de la tienda lo que denomina como “Anomalía”.

- **Mercancía correcta:** El Jefe de Almacén firma el albarán del transportista y prepara la mercancía recibida para su correspondiente almacenaje dentro de las instalaciones de la empresa.

En ocasiones el transportista tiene prevista la recogida de mercancía defectuosa para su reparación o cambio. Tras el correspondiente visto bueno de la Hoja de Recogida por parte del Jefe de Almacén, el transportista carga la mercancía en el vehículo para su devolución a la empresa proveedora.

Una vez concluida la recepción de mercancía el Jefe de Almacén procede a su almacenaje dentro de las instalaciones, en función del volumen y las características de la misma. Indicar que el almacén cuenta con zonas habilitadas para carga apilable (estanterías) y para elementos de cierto volumen introducidos en jaulas (módulos de almacén identificados).

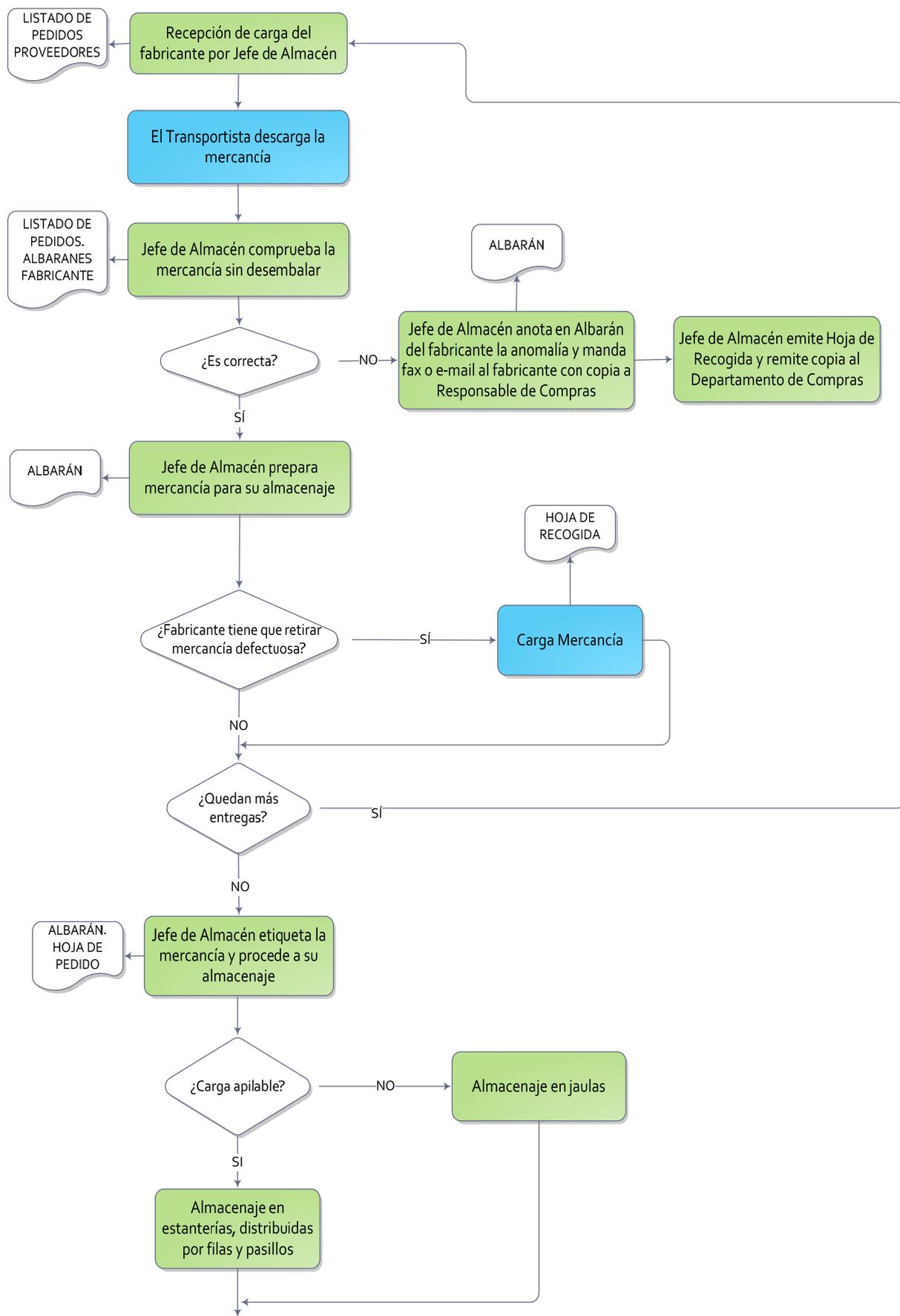
Una vez el Jefe de Almacén ha decidido, en base a su experiencia, la ubicación de la mercancía en el interior del almacén, procede al etiquetado de ésta pegando sobre ella, en un lugar visible, una copia de la Hoja de Pedido. Posteriormente anota en la copia de la Hoja de Pedido reservada al Departamento de Compras la ubicación de la mercancía en el almacén (código de módulo del almacén y/o número de la estantería) y guarda ésta hasta su envío al Departamento de Compras, junto con el albarán de entrega de la empresa fabricante.

En última instancia el Jefe de Almacén incorpora en la Base de Datos del almacén el género recibido perteneciente a cada cliente con su correspondiente ubicación dentro del almacén.

El sistema informático desarrollado para el almacén de la Empresa X, está preparado para que automáticamente expida los pedidos completos (o incidencias) de un cliente, los cuales una vez impresos son debidamente clasificados por el Jefe de Almacén, por rutas y/o zonas de entrega.

Una vez organizados los diferentes pedidos pendientes de entrega, el mismo Jefe de Almacén llama por teléfono a los clientes con los que pacta una fecha y hora de entrega, en función de los tiempos estimados para la entrega y montaje del género en el domicilio del cliente. Una vez concretada la fecha y hora el Jefe de Almacén incluye el Albarán y el recibo dentro del casillero del día acordado con el cliente.

El flujograma de este proceso es el siguiente:



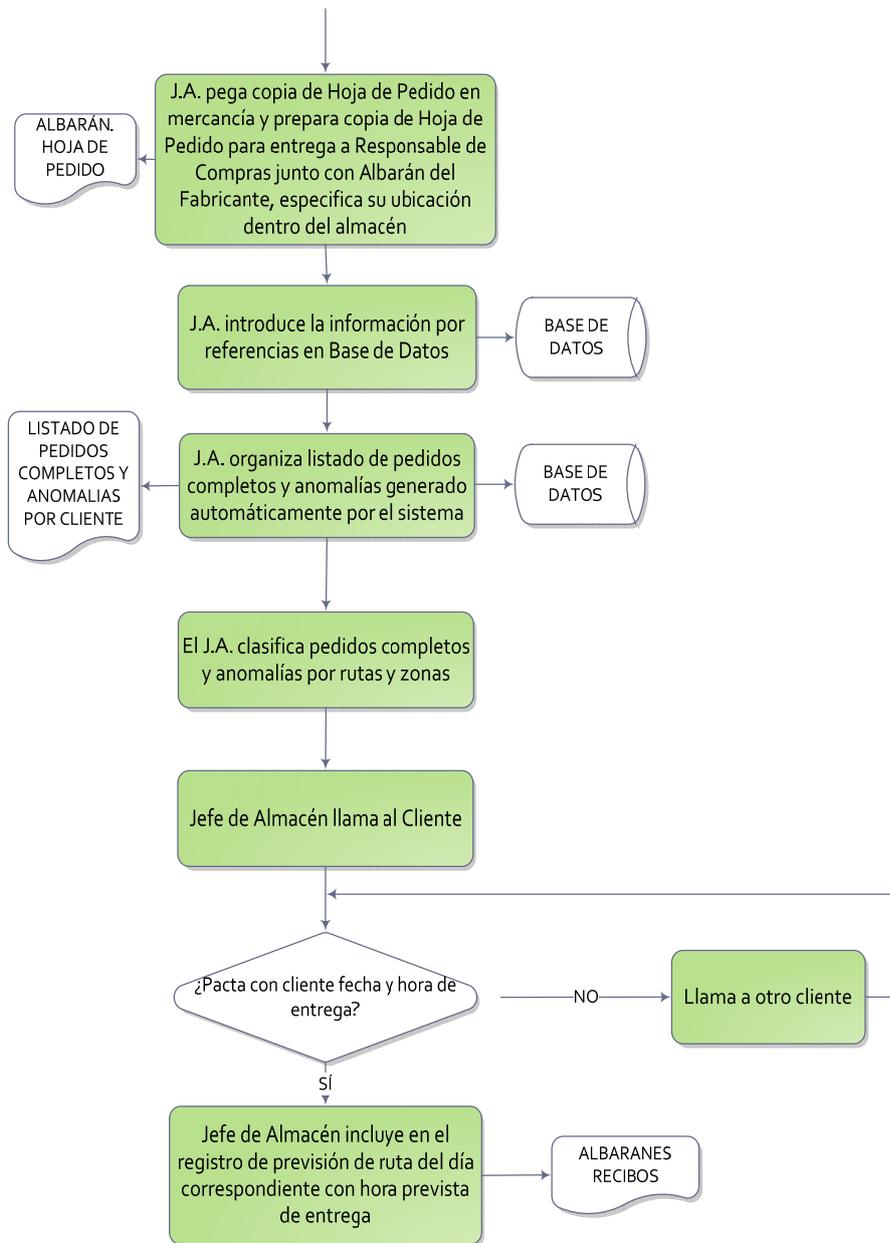


Figura 14: Flujo de recepción, almacenamiento y preparación de rutas

### *5.2.1.3 Transporte de género y montaje en domicilio del cliente*

Al inicio de cada jornada, los Montadores acuden al almacén donde el Jefe de Almacén les hace entrega de las provisiones de entrega para ese día, adjuntando los albaranes de entrega y los recibos de pago (en aquellos supuestos en los que los clientes deban completar el pago pendiente en metálico o cheque).

Los Equipos Montadores realizan la carga de la mercancía en los vehículos propiedad de la empresa, previa comprobación de la misma en base a lo contenido en los albaranes, y comienzan la ruta prevista.

Una vez los Montadores han llegado al domicilio del cliente, se puede dar el caso que el cliente no esté en su domicilio tal y como se había acordado, con lo que el Montador llama al cliente, para confirmar si puede acudir o si por el contrario, se debe cancelar la entrega.

Si el cliente está en su domicilio tal y como se había acordado, el equipo Montador procede a la descarga y desembalado en el domicilio del cliente.

Una vez desembalada la mercancía se confirma que las características del género son las adecuadas para su montaje, si bien en algunas ocasiones se da la circunstancia que la mercancía no coincide con la solicitud del cliente o que ésta tiene algún defecto. En ese caso el Montador acuerda con el cliente si es conveniente proceder a su montaje o por el contrario se pospone el mismo hasta que se subsane el error. En todo caso, ante un defecto que no pueda ser corregido en ese mismo momento, el Montador confecciona un Parte de Incidencias en el que se detalla el defecto observado para su entrega al Jefe de Almacén al final de la jornada.

Una vez concluido el montaje el cliente firma el Albarán y, en el caso en que no haya completado el pago del servicio anteriormente en tienda, procede al pago del importe. El Montador le hace entrega del correspondiente Recibo.

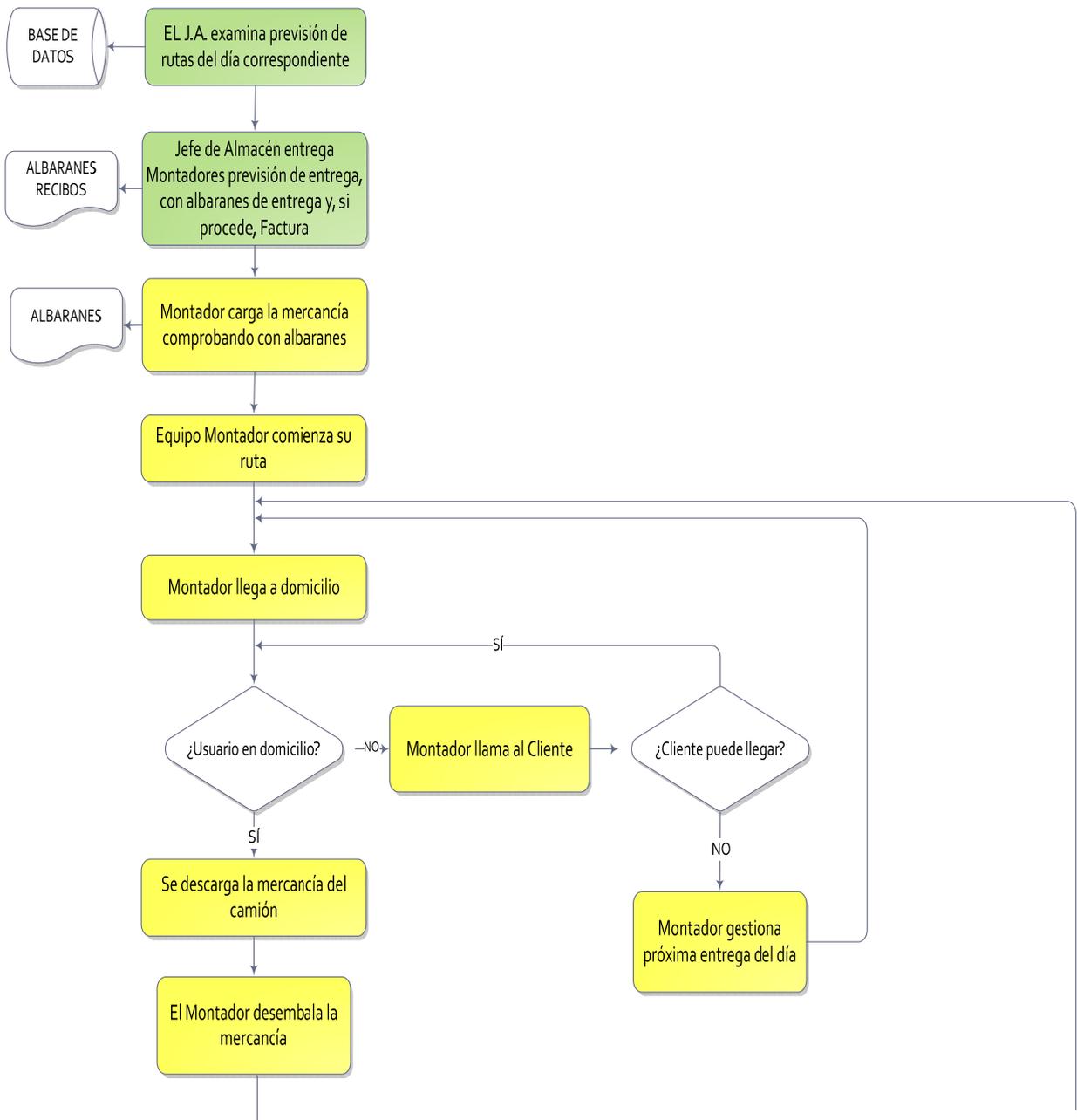
En algunas ocasiones, el cliente solicita el servicio de retirada de mobiliario viejo, en este supuesto se pueden dar dos situaciones:

- Retirada ya pactada con anterioridad entre cliente y comercial en tienda. En este caso el equipo Montador es conocedor del acuerdo con lo que procede al desmontaje y/o retirada del género.
- Retirada no pactada con anterioridad. En esta situación el Montador muestra al cliente la tabla de precios de desmontaje y retirada de residuos, para que este último decida si acepta el importe correspondiente, o si por el contrario decide no retirarla.

Si el cliente acepta la retirada del producto, el Montador debe rellenar una “Solicitud de retirada de género” y acomete el desmontaje y retirada del género.

Una vez concluido el montaje, el equipo Montador recoge todos los residuos de embalaje, y en su caso la mercancía vieja, y los carga en el vehículo para su traslado al almacén al final de la jornada.

A continuación se muestra el flujograma del transporte y montaje de mercancías:



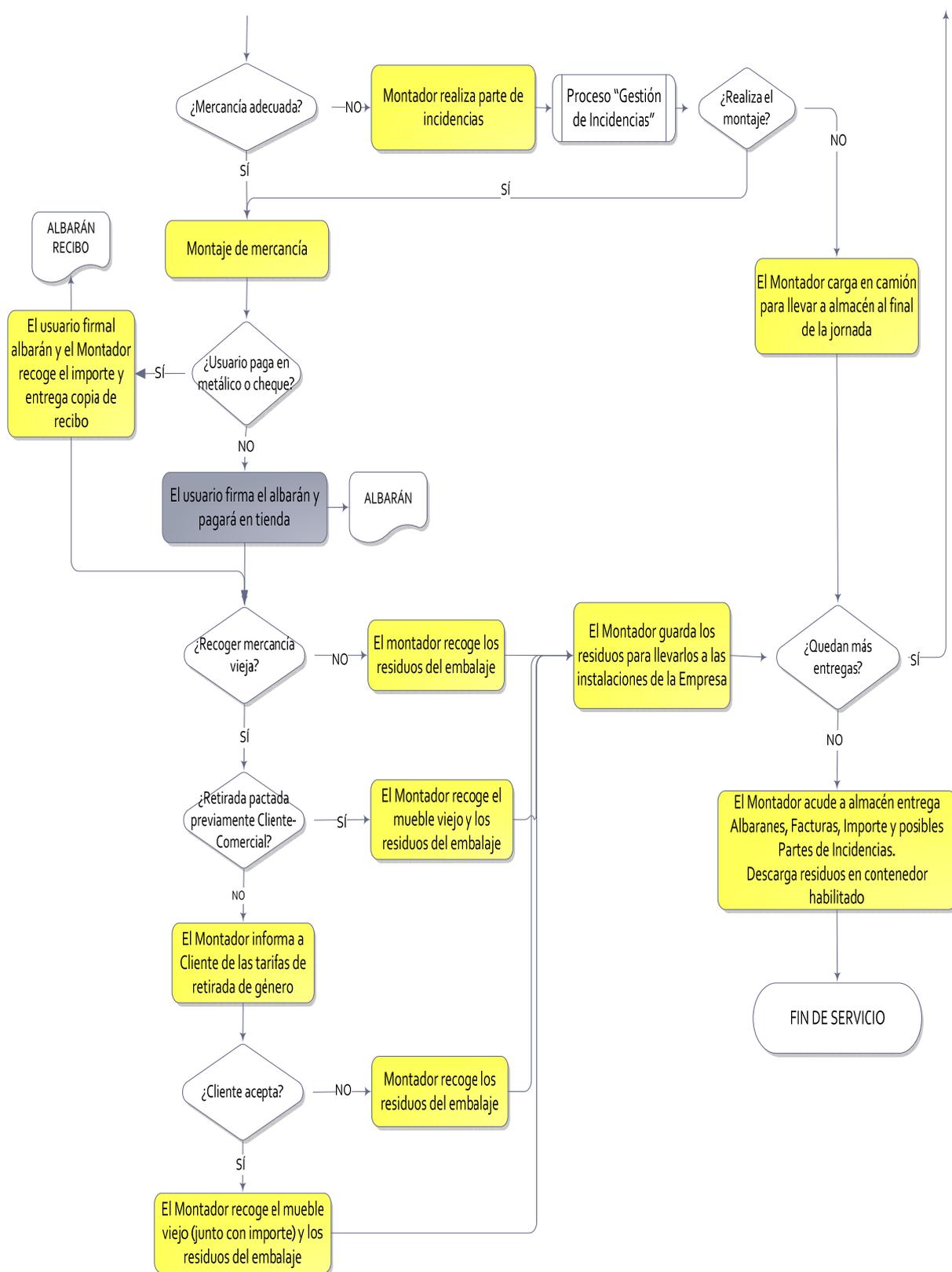


Figura 15: Flujo de la preparación de rutas y la carga de mercancía

#### 5.2.1.4 Logística inversa

En la actualidad la Empresa X tiene suscrito un contrato con una empresa de Gestión de Residuos, la cual se encarga de la recogida de residuos en el almacén y su posterior gestión medioambiental.

El almacén de la Empresa X dispone de un contenedor High Cube en el cual se almacenan todos los residuos de embalaje y del resto de productos retirados de los domicilios de los clientes descargados por los montadores.

El Jefe de Almacén es el encargado de ponerse en contacto con la empresa gestora de residuos cuando éste lo estime necesario. La empresa gestora retira el contenedor lleno y lo sustituye por otro vacío.

El flujograma del proceso de gestión de residuos es el que muestra a continuación:

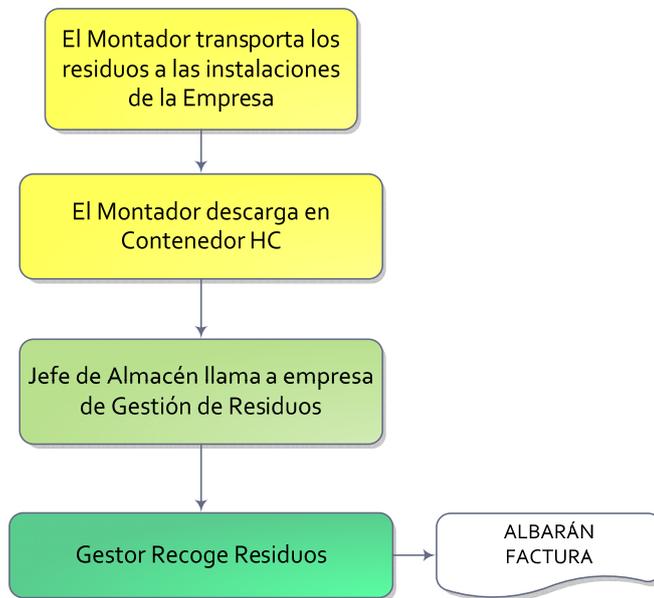


Figura 16: Flujograma del proceso de Gestión de Residuos

### *5.2.1.5 Gestión de Incidencias*

Dada la repercusión económica que recae sobre la empresa debido a las posibles incidencias se ha optado por analizar por separado el proceso de Gestión de las Incidencias.

Para entender mejor dicho proceso cabría indicar las posibles situaciones que se pueden dar y que son objeto de una Anomalía en el producto entregado.

- Un caso ya comentado, sería el que se daría en el momento del montaje por parte de los Montadores, esto es, que durante la fase de montaje se constata algún defecto o error en el género a montar. En ese momento el Montador en función de las características del defecto y en consenso con el cliente, procede al montaje o por el contrario no acomete el mismo.
- Por otro lado, se puede dar la circunstancia que el defecto no se compruebe durante la fase de entrega y montaje, sino que sea el cliente, una vez el equipo de montaje ya ha abandonado el domicilio, el que se ponga en contacto con la empresa indicando la anomalía.

En este caso, el vendedor emitirá una Hoja de Reparación que será remitido al Jefe de Almacén para que gestione, dentro de sus previsiones de entrega, la reparación del defecto o, en su caso, el cambio.

Introducidos los supuestos que determinan una Anomalía en el correcto funcionamiento del proceso de venta, se analizan los supuestos que dan origen a una Incidencia que debe ser subsanada por la empresa.

Bien en el caso en el que el Montador confirme el defecto durante el montaje en el domicilio del cliente, bien en el caso en el que realice una visita posterior, previa queja del cliente se puede dar el caso que el Montador no sea capaz de subsanar el error dadas las características del mismo, esto motiva la realización de un Parte de Incidencias en el que detalla el defecto observado y la posible solución a adoptar.

El equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Jefe de Almacén para que éste los traslade al Departamento de Compras y este último genere un Anomalía en su Base de Datos.

El Departamento de Compras gestiona la Incidencia, buscando en primera instancia si el error es subsanable por el propio almacén. Cuando no sea posible solventar el error con sus propios medios, el Responsable de Compras analiza si el error es atribuible al fabricante, con lo que el mismo Departamento de Compras gestionaría con él la subsanación del error, o en caso contrario, si ese error es achacable al comercial que realizó la venta, debiendo ser este último el encargado, bajo su responsabilidad, de corregir el error cometido.

El flujograma que describe este proceso es el siguiente:

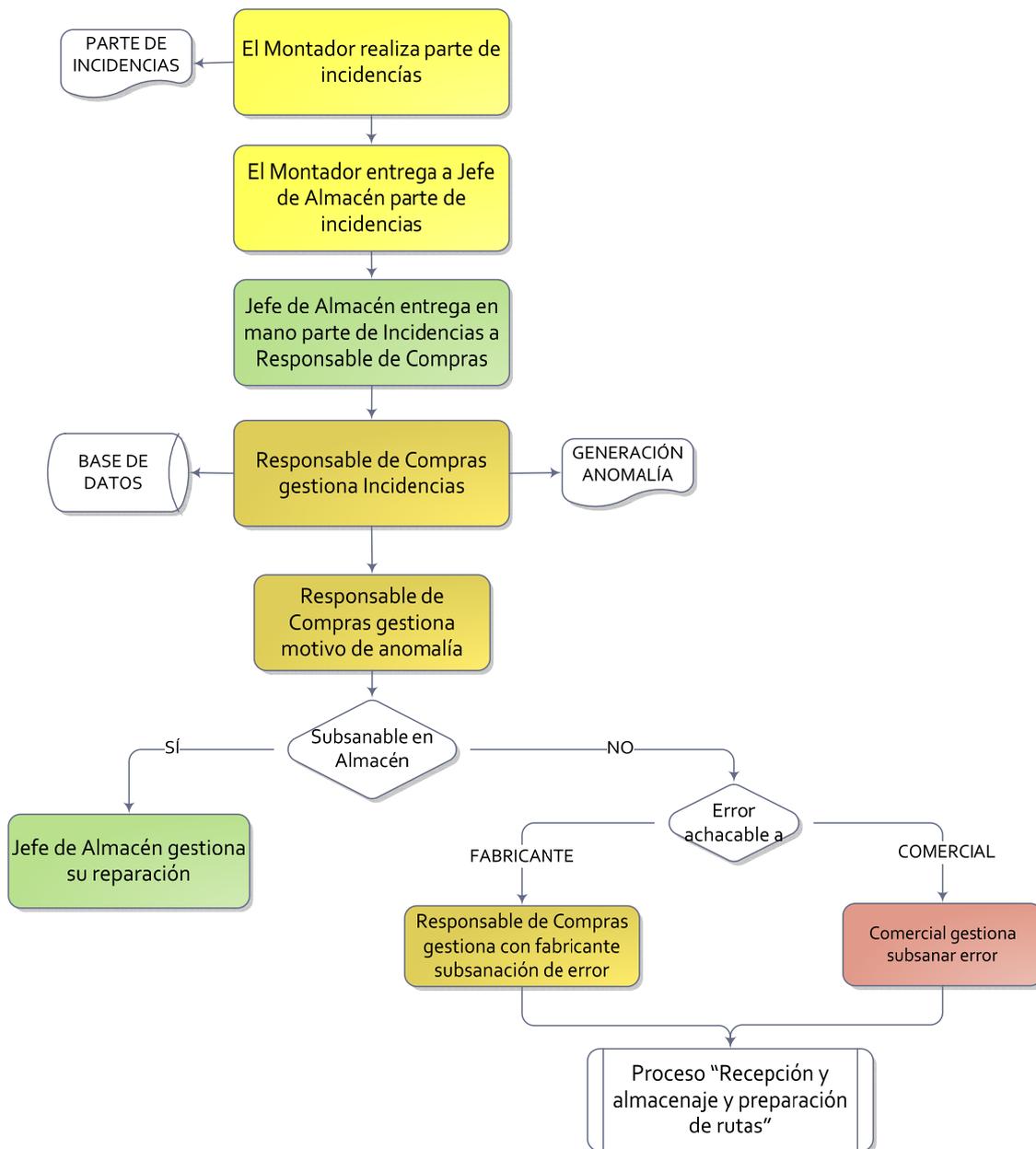


Figura 17: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias

## **5.2.2 Empresa Y**

### *5.2.2.1 Realización de pedidos*

El funcionamiento de la Empresa Y es muy similar al del resto de empresas analizadas. Su función se centra en la venta de muebles de varios estilos y de complementos de decoración.

El proceso actual se inicia cuando un cliente que acude a la tienda y muestra interés en algún producto ofertado y está en disposición de adquirirlo, previo pago de su importe.

En este caso, la Empresa Y tiene en su tienda a 3 comerciales especializados en la venta al público, los cuales realizan un trato personalizado con el cliente en función de sus necesidades y expectativas.

Cabría contemplar el escenario en el que cliente no se decida a adquirir el género ofertado en ese momento, con lo que el comercial guardara el presupuesto realizado el tiempo que éste estime oportuno, ante la posibilidad de que el cliente se replanteara la compra.

En el caso en el que un cliente esté interesado en adquirir el producto que se le ofrece, el comercial insta al cliente a realizar un pago a cuenta de entorno al 30 % del importe total presupuestado, en concepto de “reserva”.

