

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE UNA EMPRESA  
PIROTÉCNICA UBICADA EN BÉLGIDA (VALENCIA)



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



**ADE**

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS. UPV

# ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DE UNA EMPRESA PIROTÉCNICA UBICADA EN BÉLGIDA (VALENCIA).



María Anta Tárrega

Tutor: Aurelio Herrero Blasco

Valencia, Octubre 2016





## ÍNDICE GENERAL

---

1	INTRODUCCIÓN.....	17
1.1	RESUMEN. ....	17
1.2	ABSTRACT. ....	17
1.3	OBJETO DEL TFC Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS.....	18
1.4	OBJETIVOS. ....	23
1.5	METODOLOGÍA.....	25
2	ANTECEDENTES.....	29
2.1	JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN.....	29
2.2	EL SECTOR DE LA PIROTECNIA.....	29
2.2.1	EL ORIGEN DE LA PÓLVORA.....	29
2.2.2	APROXIMACIÓN AL SECTOR PIROTÉCNICO.....	32
2.2.3	CLASIFICACIONES DE LOS ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS .....	34
2.2.4	SITUACIÓN DEL SECTOR A NIVEL INTERNACIONAL .....	37
2.2.5	SITUACIÓN DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL .....	39
2.2.6	SITUACIÓN DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD VALENCIANA .....	42
2.3	PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	44
2.3.1	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	44
2.3.2	INTRODUCCIÓN DE LA EMPRESA .....	45
2.4	EPÍLOGO .....	47
3	ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	51
3.1	ANÁLISIS DEL MACROENTORNO. (PESTEL) .....	51
3.1.1	FACTORES POLÍTICOS.....	52
3.1.2	FACTORES ECONÓMICOS.....	55
3.1.3	FACTORES SOCIALES .....	64
3.1.4	FACTORES TECNOLÓGICOS .....	70

---



3.1.5	FACTORES DEL ENTORNO AMBIENTAL .....	72
3.1.6	FACTORES LEGALES.....	73
3.2	ANÁLISIS DEL MICROENTORNO. (PORTER) .....	75
3.2.1	AMENAZA DE ENTRADA.....	75
3.2.2	AMENAZA DE SUSTITUTOS.....	76
3.2.3	EL PODER DE LOS COMPRADORES .....	76
3.2.4	EL PODER DE LOS PROVEEDORES .....	77
3.2.5	GRADO DE RIVALIDAD.....	78
3.2.6	CUADRO RESUMEN PORTER .....	79
3.3	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA. ....	80
3.3.1	PIROTECNICA CABALLER .....	80
3.3.2	PIROTECNIA RICARDO CABALLER .....	80
3.3.3	PIROTECNIA TURIS .....	81
3.3.4	PIROTECNIA ZARZOSO .....	81
3.3.5	PIROTECNIA CRESPO .....	82
3.3.6	PIROTECNIA VALENCIANA .....	82
3.3.7	FOCS D´ARTIFICI EUROPLA .....	83
3.3.8	PIROTECNIA HERMANOS CABALLER .....	83
3.3.9	PIROTECNIA GLOBAL FOC .....	84
3.3.10	PIROTECNIA REYES MARTI .....	84
3.3.11	PEÑARROJA .....	85
3.3.12	PIROTECNIA BORREDA .....	85
3.3.13	PIROTECNIA TOMAS.....	85
3.4	EPÍLOGO. ....	87
4	ANÁLISIS DE PROCESOS Y OPERACIONES. ....	91
4.1	LOCALIZACIÓN. ....	91
4.2	IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS. ....	93
4.3	APROVISIONAMIENTOS. ....	96
4.3.1	MATERIAS PRIMAS.....	96



4.3.2	PRODUCTOS SEMIELABORADOS .....	97
4.3.3	PRODUCTOS TERMINADOS .....	97
4.3.4	ENVASES .....	98
4.4	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA. ....	100
4.5	OPERACIONES EN PLANTA. ....	110
4.5.1	OPERACIONES ADMINISTRATIVAS.....	110
4.5.2	OPERACIONES RELACIONADAS CON LA ELABORACION DE LOS ELEMENTOS PIROTECNICOS .....	111
4.5.3	OPERACIONES RELACIONADAS CON LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO.....	113
4.6	LOGÍSTICA EXTERNA.....	117
4.7	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN. ....	121
4.8	SISTEMA DE CALIDAD.....	125
4.8.1	MANUAL DE GESTION DE CALIDAD .....	127
4.8.2	PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS.....	129
4.8.3	INSTRUCCIONES TÉCNICAS.....	129
4.8.4	DOCUMENTACIONES EXTERNAS .....	129
4.8.5	REGISTROS.....	130
4.9	EPILOGO .....	131
5	ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS RRHH.....	135
5.1	MISIÓN. ....	135
5.2	VISIÓN. ....	135
5.3	VALORES. ....	135
5.4	OBJETIVOS. ....	136
5.4.1	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CUALITATIVOS .....	137
5.4.2	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CUANTITATIVOS .....	138
5.5	FORMA JURÍDICA. ....	139
5.6	OBLIGACIONES FORMALES.....	140
5.7	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	144



5.7.1	ORGANIGRAMA .....	145
5.7.2	ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO .....	147
5.8	EPÍLOGO .....	158
6	ANÁLISIS DE MARKETING. ....	161
6.1	CONCEPTO DE MARKETING.....	161
6.2	PUBLICO OBJETIVO. ....	163
6.2.1	SEGMENTACIÓN DEL MERCADO .....	163
6.2.2	SELECCIÓN DEL MERCADO .....	164
6.2.3	POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO.....	165
6.3	PRODUCTO. ....	165
6.3.1	MASCLETA .....	166
6.3.2	CASTILLO .....	169
6.3.3	DESPERTA.....	171
6.3.4	CORREFOCS .....	171
6.3.5	CORDA.....	172
6.3.6	TIENDA VENTA AL POR MENOR .....	172
6.4	PRECIO.....	177
6.5	DISTRIBUCIÓN.....	179
6.6	COMUNICACIÓN.....	180
6.7	EPÍLOGO .....	183
7	ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO.....	187
7.1	ANÁLISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN.....	188
7.1.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LIQUIDEZ .....	189
7.1.2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LIQUIDEZ .....	194
7.1.3	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE ENDEUDAMIENTO .....	195
7.2	ANÁLISIS DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS. ....	197
7.2.1	ANALISIS VERTICAL2013.....	199
7.2.2	ANALISIS VERTICAL 2014 Y HORIZONTAL 2013-2014.....	200
7.3	ROTACIÓN DE ACTIVOS.....	201



7.4	RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA. ....	203
7.4.1	RENTABILIDAD ECONOMICA O RENDIMIENTO .....	203
7.4.2	RENTABILIDAD FINANCIERA .....	204
7.5	ANÁLISIS DEL FONDO DE MANIOBRA. ....	205
7.6	EPÍLOGO. ....	208
8	ANÁLISIS DAFO/CAME. ....	211
8.1	ANÁLISIS DAFO. ....	211
8.2	ANÁLISIS CAME. ....	214
8.3	PROPUESTAS DE MEJORA. ....	217
9	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA. ....	221
9.1	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA. ....	221
9.2	CALENDARIO DE EJECUCIÓN. ....	226
9.3	VALORACIÓN ECONÓMICA Y VIABILIDAD DE LA INVERSIÓN. ....	227
9.3.1	DETALLE DE LA INVERSIÓN. ....	227
9.3.2	PARÁMETROS DE LA INVERSIÓN. ....	228
9.3.3	VIABILIDAD DE LA INVERSIÓN. ....	231
9.4	EPÍLOGO. ....	233
10	CONCLUSIONES. ....	236
11	BIBLIOGRAFÍA. ....	242
12	ANEXOS. ....	248
	ANEXO 1: AUTORIZACION DEL TALLER DE PIROTECNIA .....	248
	ANEXO 2 : CROQUIS ACOTADO TRUENO DE AVISO .....	249
	ANEXO 3: CROQUIS ACOTADO VOLCAN .....	250
	ANEXO 4: CARTA DE PORTE .....	251
	ANEXO 5: CERTIFICADO DE CONTROL DE TALLER DE PIROTECNIA .....	252
	ANEXO 6: OBJETIVOS DE CALIDAD. ....	253
	ANEXO 7: CARNET EXPERTO .....	254
	ANEXO 8: CARNET APRENDIZ .....	255
	ANEXO 9: NOTICIA MASCLETA PIROTECNIA AITANA 14/06/2016 .....	256



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: La pólvora. ....	30
Ilustración 2: El Color en la pirotecnia. ....	32
Ilustración 3: Guinness de fuegos artificiales. ....	39
Ilustración 4: 50 Concurso Internacional de Fuegos Artificiales San Sebastián. ....	41
Ilustración 5: Inicio Navidad en Madrid. ....	41
Ilustración 6: Feria de Málaga. ....	41
Ilustración 7: Mascleta en Valencia. ....	43
Ilustración 8: Presentación Pirotecnia Aitana. ....	46
Ilustración 9: Calificación de la situación económica de España en 1 año (%). ....	64
Ilustración 10: Calificación de la situación económica actual de España (%). ....	64
Ilustración 11: Esquema del disparo tridimensional de artificios pirotécnicos. ....	71
Ilustración 12: Localización Pirotecnia Aitana. ....	91
Ilustración 13: Distancias del entorno. ....	92
Ilustración 14: Cascos cilíndricos. ....	98
Ilustración 15: Flocadas. ....	99
Ilustración 16: Volcanes. ....	99
Ilustración 17: Japonesas de Cartón. ....	99
Ilustración 18: Japonesas de plástico. ....	100
Ilustración 19: Cañones. ....	100
Ilustración 20: Distribución en planta Pirotecnia Aitana. ....	102
Ilustración 21: Leyenda distribución en planta. ....	103
Ilustración 22: Oficina. ....	103
Ilustración 23: Tienda venta al por menor. ....	104
Ilustración 24: Almacén general. ....	104
Ilustración 25: Talleres de trabajos manuales. ....	105
Ilustración 26: Departamentos A y B. ....	106
Ilustración 27: Departamento M. ....	106
Ilustración 28: Departamento T. ....	106
Ilustración 29: Caseta jaula. ....	108
Ilustración 30: Pararrayos. ....	109
Ilustración 31: Depósito de agua. ....	110
Ilustración 32: Grupo de presión. ....	110
Ilustración 33: Diagrama de procesos general. ....	114