Una vez formalizado el ingreso de la reserva, el comercial emite una Hoja de Pedido a la Responsable de Compras para que esta última realice el pedido a la/s empresa/s fabricante/s. Para la realización de dicho pedido la Responsable de Compras incluye en su Base de Datos las distintas referencias de los productos a partir de la cual se conforma la correspondiente Hoja de Pedido al Fabricante. Dicha Hoja de Pedido se remite a la/s empresa/s fabricante/s, vía fax o correo electrónico.

La Empresa Y al igual que la empresa anteriormente analizada comercializa productos de diversas empresas fabricantes, cada una de las cuales tiene un funcionamiento muy distinto en lo que se refiere a la confirmación de recepción del pedido por parte del Departamento de Compras de las empresas vendedoras. Si bien, aunque la mayoría de empresas fabricantes ya emiten confirmación de pedido vía correo electrónico solicitando validación en un plazo no superior a 3 días, todavía quedan algunos fabricantes que no emiten ningún tipo de notificación que certifique que se ha recibido el pedido.

Si la Empresa Y recibe confirmación del pedido, la Responsable de Compras de la empresa, tras la oportuna comprobación, responde al correo electrónico dando visto bueno, si procede, al pedido efectuado. En los casos en los que la empresa fabricante no emite ninguna confirmación de pedido, el Departamento de Compras realiza las llamadas que considere oportunas para asegurarse de que el pedido ha sido debidamente tramitado por la empresa fabricante.

Una vez la Responsable de Compras ha corroborado que el pedido realizado ha sido debidamente tramitado por la/s empresa/s fabricante/s, emite lo que denominan Hoja de Pedido del Cliente.

Éste es el flujograma de dicho proceso:

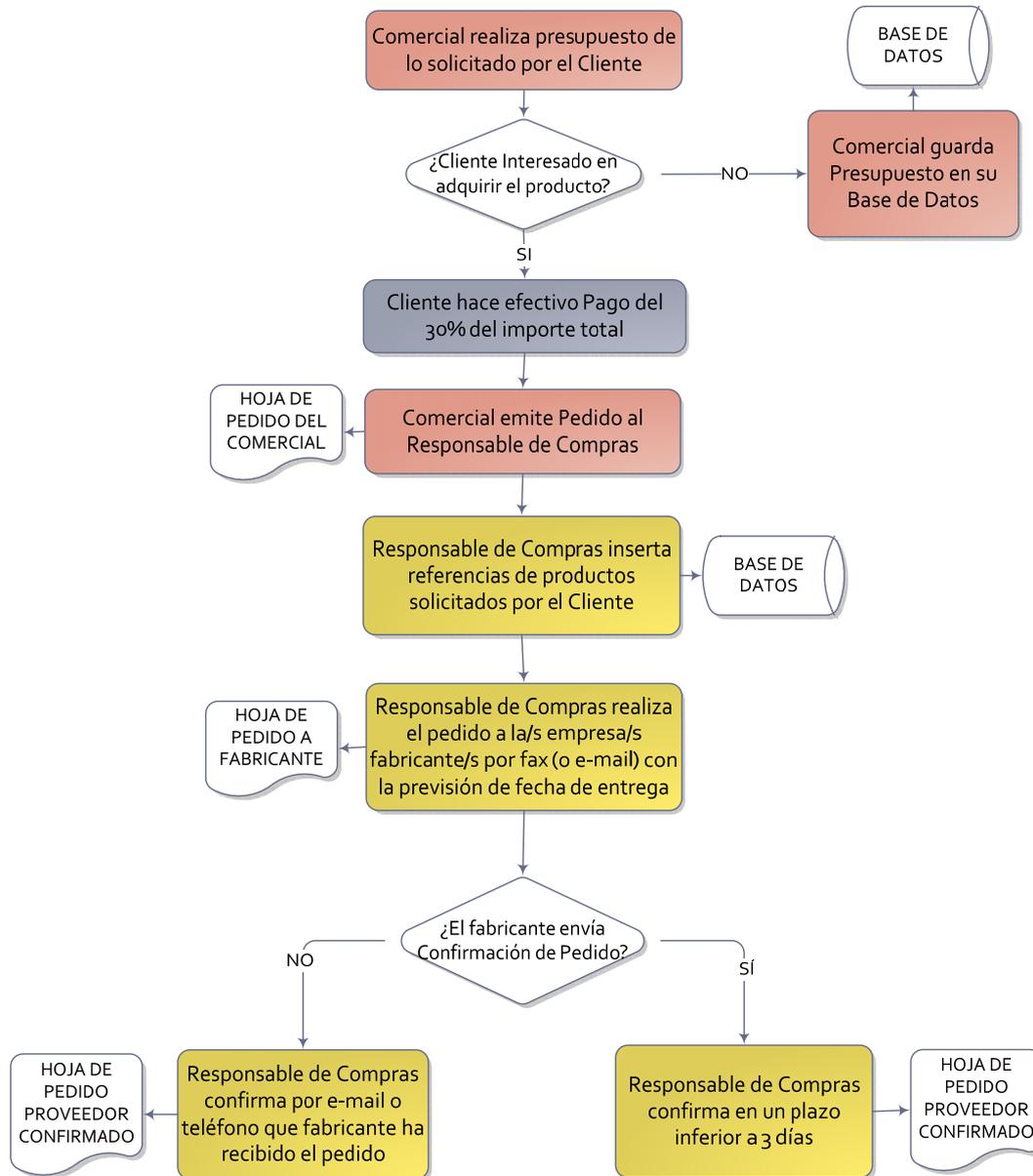


Figura 18: Flujograma de la realización de los pedidos

*5.2.2.2 Recepción, preparación de rutas de entrega y montaje en domicilio del cliente.*

Aunque la Empresa Y cuenta con un almacén habilitado para el almacenaje de mercancía hasta su entrega en el domicilio del cliente, por regla general, en su afán de abaratar costes, planifica la recogida de la mercancía en el almacén de la empresa fabricante para el mismo día en el que se acuerda con el cliente la entrega y montaje en su domicilio.

Buscando esta solución de optimizar los recursos coordinando de la recogida en la empresa proveedora y la entrega al cliente, la Responsable de Compras, una vez confirma en el sistema informático que el pedido de un cliente está completo, se pone en contacto con el cliente con la intención de pactar una fecha y hora de entrega, previendo los plazos estimados que los montadores deben emplear en la recogida previa en las instalaciones de la/s empresa/s fabricante/s.

Siguiendo con el procedimiento anterior, el Departamento de Compras confecciona las distintas rutas de entrega, en función de los tiempos estimados de recogida, entrega y montaje en el domicilio del cliente. Una vez concretada la fecha y hora de entrega el Departamento de Compras genera el Albarán y el Recibo para incluirlo en el casillero del día acordado con el cliente.

Al inicio de cada jornada, los Montadores acuden a la tienda donde se les hace entrega de las previsiones de montaje para ese día, junto con los albaranes de entrega y, en aquellos supuestos en los que los clientes deban completar el pago pendiente en metálico., los recibos de pago.

Como se ha introducido anteriormente, existe la posibilidad que haya mercancía a entregar almacenada en las instalaciones de la Empresa Y, o bien, que la totalidad de la mercancía a entregar siga en las instalaciones de las empresas fabricantes. Previo al proceso de carga de mercancía en el vehículo del Equipo Montador, éste deberá realizar la pertinente comprobación de la misma en base a lo contenido en los albaranes. Una vez finalizado el proceso de carga el Equipo Montador inicia su ruta de entrega.

Una vez el Equipo Montador ha llegado al domicilio del cliente, se puede dar el caso que el cliente no esté en su domicilio tal y como se había acordado, con lo que el Equipo Montador intenta ponerse en contacto con el cliente, para confirmar si va a acudir o en caso contrario, se debe de cancelar la entrega. Si hay alguien en el domicilio del cliente, el equipo Montador procede a la descarga y posterior desembalado en el domicilio del cliente.

Una vez desembalada la mercancía se corrobora que las características del género son las adecuadas para su montaje, ante la posibilidad de que la mercancía no coincide con la solicitud del cliente o que ésta tenga algún defecto. En aquellos casos en los que se constate alguna anomalía, el Equipo Montador acuerda con el cliente si es conveniente proceder a su montaje o por el contrario se cancela el mismo hasta que se subsane el error. En todo caso, ante la existencia de una anomalía que no pueda ser corregida en ese mismo momento, el Equipo

Montador debe confeccionar un Parte de Incidencias en el que se detalle el defecto observado al que se le adjuntará un pequeño reportaje fotográfico.

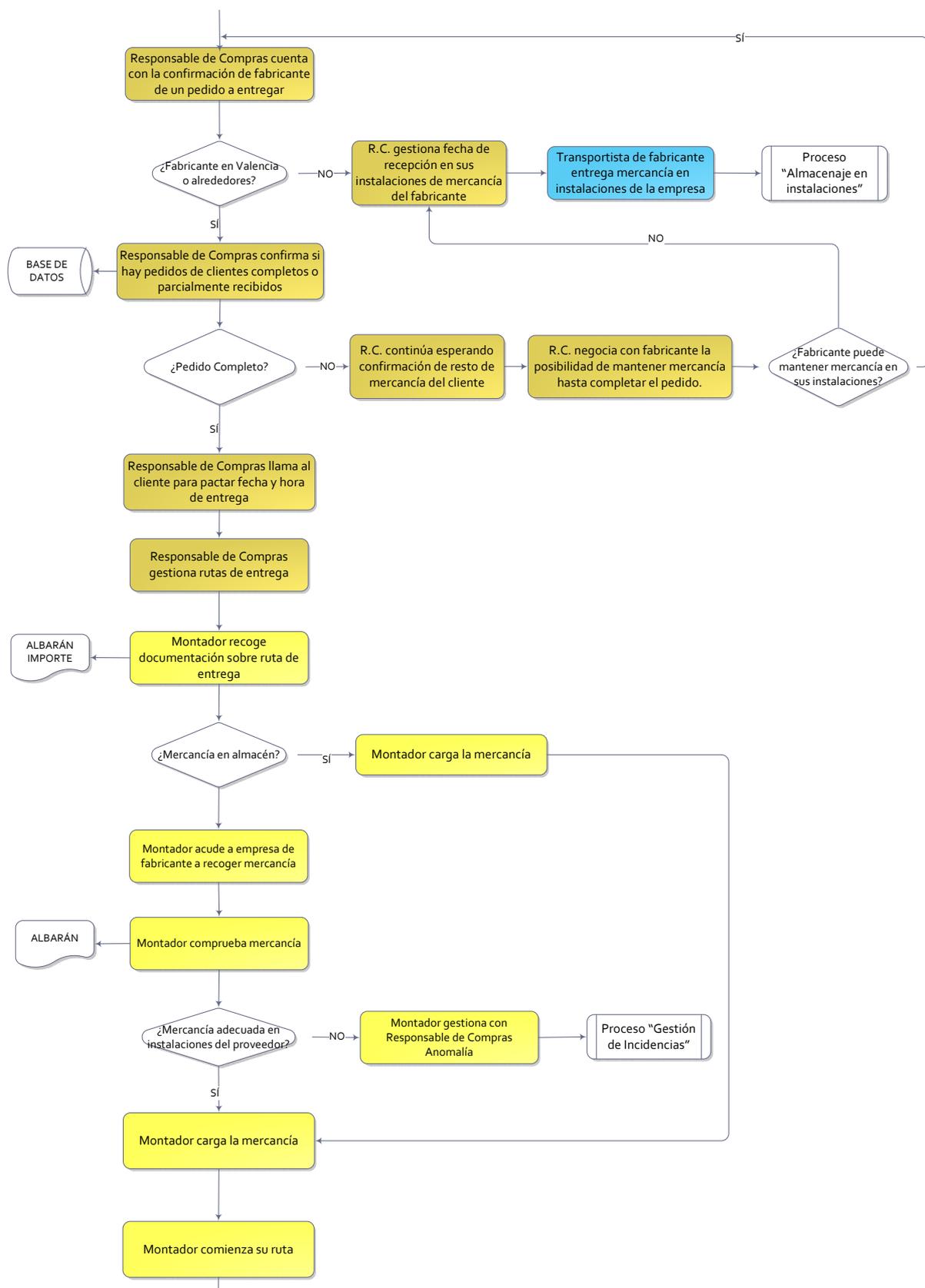
Concluido el montaje, el cliente firma el Albarán y, en el caso en que no haya completado el pago del servicio anteriormente en tienda, procede al pago del importe en metálico o con tarjeta de crédito/débito (ya que la Empresa Y cuenta con Terminales de Punto de Venta inalámbricos), haciéndole entrega el montador del correspondiente Recibo.

Como ya se ha comentado la Empresa cuenta con el servicio de retirada de mobiliario viejo, ante el supuesto en el que un cliente esté interesado en dicho servicio, cabe aclarar que se pueden dar estos dos supuestos:

- Retirada ya pactada con anterioridad entre cliente y comercial. En este caso el equipo Montador es conocedor del acuerdo con lo que procede al desmontaje y/o retirada del género.
- Retirada no pactada con anterioridad. En esta situación el Montador se pone en contacto con la Dirección de la empresa, para que pacte con el cliente las condiciones de la retirada.

Una vez concluido el montaje, el Equipo Montador recoge todos los residuos de embalaje, y en su caso la mercancía vieja, y los carga en el vehículo para su transporte final a Ecoparque municipal al final de la jornada.

El flujograma del proceso es el siguiente:



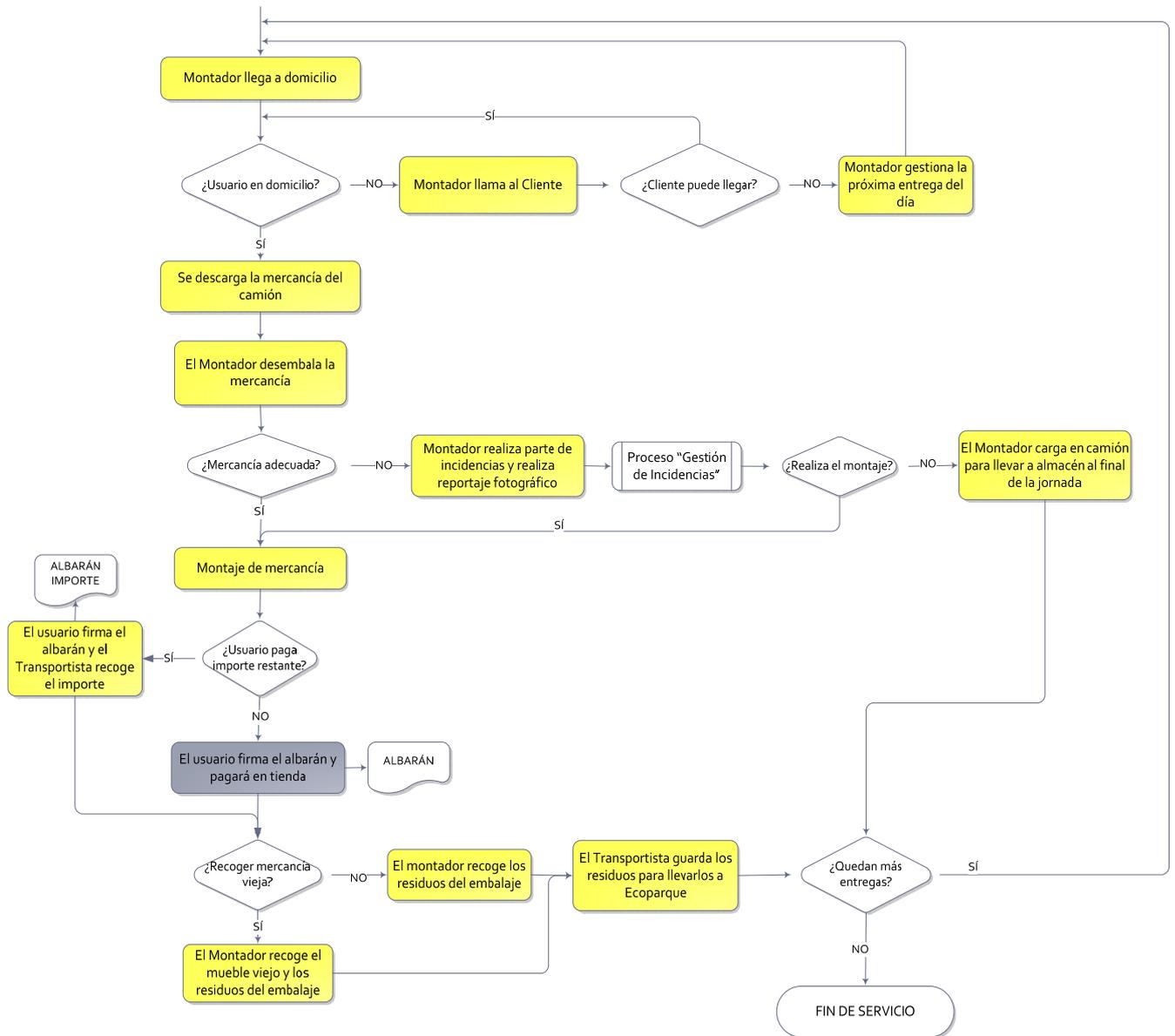


Figura 19: Flujograma del procedimiento de entrega de mercancía

### 5.2.2.3 Almacenaje de carga en almacén

La política de la Empresa Y busca la optimización de recursos planteando la recogida del género en las instalaciones de la empresa fabricante el mismo día en el que se prevé la entrega y montaje al cliente, si bien se puede dar la circunstancia que esto no sea factible, debido a que la empresa fabricante no está ubicada en poblaciones próximas a donde está ubicada la Empresa, o bien porque la empresa fabricante no puede mantener el género en sus instalaciones el tiempo requerido por la Empresa.

En aquellos supuestos en los que no sea posible realizar la recogida el mismo día que la entrega al cliente, el Equipo Montador acude a las instalaciones de la empresa fabricante para el almacenaje en sus instalaciones, hasta la fecha de entrega al cliente.

Cuando se prevea la recepción de carga en almacén se hará responsable la figura del Encargado de Almacén. Las cargas a recibir en el almacén pueden ser transportados por personal propio de la Empresa o por transportistas de la empresa fabricante, en cualquiera de los dos supuestos, el Encargado de Almacén comprueba si la mercancía recibida coincide con el pedido realizado, contrastando el Albarán del fabricante con la Hoja de Pedido emitida por el Departamento de Compras. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- Mercancía incorrecta: En este caso el Encargado del Almacén expone la incidencia al Departamento de Compras, para que sea este último el gestione la solución del problema.
- Mercancía correcta: El Encargado de Almacén firma el albarán emitido por la empresa fabricante y prepara la mercancía recibida para su transporte y/o almacenaje.

En ocasiones, transportistas de la empresa proveedora tienen prevista la recogida de mercancía defectuosa, para lo que entrega copia de la Hoja de Recogida y procede a la carga de la mercancía en el vehículo.

Una vez concluidas las descargas el Responsable de Almacén procede a su almacenaje dentro de las instalaciones, en función del volumen y las características de la misma.

El almacén cuenta con zonas habilitadas para carga apilable (estanterías) y para carga de elementos voluminosos introducidos en jaulas (módulos de almacén identificados por colores).

El Encargado de Almacén decide, en base a su experiencia, la ubicación de la mercancía en almacén, etiquetando ésta mediante Post-It en el que se indica el cliente al que pertenece. Asimismo anotará en la Hoja de Pedido, la ubicación de la mercancía en el almacén (color del módulo del almacén y/o número de la estantería) y lo remite al Departamento de Compras, junto con los albaranes de entrega por parte de la empresa fabricante.

En última instancia el Responsable de Compras incorpora en la Base de Datos el género

recibido por cliente con su correspondiente ubicación dentro del almacén y gestiona los albaranes de entrega de la empresa proveedora.

El flujograma del proceso de almacenaje es el siguiente:

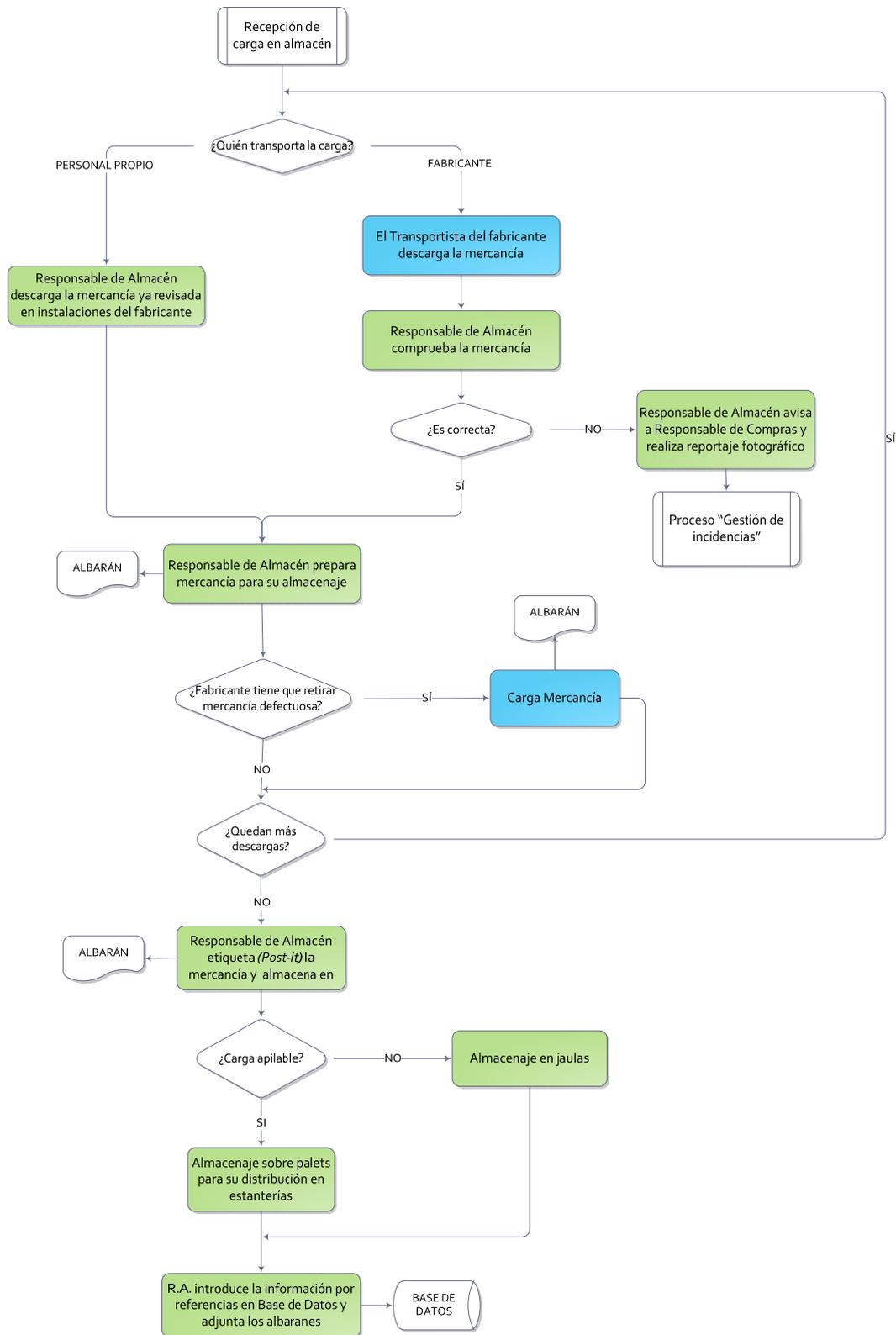


Figura 20: Flujograma del proceso de almacenaje de carga en almacén

#### 5.2.2.4 Gestión de Incidencias

A continuación recordamos los dos posibles supuestos que originan una Anomalía y que son objeto de la Gestión de dicha Incidencia:

- Defecto o error en el género observado durante la fase de montaje. En ese momento el Montador en función de las características del defecto y en consenso con el cliente, procede al montaje o por el contrario no acomete el mismo.
- Defecto no constatado durante la fase de entrega y montaje siendo el cliente el que se ponga en contacto con la empresa indicando la anomalía.

El vendedor que recibe la queja del cliente se encarga de emitir una Hoja de Reparación que será remitido al Jefe de Almacén para que gestione, dentro de sus previsiones de entrega, la reparación del defecto o, en su caso, el cambio.

Bien en el caso en el que el Montador confirme el defecto durante el montaje en el domicilio del cliente, bien en el caso en el que realice una visita posterior, previa queja del cliente, para su correspondiente reparación, se puede dar el caso que en la visita al domicilio del cliente el Montador no sea capaz de subsanar el error dadas las características del mismo, esto motiva la realización de un Parte de Incidencias en el que detalla el defecto observado y la solución a adoptar.

El equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Jefe de Almacén para que éste los traslade al Departamento de Compras y este último genere un Anomalía en la Base de Datos.

El Departamento de Compras gestiona la Incidencia, buscando en primera instancia si el error es subsanable por el propio almacén. Cuando no sea posible solventar el error con sus propios medios el Responsable de Compras analiza si el error es atribuible al fabricante, con lo que el mismo Departamento de Compras gestionaría con él la subsanación del error, o si ese error es achacable al comercial que realizó la venta, debiendo ser este último el encargado, bajo su responsabilidad, de corregir e el error cometido.

El flujograma del proceso es el siguiente:

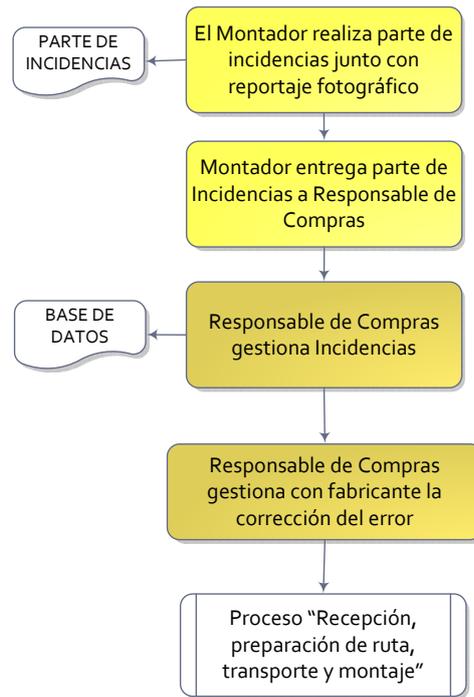


Figura 21: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias

### 5.2.3 Empresa Z

#### 5.2.3.1 Realización de pedidos

La Empresa Z pretende satisfacer las necesidades de los clientes que acuden a su tienda en busca de muebles y/o complementos de decoración de su hogar o empresa.

La Empresa Z cuenta con hasta de 3 comerciales (vendedores) en tienda, los cuales realizan un trato personalizado con el cliente, ofertando todos aquellos productos con los que cuentan que sean capaces de satisfacer las necesidades del cliente.

Los comerciales realizan presupuestos personalizados, los cuales archivan durante el periodo de tiempo que estimen oportuno, ante la posibilidad de que el cliente no adquiera el producto el mismo día.

Ante la posibilidad de que un cliente esté interesado en adquirir el producto, es necesario que realice un pago a cuenta (generalmente un 30 % del importe total presupuestado) en concepto de “reserva”.

Una vez realizado el ingreso de la reserva, el comercial se encarga de realizar el pedido de cada cliente a la/s empresa/s fabricante/s, para lo cual incluye en su Base de Datos las distintas referencias de los productos para conformar la correspondiente Hoja de Pedido al Fabricante.

La Empresa Z trabaja con muchas de las empresas fabricantes con las que trabajan las empresas anteriormente analizadas. En este caso para la confirmación de pedido al fabricante, cuando la empresa fabricante sí realiza confirmación del pedido vía correo electrónico, el comercial, tras la oportuna comprobación, responde al dicho correo haciendo efectivo el pedido efectuado. En aquellos casos en los que la empresa fabricante no emita ninguna confirmación de pedido, el comercial realiza las pertinentes llamadas para asegurarse de que el pedido ha sido debidamente recibido.

Una vez el comercial se ha asegurado que el pedido realizado ha sido debidamente tramitado por la/s empresa/s fabricante/s emite una Hoja de Pedido del Cliente.

A partir de la Hoja del Pedido del Cliente contenida dentro del Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) con el que la empresa gestiona sus distintos procesos, el Jefe de Almacén gestionará la recepción de la mercancía, su almacenaje y entrega final en el domicilio del cliente.