Ilustración 34: Indicaciones transporte mercancías peligrosas. ....	118
Ilustración 35: Hardware Pirotecnica Aitana. ....	122
Ilustración 36: Programa Contabilidad A3CON. ....	123
Ilustración 37: Menú principal programa gestión. ....	124
Ilustración 38: Menú Maestros programa gestión. ....	124
Ilustración 39: Menú Facturación programa de gestión.....	125
Ilustración 40: Ficha Técnica Mascleta Fallas 2016. ....	168
Ilustración 41: Ficha Técnica Castillo Feria de Julio 2015. ....	170
Ilustración 42: Traca.....	173
Ilustración 43: Caja Automática.....	173
Ilustración 44: Avispas.....	173
Ilustración 45: Super Falleros .....	174
Ilustración 46: Chinos.....	174
Ilustración 47: Bolas de Humo.....	174
Ilustración 48: Salidas.....	175
Ilustración 49: Mini Bombetas de Color.....	175
Ilustración 50: Truenos de Mecha. ....	175
Ilustración 51: Facebook de Pirotecnica Aitana S.L.....	180
Ilustración 52: Página web Pirotecnica Aitana S.L. ....	181
Ilustración 53: Imagen Video 14ª Mascleta Fallas 2016. ....	182
Ilustración 54: Distribución del Balance 2014 (%). ....	206
Ilustración 55: Programa ShowSim Lite .....	222
Ilustración 56: Página principal ShowSim .....	222
Ilustración 57: Ordenador de disparo.....	224
Ilustración 58: Componente de disparo por cable. ....	225



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estratos en el entorno de negocio. ....	51
Figura 2: Pirámide de población española 2016 .....	69
Figura 3: Figura Resumen Porter. ....	79
Figura 4: Estructura del Sistema de Gestión de Calidad. ....	127
Figura 5: Misión de Pirotecnia Aitana S.L. ....	135
Figura 6: Visión de Pirotecnia Aitana S.L. ....	135
Figura 7: Valores de Pirotecnia Aitana S.L. ....	136
Figura 8: Objetivos Estratégicos Cualitativos de Pirotecnia Aitana S.L. ....	137
Figura 9: Objetivos Estratégicos Cuantitativos de Pirotecnia Aitana S.L. ....	138
Figura 10: Organigrama de Pirotecnia Aitana, S.L. ....	146
Figura 11: 4P's (Producto, Precio, Comunicación y Distribución). ....	161
Figura 12: Metodología del Marketing. ....	162
Figura 13: Termómetro del Fondo de Maniobra .....	207
Figura 14: Propuestas de Mejora Pirotecnia Aitana. ....	217



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1: Evolución intertrimestral del PIB (2007-2016).....	56
Gráfico 2: Evolución mensual del IPC.....	58
Gráfico 3: Evolución intertrimestral de la ocupación. ....	59
Gráfico 4: Evolución del total de ocupados.....	60
Gráfico 5: Evolución intertrimestral del paro.....	61
Gráfico 6: Evolución del total de parados. ....	62
Gráfico 7: Evolución de la capacidad de financiación de España. ....	63
Gráfico 8: Evolución población residente en España (2002-2016).....	65
Gráfico 9: Evolución de los nacimientos en España (2005-2015). ....	67
Gráfico 10: Crecimiento poblacional por Comunidades Autónomas en el año 2015. ...	70
Gráfico 11: Activo de Pirotecnica Aitana, 2013-2014.....	190
Gráfico 12: Patrimonio Neto y Pasivo de Pirotecnica Aitana.....	192
Gráfico 13: Diagrama de Gantt.....	226

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características y tipos de pólvora.....	31
Tabla 2: Exportaciones e Importaciones por Provincias. (Año 2006).....	40
Tabla 3: Evolución Exportación e Importación Comunidad Valenciana .....	42
Tabla 4: Problemas actuales en España (%). .....	54
Tabla 5: PIB per cápita Trimestral 2016 .....	57
Tabla 6: Evolución anual del PIB per cápita en España.....	57
Tabla 7: Evolución de la balanza de pagos española. (2008-2015). .....	63
Tabla 8: Evolución demográfica de España. 2015 .....	66
Tabla 9: Edad media a la Maternidad (2005-2015) .....	68
Tabla 10: Equipos de Trabajo .....	94
Tabla 11: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Gerencia.....	148
Tabla 12: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Responsable de Calidad.....	149
Tabla 13: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. R. Administración. ....	151
Tabla 14: Análisis y descripción del puesto de trabajo. Responsable Técnico. ....	152
Tabla 15: Análisis y descripción del puesto de trabajo. Técnico. ....	153
Tabla 16: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Disparador Experto. ....	155
Tabla 17: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Disparador Aprendiz.....	156
Tabla 18: Variables de segmentación del mercado.....	163
Tabla 19: Listado de precios de las Cajas Automáticas.....	177
Tabla 20: Listado de Precios de los Botes Preparados.....	179
Tabla 21: Balance de Situación. ....	188
Tabla 22: Análisis vertical y horizontal del Activo (euros), 2013-2014.....	189
Tabla 23: Análisis vertical y horizontal del PN y Pasivo (euros), 2013-2014.....	191
Tabla 24: Evolución Principio 1: $AC = 2 \times PC$ , 2013-2014. ....	193
Tabla 25: Evolución Principio 2: $R + E = PC$ , 2013-2014. ....	194
Tabla 26: Evolución Principio 3: $PN = 40\% (PN+P)$ , 2013-2014.....	194
Tabla 27: Ratios de liquidez, 2013-2014. ....	195
Tabla 28: Ratios de endeudamiento, 2013-2014. ....	196
Tabla 29: Cuenta de Pérdidas y Ganancias, 2013-2014.....	198
Tabla 30: Detalle Cuenta de Resultado de Explotación, 2013-2014. ....	199
Tabla 31: Rotación de Activos, 2013-2014.....	202
Tabla 32: Rentabilidad Económica, 2013-2014.....	203
Tabla 33: Rentabilidad Financiera, 2013-2014.....	204
Tabla 34: Ratios del Fondo de Maniobra. ....	207



Tabla 35: Valoración de la inversión. ....	227
Tabla 36: Dotación a la amortización Software programación. ....	228
Tabla 37: Dotación a la amortización Equipos de disparo. ....	229
Tabla 38: Flujos de caja netos derivados de la inversión. ....	230
Tabla 39: Payback de la inversión. ....	231





# CAPÍTULO 1

---

## Introducción.





## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 RESUMEN.

El presente trabajo consiste en un análisis y propuesta de mejora de una empresa dedicada a la pirotecnia ubicada en Bélgica (Valencia).

Con el fin de aplicar la teoría vista a lo largo de la carrera se ha tomado como objeto de estudio la Pirotecnia Aitana, donde analizaremos desde el sector en el que se encuentra y el entorno que la rodea, hasta el análisis más profundo de todas las unidades internas de la empresa: operaciones, procesos, recursos humanos, marketing, finanzas y calidad.

El principal objetivo de este análisis es detectar las debilidades y fortalezas de la empresa y las amenazas y oportunidades del entorno, y así una vez analizada la empresa diseñar varias propuestas de mejora, de las que se seleccionará la más importante y se analizará económica y financieramente para verificar su viabilidad, teniendo en cuenta los objetivos generales de la empresa y el equilibrio entre liquidez, rentabilidad y riesgo.

Palabras clave: pirotecnia; artículo pirotécnico, fuegos artificiales, mascleta, pólvora.

### 1.2 ABSTRACT.

This paper is an analysis and proposal for improving a company dedicated to the pyrotechnics located in Bélgica (Valencia).

In order to apply the theory view along the degree, has been taken as an object of study Pyrotechnics Aitana, where we'll analyze the sector in which it is located and the surrounding environment, even the most thorough analysis of all internal business units: operations, processes, human resources, marketing, finance and quality.

The main objective of this analysis is to identify the strengths and weaknesses of the company and the threats and opportunities of the environment, and so after analyzing the company to design several proposals for improvement, which will select the most important and analyze economic and financial to verify its viability, taking into account the overall objectives of the company and the balance of liquidity, profitability and risk.

Keywords: pyrotechnics; firework, fireworks, mascleta, gunpowder.



### 1.3 OBJETO DEL TFC Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS.

El objeto de este trabajo se centra en realizar un análisis sobre el funcionamiento de una empresa pirotécnica en Bélgica, con el objetivo de realizar propuestas de mejora (tanto cualitativas como cuantitativas) en las que invertir, que le puedan suponer una ventaja con respecto a sus competidores y un aumento en la captación de clientes.

La elección de este tema se debe a la relación que tiene con las Fallas y, por tanto, a la importancia que tiene este sector en la Comunidad Valenciana, más concretamente en Valencia. El hecho de vivir en Valencia y estar relacionada con el mundo de las Fallas, me provoca la curiosidad de analizar y estudiar dicho sector y su repercusión económica y social, tanto a nivel nacional como de la Comunidad Valenciana.