En este supuesto el flujograma del proceso es el siguiente:

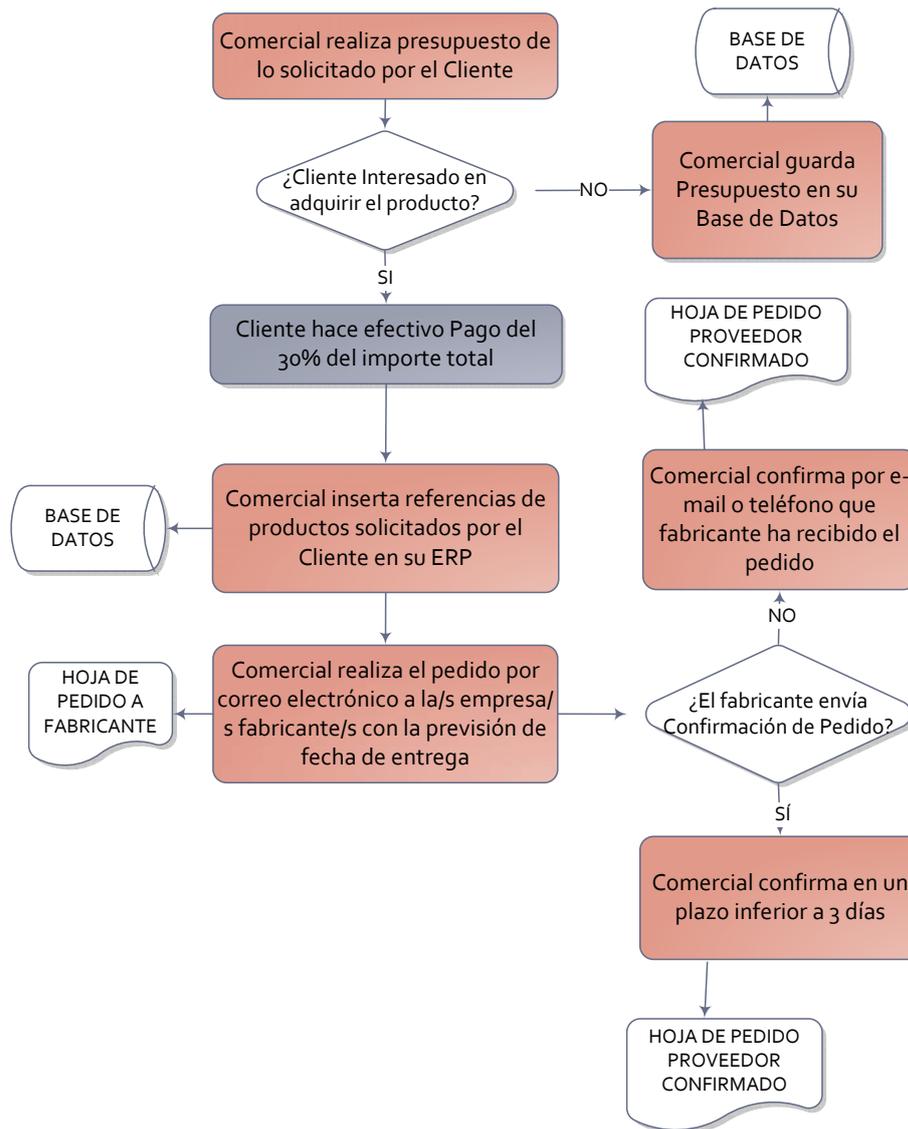


Figura 22: Flujograma del proceso de Realización de pedidos

### 5.2.3.2 Recepción, almacenaje de carga y preparación de rutas de entrega

La empresa tiene en propiedad un almacén situado próximo a una de sus tiendas, en el que se realizan los procesos de recepción de la mercancía y su almacenaje hasta el día de la entrega en el domicilio del cliente. Dicho almacén cuenta con la figura de Jefe de Almacén, el cual es el responsable principal de la gestión del mismo.

Para coordinar las distintas entregas por parte de las empresas fabricantes, el Jefe de Almacén accede habitualmente a la Base de Datos del Software de la empresa, en el que el comercial previamente ha incluido las Hojas de Pedido de Fabricantes, pudiendo así, conocer el estado y previsión de entregas.

A lo largo del día, distintos fabricantes transportan su mercancía al almacén. En este caso el Jefe de Almacén recibe la mercancía y la descarga, una vez ha comprobado el contenido de la

misma, contrastando si coinciden los artículos incluidos en el albarán del fabricante con los que se describen en la Hoja de Pedido emitida por el comercial. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- Mercancía incorrecta: En este caso el propio Jefe de Almacén anota en la copia del albarán del transportista la anomalía y envía un correo electrónico al fabricante detallando la incidencia.

En este supuesto el Jefe de Almacén decide qué hacer con la mercancía errónea, esto es, si la almacena en sus instalaciones o si por el contrario solicita al transportista que la retire.

En cualquier caso se genera en el sistema informático de la tienda lo que se denomina una “Incidencia”.

- Mercancía correcta: El Jefe de Almacén firma el albarán del transportista y prepara la mercancía recibida para su correspondiente almacenaje dentro de las instalaciones de la empresa.

El transportista puede prever la recogida de mercancía que el cliente ha rechazado con motivo de algún defecto, la cual es cargada en su vehículo tras visto bueno de la Hoja de Recogida por parte del Jefe de Almacén.

Una vez concluida la recepción de mercancía el Jefe de Almacén procede a su almacenaje dentro de las instalaciones, en función del volumen y las características de la misma. Indicar que el almacén cuenta con zonas habilitadas para carga apilable (estanterías) y para elementos de cierto volumen introducidos en jaulas (módulos).

Una vez el Jefe de Almacén ha decidido, en base a su experiencia, la ubicación de la mercancía en el almacén, procede a su etiquetado pegando sobre ella, en un lugar visible, una pegatina con las referencias del producto, generado por el ERP de la empresa.

Una vez el Jefe de Almacén confirma que existe un pedido completo (o incidencias) de un cliente, imprime son debidamente clasificados por el Jefe de Almacén, por rutas y/o zonas de entrega.

Una vez organizados los diferentes pedidos pendientes de entrega, el mismo Jefe de Almacén llama por teléfono a los clientes con los que pacta una fecha y hora de entrega, en función de los tiempos estimados de entrega y montaje del género en el domicilio del cliente. Una vez concretada la fecha y hora el Jefe de Almacén adjunta el Albarán y el recibo dentro del casillero del día acordado con el cliente.

A continuación se adjunta el flujograma que describe este proceso de la Empresa Z:

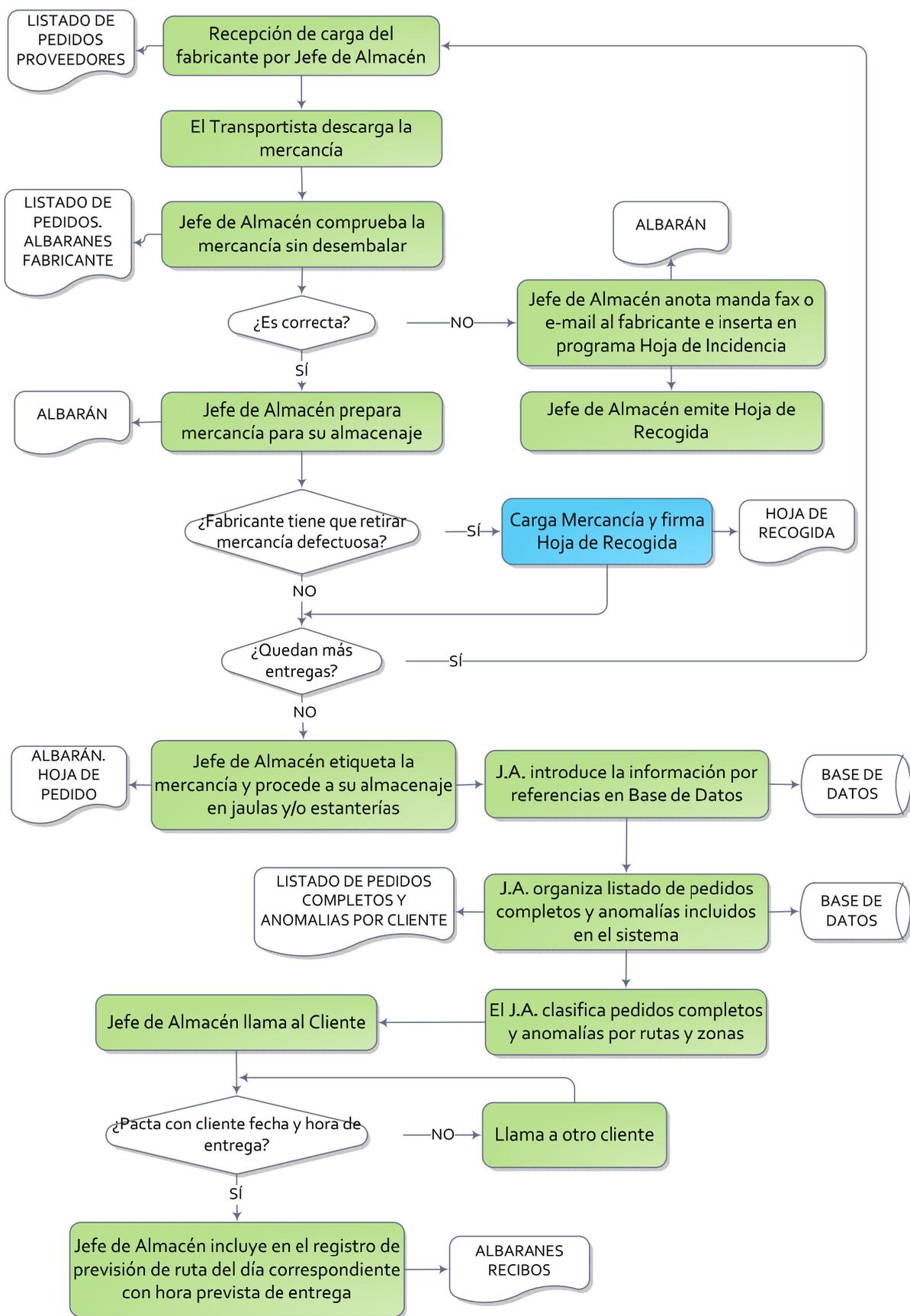


Figura 23: Flujoograma del proceso de recepción, almacenaje y preparación de rutas

### 5.2.3.3 Transporte de género y montaje en domicilio del cliente

Al inicio de cada jornada, los Montadores acuden al almacén donde el Jefe de Almacén les hace entrega de las provisiones de montaje para ese día, adjuntando los albaranes de entrega y los recibos de pago (en aquellos supuestos en los que los clientes deban completar el pago pendiente en metálico, cheque o tarjeta de crédito o débito).

Los Equipos Montadores realizan la carga de la mercancía en los vehículos, previa comprobación de la misma en base a lo contenido en los albaranes, y comienzan la ruta prevista.

Una vez los Montadores han llegado al domicilio del cliente, se puede dar el caso que el cliente no esté en su domicilio tal y como se había acordado, con lo que el Montador llama al cliente, para confirmar si puede acudir o si por el contrario, se debe cancelar la entrega.

Si el cliente está en su domicilio tal y como se había acordado, el equipo Montador procede a la descarga y desembalado en el domicilio del cliente.

Una vez desembalada la mercancía se confirma que las características del género son las adecuadas para su montaje, si bien en algunas ocasiones se da la circunstancia que la mercancía no coincide con la solicitud del cliente o que ésta tiene algún defecto. En ese caso el Montador acuerda con el cliente si es conveniente proceder a su montaje o por el contrario se pospone el mismo hasta que se subsane el error. En todo caso, ante un defecto que no pueda ser corregido en ese mismo momento, el Montador debe confeccionar un Parte de Incidencias en el que se detalle el defecto observado y se lo entrega al Jefe de Almacén al final de la jornada.

Una vez concluido el montaje el cliente firma el Albarán y, en el caso en que no haya completado el pago del servicio anteriormente en tienda, procede al pago el importe, en metálico, cheque o tarjeta bancaria, tras el cual el Montador le hace entrega del correspondiente Recibo.

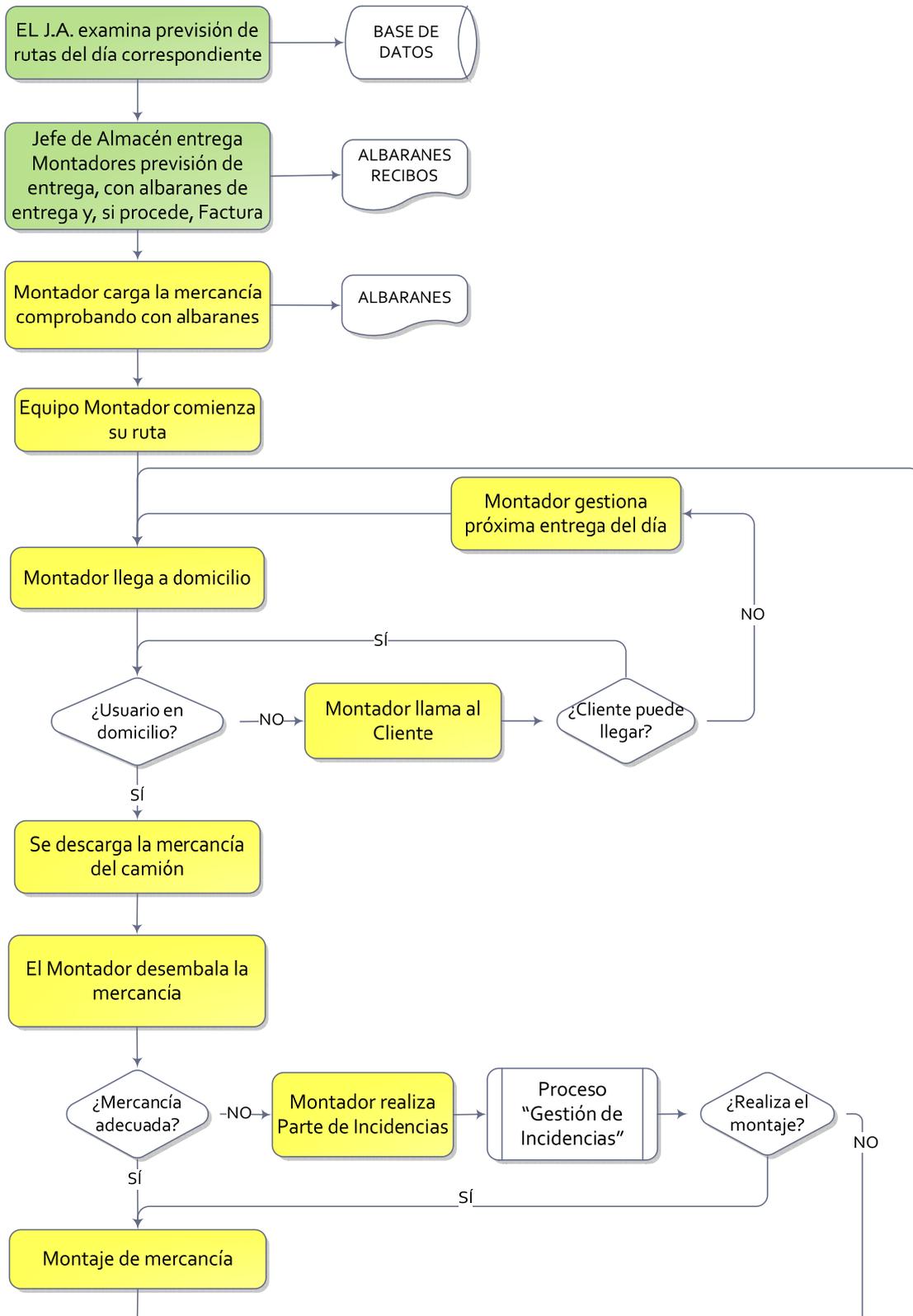
En algunas ocasiones, el cliente solicita el servicio de retirada de mobiliario viejo, en este supuesto se pueden dar dos situaciones:

- Retirada ya pactada con anterioridad entre cliente y comercial. En este caso el equipo Montador es conocedor del acuerdo con lo que procede al desmontaje y/o retirada del género.
- Retirada no pactada con anterioridad. En esta situación el Montador muestra al cliente la tabla de precios de desmontaje y retirada de residuos, para que este último decida si acepta el importe correspondiente, o si por el contrario decide no retirarla.

En el supuesto en el que el cliente acepte la retirada del producto, el Montador rellena una “Solicitud de retirada de género” y acomete el desmontaje y retirada del género.

Una vez concluido el montaje, el equipo Montador recoge todos los residuos de embalaje, y, en su caso, la mercancía vieja, y los carga en el vehículo para su traslado al Ecoparque municipal al final de la jornada.

Flujograma:



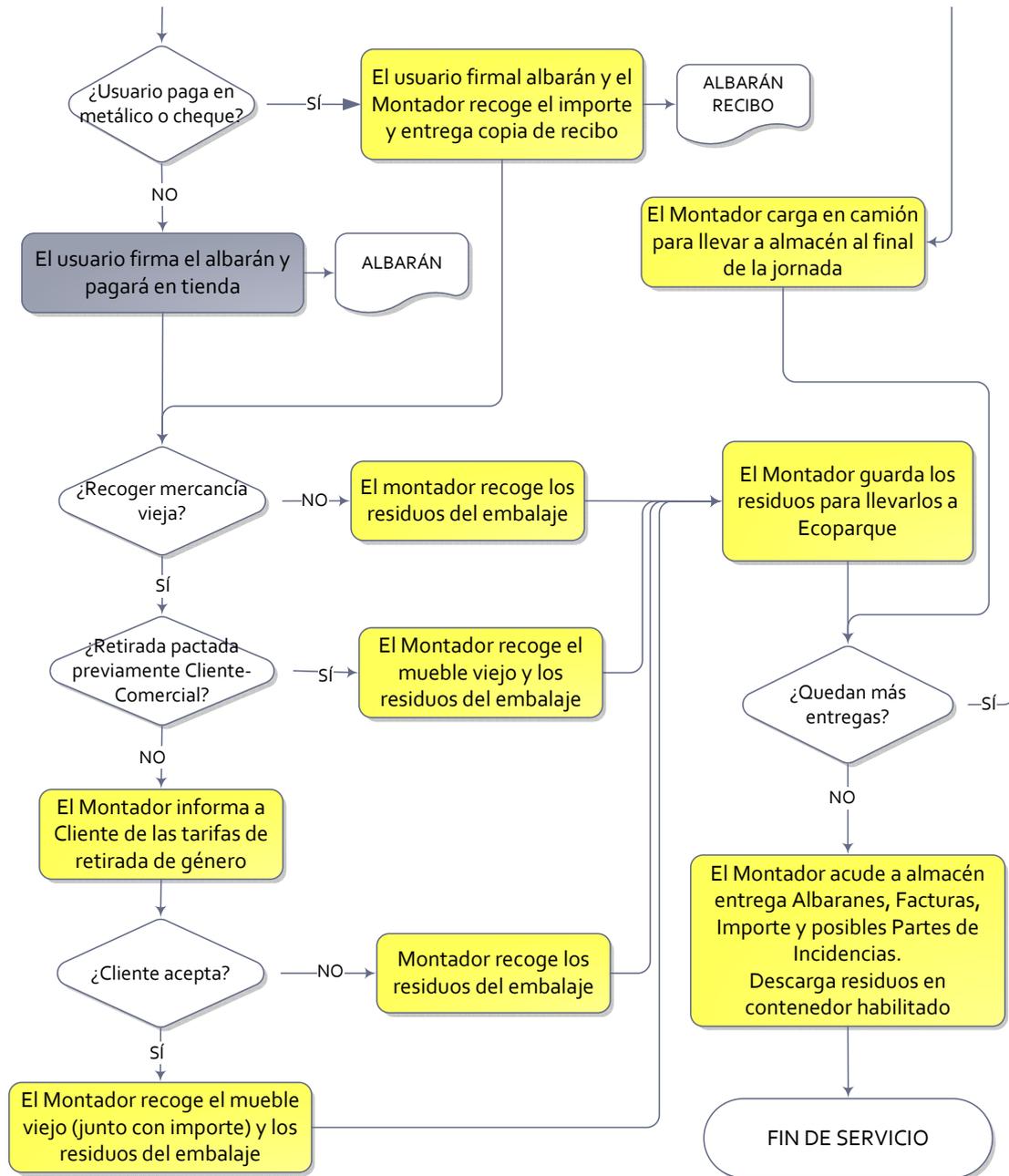


Figura 24: Flujograma del proceso de transporte y montaje

#### 5.2.3.4 Gestión de Incidencias

Para entender mejor dicho proceso cabría indicar las posibles situaciones que se pueden dar y que son objeto de una Anomalía en el producto entregado.

- Un caso ya comentado, sería el que se daría en el momento del montaje por parte de los Montadores, esto es, que durante la fase de montaje se constata algún defecto o error en el género a montar. En ese momento el Montador en función de las características del defecto y en consenso con el cliente, procede al montaje o por el contrario no acomete el mismo.
- También se puede dar la circunstancia que el defecto no se constata durante la fase de entrega y montaje, sino que sea el cliente el que se ponga en contacto con la empresa indicando la anomalía.

En este caso, el vendedor emitirá una Hoja de Reparación que será remitido al Jefe de Almacén para que gestione, dentro de sus previsiones de entrega, la reparación del defecto o, en su caso, el cambio.

Introducidos los supuestos que determinan una anomalía en el adecuado funcionamiento del proceso, se analizan los supuestos que dan origen a una Incidencia que debe ser subsanada por la empresa.

Bien en el caso en el que el Montador confirme el defecto durante el montaje en el domicilio del cliente, bien en el caso en el que realice una visita posterior, previa queja del cliente, para su correspondiente reparación, se puede dar el caso que el Montador no sea capaz de subsanar el error dadas las características del mismo, esto motiva la realización de un Parte de Incidencias en el que detalla el defecto observado y la solución a adoptar.

El equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Jefe de Almacén para que éste genere un Incidencia en la Base de Datos.

A partir de ahí el Jefe de Almacén gestiona la Incidencia, buscando, en consenso con el fabricante, la subsanación del error.

El flujograma es el siguiente:

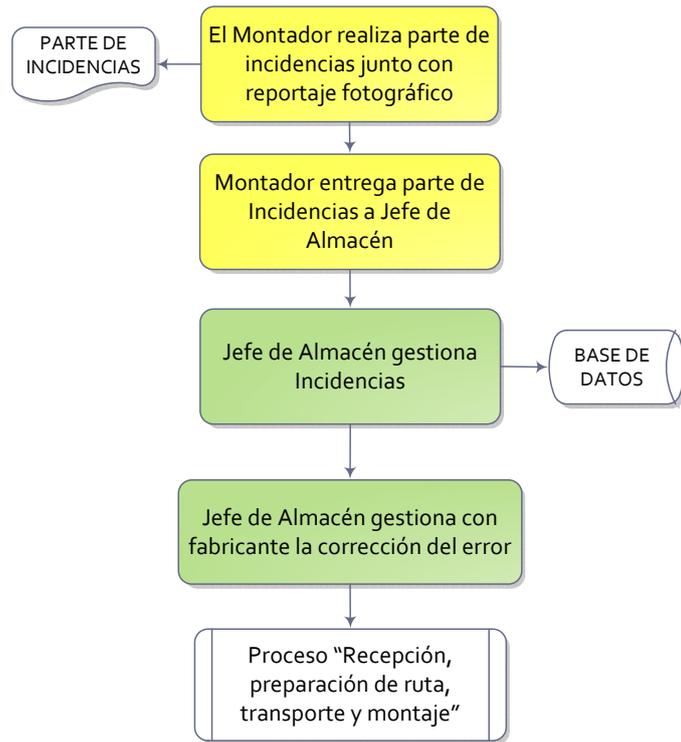


Figura 25: Flujograma del proceso de Gestión de Incidencias

## **6 ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES MEJORAS**

## 6.1 INTRODUCCIÓN

Una vez realizado el estudio con el que hemos podido identificar todos los procesos y actividades que tienen lugar en las distintas empresas analizadas y cuáles son los que conllevan una mayor aplicación de recursos, vamos a identificar algunas posibles actuaciones aplicables a las empresas que supongan mejoras y analizarlas desde el punto de vista funcional.

## 6.2 DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES ACTUACIONES

Éstas son algunas de las posibles actuaciones que consideramos, mejorarían el servicio adaptándose a las nuevas necesidades del mercado:

### 6.2.1 Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)

Los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales o ERP, (del inglés *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de gestión de información que automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. Sin embargo, la Planificación de Recursos Empresariales o el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a la información.
- Posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

### 6.2.2 Sistema de Gestión de Almacén (SGA)

Un SGA (Sistema de Gestión de Almacenes) o en su acrónimo inglés WMS (Warehouse Management System) es una herramienta de Sistema de Información que nos permite tener información en tiempo real sobre la cantidad de producto y el lugar en el que están en el almacén, así como que movimientos hemos hecho, hacemos o debemos hacer con el mismo. Por lo tanto, nos permite medir, controlar y gestionar el producto y sus manipulaciones dentro

del almacén.

Los SGA proporcionan ayuda y soporte a los responsables del almacén y de logística, en tiempo real, en la línea de reducir los costes de operación•

Para ser considerado como tal, y no una simple gestión de stocks, el programa no sólo ha de gestionar las ubicaciones de los productos, sino también los movimientos de los operarios y de las máquinas encargadas de la manutención de los artículos.

Al ser un producto que trata un ámbito muy especializado, normalmente es un paquete departamental que se enlaza con el resto de la gestión empresarial o ERP, ya que los módulos de gestión de almacenes de los ERPs estándar normalmente no cumplen todas las funcionalidades requeridas o carecen de las interfaces adecuadas bien sea para el manejo de elementos de identificación automática (códigos de barras, tags de radiofrecuencia, visores pick to light, sistemas de picking por voz, etc.) o de manutención automáticas (miniloads, transelevadores, rotativos, torres de extracción, caminos de rodillos, etc.).

El SGA nos ayuda a cumplir los objetivos que tenemos marcados para dicho proceso:

- Operatividad: eficacia de las instalaciones, eficiencia de los trabajadores y efectividad de los procesos:
  - Maximizando la ocupación
  - Minimizando las manipulaciones
  - Minimizando el coste
  - Maximizando la rentabilidad
- Calidad del proceso
  - Rotación del stock
  - Inventario permanente
  - Cero errores
- Calidad del servicio
  - Preparar al cliente lo que quiera, cómo quiera y cuándo quiera
  - Información en tiempo real

### 6.2.3 UCM (Unidad de Carga logística para el sector Mobiliario)

Actualmente, las empresas del sector mobiliario realizan sus operaciones de almacenaje, preparación de pedidos, carga y descarga y transporte de forma manual y unitaria, concentrando

el mayor número de paquetes posibles en un mismo camión.

Este tipo de operaciones genera elevados costes de manipulación y numerosas devoluciones por parte de los clientes finales a causa de incidencias sobre el mobiliario por aplastamientos, golpes o roturas durante la distribución.

El Departamento de Embalaje y Transporte de AIDIMA, lleva creando desde 2007, distintos prototipos de sistemas de carga logística, que han bautizado como UCM (Unidad de Carga logística para el sector del Mobiliario). Dicho proyecto pretende promocionar un tipo de Unidad de Carga que disminuya al mínimo los defectos durante el transporte y distribución de la mercancía.



**Figura 26: Prototipo UCM**

Lógicamente, el empleo de Unidades de Carga Logística penaliza el coste de los portes ya que el porcentaje de llenado del camión con mueble se reduce considerablemente, además el camión debe tener unas características específicas (altura libre e ir equipado con una plataforma elevadora en la trasera del vehículo) y es necesario el uso de una transpaleta manual. Sin embargo, una densificación adecuada del llenado de la UCM con muebles hace que este aumento de costes en los portes se compense sobradamente con los ahorros generados en la manipulación interna y las devoluciones.

El uso de la UCM permite mejorar la competitividad de las empresas y reducir las incidencias durante los procesos de manipulación y transporte de mercancías.

## 6.2.4 Empresa Gestora de Residuos

En las empresas objeto de análisis se generan gran cantidad de residuos que van desde, los asociados a los embalajes del producto servido, hasta el producto viejo que el cliente desea retirar y para lo cual ha contratado dicho servicio que oferta la empresa.

En la actualidad existen numerosas empresas especializadas en el transporte, recogida y tratamiento de todo tipo de residuo industrial, capaces de prestar distintos servicios en función de las necesidades de las empresas contratantes.

## 6.2.5 Externalización (outsourcing)

La externalización o *outsourcing* se puede definir como aquella estrategia empresarial dirigida a obtener ventajas competitivas de primer orden o de rango superior (I+D+i) y/o de segundo orden o de rango inferior (menores costes salariales) mediante la contratación de servicios para la empresa en el exterior de la misma.

Así pues, se puede entender la externalización como una medida que toma una empresa delegando una porción de su proceso de negocio a una compañía externa, buscando aumentar la rentabilidad de su empresa.

Los objetivos fundamentales de la externalización son:

- Mayor rendimiento
- Aumentar la calidad de la empresa
- Mayor rentabilidad de la empresa, de forma que los costes fijos se conviertan en variables

Se pueden externalizar gran variedad de los servicios que presta una empresa, si bien en el caso que nos ocupa, parece lo más viable plantear una externalización de los servicios de almacenaje y/o transporte y distribución de mercancías.

### 6.2.5.1 Externalización almacén

Este caso concreto supondría la contratación de una empresa especializada en la gestión de gestión de almacén, pasando a ser la encargada de la gestión de las mercancías previa entrega final al cliente. Esta externalización puede comprender:

- Procesos Inbound: servicios de recepción, control y ubicación de la mercancía.
- Procesos de Custodia o Almacenamiento: Control de inventarios (de firma continua y periódica)
- Procesos de outbound: Servicios de picking, packing y carga de camiones para

entregar en destino los pedidos solicitados por los clientes.

- Servicios de valor añadido: realizaciones de kitting, montajes, etiquetados, re-embalajes...

#### 6.2.5.2 Externalización transporte y distribución

El outsourcing o externalización en transporte es el proceso en el cual una empresa identifica la parte de su proceso de negocio que podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación (especializada en gestión del transporte), la cual es contratada para desarrollar dicha parte de negocio.

El transportar todo tipo de carga de manera eficiente de un punto a otro es una de las prioridades que ha cobrado alta relevancia en la actualidad de la cadena logística. El tiempo de envío de la mercancía, la seguridad y la definición clara de lo que se va enviar es una tarea que se está dejando en manos del outsourcing.

### 6.2.6 Otras actuaciones

#### 6.2.6.1 Iluminación y electrodomésticos de bajo consumo

Instalación de bombillas de bajo consumo en sustitución de las bombillas incandescentes tradicionales, instalación de electrodomésticos de bajo consumo en sustitución de los electrodomésticos convencionales y así reducir el consumo eléctrico y optimización de su uso.

#### 6.2.6.2 Sensores de movimiento para iluminación

Colocación de sensores de movimiento tanto en las naves de exposición como en las de almacenaje para ahorrar energía en sistemas de iluminación. Estos sensores permiten detectar la presencia de una persona en el lugar controlado, encienden la luz con su presencia y luego apagan la luz una vez el área se desocupa.



Figura 27. Ejemplo de Sensor de Movimiento

### 6.2.6.3 Minimización del uso de papel

Disminuir el uso de papel en la medida de lo posible. Para ello, existen dos opciones: evitar su uso o sustituir el papel normal utilizado para imprimir y fotocopiar por papel reciclado.

### 6.2.6.4 Instalaciones eléctricas en buen estado

Revisión de la instalación eléctrica para comprobar su estado. Si las instalaciones eléctricas están en buen estado se producen menos pérdidas respecto a unas instalaciones en mal estado.

### 6.2.6.5 Conducción eficiente

Formar a los transportistas mediante cursos de conducción eficiente. La conducción eficiente consiste en una serie de nuevas técnicas que, unidas a una adecuada actitud del conductor, dan lugar a un nuevo estilo de conducción que logra importantes ahorros de carburante y reducción de emisiones al medio ambiente.

### 6.2.6.6 Vehículos eléctricos

Sustitución de los vehículos convencionales por vehículos eléctricos. El vehículo eléctrico estado impulsado por un motor cuya fuente de energía es la electricidad, por lo que con él se pretende sustituir el consumo de gasolina y gasoil por el consumo de electricidad.



Figura 28. Ejemplo de Camión eléctrico

### 6.3 EVALUACIÓN DE LAS POSIBLES ACTUACIONES

Una vez presentadas las posibles mejoras que cabría tener en cuenta para mejorar las condiciones actuales de las empresas analizadas, pasamos a desarrollar cada una de ellas en aras de determinar cuáles de ellas serían más convenientes de implantar.

#### 6.3.1 Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)

Hoy más que nunca las empresas requieren de herramientas que les proporcionen control y centralización de su información, esto con el fin tomar las mejores decisiones para sus procesos y estrategias de negocios. Los ERP son una solución robusta para aquellas empresas que buscan una solución universal a la centralización de su información.

Se puede afirmar que el propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación, algo que sin duda es de vital importancia para una empresa de venta al público que pretende mantenerse dentro de un entorno cada vez más globalizado.

Si bien no hay que olvidar que la implementación de un sistema de ERP, por lo general, es largo y complejo, ya que implica rediseñar los esquemas de trabajo. Su implementación es de alto riesgo, ya que envuelve complejidad, tamaño, altos costos, un equipo considerable de desarrollo, además de inversión de tiempo.

En la mayoría de las empresas, se requiere remplazar la infraestructura existente, lo que implica inversión de capital adicional, especialización y hasta la posibilidad de parar el negocio temporalmente para la implementación: por otra parte es importante señalar que el grado de experiencia de los proveedores es un factor importante para el buen funcionamiento del sistema.

A modo de resumen, podemos concluir que el sistema tiene sus ventajas y sus desventajas, de los que como beneficios podemos mencionar:

- Solo un sistema para manejar muchos de sus procesos comerciales.
- Integración entre las funciones de las aplicaciones
- Estandarización de procesos logísticos
- Reduce los costos de gerencia
- Incrementa el retorno de inversión
- Fuente de Infraestructura abierta

De las desventajas podemos destacar:

- Coste de adquisición e implantación.
- Elevado intervalo de tiempo en la implantación y formación del personal en el manejo del sistema.
- Requiere cambios en la compañía y procesos para su instalación.
- Son complejos y muchas compañías no pueden ajustarse a ellos.
- Hay pocos expertos en ERPs.

Por todo ello, es importante que la empresa considere los beneficios que desea para su organización y en base a ello buscar la mejor solución en el mercado.

### **6.3.2 Sistema de Gestión de Almacén (SGA)**

Hoy por hoy se podría pensar que un SGA es vital para cualquier almacén.

El trabajo en un almacén necesita de herramientas que permitan hacer frente, de una forma eficiente, no sólo a las necesidades de la propia operación sino también a las exigencias marcadas por un entorno caracterizado por lo competitivo y cambiante,

Los beneficios de la utilización de un sistema SGA son los siguientes:

- Menor gasto en capital:
  - Utilización del espacio.
  - Utilización de los equipos y mantenimiento.
- Ahorro en costes laborales:
  - Productividad de la mano de obra, direccionando las tareas a realizar y optimizando recorridos en la preparación.
  - Eliminación de entrada de datos redundante.
  - Eliminación o disminución del papeleo.
- Reducciones en las cantidades almacenadas (inventario).
  - Mayor cadencia en los movimientos de inventario.
  - Reducción de roturas de stock.
  - Reducción de desechos.
  - Reducción de inventario.

- Reducción de los costes de transporte.
  - Mejora de la consolidación de pedidos de clientes.
  - Reducción de órdenes correspondientes a cantidades pendientes.
  - Incremento de la exactitud en la documentación de envío.
- Mejora del servicio al cliente.
  - Reducción de los tiempos de ciclo en la preparación de pedidos.
  - Envíos, unidades de transporte y seguimiento de pedidos en web.
  - Documentos de envío y facturas precisas.
  - Disminución en las devoluciones de producto, por errores propios.
  - Mejora del seguimiento del producto.
- Mejora de la eficiencia de las operaciones:
  - Consultas e informes de inventario en tiempo real.
  - Aumento de la flexibilidad en las operaciones.
  - Mejora de la precisión del inventario.
  - Aumento de las condiciones de seguridad.
  - Reducción del papeleo.
  - Impacto positivo en la moral del empleado.
  - Mejora en la gestión de discrepancias.
  - Mejor control sobre ambientes y áreas especiales.

Un estudio reciente realizado por *Gartner Group*, concluyó que los beneficios económicos directos obtenidos mediante la implantación de un SGA suponían

- 10-40% de mejora en utilización del espacio
- 10-30% reducción de desechos
- 10-30% reducción elementos de manutención
- 16-25% mejora de productividad en la preparación
- 11-25% reducción en devoluciones de cliente
- 10-25% mejora productividad de los operarios (manipulación)
- 5-20% reducción de revisiones/reprocesado
- 8-15% mejora en rotación del inventario

- 8-15% mejor mano de obra (menos datos a introducir)
- 3-8% menor coste de transporte (por consolidación)
- 3-6% coste de manipulación del inventario (stock disponible).

Si bien, al igual que para el caso de los ERPs, las empresas debe analizar detenidamente los beneficios que desea para su organización y buscar la solución óptima, dado lo costoso de su aplicación.

### 6.3.3 UCM (Unidad de Carga logística para el sector Mobiliario)

Los elevados costes de manipulación y numerosas devoluciones por parte de los clientes finales a causa de incidencias sobre el mobiliario pueden representar hasta un 7% de la facturación de la empresa por devolución de producto en mal estado.

El uso de la UCM permite reduce las pérdidas ocasionadas, situándose debajo del 2% de la facturación.

La idoneidad de la adopción por parte de las empresas de un modelo de Unidad de Carga igual o similar al desarrollado durante el proyecto de AIDIMA, se comprueba al comparar la evolución de los dos indicadores clave antes (con al operativa actual de la mayoría de fabricantes de mobiliario) y después de la utilización de la UCM.

1. Incidencias vs. Facturación		2. Manipulaciones Internas	
Situación actual	Empleando UCM	Situación actual	Empleando UCM
Coste de incidencias en la distribución vs. facturación  7%	Coste de incidencias de la distribución vs. facturación  1 - 2%	Tiempo de consolidación y preparación de pedidos de una persona (volumen equivalente a un camión de 20 m <sup>3</sup> ) 7 - 8 h.	Tiempo de consolidación y preparación de pedidos de una persona (volumen equivalente a un camión de 20 m <sup>3</sup> ) 5 - 6 h.
		Tiempo de carga de los muebles en un camión de 20 m <sup>3</sup> por una persona 2,5 - 3,5 h.	Tiempo de carga de los muebles en un camión de 20 m <sup>3</sup> por una persona 0,5 h.
		Tiempo total de operaciones 9,5 - 11,5 h.	Tiempo total de operaciones 5,5 - 6,5 h.
		Coste total operaciones (11,9 €/ h hombre) 103 - 137 €/ camión	Coste total operaciones (11,9 €/ h hombre) 65,5 - 77 €/ camión

Tabla 13: Comparativa entre el sistema actual y el empleo del sistema UCM. Fuente:AIDIMA

### 6.3.4 Empresa Gestora de Residuos

La obligación por parte de la empresas de realizar una gestión responsable de los residuos generados, hace conveniente la contratación de una empresa Gestora de residuos que se

encargara de la recogida del residuo en las instalaciones de la empresa de tal modo, que dicha empresa Gestora de Residuos, fuera la responsable de los distintos tratamientos necesarios que permitan reducir los efectos perjudiciales ocasionados al medio ambiente, así como para recuperar los posibles recursos de los mismos.

### **6.3.5 Externalización (outsourcing)**

La externalización de los servicios logísticos u outsourcing, se ha convertido en una de las áreas de negocio más importantes en el campo de la logística, especialmente desde el inicio del comercio electrónico B2C (Business to Consumer o comercio dirigido al consumidor final).

La externalización tiene una serie de ventajas e inconvenientes que habría que tener en cuenta, previamente a aplicar dicha estrategia en la empresa-

Como ventajas, destacamos:

- Externalizando las actividades no estratégicas la empresa puede concentrar sus esfuerzos en las actividades clave de su negocio.
- El outsourcing puede reportar importantes reducciones de coste.
- Externalizando determinados servicios, conv.erte costes fijos en costes variables
- A través del outsourcing, la empresa podría obtener un incremento en la eficiencia y productividad de sus actividades auxiliares.
- El outsourcing puede ayudar a optimizar sus procesos de negocio.
- Pueden conseguirse importantes ahorros de tiempo, esfuerzo, mano de obra, costes de operación, costes de formación y capacitación, etc.
- Puede incrementar el control sobre el negocio.
- Con el outsourcing la empresa puede ahorrar problema de gestión ya que su proveedor será el encargado de gestionar las personas que realizan las actividades externalizadas.
- Con el outsourcing puede aliviar problemas financieros de flujos de caja, liquidez, etc.
- La externalización de servicios le puede ayudar a compartir los riesgos de su negocio.
- El outsourcing puede dar una ventaja competitiva a empresa ya que le puede permitir aumentar de forma flexible la productividad en todas las áreas de su negocio.

Entre las desventajas destacamos:

- En algunas ocasiones, externalizar una determinada actividad puede salir más caro..
- Externalizar según qué actividades (nóminas, contabilidad, informática, etc.) podría suponer un riesgo de vulneración de la confidencialidad de los datos importantes de su empresa.
- Hay que gestionar la empresa proveedora y responsable de las tareas externalizadas.
- Externalizando según qué tareas se pueden crear redundancias en sus procesos de negocio. Hay que analizar qué y cómo se externalizan las tareas.
- Podría ser que a los empleados de su empresa no les motive especialmente que algunas actividades sean externalizadas. Hay que tener en cuenta los aspectos de motivación de las personas de la empresa y explicar bien las decisiones.
- Su proveedor de servicios seguramente está atendiendo a otros clientes. Podría suceder que su empresa no fuera atendida con la dedicación necesaria.
- Durante la externalización de un determinado servicio, puede perder el control sobre la prestación de dicho servicio.
- La externalización de servicios puede ocasionar problemas y conflictos derivados de malentendidos relacionados con el contrato de externalización, falta de comunicación, discrepancias sobre la calidad de servicio exigible, etc.

Varios especialistas en la materia parecen estar de acuerdo en que la externalización de la logística ya no es una tendencia, sino una necesidad para reducir costes y activos, para con ello dedicarse a la esencia del negocio y seguir siendo flexible manteniendo la capacidad de reacción ante un mundo cambiante.

Centrándonos en el caso que nos ocupa, pasamos a evaluar la externalización de los servicios de almacenaje y de transporte de mercancías.

#### 6.3.5.1 Externalización almacén

La externalización del almacén es el segundo área, después del transporte, más externalizado por las empresas. Esta externalización comprende:

En la actualidad se desarrollan varias tipologías de externalización ofertadas por los distintos operadores existentes en el mercado:

- **Almacén multicliente:** los operadores logísticos ofrecen soluciones personalizadas, combinadas con las ventajas de un coste que proviene de compartir el espacio, mano de obra, equipamiento, transporte e informática con otros

clientes en un mismo almacén.

- **Almacén dedicado:** Cuando el volumen o la magnitud de la operativa así como su complejidad requieran una solución única en un almacén dedicado en exclusiva al cliente. Esta solución requiere un proyecto logístico para determinar la nave, procesos, recursos y equipamientos idóneos para el cliente.
- **Externalización In-House:** Cuando el cliente dispone de un almacén, sistemas y equipamientos propios y únicamente quiere externalizar el personal y la ejecución de las tareas.

Cualquiera de las anteriores alternativas permitiría a las empresas objeto de estudio, una mejora en su competitividad, dado que mejoraría su eficiencia, a la vez que reduciría en gran medida los costes, si bien, no cabe duda que las dos primeras ofrecen mayores ventajas ya que permitiría eliminar su instalaciones de almacenaje, reduciendo así gran parte de sus costes fijos.

#### 6.3.5.2 Externalización transporte y distribución

Como ya se ha comentado en el apartado anterior, el proceso de transporte de mercancías al cliente sería el proceso dentro de la empresa objeto de ser externalizado.

La externalización del transporte conlleva a varios aspectos relevantes que impactan directamente el servicio y por ende el producto, las cuales son:

- **Flexibilidad estratégica:** las compañías de transporte terrestre deben ser capaces de proveer un servicio adaptado al cliente, es decir, un servicio personalizado adecuado a su nivel y características de servicio.
- **Variabilizar los costes:** los servicios de transporte dependen en gran medida de ciertos factores para lograr competitividad en costo y precio. Por lo tanto, las compañías que prestan el servicio de transporte deben prestar una mayor atención para que no se afecten las estructuras de costo y flete, entre los factores que se analizan están el grado de competencia intermodal, la estacionalidad de los productos y si hay o no un estándar de manejo del producto y los sectores del mercado.
- **Economías de escala derivada de la especialización:** debido al conocimiento adquirido y al mejoramiento continuo al realizar el servicio de transporte, el mercado logra desarrollar economías de escala que permiten optimizar los recursos y de esta forma lograr que las flotas sean más eficientes y efectivas incrementando los ingresos y administrando los costos directos.
- **Libera recursos financieros inmovilizados:** al externalizar los recursos que se tenían

destinados a los gastos de transporte como mantenimiento, recurso humano y gastos operativos, se pueden destinar al *core business* del negocio.

- Mejora nivel de servicios: al ser una flota especializada en el servicio de transporte, las pérdidas y daños del producto se reducen considerablemente, conllevando directamente a una mejora de servicio frente al cliente y a su vez, la manipulación eficiente del producto hace que la operación sea más ágil y dinámica. Por otro lado, el contacto directo del transportista con el cliente va a ser especializado y facilita la operación.

La decisión de en qué manos se deja el producto y qué es lo que se le está otorgando a esa figura es también un factor clave dentro de las compañías, por lo que se debe poner especial énfasis en cada una de estas actividades.

### 6.3.6 Otras actuaciones

#### 6.3.6.1 Iluminación y electrodomésticos de bajo consumo

Con el uso de bombillas y los electrodomésticos (fotocopiadoras, fax, aires acondicionados, etc.) de bajo consumo se consigue un importante ahorro en la factura de electricidad. Estas bombillas y electrodomésticos son especialmente rentables en zonas donde la luz va a permanecer muchas horas encendidas, por ejemplo, oficinas y salas de exposición.

Este tipo de tecnología es más cara pero su uso continuado amortiza pronto la inversión.

Junto con la instalación de equipos de bajo consumo, el correcto uso de los aparatos eléctricos ayuda a reducir el consumo eléctrico.

#### 6.3.6.2 Sensores de movimiento para iluminación

Las amplias superficies de exposición de mobiliario con las que cuentan las empresas analizadas hacen pensar que la utilización de sensores de movimiento conseguiría un ahorro apreciable en la factura eléctrica.

Cabría analizar detenidamente la conveniencia de disponer sensores de movimiento en las zonas de exposición visibles desde el exterior ya que estas están destinadas a captar al cliente que circula por la puerta del negocio.

En el caso de los almacenes, si parece tener mayor importancia el ahorro que supondría su aplicación dado que no siempre es necesario mantener la iluminación o si es posible.

#### 6.3.6.3 Minimización del uso de papel

Minimizar el uso de papel permitiría un ahorro en el consumo de recursos naturales y el consiguiente ahorro económico.

Algunas de las medidas para evitar o reducir su uso son:

- Potenciar el uso de correo electrónico
- Reutilización de papel
- Imprimir a doble cara
- Papel reciclado

#### 6.3.6.4 Instalaciones eléctricas en buen estado

Una instalación eléctrica en buen estado afectaría al consumo de energía eléctrica.

Las instalaciones de la empresa son relativamente nuevas, con lo que las instalaciones eléctricas deberían encontrarse en buen estado. Por eso, el ahorro que produciría una instalación completamente nueva no se reflejaría de manera notoria en el consumo.

Esta actuación, en el caso de cambiar la instalación eléctrica, requiere una inversión económica media.

#### 6.3.6.5 Conducción eficiente

La realización de los cursos de conducción eficiente afectaría al consumo de combustible.

Estos cursos permiten un ahorro medio de carburante del orden del 10%, según IDAE, mientras que la inversión por conductor es mínima.

#### 6.3.6.6 Vehículos eléctricos

Dado que la actividad principal de la empresa es la del transporte de mercancías, toda actuación sobre esta actividad tendrá un importante impacto económico.

El uso de vehículos eléctricos en lugar de vehículos convencionales reduce notablemente el uso de combustibles permitiendo un gran ahorro económico, si bien se produce un importante incremento de consumo de energía, aumentando el gasto en la factura eléctrica:

Para la implantación de esta alternativa nos encontramos con dos problemas fundamentalmente:

- Precio de estos vehículos (70.000€-120.000€), muy superior al de los vehículos

con características similares que son impulsados por motores de combustión. Existe una subvención por parte del estado para este tipo de vehículos. Según el Real Decreto 417/2012, de 24 de febrero, la adquisición de vehículos destinados al transporte de mercancías con una masa máxima autorizada comprendida entre 3.500 kg y 12.000 kg, será objeto de una subvención individual del 25 por ciento del precio de venta con un máximo de 15.000 €.

- Su escasa autonomía (120 km aproximadamente) no permite realizar grandes recorridos sin tener que parar a recargar la batería. Además, la velocidad de esta recarga suele ser lenta (8 horas aproximadamente).

Una vez vistas las características de los vehículos empleados actualmente por las empresas objeto del estudio para el transporte y la distribución, y los vehículos eléctricos, junto con sus características, que hay en el mercado, podemos concluir que no todos los vehículos actuales son susceptibles de cambio por vehículos eléctricos.

## **7 PROPUESTA DE SOLUCIONES Y SU EVALUACIÓN**

## 7.1 INTRODUCCIÓN

Tras el análisis de cada una de las actividades principales de las empresas y las posibles mejoras a plantear en ellas, pasamos a desarrollar la solución propuesta seleccionando las mejoras que más puedan convenir a las empresas analizadas de manera que con su aplicación les permitan adaptarse mejor a las diferentes coyunturas económicas y sociales que puedan producirse.

Como veremos a continuación a pesar de tratarse de empresas del mismo sector, cada una tiene una realidad y es necesario adaptarse a ella con lo que es necesario plantear una solución específica en función de las necesidades y características de la empresa.

## 7.2 ACTUACIONES SELECCIONADAS

El estudio se centra en tres empresas de distinto tamaño y volumen de negocio, si bien todas ellas centran su negocio en la venta al público de mobiliario, iluminación, textil y complementos de decoración.

Todas ellas han sufrido una importante bajada en la facturación como consecuencia de la actual crisis inmobiliaria que azota a este país, esto obliga a plantear una nueva visión del negocio, tomando las medidas pertinentes que hagan éste más flexible a la demanda, adaptándose así a las continuas variaciones del mercado.

En años anteriores a la realización de este Proyecto, las tres empresas acometieron importantes inversiones con la intención de incrementar su competitividad ante un continuo crecimiento de la demanda, lo que supuso un considerable incremento en sus costes de inmovilizado a las hoy en día tienen que hacer frente.

Parece evidente pensar que los elevados costes fijos, en situaciones donde la demanda se contrae exponencialmente puede suponer un lastre a la empresa difícil de superar a corto-medio plazo, llegando hasta el punto en el que numerosas empresas del sector han cesado ya su actividad comercial.

Por todo ello, mediante este estudio se plantea una solución que permita eliminar los costes fijos con los que la empresa cuenta en la actualidad, transformándolos en costes variables más flexibles a las continuas fluctuaciones de la demanda. Para ello introducimos la figura de los Operadores Logísticos sobre los cuales se externalizarían los procesos de almacenaje y los de transporte y montaje de la mercancía en el domicilio del cliente.

Con todo, la solución planteada se traduce en que las empresas objeto de análisis se centren en su oficio principal (venta al público), externalizando el resto de actividades en una empresa Operadora Logística.

Los flujos previstos del sistema logístico de las empresas sometidas al estudio son los que se

detallan en los siguientes puntos. El color de cada tarea indica el departamento que tiene la responsabilidad sobre dicha actuación según la leyenda siguiente:



**Figura 29: Leyenda utilizada en los diagramas de flujo (situación propuesta)**

Al igual que en el apartado donde se describían los distintos procesos y actividades de las empresas, se ha elaborado un diagrama de flujo donde se describe detalladamente la solución propuesta para cada empresa.

## 7.2.1 Empresa X

### 7.2.1.1 Realización del pedido por parte del cliente

La externalización de servicios a un Operador Logístico no afectaría al servicio de venta al público con lo que la Realización de Pedido no sufriría grandes cambios con respecto a la realizada en la actualidad.

Como se indicó en apartados anteriores la Empresa X cuenta con un potente Software de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), el cual está conectado con el Software de Gestión de Almacén (SGA) con el que cuenta el almacén situado a escasos kilómetros de la tienda.

La contratación de un Operador Logístico (OL en adelante) para el almacenaje y transporte y montaje de mercancías permitiría prescindir del almacén. Dado que el OL funciona con un SGA distinto, sería conveniente adaptar el ERP de la Empresa X de tal manera que permita la transmisión de interfaces entre el ERP de la empresa y el SGA con el que gestiona el almacén el

OL.

Así pues, el Departamento de Compras de la Empresa X, una vez recibida la confirmación, por parte de la empresa proveedora del pedido realizado, conformara una Hoja de Pedido, la incluyera dentro de su Sistema de Planificación de recursos empresariales (ERP), cuyo flujo de información se trasladará al correspondiente Software de Gestión de Almacén (SGA) de la empresa encargada de prestar el servicio logístico.

El flujograma quedaría del siguiente modo:

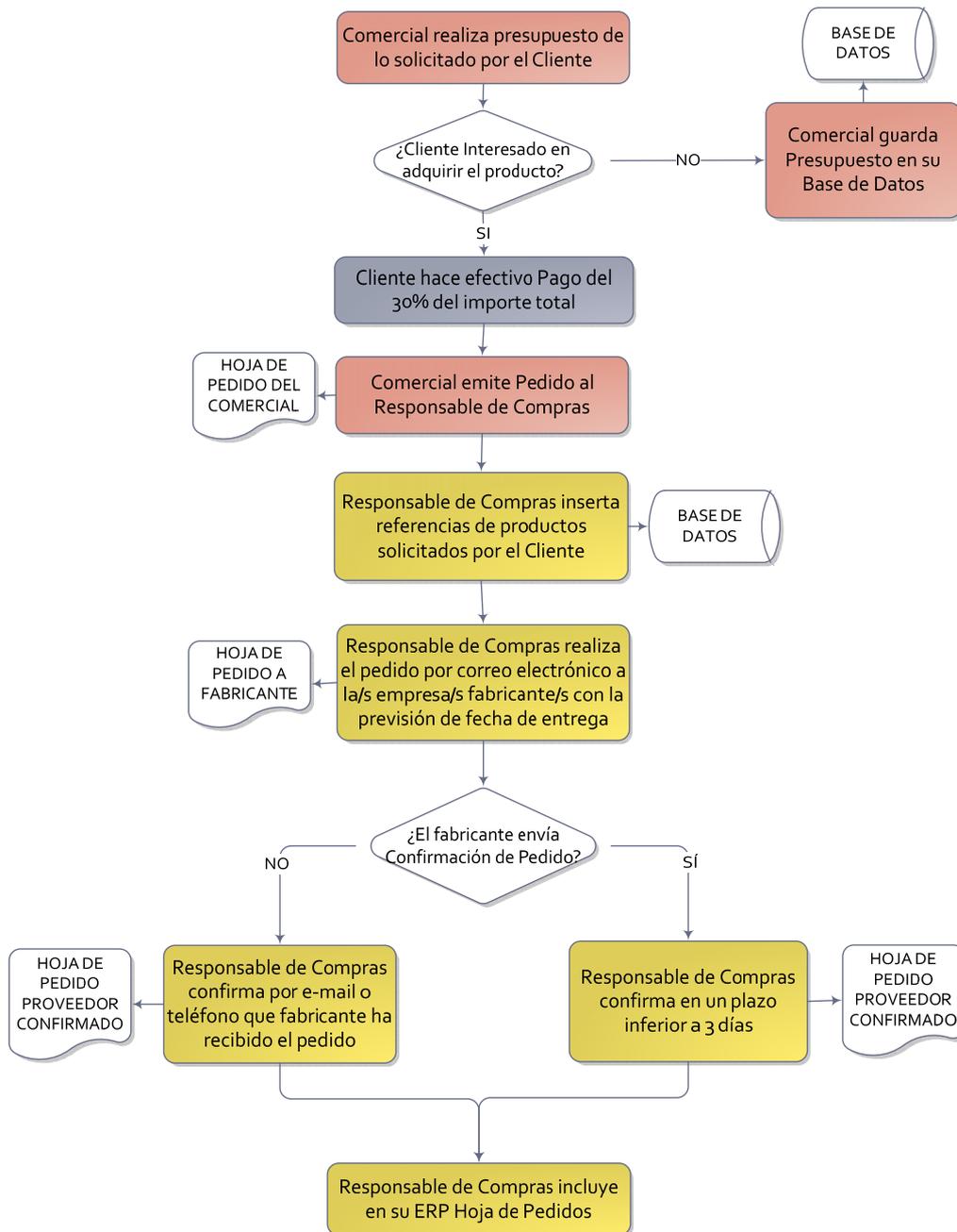


Figura 30: Flujograma de la realización de los pedidos (Propuesta)

### 7.2.1.2 Recepción, almacenaje de carga y preparación de rutas de entrega

En esta fase entraría en funcionamiento el Operador Logístico ya que sería éste el encargado de recibir la mercancía del fabricante.

A lo largo del día, distintos fabricantes transportarían su mercancía al almacén del OL. Los Transportista descargan la mercancía mientras el Mozo de Almacén, comprueba la misma haciendo uso del albarán del fabricante y de la Hoja de Pedido incluida en la Base de Datos de la empresa. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- Mercancía incorrecta: El Mozo de Almacén transmite al Departamento de Administración del Operador Logístico la anomalía para que este último genere en el sistema una Hoja de Devolución que directamente se reflejará en el ERP de la Empresa X para que su Departamento de Compras tramite su gestión.
- Mercancía correcta: El Mozo de Almacén firma el albarán del transportista y prepara la mercancía recibida para su correspondiente almacenaje dentro de las instalaciones de la empresa.