Para la realización de este trabajo se han utilizado los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la carrera, es decir, todas las asignaturas han contribuido al análisis de la empresa y han permitido proponer medidas que supongan una mejora.

A continuación, aparecen reflejados en las tablas los capítulos del TFC, las asignaturas relacionadas y la justificación de los conocimientos adquiridos en dichas asignaturas y que han servido para la realización del trabajo.

Capítulo del TFC	2. ANTECEDENTES
Asignaturas relacionadas	Introducción a los Sectores Empresariales. Economía Española Mundial y Regional. Macroeconomía y Microeconomía.
Breve justificación	En el primer capítulo se pretende dar una visión global del sector de la pirotecnia, su importancia relativa y los productos pirotécnicos, tanto a nivel internacional como nacional, basándonos en conceptos estudiados en las asignaturas de Introducción a los Sectores Empresariales, Economía Española y Mundial y Economía Española Regional.  Las asignaturas de Macroeconomía y Microeconomía nos permitirán estudiar el comportamiento de los mercados ante las acciones de los agentes económicos, la oferta y la demanda agregada y la determinación de los precios.  Concluiremos con la presentación de la empresa analizada, comentando aspectos precedentes, su evolución y su situación actual.

Capítulo del TFC	3. ANÁLISIS DEL ENTORNO
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Dirección Estratégica y Política de la Empresa. Gestión y Organización de Empresas.
<b>Breve justificación</b>	<p>Para analizar el entorno, vamos a utilizar las herramientas aprendidas en Dirección Estratégica y Política de la Empresa y Gestión y Organización de Empresas.</p> <p>El Microentorno lo analizaremos mediante el análisis PESTEL, que proporciona una lista integral de las influencias del entorno y el Macroentorno se analizará a través del modelo de las 5 fuerzas de Porter, que permitirá valorar su atractivo.</p> <p>También estudiaremos las características de la competencia, segmentaremos el mercado e identificaremos al cliente estratégico.</p>

Capítulo del TFC	4. ANÁLISIS DE PROCESOS Y OPERACIONES
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Dirección de Producción y Logística. Dirección Comercial. Contabilidad Analítica. Gestión de Calidad. Economía de la Información. Sistemas Integrados de Información para Gestión.
<b>Breve justificación</b>	<p>Para analizar la logística de la empresa, vamos a utilizar los conocimientos de Dirección de Producción y Logística, que nos permitirá profundizar en las operaciones de los procesos productivos y en la distribución en planta de la empresa.</p> <p>Respecto a los diferentes tipos de productos que se comercializan y las estrategias de venta seguidas por la empresa, la asignatura que nos aporta dicho conocimiento es Dirección Comercial.</p> <p>También identificaremos el sistema de costes que utiliza la</p>



	<p>empresa y si es adecuada para satisfacer sus necesidades.</p> <p>Finalmente realizaremos un estudio tanto de la calidad de los productos que se ofertan como del trato que perciben los clientes, así como las técnicas para conocer la satisfacción de los clientes mediante los conceptos estudiados en Gestión de Calidad.</p> <p>Por último, estudiaremos los Sistemas de Información utilizados apoyándonos en la asignatura de Sistemas Integrados de Información.</p>
--	---

<b>Capítulo del TFC</b>	<b>5. ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS RRHH</b>
<b>Asignaturas relacionadas</b>	<p>Dirección Estratégica y Política de la Empresa.</p> <p>Derecho de la Empresa.</p> <p>Gestión y Organización de Empresas.</p> <p>Dirección de Recursos Humanos.</p>
<b>Breve justificación</b>	<p>Para identificar la misión, la visión, los valores y los objetivos de la empresa, utilizaremos los conocimientos adquiridos en Dirección Estratégica y Política de la Empresa.</p> <p>En cuanto a la forma jurídica, será la asignatura de Derecho de la Empresa la que nos ayude a explicar el porqué de la forma elegida, sus características y sus obligaciones.</p> <p>Las asignaturas de Gestión y Organización de Empresas y Dirección de Recursos Humanos nos ayudaran a definir la estructura organizativa interna de la empresa, que reflejaremos mediante un organigrama.</p> <p>También permiten describir las tareas y responsabilidades de cada uno de los miembros y buscar la estructura organizativa que mejor se adapte a la organización para lograr el máximo rendimiento del factor humano.</p>



Capítulo del TFC	6. ANÁLISIS DE MARKETING
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Dirección Comercial. Economía de la Empresa I. Marketing en Empresa de Servicios.
<b>Breve justificación</b>	En base a lo estudiado en Dirección Comercial y Marketing en Empresa analizaremos las políticas de Marketing Mix de la empresa, definiendo las siguientes variables: precio, producto, promoción y distribución.  También nos van a ayudar a explicar la parte de la gestión de la empresa encargada de dirigir la relación de intercambio entre ésta y sus clientes y a analizar el público objetivo.

Capítulo del TFC	7. ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Contabilidad Financiera. Contabilidad General y Analítica.
<b>Breve justificación</b>	Las asignaturas de Contabilidad aportan conocimientos necesarios para la realización de un análisis exhaustivo de la situación económica de la empresa, tanto de forma estática como dinámica, a través de la realización de determinados ratios (liquidez, solvencia, endeudamiento).  Concluiremos el capítulo mediante el análisis de la política inversión-financiación y el Fondo de Maniobra para determinar cómo genera resultados.



Capítulo del TFC	8. ANÁLISIS DAFO/CAME
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Dirección Estratégica y Política de Empresa. Gestión y Organización de Empresa.
<b>Breve justificación</b>	<p>En este capítulo determinaremos los principales factores que afectan al ámbito interno de la empresa mediante las Debilidades y Fortalezas y al ámbito externo que envuelve a la empresa mediante los Amenazas y Oportunidades.</p> <p>Todas las asignaturas mencionadas anteriormente sirven de referencia para este punto, ya que de cada análisis específico se obtiene información importante para el análisis DAFO/CAME, donde identificaremos el tipo de estrategia que debe tomar la empresa y el grado en el que la empresa es capaz de apoyar las propuestas de mejora.</p>

Capítulo del TFC	9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA
<b>Asignaturas relacionadas</b>	Matemáticas Financieras Economía de la Empresa II. Dirección Financiera Dirección de Proyectos Empresariales.
<b>Breve justificación</b>	<p>Para la identificación y la evaluación de la propuesta de mejora utilizaremos los criterios financieros estudiados en Matemáticas Financieras, Economía de la Empresa y Dirección Financiera.</p> <p>Obtendremos la rentabilidad económica y financiera para verificar la viabilidad de las propuestas, teniendo en cuenta los objetivos generales de la misma y el equilibrio entre liquidez, rentabilidad y riesgo.</p> <p>Por último, en la elaboración del calendario de implantación de las propuestas, nos apoyaremos con un diagrama de Gantt y los conocimientos estudiados en Dirección de Proyectos Empresariales.</p>



## 1.4 OBJETIVOS.

**Objetivo principal 1:** Conocer los aspectos generales del sector de la pirotecnia

- Objetivo secundario 1.1: Estudio de las características principales del sector.
- Objetivo secundario 1.2: Conocer la evolución del sector a nivel internacional, nacional y de la Comunidad Valenciana.

**Objetivo principal 2:** Analizar el entorno y la competencia.

- Objetivo secundario 2.1: Analizar el macroentorno utilizando el modelo PESTEL
- Objetivo secundario 2.2: Analizar el microentorno utilizando el modelo de las cinco fuerzas de Porter.
- Objetivo secundario 2.3: Analizar la competencia directa e identificar los grupos estratégicos.

**Objetivo principal 3:** Conocer y detallar las operaciones y procesos de la empresa.

- Objetivo secundario 3.1: Analizar los recursos utilizados en el proceso productivo.
- Objetivo secundario 3.2: Analizar los aprovisionamientos.
- Objetivo secundario 3.3: Analizar la distribución y las operaciones en planta.
- Objetivo secundario 3.4: Analizar cómo se realiza la logística externa.
- Objetivo secundario 3.5: Analizar el sistema de información y de calidad.

**Objetivo principal 4:** Estudiar la organización y los Recursos Humanos.

- Objetivo secundario 4.1: Entender la misión, la visión, los valores y los objetivos de la empresa.
- Objetivo secundario 4.2: Estudiar la forma jurídica de la empresa.
- Objetivo secundario 4.3: Analizar los puestos de trabajo y el organigrama.



**Objetivo principal 5:** Evaluar el Marketing Mix.

- Objetivo secundario 5.1: Identificar el público objetivo.
- Objetivo secundario 5.2: Conocer la estrategia de precio
- Objetivo secundario 5.3: Determinar la estrategia de precio.
- Objetivo secundario 5.4: Analizar la estrategia de distribución.
- Objetivo secundario 5.5: Evaluar la estrategia de promoción.

**Objetivo principal 6:** Valorar la situación económico – financiera.

- Objetivo secundario 6.1: Analizar el Balance de Situación.
- Objetivo secundario 6.2: Analizar la Cuenta de Pérdidas y Ganancias.
- Objetivo secundario 6.3: Valorar la rentabilidad económica y la rentabilidad financiera.
- Objetivo secundario 6.4: Determinar el fondo de maniobra.

**Objetivo principal 7:** Detectar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

- Objetivo secundario 7.1: Proponer formas para corregir las debilidades.
- Objetivo secundario 7.2: Proponer maneras de afrontar las amenazas.
- Objetivo secundario 7.3: Proponer formas para mejorar las fortalezas.
- Objetivo secundario 7.4: Proponer maneras de explotar las oportunidades.