La posible recogida de mercancía defectuosa por parte de la empresa proveedora, vendrá acompañada de la correspondiente Hoja de Recogida cuya copia será gestionada por el Mozo de Almacén, procediéndose en última estancia a la carga de la mercancía por el transportista en su vehículo.

Concluida la descarga de la mercancía el Mozo de Almacén procede a su almacenaje dentro de un almacén distribuido por filas y pasillos identificados por letras y números, siguiendo las indicaciones del Jefe de Tráfico. La distribución de mercancía dentro del almacén se realizará en función del volumen y las características de la misma.

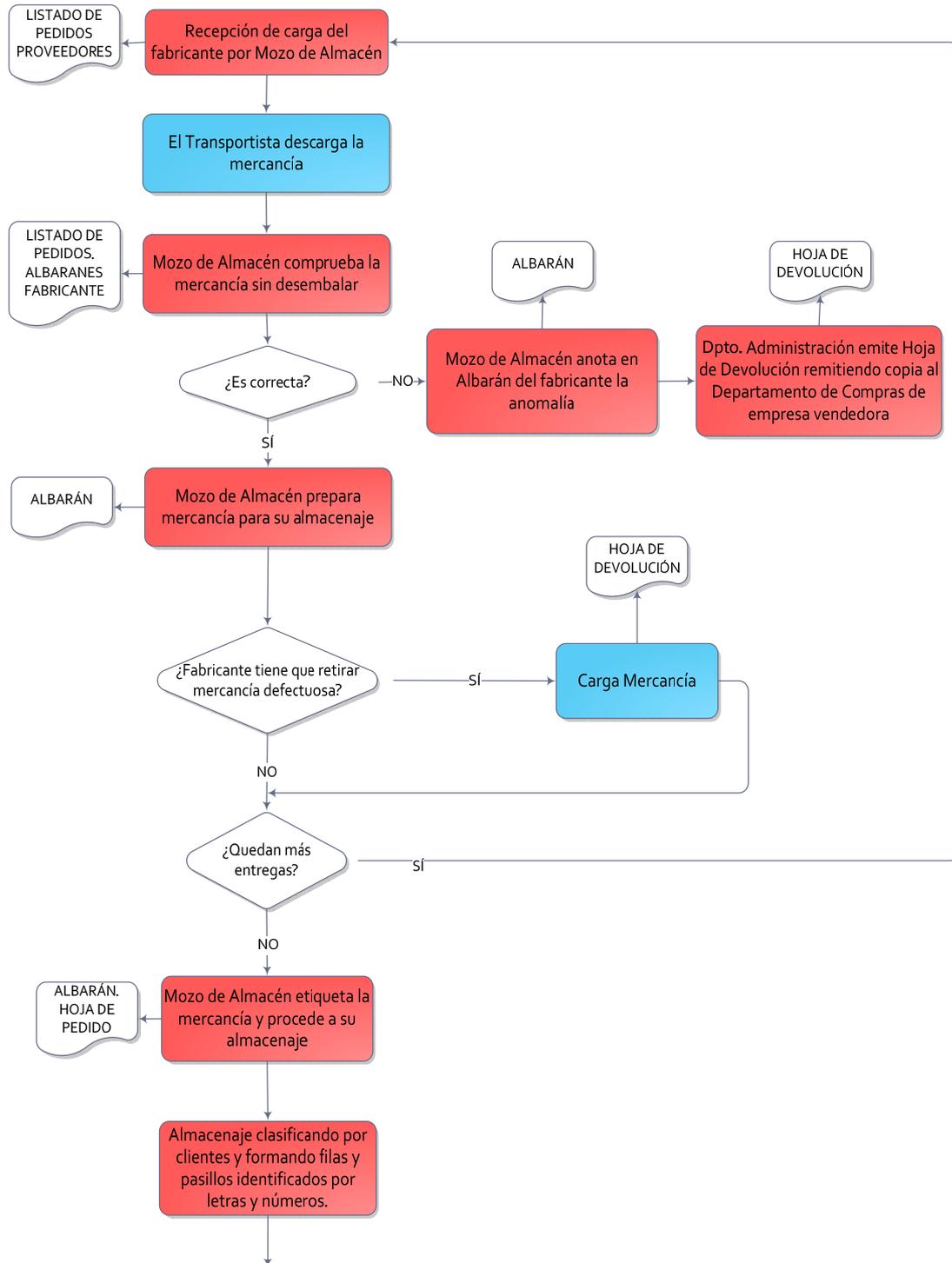
El Jefe de Tráfico se encarga de incluir la información de la mercancía en la base informática para la gestión del almacén a cada una de las cuales se le asignará una referencia, permitiendo así un mayor control de la misma.

La mercancía queda custodiada en las instalaciones de la organización hasta su envío al usuario o hasta que los transportistas pasen a recogerla por las instalaciones de la Empresa, quedando registro en la base informática de la salida de la misma.

Es conveniente que el OL, cuente con un Software capaz de detectar de forma automática aquellos pedidos completos asociados a un cliente, los cuales sean clasificados por el Jefe de Tráfico por rutas y/o zonas de entrega, sobre los que adjuntará los albaranes de entrega al cliente.

El Jefe de Tráfico comunica al Departamento de Atención al Cliente las entregas pendientes, incluyendo los plazos previstos de entrega para que el personal del Dpto. de Atención al Cliente llame al cliente pactando una fecha y hora de entrega, buscando la optimización de los recursos, coordinando el mayor número de entregas en un mismo día.

Una vez el Departamento de Atención al Cliente ha confeccionado las previsiones de ruta del día correspondiente y llama por teléfono a los Montadores necesarios para el día siguiente, rellena el registro de previsión de rutas diarias y prepara la documentación (registro de previsión de rutas, albaranes y tickets de pago) en carpetas para que cada Montador las recoja al inicio de la jornada.



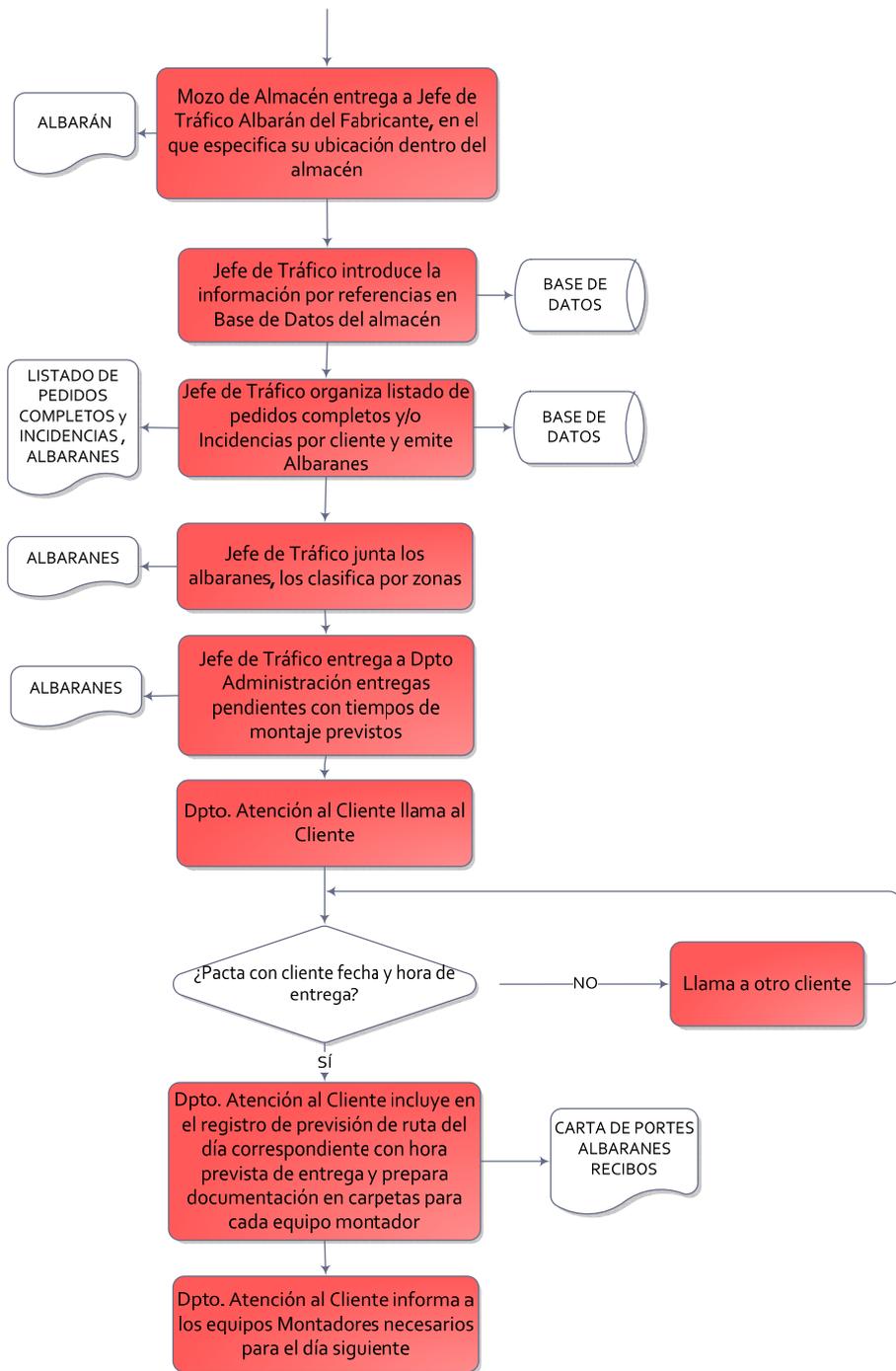


Figura 31: Flujograma de recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta)

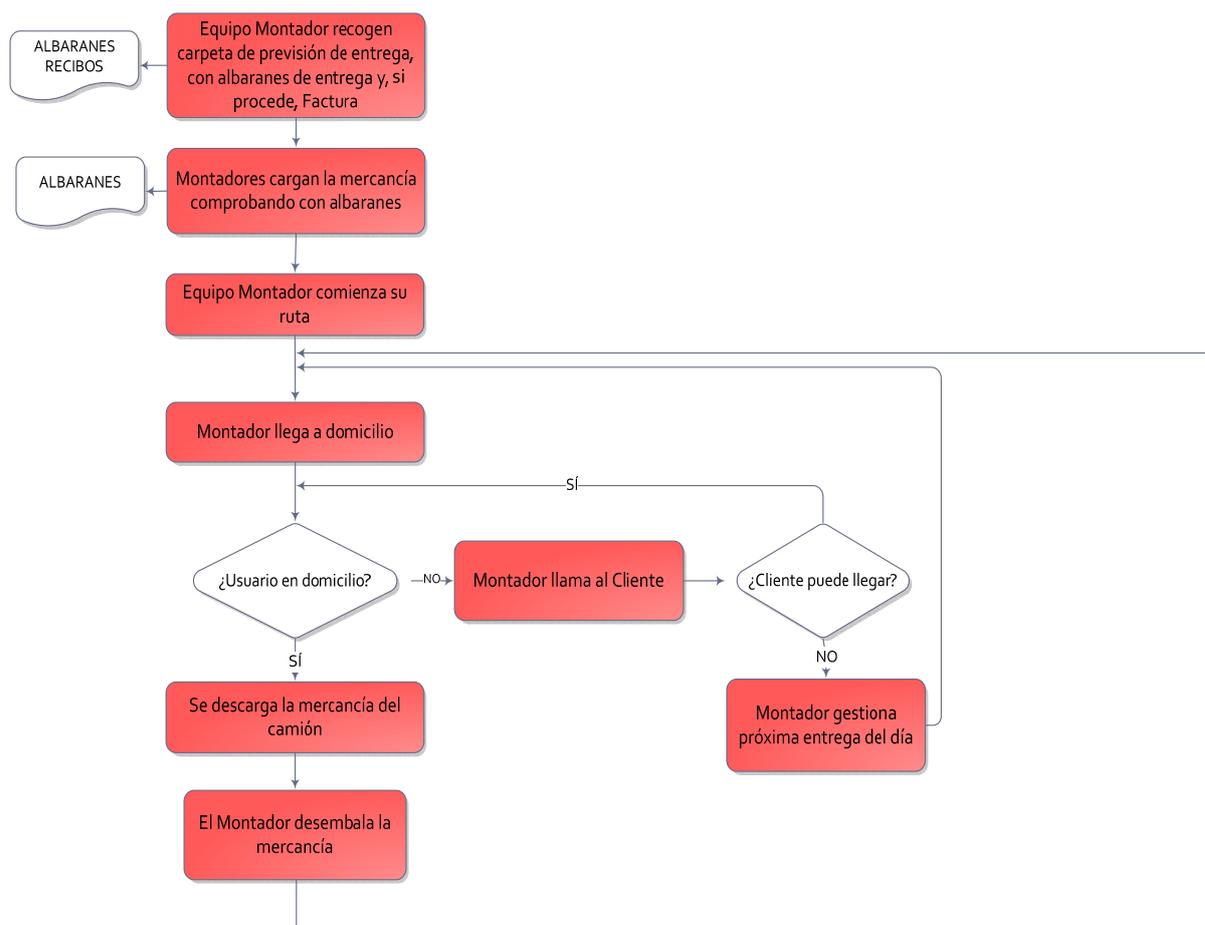
### 7.2.1.3 Transporte de género y montaje en domicilio del cliente.

Al inicio de cada jornada, los Equipos Montadores contratados por el OL, acuden al almacén donde recogen la carpeta de previsiones de entrega para esa jornada, del casillero correspondiente.

Es conveniente que previo a la salida del Almacén el Equipo Montador revise la documentación de tal manera que cualquier duda que surja al respecto sea debidamente resuelta con anterioridad a la fase de montaje en el domicilio del cliente, eliminando con ello posibles incidencias y una rebaja en la calidad del servicio.

Una vez revisada minuciosamente la documentación se inicia el procedimiento de entrega y montaje, que es idéntico al que actualmente realizan los montadores que forman parte de la plantilla de la Empresa X, o eventualmente contratados por ésta.

Como puede observarse en el gráfico siguiente el diagrama de flujo es muy similar al de la fase de transporte de género y montaje en el domicilio del cliente de la situación actual, cuya diferencia principal radica en que en este caso los Montadores pertenecen a la plantilla de la empresa Operadora Logística, lo que permite a la Empresa X eliminar los costes fijos que dichos operarios suponían en la contabilidad de la Empresa.



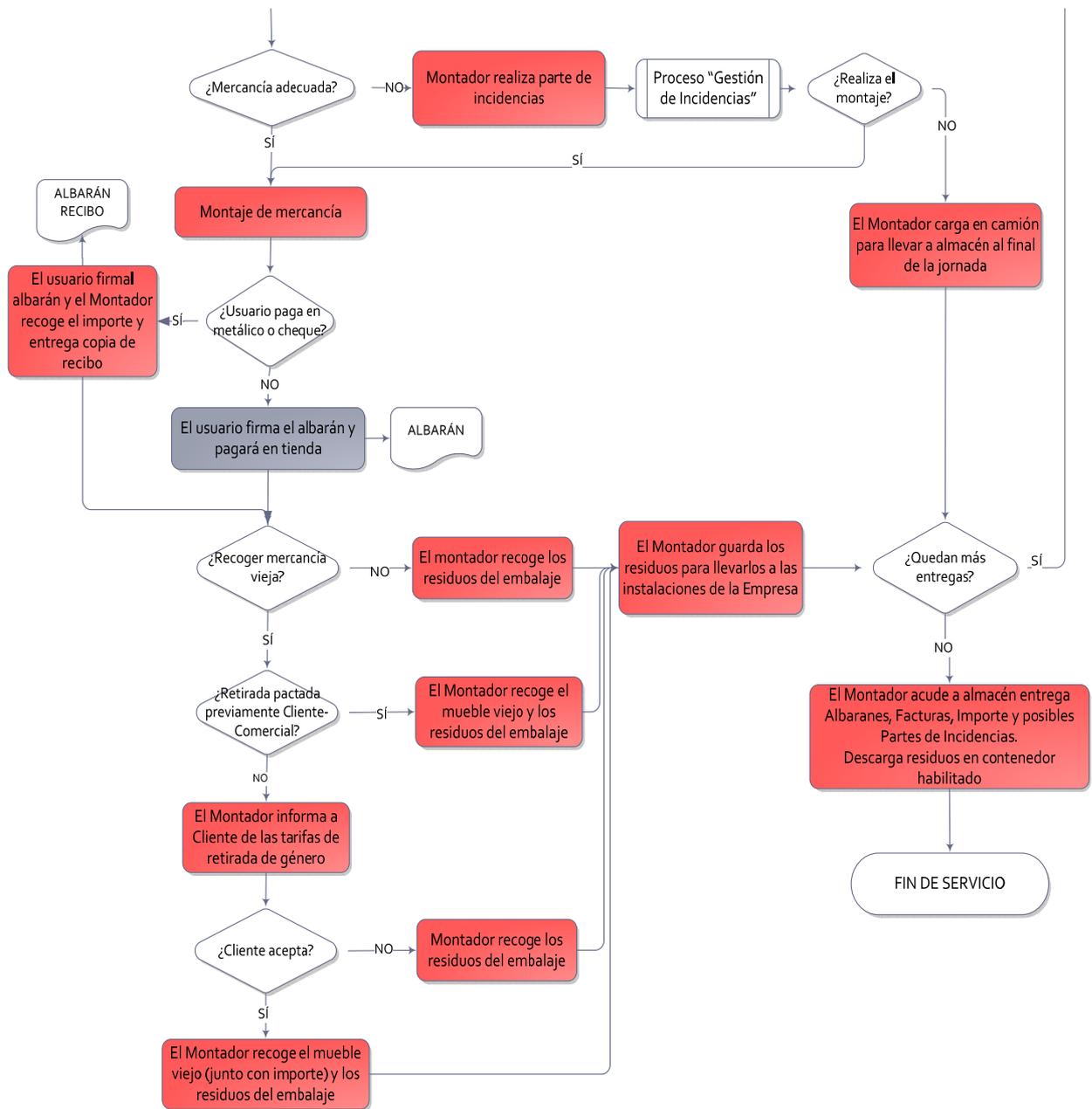
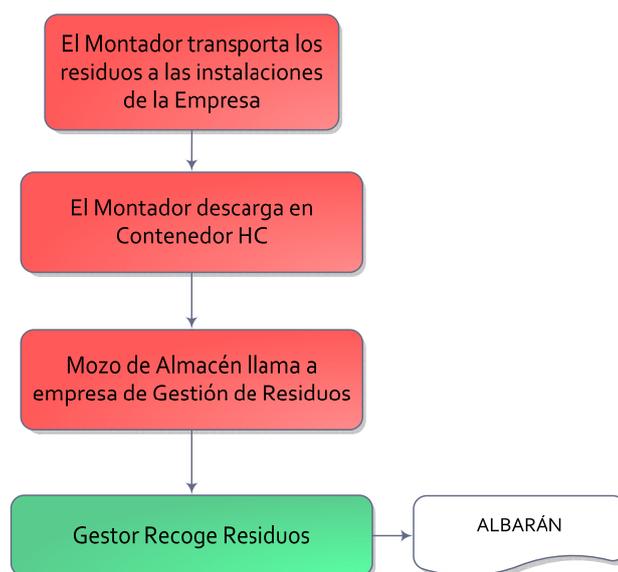


Figura 32: Flujo de transporte y montaje de mercancía (Propuesta)

#### 7.2.1.4 Gestión de residuos.

Todos aquellos residuos originados en la fase de transporte y montaje del género y, en su caso, de la retirada de mobiliario viejo, son trasladados por el Equipo Montador al almacén del Operador Logístico y vertidos en el contenedor preparado para ello. Cuando el contenedor está lleno, el Dpto. Administración llama al Gestor de Residuos contratado y éste pasa a recogerlo.

El transportista de la empresa Gestora de Residuos hace entrega al Jefe de Almacén del albarán de recogida y procede a la retirada del contenedor lleno y lo sustituye por otro vacío.



**Figura 33: Flujograma de Gestión de Residuos (Propuesta)**

#### 7.2.1.5 Gestión de incidencias

En este proceso se analiza el procedimiento de Gestión de Incidencias, tanto de aquellas generadas durante la fase de entrega y montaje de la mercancía por parte de los Equipo Montadores, como de aquellas que tienen su origen en reclamación de un cliente una vez el Equipo Montador ha abandonado el domicilio.

Se genera un Parte de Incidencias en los supuestos en los que un Equipo Montador no es capaz de subsanar el error haciéndose necesario el cambio de algún elemento.

Dicho equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Departamento de Administración para su posterior incorporación en la Base de Datos del SGA, el cual generará una Anomalía en el ERP de la Empresa X para que el Departamento de Compras sea el que gestione su resolución con la empresa fabricante.

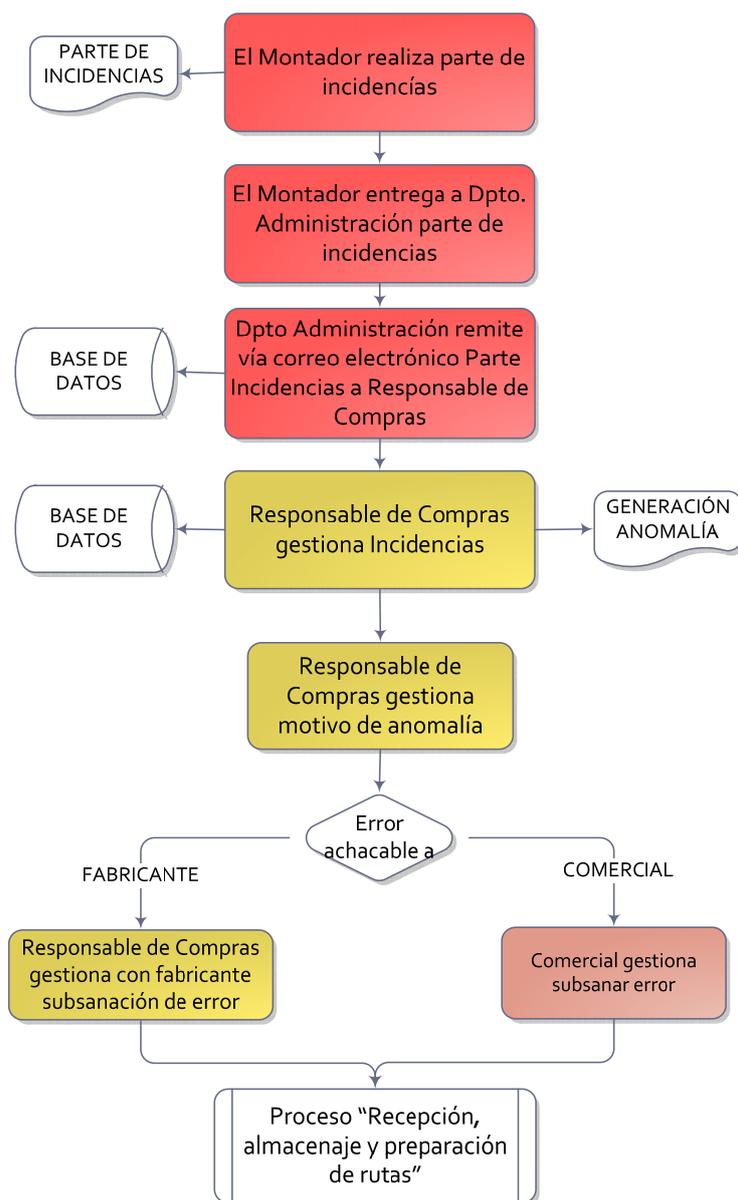


Figura 34: Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta)

## 7.2.2 Empresa Y

### 7.2.2.1 Realización del pedido por parte del cliente

La Empresa Y no cuenta con un Software de Planificación de recursos empresariales (ERP), con lo que la primera propuesta sería la de implantar un sistema acorde a sus necesidades y que permitiera una comunicación directa con el SGA del Operador Logístico a contratar.

Dicha modificación en el funcionamiento actual de la Empresa Y supondría que el Departamento de Compras de la Empresa Y, una vez recibida la confirmación por parte de la empresa proveedora del pedido realizado, emita una Hoja de Pedido dentro de su nuevo ERP, la cual se incluirá en el correspondiente Software de Gestión de Almacén (SGA) del OL, como

pedido pendiente de entrega.

El flujograma de este proceso es el siguiente:

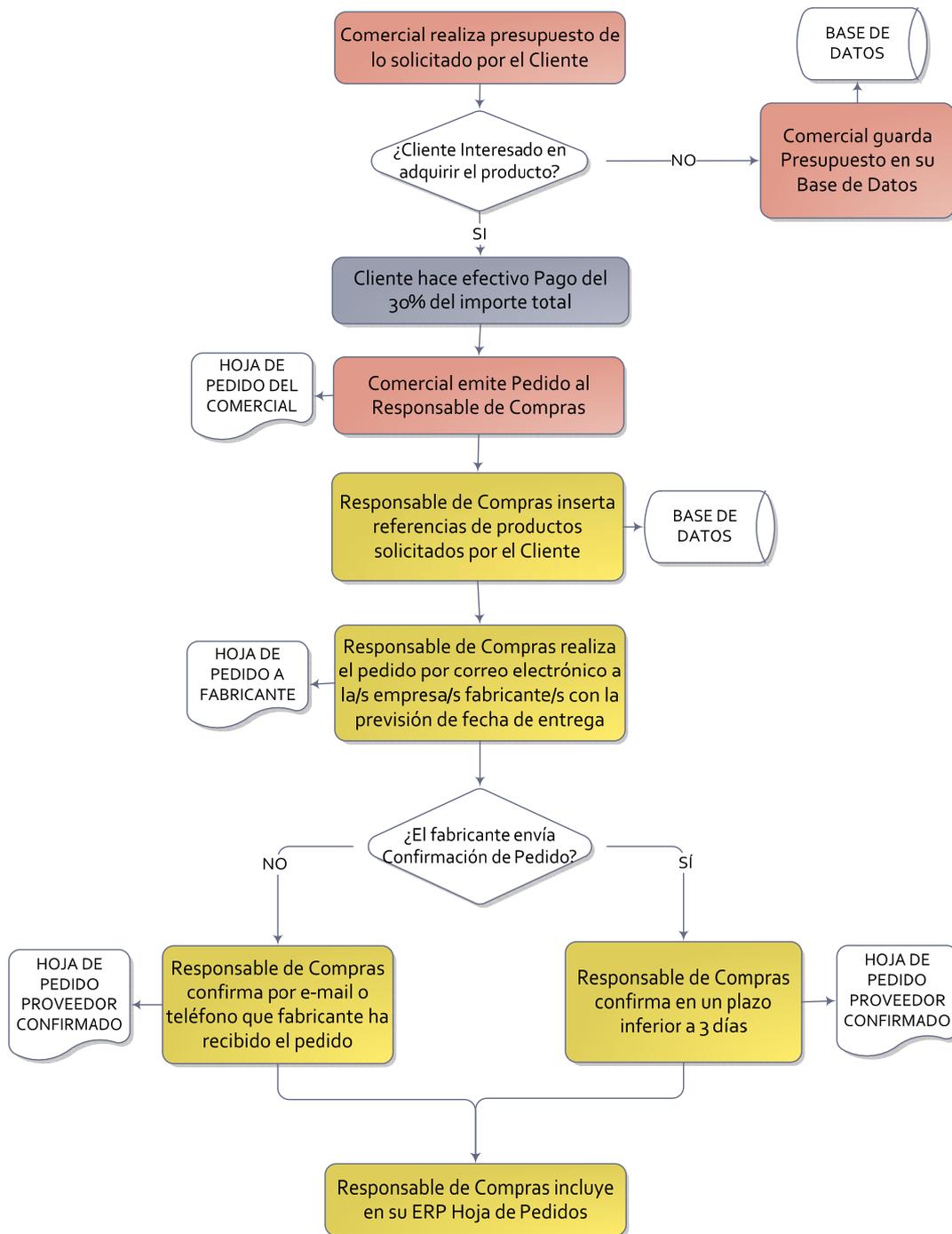


Figura 35: Flujograma realización del pedido por el cliente (Propuesta)

### 7.2.2.2 Recepción, almacenaje de carga y preparación de rutas de entrega

Los Transportistas de las empresas fabricantes trasladan su mercancía al almacén del Operador Logístico, siendo dicha mercancía descargada por los mismo Transportista a la vez que el Mozo de Almacén va comprobando si ésta es correcta, atendiendo al albarán del fabricante y a la Hoja de Pedido incluida en su Base de Datos. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- Mercancía incorrecta: El Mozo de Almacén transmite al Departamento de Administración del Operador Logístico la anomalía para que este último genere en el sistema una Hoja de Devolución que directamente se reflejará en el ERP de la Empresa Y para que su Departamento de Compras tramite su gestión.
- Mercancía correcta: El Mozo de Almacén firma el albarán del transportista y prepara la mercancía recibida para su correspondiente almacenaje dentro de las instalaciones de la empresa.