**Objetivo principal 8:** Identificar y evaluar la propuesta de mejora.

- Objetivo secundario 8.1: Describir la propuesta de mejora seleccionada y su calendario de ejecución.
- Objetivo secundario 8.2: Valorar la viabilidad de la inversión.



## 1.5 METODOLOGÍA.

La metodología se refiere a una serie de técnicas o procesos que sirven para recopilar la información requerida para llevar a cabo un trabajo de investigación. Una parte muy importante son las **fuentes de información** que representan el conjunto de posibilidades que existen para obtener información relevante sobre un tema determinado. Se pueden clasificar en dos grupos:

- Fuentes **Primarias** cuando la información que se está buscando no existe actualmente y por tanto hay que generarla por primera vez, por ejemplo, las encuestas, la observación comercial, la experimentación comercial, las estimaciones de los expertos y los paneles.
- Fuentes **Secundarias** cuando la información que se busca ya existe, por ejemplo, los registros de la propia empresa, las publicaciones y estadísticas y las empresas suministradoras de información.

Centrándonos en el desarrollo del trabajo, la metodología seguida ha sido:

**1.** Elegir una empresa del sector pirotécnico situada en la provincia de Valencia. Se ha considerado necesario y útil acudir al lugar donde se lleva a cabo la actividad pirotécnica para obtener una visión general de la empresa. En este caso la fuente de información utilizada fue la **observación comercial** gracias a la cual se pueden apreciar los aspectos principales para empezar con la investigación.

**2.** Llevar a cabo una **búsqueda bibliográfica** sobre el tema, lo que permitió hacerse una idea del panorama general de este sector. Las búsquedas bibliográficas y el material de apoyo seleccionado estuvieron orientados a temas tales como: la pirotecnia en valencia, recomendaciones básicas en PRL, tipos de productos pirotécnicos, leyes, entre otros. En este caso las fuentes de información utilizadas fueron las **publicaciones** y **estadísticas** que se han encontrado en libros, revistas y artículos.

**3.** Trasladarse a las instalaciones de la empresa para ver con más detalle sus técnicas, procesos y procedimientos y así poder entender su funcionamiento de una forma más dinámica y real. En este caso las fuentes de información utilizadas fueron los **registros** y **documentos** de la empresa que nos permitieron llevar a cabo una investigación más detallada de cada uno de los departamentos que la componen.

**4.** Una vez analizada toda la información que hemos recopilado y en base a todo lo estudiado a lo largo de la licenciatura planteamos una serie de propuestas de mejora, entre las que elegiremos la más viable, la que genere más valor añadido y la que se ajuste mejor a las expectativas tanto a nivel económico como técnico.





# CAPÍTULO 2

---

## Antecedentes.





## 2 ANTECEDENTES

### 2.1 JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN.

A lo largo de este Trabajo Final de Carrera se va a realizar el estudio de una empresa dedicada a la fabricación, comercialización y disparo de artículos de pirotecnia para aplicar los conocimientos adquiridos durante mis estudios en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia.

Los motivos que me llevaron a querer realizar una propuesta de mejora de una empresa pirotécnica fueron la importancia que tiene el sector pirotécnico en la Comunidad Valenciana y el interés que despierta en mí su relación con el mundo de las Fallas y Valencia. Concretamente elegí Pirotecnia Aitana porque es una pirotecnia muy reciente que actualmente continúa con la implantación de mejoras en la empresa y que puede adoptar las estrategias que surjan de este estudio para la permanencia en el mercado y la expansión de su negocio.

### 2.2 EL SECTOR DE LA PIROTECNIA.

#### 2.2.1 EL ORIGEN DE LA PÓLVORA

La pólvora es el elemento básico e imprescindible de la pirotecnia. Su descubrimiento revolucionó el mundo a una escala semejante a la de la máquina de vapor.

La falta de documentación específica hace imposible fijar la fecha o un inventor de la pólvora. Sólo existen fuentes que registran su existencia a partir de momentos determinados, aunque parece suficientemente probado y aceptado que la pólvora fue inventada en el Siglo IX por los chinos. La leyenda más difundida cuenta que se originaron de manera accidental cuando un cocinero que trabajaba al aire libre mezcló carbón, ácido sulfúrico y nitrógeno. La mezcla se quemó y cuando fue comprimida en un tubo de bambú, explotó.

En un principio se le dio un uso lúdico y no fue hasta años después de su invención cuando se empezó a utilizar en armas para acciones bélicas y así proteger ciudades amuralladas. También existen otras teorías que relacionan el uso de los fuegos artificiales en la antigua Grecia del Siglo VI. De hecho, la palabra pirotecnia proviene del griego *piros* – *techné* que significa “técnica del fuego”.