La posible recogida de mercancía defectuosa por parte de la empresa proveedora, vendrá acompañada de la correspondiente Hoja de Recogida cuya copia será gestionada por el Mozo de Almacén, procediéndose en última instancia a la carga de la mercancía por el transportista en su vehículo.

El Mozo de Almacén almacena la mercancía dentro de un almacén según indicaciones del Jefe de Tráfico. La distribución de mercancía dentro del almacén se realizará en función del volumen y las características de la misma.

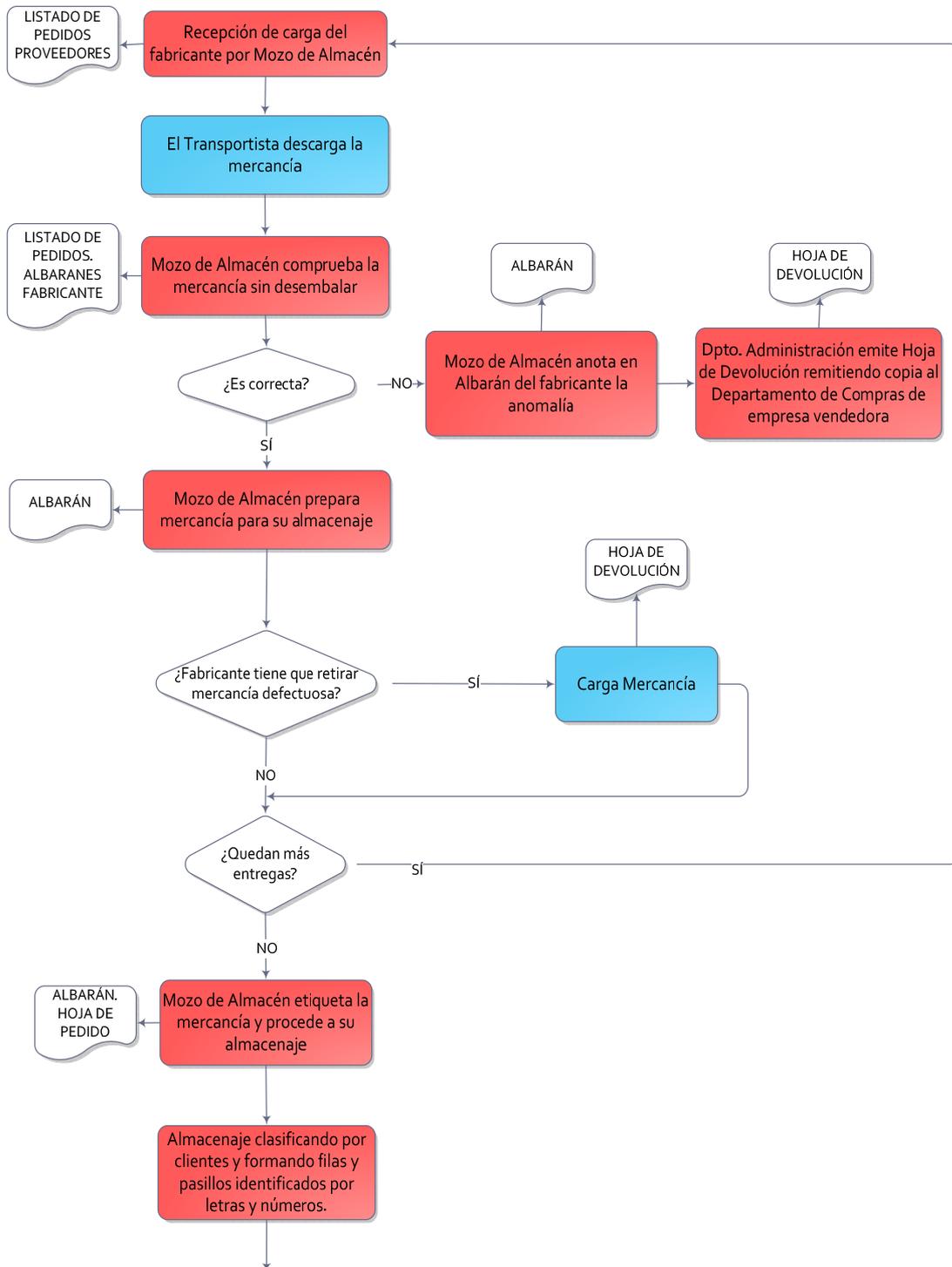
Finalizado el proceso físico de incorporación de la mercancía en el almacén, el Jefe de Tráfico introducir en la Base de Datos del Sistema de Gestión de Almacén información de las características de la mercancía, así como su ubicación dentro del almacén. El SGA le asigna un número de referencia el cual se incluye dentro del pedido asociado a un determinado cliente.

La mercancía permanece en las instalaciones de la organización hasta su envío al usuario o hasta que los transportistas pasen a recogerla por las instalaciones de la Empresa (en el caso de que se trate de mercancía defectuosa), quedando registro en la base informática de la salida de la misma.

Al igual que se menciona para el resto de empresas analizadas, entendemos que sería conveniente que la empresa subcontratada tuviese un Software capaz de emitir de forma automática los pedidos de un cliente completos. Esto facilitaría las labores del Jefe de Tráfico, cuya finalidad se centraría en clasificar dichos pedidos por rutas y/o zonas de entrega con sus correspondientes albaranes de entrega al cliente.

El Jefe de Tráfico anexa al Departamento de Atención al Cliente las entregas pendientes, incluyendo los plazos previstos de entrega para que el personal del Dpto. de Atención al Cliente llame al cliente pactando una fecha y hora de entrega de tal manera que se puedan acometer el mayor número de entregas en una mismo jornada.

Cuando el Departamento de Atención al Cliente ha confeccionado las previsiones de ruta del día correspondiente y llama por teléfono a los Montadores necesarios para el día siguiente, rellena el registro de previsión de rutas diarias y prepara la documentación (registro de previsión de rutas, albaranes y tickets de pago) en carpetas para que cada Montador las recoja al día siguiente.



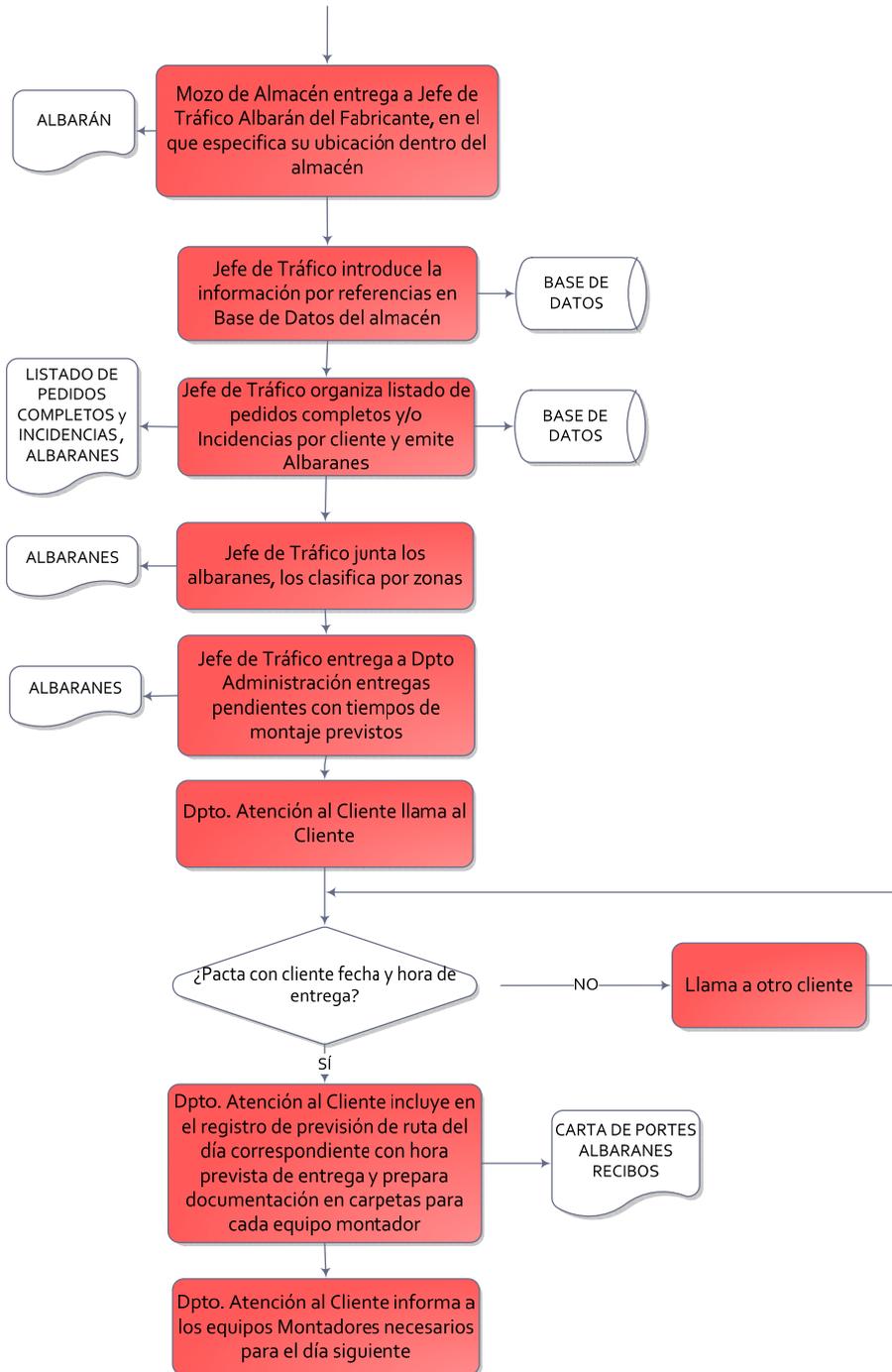


Figura 36: Flujograma recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta)

7.2.2.3 Transporte de género y montaje en domicilio del cliente.

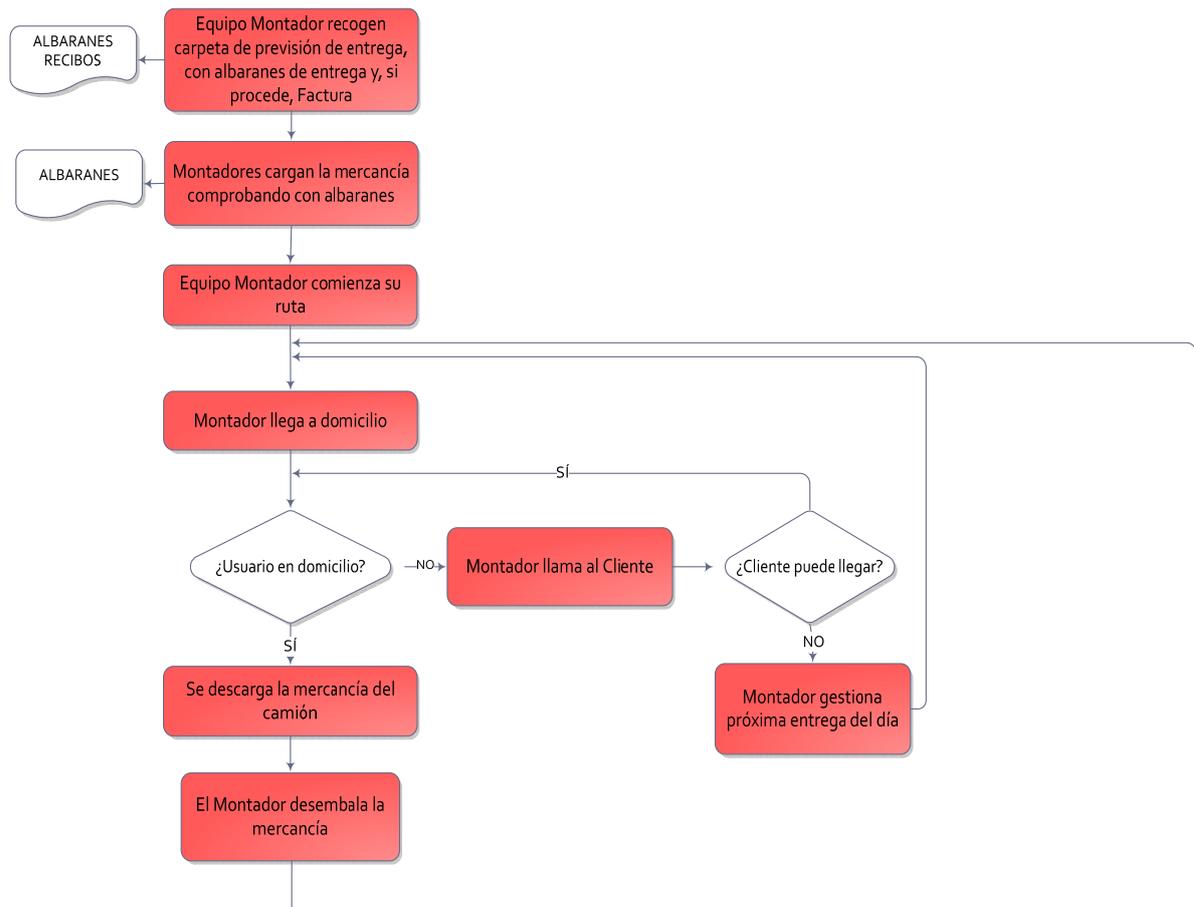
Cuando se requiere de la actuación de Equipos Montadores contratados por el OL, éstos acuden al almacén donde recogen de su casillero habilitado, la carpeta de previsiones de entrega para esa jornada.

Es conveniente que previo a la salida del Almacén el Equipo Montador revise la documentación de tal manera que cualquier duda que surja al respecto sea debidamente resuelta con anterioridad a la fase de montaje en el domicilio del cliente, eliminando con ello posibles incidencias y una rebaja en la calidad del servicio.

Revisada la documentación los montadores proceden a la carga de la mercancía en los vehículos y comienzan la ruta prevista.

Ya en el domicilio del cliente, el Equipo Montador acomete los trabajos de descarga, montaje y retiradas de residuos según lo explicado en apartados anteriores

EL flujograma de este procedimiento es el mismo que el de la Empresa X, y queda del siguiente modo:



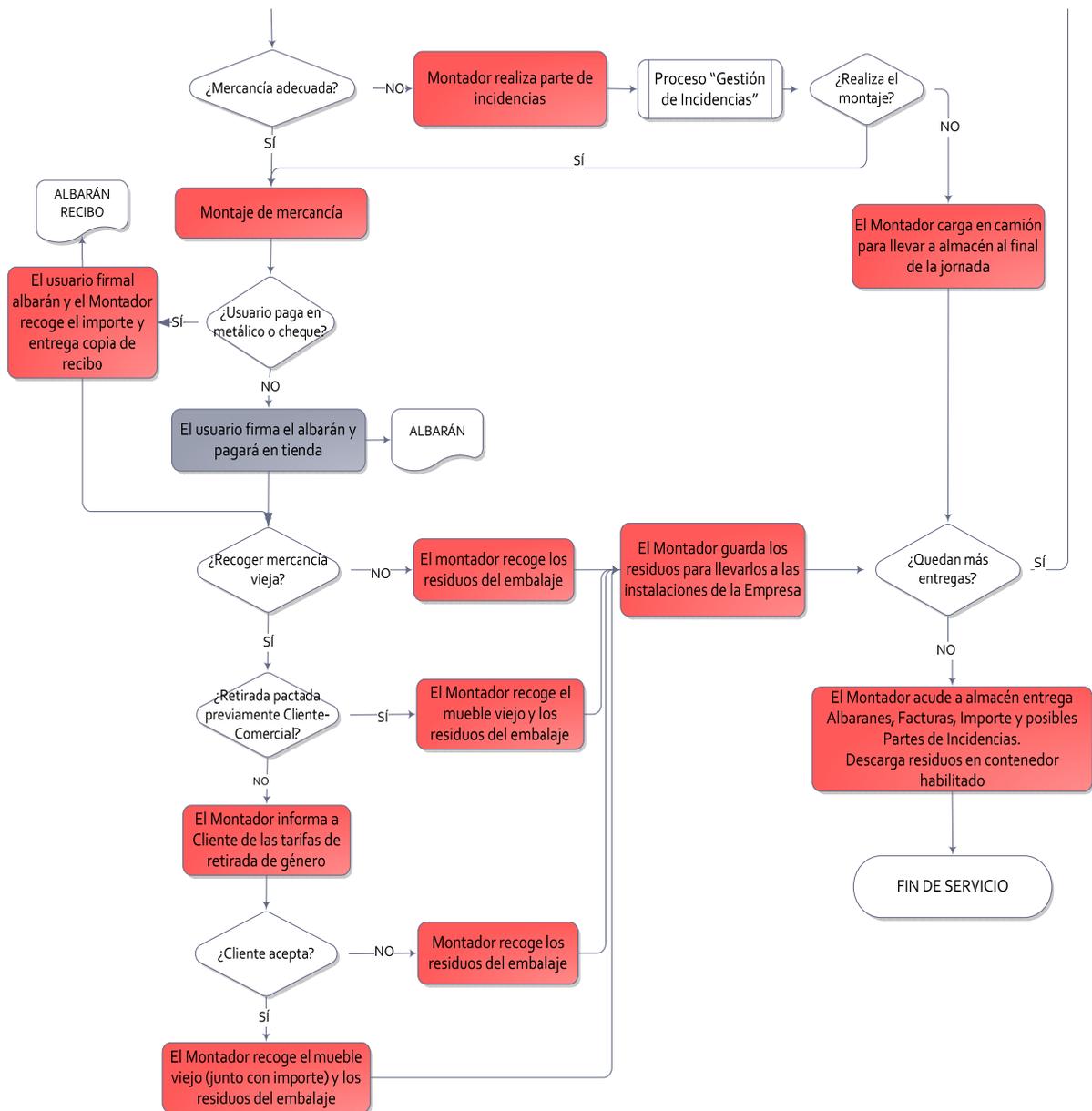
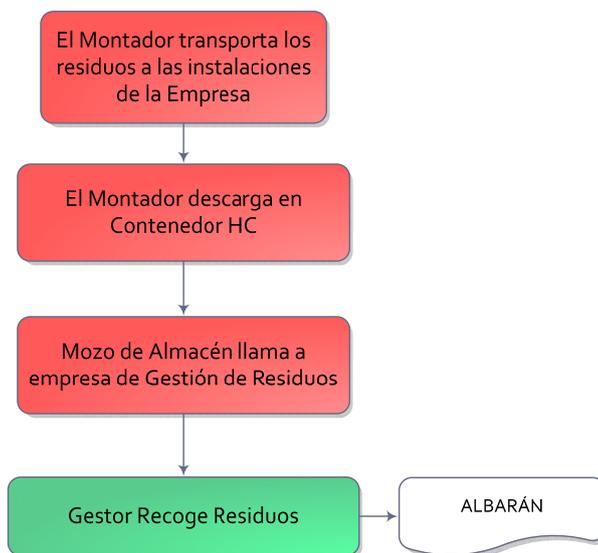


Figura 37: Flujograma transporte de género y montaje (Propuesta)

#### 7.2.2.4 Gestión de Residuos.

Todos aquellos residuos originados en la fase de transporte, montaje del género nuevo y posible retirada de género viejo, son trasladados por el equipo Montador al almacén del Operador Logístico y lo tira en el contenedor preparado para ello. Cuando el contenedor está lleno, el Dpto. Administración llama al Gestor de Residuos contratado y éste pasa a recogerlo. El gestor hace un albarán. La empresa gestora retira el contenedor lleno y lo sustituye por otro vacío.



**Figura 38: Flujograma Gestión de Residuos (Propuesta)**

#### 7.2.2.5 Gestión de Incidencias.

En este proceso se analiza el proceso de Gestión de Incidencias, tanto de las generadas durante el montaje de la mercancía por parte de los Equipo Montadores, como de aquellas como consecuencia de la llamada de un cliente una vez el Equipo Montador ha abandonado el domicilio

Se genera un Parte de Incidencias en los supuestos en los que un Equipo Montador no es capaz de subsanar el error haciéndose necesario el cambio del producto. Dicho equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Departamento de Administración para su posterior incorporación en la Base de Datos del SGA, el cual generará una Anomalía en el ERP de la Empresa Y para que el Departamento de Compras gestione su resolución.

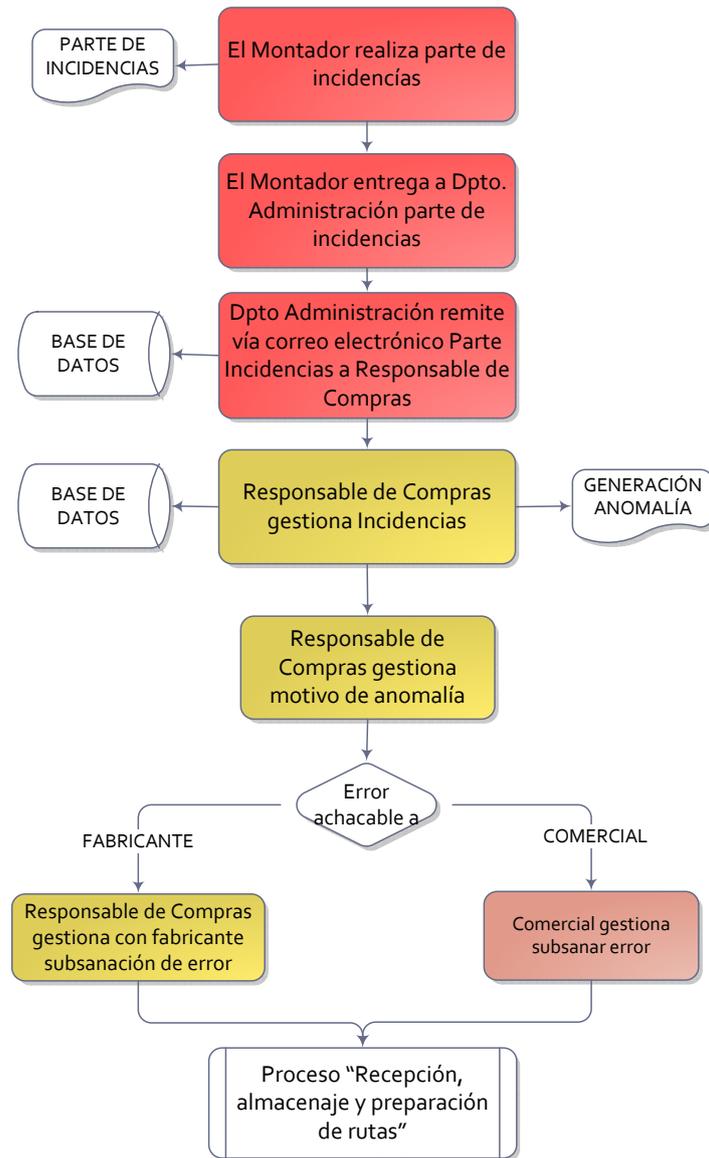


Figura 39: Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta)

### 7.2.3 Empresa Z

#### 7.2.3.1 Realización del pedido por parte del cliente

La Empresa Z cuenta con un Software de Gestión de Recursos Empresariales (ERP), sobre el prevé realizar una optimización del sistema de tal modo que haya una fluida intercomunicación entre dicho ERP y el SGA de la empresa Operadora Logística contratada.

Dicha mejora optimizaría los recursos, ya que no sería necesaria ninguna actuación adicional, sino que el sistema incluiría de forma automática en la Base de Datos del Operador Logístico cualquier pedido nuevo, una vez éste haya sido incluido dentro del ERP de la Empresa Z.

El nuevo flujograma es el que se detalla a continuación:

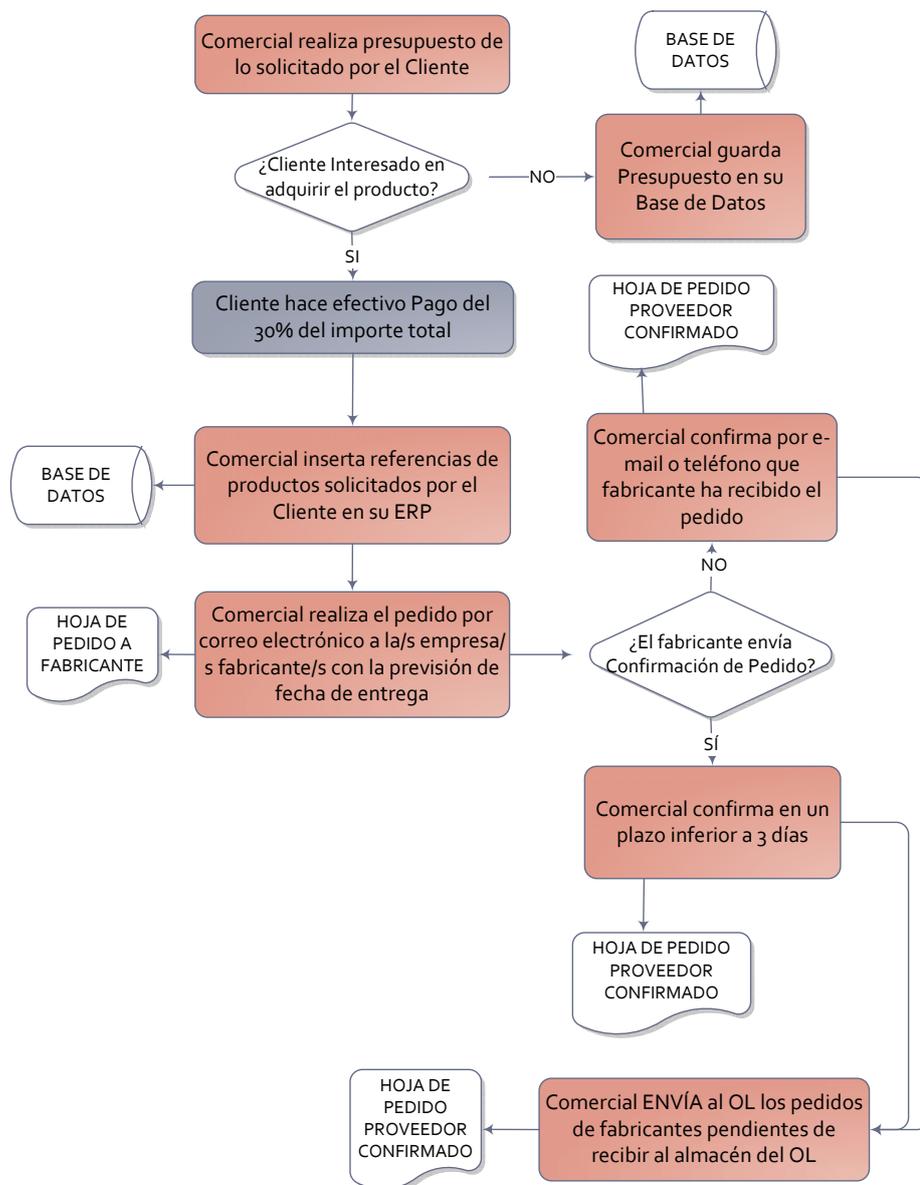


Figura 40. Flujograma realización del pedido por el cliente (Propuesta)

### 7.2.3.2 Recepción, almacenaje de carga y preparación de rutas de entrega

A lo largo del día, distintos fabricantes transportan su mercancía al almacén del Operador Logístico. Los Transportista inician la descarga de la mercancía mientras el Mozo de Almacén del OL, comprueba la misma, en función de lo contenido en el albarán del fabricante y en la Hoja de Pedido incluida en la Base de Datos del OL. En este proceso se pueden dar dos supuestos:

- Mercancía incorrecta: En este caso el Mozo de Almacén informa al Departamento de Administración del OL la anomalía para que este último genere en el sistema una Hoja de Devolución que directamente se reflejará en el ERP de la Empresa Z para que esta última gestione su resolución con la empresa fabricante.
- Mercancía correcta: El Mozo de Almacén del OL firma el albarán del transportista y prepara la mercancía recibida para su correspondiente almacenaje dentro de las instalaciones de la empresa.

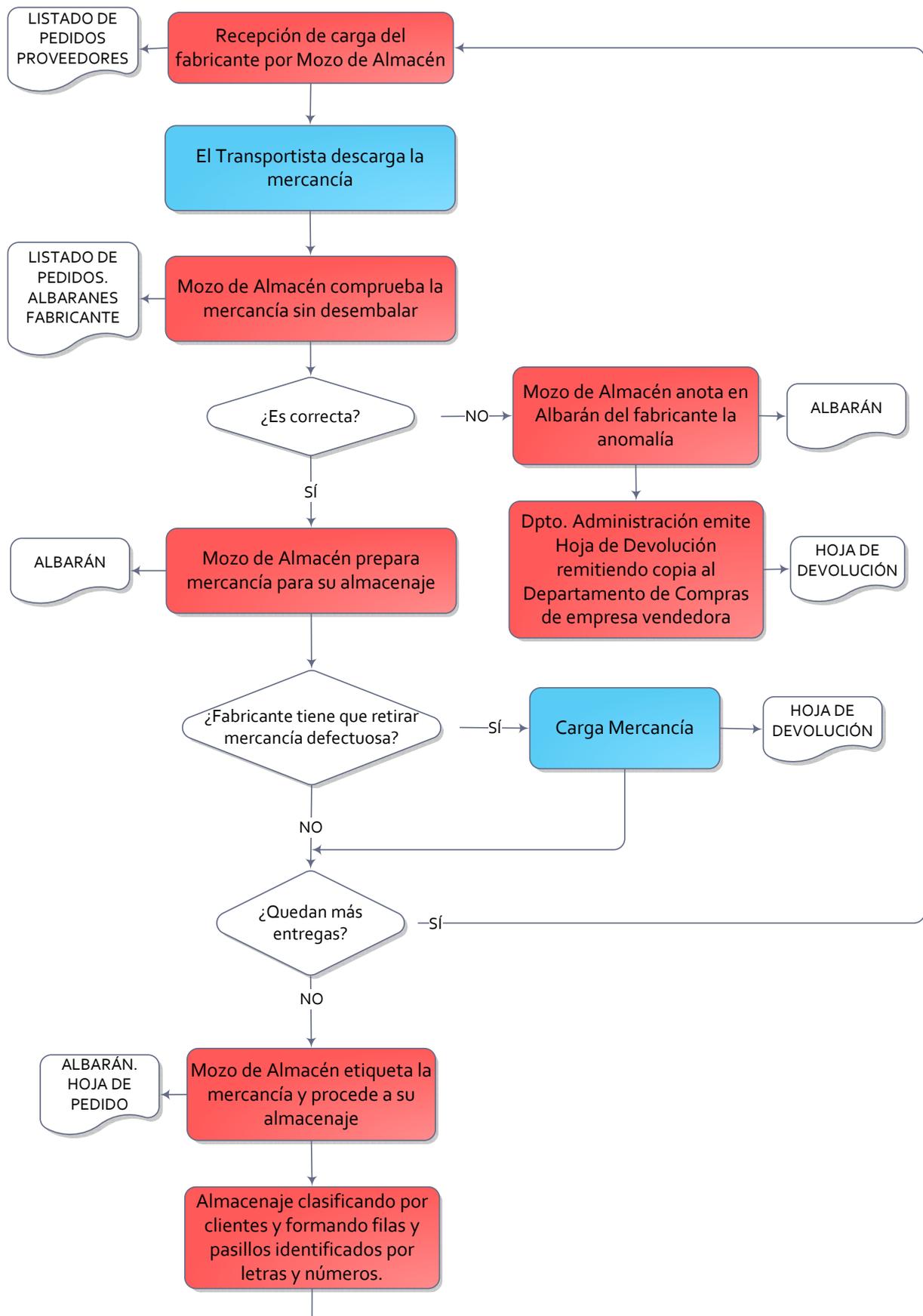
La recogida de mercancía por parte del fabricante debe ir acompañada de la correspondiente Hoja de Recogida. El Mozo de Almacén comprueba si dicho artículo tiene prevista su recogida y en el caso que esto sea así traslada dicha mercancía al muelle de carga para que el transportista realice las labores de carga en el vehículo.

Una vez concluida la recepción de la mercancía el Mozo de Almacén del OL procede a su almacenaje dentro de un almacén. La distribución de mercancía dentro del almacén se realizará en función del volumen y las características de la misma.

Recibida y ubicada la mercancía en el interior del almacén, el Responsable de Almacén del OL incorpora en su Base de Datos información acerca de las características de la mercancía y su ubicación dentro del almacén..

Cuando el Jefe de Tráfico corrobore que el pedido de un cliente está completo y se puede proceder a su entrega, lo comunica al Departamento de Atención al Cliente, adjuntando los plazos previstos de entrega y montaje para que el personal del Dpto. de Atención al Cliente llame al cliente pactando una fecha y hora de entrega, buscando la optimización de los recursos, coordinando el mayor número de entregas en un mismo día.

Es también el Departamento de Atención al Cliente el encargado de ponerse en contacto con los Montadores que sean necesarios en cada jornada para completar las entregas prevista, cumplimentar el registro de previsión de rutas diarias y prepara la documentación (registro de previsión de rutas, albaranes y tickets de pago) en carpetas para que cada Montador las recoja al inicio de la jornada.



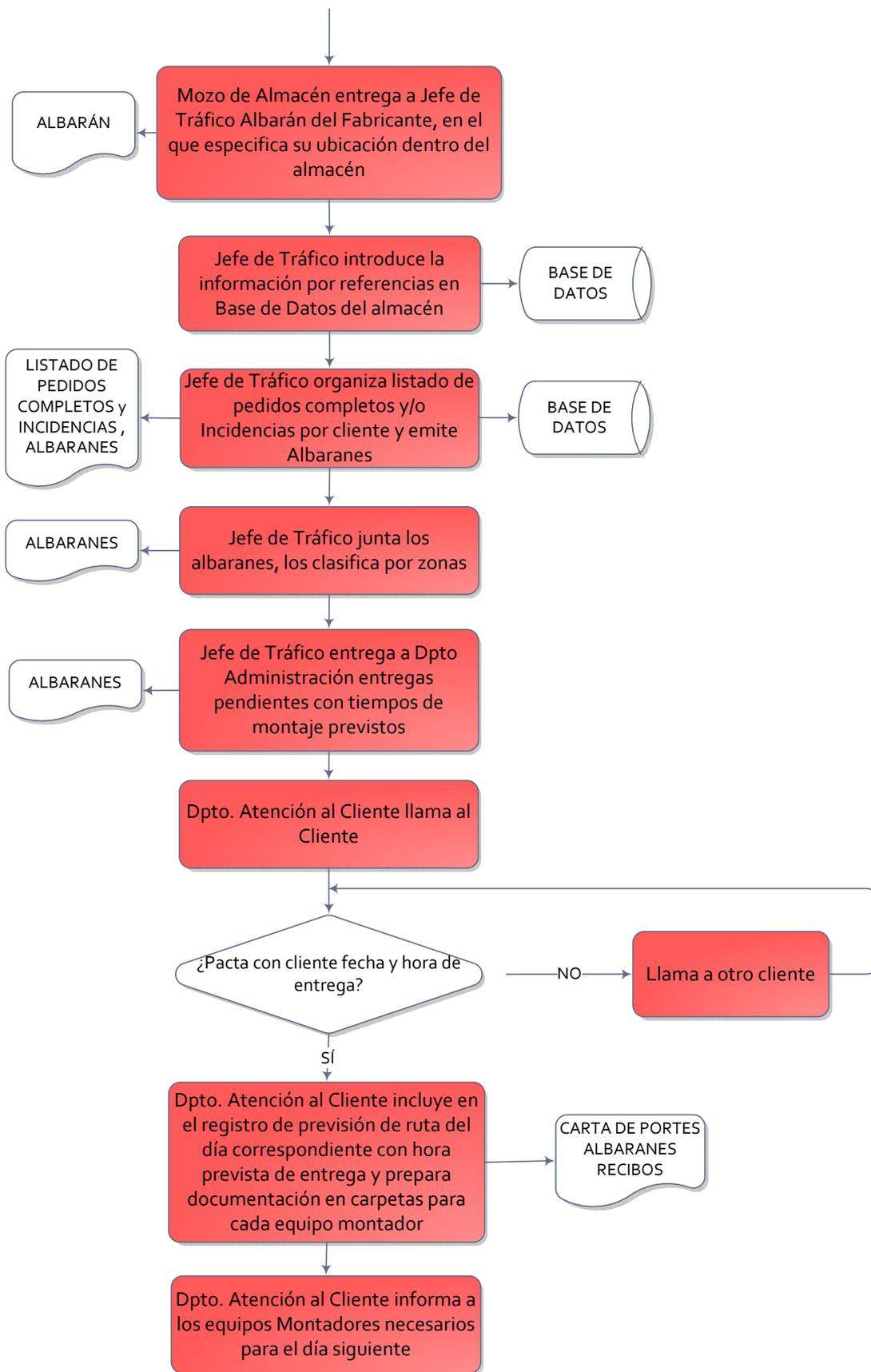
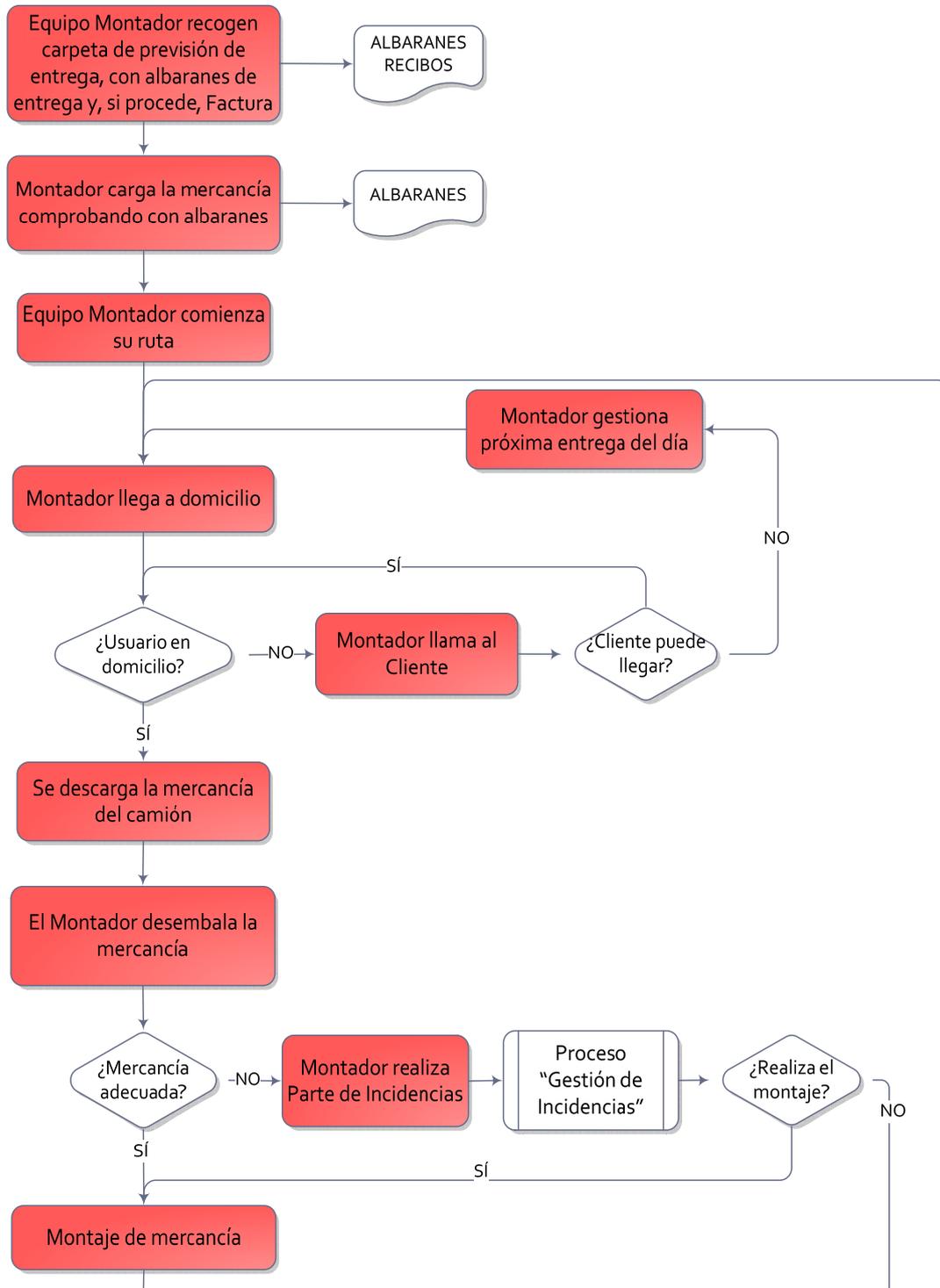


Figura 41. Flujograma de recepción y almacenaje de mercancía (Propuesta)

7.2.3.3 Transporte de género y montaje en domicilio del cliente.

Al día siguiente, los Equipos Montadores acuden al almacén del OL, donde recogen la carpeta del casillero e inicia el mismo procedimiento de entrega y montaje que el que actualmente realizan los montadores de la plantilla de la Empresa Z.

Como puede observarse en el gráfico siguiente el diagrama de flujo es muy similar al de la fase de transporte de género y montaje en el domicilio del cliente de la situación actual.



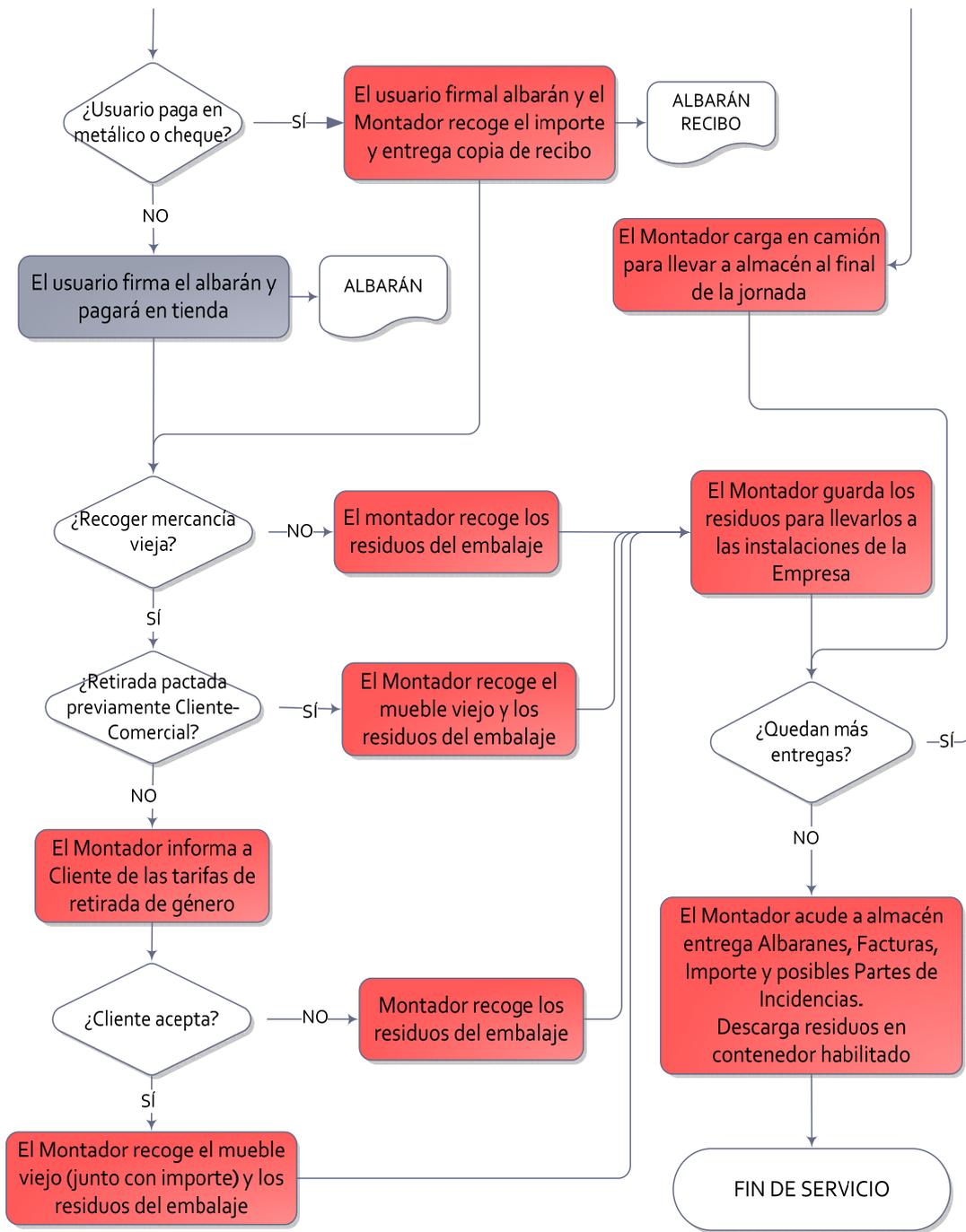


Figura 42. Flujograma de Transporte y Montaje (Propuesta)

#### 7.2.3.4 Gestión de residuos.

Todos aquellos residuos originados en la fase de transporte y montaje del género, son trasladados por el equipo Montador al almacén del Operador Logístico y lo tira en el contenedor preparado para ello. Cuando el contenedor está lleno, el Dpto. Administración llama al Gestor de Residuos contratado y éste pasa a recogerlo. El gestor hace un albarán. La empresa gestora retira el contenedor lleno y lo sustituye por otro vacío.

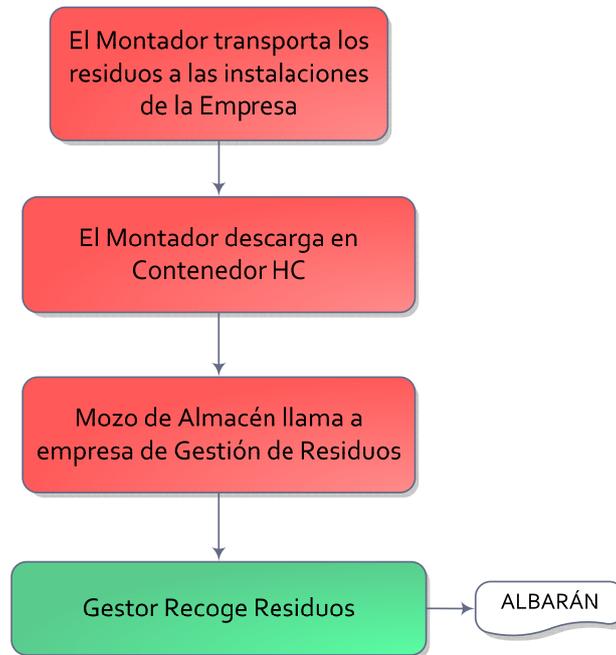


Figura 43. Flujograma Gestión de Residuos (Propuesta)

## 7.2.3.5 Gestión de incidencias.

En este proceso se analiza el proceso de Gestión de Incidencias, tanto de las generadas durante la fase de entrega y montaje de la mercancía por parte de los Equipo Montadores, como de aquellas que tienen su origen en reclamación de un cliente una vez el Equipo Montador ha abandonado el domicilio.

Se genera un Parte de Incidencias en los supuestos en los que un Equipo Montador no es capaz de subsanar el error haciéndose necesario el cambio de algún elemento. Dicho equipo Montador hace entrega de los distintos Partes de Incidencias al Responsable de Almacén del OL, para que este último lo incorpore en la Base de Datos del SGA, el cual generará una “Anomalía” en el ERP de la Empresa Z para que gestione su resolución con la empresa fabricante.

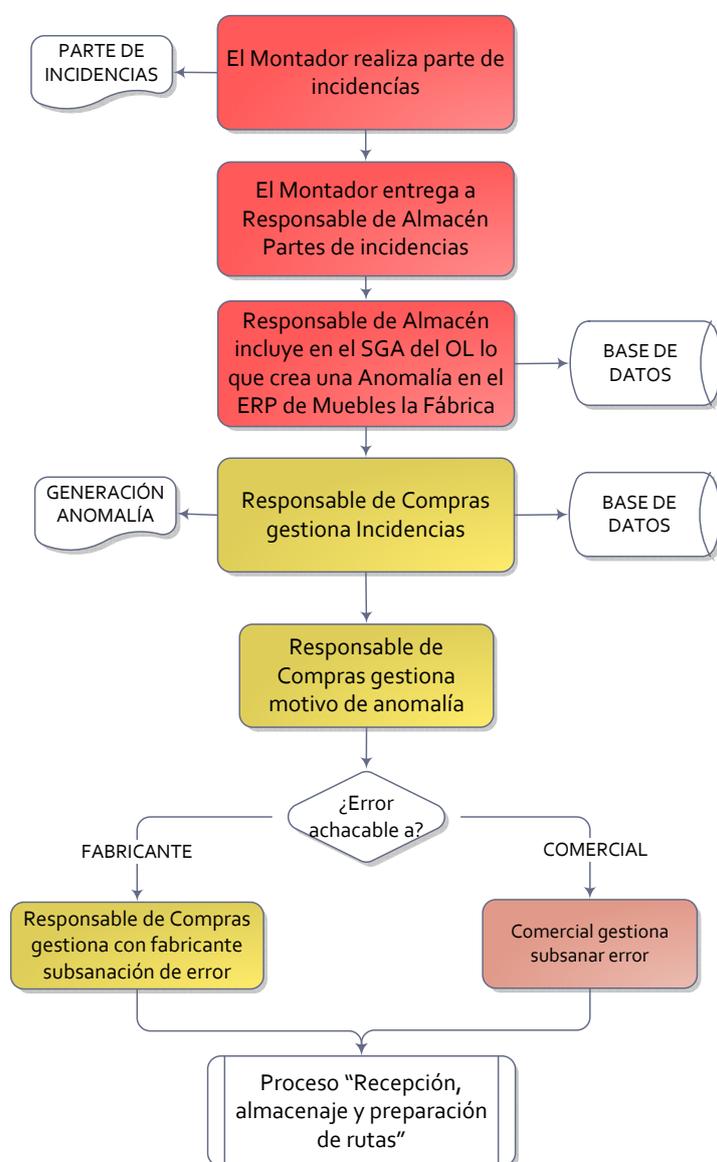


Figura 44. Flujograma Gestión de Incidencias (Propuesta)

### 7.3 EVALUACIÓN ACTUACIONES SELECCIONADAS

La difícil coyuntura económica y financiera que están atravesando las empresas del Sector del Mueble de la Comunidad Valenciana, hace necesaria una reestructuración del negocio, tomando las medidas oportunas que permitan una rápida adaptación a la realidad del mercado.

Dentro de la gestión general de las empresas, la gestión integral, eficiente y rigurosa de los aprovisionamientos y la logística está cobrando mayor importancia. Los elementos clave en este campo son la gestión de los suministros y compras, la optimización de los flujos y políticas de stocks y almacenes, y la gestión eficiente de los productos a los clientes finales.

En el caso concreto que nos ocupa, empresas de venta y distribución de mobiliario, la solución planteada se centra en la externalización de algunos de los servicios que nuestras empresas prestan en la actualidad, concretamente, el almacenaje de la mercancía previa entrega en el domicilio del cliente, y la distribución y montaje final de la misma.

La razón fundamental para emprender dicho proceso de externalización suele ser el ahorro de costes, pero no es la única. A continuación se detallan las mejoras que implicaría la externalización de los servicios de almacenaje y distribución de mercancía:

- **Ahorro de costes**, por mano de obra e infraestructuras materiales más baratas y reducción de costes de supervisión de las áreas externalizadas
- **Mayor eficiencia y productividad**, consiguiendo economías de escala.
- **Convertir costes fijos en variables**, aumentando la flexibilidad de la compañía.
- Acceso a una nueva metodología y tecnología, beneficiándose de la experiencia del proveedor de servicios, que puede ofrecer asesoramiento especializado, facilitando la toma de decisiones.
- **Mejorar la calidad del servicio**, al profesionalizar la tarea externalizada.
- **Mejorar la gestión del capital humano**, tanto de las personas que se quedan gestionando la actividad principal como de las que se contratan para la función externalizada.
- Centrarse y optimizar su actividad principal. **Permite** a la organización **concentrarse en lo que es mejor**
- Mayor facilidad para desarrollar nuevos modelos de negocio, al requerir menos infraestructuras humanas y materiales fijas.
- **Reducción del volumen de inversiones** que la sociedad debe acometer para la puesta en marcha de una nueva actividad, ya que se puede vincular el coste de desarrollo a los resultados de dicha actividad, limitándose el riesgo de inversión ante un incumplimiento de las expectativas u objetivos inicialmente previstos.

- **Reducción del plazo** necesario **para** el lanzamiento de **una nueva actividad**, al facilitar la implantación de nuevos procedimientos y simplificar la obtención de los recursos humanos y materiales necesarios para dicha nueva actividad.

Con todo cabría tener en consideración que con la externalización planteada no todo son ventajas, existen algunas desventajas sobre las que cabría actuar para asegurar el adecuado servicio. Las desventajas que pueden darse en nuestro caso particular son:

- Se puede llegar a crear una dependencia con el proveedor del servicio, a tal grado que puede llegar un momento en que se convierta en una obligación para la empresa.
- Si no se contrata a la empresa de outsourcing ideal para nuestras empresas, corremos el riesgo de acoger trabajadores de mala calidad que perjudiquen el desarrollo del negocio.
- Los trabajadores subcontratados no tienen la misma implicación que los de la propia empresa. No tienen un sentido de pertenencia.
- Generalmente son trabajadores contratados temporalmente, hasta la finalización del proyecto. De esta manera si esos trabajadores encuentran un trabajo mejor, se irán, con lo cual la calidad del servicio se suele resentir, ya que no es fácil sustituir a los empleados que dejan el trabajo.
- La empresa contratante del outsourcing elimina puestos de trabajo, ya que es la empresa contratada la que comienza a realizar las actividades no prioritarias de la empresa.

Para paliar las principales desventajas a las que nos enfrentamos sería conveniente analizar detenidamente con que empresa pretendemos contratar los servicios a externalizar. En la actualidad se cuenta con numerosas empresas especializadas en los servicios de logística capaces de desarrollar de modo eficiente los servicios que se requieren.

Una vez seleccionada la empresa Operadora más beneficiosa, cabría prestar especial atención a cada una de las cláusulas del Contrato de Externalización, mediante el cual se regula la subcontratación de servicios, de tal manera que quede perfectamente definida la operativa del servicio.

Otro punto muy a tener en cuenta, tiene relación con la eliminación de puestos de trabajo en las empresas. Es evidente que la externalización de servicios llevaría consigo prescindir de trabajadores que en la actualidad centran su función en los servicios de almacenaje y distribución de mercancía.

La eliminación de puestos de trabajo puede ser una traba importante para la aplicación de nuestra solución, en especial en lo que respecta a la Empresa Z, dado que ésta es una empresa

netamente familiar hasta el punto que el responsable del almacén es uno de los propietarios de la Empresa.

El resto de Empresas, si bien no cuentan con esas dificultades para prescindir de su plantilla, han manifestado su interés de mantener a algunos de sus empleados, debido a su experiencia y valía profesional.

Ante la importancia para las empresas de prestar un servicio de calidad en el domicilio del cliente, obligaría a contar con una plantilla especializada en dicha actividad, con lo que se plantearía que parte de los Montadores más eficientes de las Empresas, entraran a formar parte de la plantilla de la empresa Operadora Logística, asegurando con ello un servicio de calidad, tanto en el transporte como en el montaje de la mercancía en el domicilio del cliente.

Otro factor a tener en cuenta, es el aseguramiento de la mercancía transportada. Una de las condiciones a exigir a la empresa responsable de la distribución de la mercancía es su correcto transporte, evitando en la medida en la que sea posible, el deterioro de la misma en el proceso de transporte en su vehículo. Para reducir dicha incidencia cabría exigir a la OL el contar con vehículos adaptados a la Unidad de Carga logística para el sector Mobiliario (UCM), reduciendo considerablemente los costes de incidencias en la distribución.

La contratación de un Operador Logístico permitiría eliminar la inversión en Gestor de Residuos por parte de la Empresas analizadas, dado que la OL cuenta con su propio Gestor.

Por otra lado, la implantación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) es una práctica habitual en las empresas que está dando sus frutos, permitiendo una optimización de los recursos de las empresas. En el caso que nos ocupa la existencia de un ERP adecuado facilitaría el intercambio de información y consignas entre la empresa vendedora y el Operador Logístico.

Si bien sería interesante aplicar soluciones que a medio plazo supusieran reducciones en el gasto de las empresas, como son las propuestas para reducción del consumo de electricidad, consumibles y combustibles, su implementación no parece significativa a corto plazo

En este punto indicar, que me hubiese gustado justificar la estrategia de externalizar los servicios de almacenaje y distribución a través de un Operador Logístico desde un punto de vista cuantitativo real, si bien ha sido imposible ante la negativa por parte de las tres empresas de facilitar sus cuentas de explotación actuales.

Aun con todo, veo conveniente realizar una pequeña aproximación del ahorro que podría suponer la inclusión de un Operador Logístico encargado del desarrollo de los procesos logísticos de las empresas. Para ello y ante la falta de datos reales se han adoptado una serie de hipótesis de precios de mercado que me permita obtener conclusiones de ahorro lo más objetivas posible.

APROXIMACIÓN DEL AHORRO A EMPRESAS, ANTE LA EXTERNALIZACIÓN DE LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN

En primer lugar analizamos los costes en los que actualmente incurre cada una de las empresas, apoyándonos en los siguientes puntos:

- Gastos de instalación de almacén
  - Compra o renta de almacén
  - Tramitología de licencias y permisos
  - Instalaciones (alarmas, extinguidotes, etc.)
  - Equipamiento (andenes, racks, etc.)
  - Personal para manejo de almacén (despachador, personal de limpieza, etc)
  - Costes de uso (electricidad, seguros, agua, seguridad etc.)
- Gastos de manejo de materiales
  - Equipo de manejo de materiales (montacargas, transpaletas, etc.)
  - Personal para manejo de materiales (montacarguista, maniobristas...)
- Gastos de infraestructura de transporte
  - Inversión en equipo de transporte
  - Gastos de mantenimiento de equipo de transporte
  - Gastos de personal del equipo de transporte (chóferes)

Entrando a analizar la situación particular de cada una de las empresas objeto de estudio tenemos:

Empresa X

Como ya se indicó en el apartado 4 de este documento, la Empresa X cuenta con un almacén en propiedad de aproximadamente 3.000 m<sup>2</sup>, si bien, todavía se encuentra sujeta a un crédito hipotecario, con lo que anualmente supone un coste fijo que, en función de la situación actual del Euribor y de una aproximación del precio de adquisición hace 10 años, está cerca de los 49.200 €/año. Indicar que en este precio se incluye los gastos de amortización de las tramitaciones de licencias y permisos, los equipamientos y las instalaciones (alarmas, sistemas contraincendios, etc.)

A los costes anteriores hay que añadir el servicio de mantenimiento de los equipos e instalaciones, los seguros, impuestos y los gastos de uso diario, como son luz, agua, seguridad, etc., que estimamos ascienden a 10.500 €/año

Por otro lado, la empresa cuenta con 5 empleados destinados en exclusiva a la gestión del

almacén y a la distribución y montaje de la mercancía (1 Jefe de Almacén y 4 peones), a lo que se une un porcentaje del 60% de dedicación de un Administrativo, que llevan consigo estos costes:

Jefe de almacén: 35.000 € /año

Peón: 28.000 € /año

Administrativo: 26.000 € /año

Sumando las partidas supone un gasto total de 162.600 €/año.

Por último, hay que incluir los costes de amortización de los vehículos con lo que cuenta la empresa (2 camiones y 2 furgones) y sus gastos de mantenimiento y consumo medio de combustibles.

Camión: 5.200 € /año

Furgoneta: 3.000 € /año

Con lo que esta partida sería de 16.400 € año

En resumen el coste que asume la Empresa X en un año asciende a:

	Coste anual (€)
<b>Gastos de instalación de almacén</b>	
Compra o renta de almacén	49.200
Trámites de licencias y permisos	
Instalaciones (alarmas,extintores)	
Equipamientos	
Personal para manejo de almacén	50.600
Costes de uso	10.500
<b>Gastos de manejo de mercancías</b>	
Equipos de manejo de mercancías	Amortizado
Personal para manejo de materiales	56.000
<b>Gastos de infraestructura de transporte</b>	
Inversión en equipo de transporte	16.400
Gastos de mantenimiento	
Personal para el transporte y montaje	56.000
<b>TOTAL</b>	<b>238.700</b>

Tabla 14: Relación de costes Empresa X. Elaboración propia

Empresa Y

Al igual que para el caso anterior, siguiendo con las indicaciones del apartado 4, tenemos que la Empresa Y es propietario de un almacén de aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup> que todavía no ha amortizado. Esto supone un coste fijo anual aproximado (teniendo en cuenta que la adquisición se realizó hace algo más de 7 años) está cerca de los 34.500 €/año. Precio que igual que en caso anterior incluye las amortizaciones de la tramitación de licencias y permisos, los equipamientos

y las instalaciones.

En cuanto al servicio de mantenimiento de los equipos e instalaciones, seguros, impuestos y los gastos de uso diario, para este caso es de 7.000 €/año, mucho más reducido que en el caso anterior ya que como se ha desarrollado en las actividades de la Empresa Y, el almacén permanece cerrado salvo en los casos en los que sea necesario la carga o descarga de mercancías.

La Empresa Y tiene en plantilla a 3 empleados destinados en exclusiva a la gestión del almacén y a la distribución y montaje de la mercancía (1 Jefe de Almacén y 2 peones), siendo el Jefe de Almacén el encargado de la Administración asociada a los movimientos del almacén. Sus costes son:

Jefe de almacén: 38.000 € /año

Peón: 28.000 € /año

Sumando las partidas supone un gasto total de 98.000 €/año.

Por último, hay que incluir los costes de amortización de los vehículos con lo que cuenta la empresa (1 camión y 1 furgón) y sus gastos de mantenimiento y consumo medio de combustibles.

Camión: 5.200 € /año

Furgoneta: 3.000 € /año

Con lo que esta partida sería de 8.200 € año

En resumen el coste que asume la Empresa Y en un año asciende a:

	Coste anual (€)
<b>Gastos de instalación de almacén</b>	
Compra o renta de almacén	34.500
Trámites de licencias y permisos	
Instalaciones (alarmas,extintores)	
Equipamientos	
Personal para manejo de almacén	38.000
Costes de uso	7.000
<b>Gastos de manejo de mercancías</b>	
Equipos de manejo de mercancías	Amortizado
Personal para manejo de materiales	28.000
<b>Gastos de infraestructura de transporte</b>	
Inversión en equipo de transporte	8.200
Gastos de mantenimiento	
Personal para el transporte y montaje	28.000
<b>TOTAL</b>	<b>143.700</b>

Tabla 15: Relación de costes Empresa Y. Elaboración propia

Empresa Z

Esta empresa es propietaria de un almacén de aproximadamente 1.500 m<sup>2</sup>. Estimamos un coste fijo anual aproximado 32.700 €/año.

En cuanto al servicio de mantenimiento de los equipos e instalaciones, y los gastos de uso diario para este caso es de 8.200 €/año, mucho más reducido que en el caso anterior ya que como se ha desarrollado en las actividades de las Empresa Y, el almacén permanece cerrado salvo en los casos en los que sea necesario la carga o descarga de mercancías.

La Empresa Y tiene en plantilla a 2 empleados destinados en exclusiva a la gestión del almacén y a la distribución y montaje de la mercancía (1 Jefe de Almacén y 1 peón), siendo el Jefe de Almacén el encargado de la Administración asociada a los movimientos del almacén. Sus costes son:

Jefe de almacén: 42.000 € /año

Peón: 28.000 € /año

El gasto total es de 70.000 €/año.

De los costes de amortización de vehículos en propiedad (1 camión y 1 furgón) junto con los gastos de mantenimiento y consumo medio de combustibles.

Camión: 5.200 € /año

Furgoneta: 3.000 € /año

Con lo que esta partida sería de 8.200 € año.

	Coste anual (€)
<b>Gastos de instalación de almacén</b>	
Compra o renta de almacén	32.700
Trámites de licencias y permisos	
Instalaciones (alarmas,extintores)	
Equipamientos	
Personal para manejo de almacén	42.000
Costes de uso (mantenimiento, limpieza, seguros, suministros)	8.200
<b>Gastos de manejo de mercancías</b>	
Equipos de manejo de mercancías	Amortizado
Personal para manejo de materiales	14.000
<b>Gastos de infraestructura de transporte</b>	
Inversión en equipo de transporte	8.200
Gastos de mantenimiento	
Personal para el transporte y montaje	14.000
<b>TOTAL</b>	<b>119.100</b>

Tabla 16: Relación de costes Empresa Z. Elaboración propia

Una vez analizados los costes anuales en los que incurre cada una de las empresas en los procesos logísticos de almacenaje y distribución de mercancías al cliente, intentamos determinar los costes a los que deberían de hacer frente en el caso de subcontratar dichos servicios con un Operador Logístico especializado. Para ello es necesario conocer los costes que pueden ofertar los OL, en cada una de sus actividades principales, así se desglosa la siguiente tabla de precios:

	Coste unidad de cargal (€)
<b>Entrante</b>	
Descarga de unidad de carga	2,23
Posicionado	5,07
<b>Saliente</b>	
Preparación de pedido	6,63
Expedición de pedido	4,44
<b>Distribución y Montaje</b>	
Traslado (d<30km)	9,40
Traslado (d>30km)	19,51
Montaje	17,12
<b>Administración</b>	
Coste Admón	6,35

**Tabla 17: Precios unitarios OL. Elaboración propia**

Faltaría incluir la parte de almacenaje cuya tarifa de un Operador estándar es de 8,80 €/m<sup>2</sup>/mes de ocupación (ahí se incluye las rentas y todos costes de uso del almacén).

Para poder realizar la comparativa de costes es necesario hacer algunas estimaciones de los números de unidades de carga (jaulas) recibidas por las empresas fabricantes, además del número de envíos y montajes que las empresas analizadas pueden llegar a realizar en un año.

Para ello se ha tenido acceso al volumen de ventas aproximado del año 2012 de cada una de las empresas, según indicaciones de las distintas Direcciones de las Empresas:

- Empresa X: 1.700.000 €
- Empresa Y: 890.000 €
- Empresas Z: 520.000 €

Este tipo de empresas ofertan una amplia variedad de productos, esto es, desde muebles de diseño valorados en más de 5.000 €, hasta muebles-kit de precios que rondan los 200 €. Por ello para realizar un cálculo sencillo se ha determinado que el precio medio de una unidad de mueble sea de 800 €. De esto se desprende:

- Empresa X:  $1.700.000 / 800 = 2.125$  muebles
- Empresa Y:  $890.000 / 800 = 1.113$  muebles

- Empresas Z:  $520.000 / 800 = 650$  muebles

Otro factor que hay que tener en cuenta es que cada cliente puede hacer pedidos de un único mueble o de varios. En este respecto, se ha estimado que el pedido medio por cliente engloba un total de 5 artículos, como sería por ejemplo una habitación de matrimonio completa (estructura de cama, colchón, cómoda, armario y espejo).

Con estas hipótesis obtenemos:

Empresa X

	Coste unidad de carga (€)	Unidades de carga (ud)	Montajes	TOTAL (€)
<b>Entrante</b>				
Descarga de unidad de carga	2,23	2.125,00		4.738,75
Posicionado	5,07	2.125,00		10.773,75
<b>Saliente</b>				
Preparación de pedido	6,63	2.125,00		14.088,75
Expedición de pedido	4,44	2.125,00		9.435,00
<b>Distribución y Montaje</b>				
Traslado (d<30km)	9,40		361,25(*)	3.395,75
Traslado (d>30km)	19,51		63,75	1.243,76
Montaje	17,12		425,00	7.276,00
<b>Administración</b>				
Coste Admón	6,35		425,00	2.698,75
			<b>TOTAL</b>	<b>53.650,51</b>

(\*) Supone el 85% de las entregas totales

**Tabla 18: Costes de operación Empresa X subcontractando a OL. Elaboración propia**

En cuanto a la superficie necesaria para el almacenaje, siguiendo las anotaciones del actual Jefe de Almacén teniendo en cuenta que la mercancía se renueva continuamente, no sería necesaria una superficie mayor de 1.000 m<sup>2</sup>.

$$1.000 * 8,8 \text{ €} * 12 \text{ meses} = 105.600 \text{ €}$$

Total:

$$53.650,51 + 105.600 = \mathbf{159.250,10 \text{ €}}$$

Empresa Y

	Coste unidad de carga (€)	Unidades de carga (ud)	Montajes	TOTAL (€)
<b>Entrante</b>				
Descarga de unidad de carga	2,23	1.113,00		2.481,99
Posicionado	5,07	1.113,00		5.642,91
<b>Saliente</b>				
Preparación de pedido	6,63	1.113,00		7.379,19
Expedición de pedido	4,44	1.113,00		4.941,72
<b>Distribución y Montaje</b>				
Traslado (d<30km)	9,40		189,21(*)	1.778,57
Traslado (d>30km)	19,51		33,39	651,44
Montaje	17,12		222,60	3.810,91
<b>Administración</b>				
Coste Admón	6,35		425,00	2.698,75
			<b>TOTAL</b>	<b>29.385,48</b>

(\*) Supone el 85% de las entregas totales

**Tabla 19: Costes de operación Empresa Y subcontractando a OL. Elaboración propia**

En este caso la superficie necesaria no sería superior a los 700 m<sup>2</sup>.

$$700 * 8,8 \text{ €} * 12 \text{ meses} = 73.920 \text{ €}$$

Total:

$$29.385,48 + 73.920 = 103.305,48 \text{ €}$$

Empresa Z

	Coste unidad de carga (€)	Unidades de carga (ud)	Montajes	TOTAL (€)
<b>Entrante</b>				
Descarga de unidad de carga	2,23	650,00		1.449,50
Posicionado	5,07	650,00		3.295,50
<b>Saliente</b>				
Preparación de pedido	6,63	650,00		4.309,50
Expedición de pedido	4,44	650,00		2.886,00
<b>Distribución y Montaje</b>				
Traslado (d<30km)	9,40		110,50	1.038,70
Traslado (d>30km)	19,51		19,50	380,45
Montaje	17,12		130,00	2.225,60
<b>Administración</b>				
Coste Admón	6,35		425,00	2.698,75
			<b>TOTAL</b>	<b>18.284,00</b>

(\*) Supone el 85% de las entregas totales

**Tabla 20: Costes de operación Empresa Z subcontractando a OL. Elaboración propia**

En este caso la superficie necesaria no sería superior a los 570 m<sup>2</sup>.

$$570 * 8,8 \text{ €} * 12 \text{ meses} = 60.192 \text{ €}$$

Total:

$$18.284 + 60.192 = \mathbf{78.476,00 \text{ €}}$$

Con todo lo anterior podemos concluir que frente a una situación similar a la de años anteriores las empresas habrían ahorrado en un año:

	<b>MEDIOS PROPIOS</b>	<b>OPERADOR LOGÍSTICO</b>	<b>AHORRO</b>
EMPRESA X	238.700,00	159.250,10	<b>79.449,90</b>
EMPRESA Y	143.700,00	103.305,48	<b>40.394,52</b>
EMPRESA Z	119.100,00	78.476,00	<b>40.624,00</b>

**Tabla 21: Ahorro previsto por cada una de las empresas. Elaboración propia**

Recordar que mientras que los costes actuales de las empresas son costes fijos, los costes derivados del Operador Logístico son costes que varían en función de la venta y movimiento de mercancías lo que permitiría a las empresas a adaptarse mejor a las continuas variaciones del mercado.

Yendo un poco más allá, desde el punto de vista de la contabilidad de las empresas, y teniendo en cuenta que cada inversión se debe amortizar en el número de años que se cree que va a durar (vida útil). Dado que la amortización supone un gasto en la contabilidad de la empresa y para evitar que estos se contabilicen en exceso la legislación fiscal establece un número de años mínimo y máximo para amortizar cada tipo de inversión. Si amortizamos nuestros elementos de inversión en ese intervalo de años no será necesario luego hacer ningún ajuste en el beneficio a declarar en el Impuesto de Sociedades.

Para cada uno de los casos tendríamos:

#### Empresa X

La Empresa X cuenta con un activo amortizable (almacén), el cual, atendiendo a las tablas de años de amortización de la inversión estaría entre un máximo de 68 y un mínimo de 33,33 años. Para nuestro cálculo estimamos como año horizonte 33,33 años.

La nave cuenta con 3.000 m<sup>2</sup> y en la situación actual del mercado inmobiliario en un polígono industrial próximo a la ciudad de Valencia es de 350 €/m<sup>2</sup>

De ello obtenemos:

$$350 * 3.000 = 1.050.000 \text{ € de Activo}$$

Con un Ahorro ya estimado de 79.499,90, en el caso de subcontratar el servicio con un OL, a ese año horizonte de 33,33 años, tenemos:

$$79.499,90 * 33,33 = 2.649.731,67 \text{ €}$$

Restándole el 1.050.000 € de activo del inmueble, aparecerá un ahorro en la contabilidad de:

$$2.649.731,67 - 1.050.000 = \mathbf{1.599.731,67 \text{ € en 33 años}}$$

### Empresa Y

El activo amortizable (almacén) de la Empresa Y también se prevé amortizar en 33,33 años

En este caso es un inmueble de 2.000 m<sup>2</sup> y en la situación actual del mercado inmobiliario en un polígono industrial en Sagunto es de 300 €/m<sup>2</sup>

$$300 * 2.000 = 600.000 \text{ € de Activo}$$

El Ahorro por la externalización era de 40.394,52, en los 33,33 años tenemos:

$$40.394,52 * 33,33 = 1.346.349,35 \text{ €}$$

Restándole los 600.000 € del bien inmueble, obtenemos un ahorro contable de:

$$1.346.349,35 - 600.000 = \mathbf{746.349,35 \text{ € en 33 años}}$$

### Empresa Z

Año horizonte: 33,33 años

Nave: 1.500 m<sup>2</sup>

Precio actual suelo: 300 €/ m<sup>2</sup> (en la localidad de Sagunto)

Obtenemos:

$$300 * 1.500 = 450.000 \text{ € de Activo}$$

Con un Ahorro de 40.624,00, a ese año horizonte de 33,33 años, tenemos:

$$40.624,00 * 33,33 = 1.353.997,92 \text{ €}$$

Con lo que el ahorro contable:

$$1.353.997,92 - 450.000 = \mathbf{903.997,92 \text{ € en 33 años}}$$

Con todo lo anterior parece fácil justificar que la solución de externalizar los procesos logísticos de almacenaje y distribución, es una opción más que interesante para asegurar la viabilidad de las empresas en el tiempo.

## **8 CONCLUSIÓN**

La actual crisis económica mundial, agravada por la propia crisis interna en todo el Estado Español, brindan un marco de incertidumbre al que las empresas del Sector del Mueble de la Comunidad Valenciana deberán enfrentarse mediante la adaptación y renovación a las nuevas circunstancias. A ello se une la globalización en los mercados, que provoca que las empresas de hoy en día deban actualizarse en las últimas tecnologías, teniendo en cuenta la creciente irrupción de países de reciente industrialización con los que actualmente deben competir.

Por otro lado, la elevada atomización del sector en una gran cantidad de pequeñas y medianas empresas provoca que sea necesario que éstas aúnen sus esfuerzos y se modernicen persiguiendo alcanzar la máxima competitividad, contando siempre con el apoyo de las Instituciones que les representan. Son los propios empresarios del sector los que apreciando el cambio surgido en los hábitos de compra y la situación del consumo actual en general, reclaman la necesidad urgente de realizar acciones que impulsen el consumo. Y es por ello por lo que surge la consideración de la cadena logística como una ventaja competitiva de las empresas del sector.

Tras analizar el marco teórico en el que se desarrolla la situación actual del Sector del Mueble y la Madera y la Logística Empresarial asociada a dicho sector, en especial en lo que se refiere al transporte y la distribución a domicilio de mercancías, el estudio realizado en esta Tesis Final de Máster, se centra en la actividad de tres empresas de distribución comercial de muebles y complementos de decoración, obteniendo las siguientes conclusiones:

- Las empresas analizadas muestran cierta inquietud en reducir sus costes frente a la actual situación de importantes disminuciones en la facturación. Estas empresas se caracterizan por contar con elevados costes fijos a los que deben hacer frente, de los que destacan los gastos ocasionados por sus instalaciones, vehículos y personal.
- Una vez analizados cada uno de los procesos logísticos que desarrollan las empresas, se plantean estrategias y actuaciones más eficientes que permitan reducir al máximo los costes fijos, o como mínimo transformar dichos costes en costes variables, esto es, flexibilizar sus costes en función del volumen de negocio.
- En el caso concreto que nos ocupa, empresas de venta y distribución de mobiliario, de entre las alternativas planteadas, destaca la propuesta centrada en la externalización de algunos de los servicios que estas empresas prestan en la actualidad, concretamente, el almacenaje de la mercancía previa entrega en el domicilio del cliente, y la distribución y montaje final en el domicilio del cliente. Dicha externalización se haría efectiva mediante un contrato de prestación de servicios con un Operador Logístico especializado, el cual sería conveniente aglutinaría los procesos logísticos de las tres empresas analizadas, con miras de ir incorporando nuevas empresas del sector, lo que generaría reducciones en los costes a las empresas que han iniciado el proceso.

Esta solución no sólo permitiría eliminar gran parte de los costes fijos en los que incurre

cada una de las empresas sino que además llevaría consigo grandes ventajas como, como por ejemplo, lograr mayor eficiencia y productividad, mejorar la calidad del servicio, permite centrarse en la actividad principal (venta al público), y un largo etcétera.

- Quiero añadir, que el principal problema al que me he enfrentado es que el Sector del Mueble en la Comunidad Valenciana es un sector que podía definir como “tradicional y familiar”, es decir, negocios heredados de padres a hijos y con una estructura jerárquica principalmente familiar, hasta el punto en que toda la plantilla de las Empresas Y y Z, tiene vínculos familiares, lo que entiendo las hace más reacias a los cambios en su estructura y funcionamiento.

Es evidente que los cambios en la logística dependerán en todo momento de la iniciativa de la Dirección General de las empresas y de la implicación de los Responsables de Logística de las mismas, y eso en este caso no se ha dado, ya que ha sido imposible acceder a sus recuentos de gasto, lo que me hubiera permitido elaborar una justificación económica real de las ventajas económicas que supondría el proceso de externalización.

Aun así, entiendo que este estudio puede servir a las empresas como punto de partida de un correcto sistema de gestión logística sostenido en el tiempo.

Por último, conviene destacar que, aunque el análisis específico se lleva a cabo en empresas del ámbito de la Comunidad Valenciana, la metodología utilizada y diversas consideraciones y análisis realizados son de aplicación a otros ámbitos geográficos.

## **9 ANEXOS**

## ***ANEXO 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS***

Como ya se ha indicado en apéndices anteriores el vehículo es el elemento más destacado en la distribución de mercancías capaz de llevar mercancía hasta el domicilio en las mejores condiciones y en un tiempo mínimo. En el apartado 3.3.5.1 se han introducido los tipos de vehículos empleados en la distribución de mercancías.

En el caso particular de la distribución de mercancía asociada al sector del mueble requiere de unas condiciones para ser transportada y por eso las empresas hacen uso de dos tipologías de vehículo capaces de satisfacer estas condiciones. Con todo, los vehículos que suelen ser utilizados para la distribución a domicilio de mobiliario y elementos de decoración son:

### Furgoneta o Furgón

Automóvil con cuatro ruedas, con la cabina integrada en el resto de carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.

Las furgonetas empleadas son propulsadas por motores de combustión que emplean como combustible el diésel.



**Figura 45. Furgoneta**

### Camión

Los camiones propiedad de las empresas analizadas son de cuatro ruedas, con la cabina independiente del resto de la carrocería y con un máximo de 9 plazas, incluido el conductor.

Cuando la mercancía supera unas dimensiones determinadas y no puede ser transportada en furgonetas, los camiones de mayores dimensiones son los encargados de realizar la distribución. Los pesos de estos vehículos están comprendidos entre los 3.500 kg y 12.500 kg)

Según criterios de clasificación mencionados en este documento los camiones empleados en el caso que nos ocupa, son vehículos con caja cerrada o carrozado.



**Figura 46. Camión**

## ***ANEXO 2. ENTIDADES REPRESENTATIVAS DEL SECTOR DEL MUEBLE Y LA MADERA EN LA COMUNITAT VALENCIANA,***

A nivel nacional es la Confederación Española de Empresarios de la Madera (CONFEMADERA) quien se encarga de la representación, promoción y defensa de los intereses profesionales del conjunto de empresarios del sector de la madera. A ésta se encuentran asociadas FEVAMA y la Asociación de Empresarios de Carpintería y Afines (ASEMAD), ambas pertenecientes a la Comunidad Valenciana. FEVAMA actúa como vehículo de unión de las empresas del sector del mueble y madera de la región. Las asociaciones que la integran son:

- Asociación Valenciana de Industrias del Mueble y Afines (AVIMA).
- Asociación Provincial de Empresarios Almacenistas de Chapas y Tableros de Valencia.
- Asociación Provincial de Empresarios Fabricantes de Tableros de Valencia.
- Asociación Provincial de Empresarios Elaboradores de Chapas de Valencia.
- Asociación Provincial de Comerciantes, Almacenistas y Detallistas de muebles de Valencia (ACOMVAL).
- Asociación Provincial de Almacenistas Importadores de Madera de Valencia.
- Asociación de Empresas Exportadoras de Manufacturas de la Madera y Afines de la Comunidad Valenciana.
- Asociación de Empresarios de Madera y Mueble de Alicante (AEMMA).
- Asociación Comarcal de Empresarios del Baix Maestrat – Castellón.
- Asociación Valenciana de Empresarios de Carpintería y Afines (ASEMAD).

Por otro lado, a nivel nacional las empresas del mueble se encuentran respaldadas por el AIDIMA, que tiene como objeto contribuir a incrementar la competitividad de los sectores del mueble, de la madera, del embalaje y transporte y de las industrias afines, en todos aquellos aspectos relacionados con la calidad, la innovación tecnológica, la formación, la información, la seguridad y el medio ambiente.

### ***ANEXO 3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

Alto Consejo Consultivo en I+D+i. Presidencia de la Generalitat Valenciana (2006). La Innovación en el Sector del Mueble en la Comunidad Valenciana.

ALLEN, J., THORNE, G. y BROWNE, M.. BESTUFS. Guía de buenas prácticas sobre el Transporte Urbano de Mercancías

ANAYA TEJERO, J.J. (2009). El transporte de mercancías. Enfoque logístico de la distribución.

BERMUDEZ ALVITE JAIME D. (2003). La industria del Mueble

Boletín de Información Técnica N°272. (2011). Evolución del sector de la madera en la UE.

Bureau Veritas Formación (2011). Logística Integral. 2ª Edición.

CENDRERO AGENJO, B. y TRUYOLS MATEU, S. (2008). El transporte: aspectos y tipología.

CHOPRA, S y MEINDL, P. (2008). Administración de la Cadena de Suministro. Estrategia, Planeación y Operación.

COCA CASTAÑO, PEDRO (2011) Tesis Doctoral: El Sector de los Operadores Logísticos y la externalización de servicios en una economía globalizada. El caso de la Comunidad Valenciana.

COLOMER FERRÁNDIZ, J.L., COCA CASTAÑO, P (et al.). (1998).El transporte terrestre de mercancías: organización y gestión.

COLOMER FERRÁNDIZ, J.L., COCA CASTAÑO, P (et al.). (2010). El transporte terrestre de mercancías.

Estudio elaborado por Fundación Cetmo por encargo de Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Fomento. (Diciembre 2010. Revisión abril 2011) "Retos del transporte por carretera".

FERNÁNDEZ BARCELÓ, I. (2008). Modelización de la distribución urbana de mercancías.

Fundación ICIL. Estudio Funcional Sistemas de Gestión de Almacenes.

GARCÉS RAMÍREZ, C.D., (2010) Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. Aplicación en una empresa piloto de caldas.

HERCE, MANUEL (2009) Sobre la movilidad en la ciudad.

Instituto Valenciano de la Exportación (2013). Muebles y lámparas de la Comunidad Valenciana.

IZQUIERDO, R., COLOMER, J.V. y AYMERICH, M. (2001) Transportes. Un enfoque integral.

Ministerio de Fomento. (2008) PETRA II.

Ministerio de Fomento. (2010) Los Sistemas Inteligentes de Transportes. Su aplicación a los modos terrestre, marítimo y aéreo.

Ministerio de Fomento. (Enero 2012) Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Octubre de 2010) Estudio sobre el comercio electrónico B2C. 2010.

MOZO SERNA, C. (2004). El transporte de mercancías en centros urbanos: Propuestas logísticas para la racionalización de la distribución en la ciudad de Valencia.

RIECHMANN, J. (1995). Desarrollo sostenible: La lucha por la interpretación.

SANÍA ALCOVER, M. (2012). Estudio sobre la internalización de los costes externos en los modos de transporte terrestre por carretera y ferroviario.

SAURA ROSA, AMALIO (2013). Proyecto Fin de Carrera “Estudio de Impacto Ambiental de una empresa dedicada a la distribución metropolitana de mercancías en la provincia de Valencia. Propuesta de mejora”.

---

**ANEXO 4. REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

<https://www.google.com>

<http://scholar.google.es/>

<http://www.scopus.com>

<http://www.camarascv.org> (Consulta 02-12-13)

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu> (Consulta 02-12-13)

<http://www.fomento.gob.es> (Consulta 05-01-14)

<http://www.idae.es> (Consulta 20-06-13)

<http://www.minetur.gob.es>

<http://blog.conducetuempresa.com/2012/02/logistica-dentro-de-la-empresas.html>

(Consulta 22-06-13)

<http://europa.eu> (Consulta 05-12-13)

<http://www.ine.es> (Consulta 05-12-13)

<http://www.noticias.juridicas.co> (Consulta 17-06-14)

<http://www.empresaactual.com/> (Consulta 17-06-14)

<http://adlogistica.wordpress.com/2011/09/30/sistemas-de-gestion-almacen-sga/>

(Consulta 03-05-14)