Durante esta época no se puede hablar de industria tal y como hoy la conocemos, sino que son las primeras aventuras con pólvora que empezaron a convertirse en algo importante con su llegada a Europa hacia el año 1200, a través de los países árabes.

Es en el Mediterráneo donde la pirotecnia adquiere mayor fuerza, concretamente en Italia y Alemania. Por las dos partes se consiguieron importantes adelantos por lo que la pirotecnia empezó a extenderse por toda Europa en fiestas, celebraciones y todo tipo de actos oficiales.

En España la pirotecnia tuvo un carácter más popular que en otros países, concretamente en lo que hoy conocemos como Comunidad Valenciana y Murcia, donde se convirtió en un rito de fuego, color y sonido, que invadió poco a poco los espacios colectivos y sociales y en el que participaba toda la población, sin demasiada distinción social.

Más cerca a nuestros días, el uso de la pirotecnia se expandió desde España al continente americano, haciéndose muy popular en México, Argentina, al igual que en EEUU donde, junto a la emigración china, cobra una gran importancia.

Así llegamos hasta la actualidad, donde utilizamos la pólvora en una infinidad de celebraciones. Una tradición mediterránea muy arraigada y que se hace indispensable en los momentos de mayor alegría.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA PÓLVORA**

La **pólvora** es una sustancia explosiva utilizada principalmente en pirotecnia porque a cierto grado de calor se inflama fácilmente, desprendiendo bruscamente gran cantidad de gases, siendo estos los que efectúan la propulsión de los principales artificios. Se enmarca dentro de la combustión lenta o de baja velocidad ya que arde a 1,65 metros por segundo.



Ilustración 1: La pólvora.

Fuente: Dirección General de Fabricantes Militares, 2013.

Hay dos aspectos muy importantes en cuanto a su calidad: la pureza de las materias primas que la integran y la homogeneidad, uniformidad o perfecta mezcla entre estas. Ambas cosas hacen que la deflagración sea correcta y a la velocidad deseada.

Algo bueno que tiene la pólvora es que los ingredientes que la componen son fáciles de conseguir, abundante y baratos. La mezcla de ellos es muy estable (conserva sus propiedades, aunque se almacene durante gran cantidad de tiempo) y apenas es tóxica, al tiempo que tiene un relativo gran poder de explosión precisando poca energía de iniciación.



Por otra parte, el principal problema que tiene es la higroscopicidad o cualidad de absorber humedad, que es algo que le resta rapidez de combustión y la puede dejar inutilizada. Su peligrosidad radica en que puede encenderse relativamente con poca temperatura e incluso por fricción o choque.

También produce una gran cantidad de humo, lo cual puede afectar la visibilidad en cualquier área de uso. Sin embargo, con un adecuado manejo de las proporciones de los ingredientes se puede disminuir la velocidad en que se quema y, por tanto, la cantidad de humo resultante.

### CLASES DE PÓLVORA

Actualmente existen varios tipos de pólvoras, desde la pólvora negra, con todas las variantes hasta la pólvora flash, un gran invento de la era moderna:

- **Pólvora negra:** es la pólvora por excelencia y se utiliza exclusivamente en la pirotecnia. Su reacción es más rápida que la de la pólvora blanca, pero no tanto como la pólvora flash, con esa reacción se juega cambiando sus componentes.
- **Pólvora flash:** se utiliza actualmente para petardos, cohetes pequeños, fuentes... Es de color gris plateado, cuyo efecto se lo da el aluminio, un metal muy ligero que se oxida a una temperatura de 200º, y como la pólvora arde a temperaturas de 500ºC hace que el aluminio se oxide tan rápido que cree un efecto más rápido y luminoso.
- **Pólvora blanca:** actualmente no se utiliza, es muy lenta y fácil de hacer. Antiguamente se utilizaba para hacer un sendero que conducía a toneladas de pólvora negra que detonaban para destruir castillos y torres de vigilancia.

Tabla 1: Características y tipos de pólvora

Pólvora Negra	Pólvora Flash	Pólvora Blanca
75 % nitrato de potasio 10% azufre en polvo 15% carbón vegetal	70 % nitrato de potasio 10% azufre en polvo 10% carbón vegetal 10% limaduras finas	65% clorato potásico 35% azúcar blanco de mesa

Fuente: Elaboración propia, 2016.

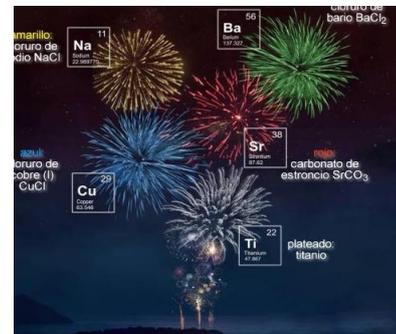
En cuanto a la composición de la pólvora negra, el carbón es el combustible (reductor), mientras que el azufre (reductor) conserva la mezcla y regula la combustión y el nitrato potásico ejerce de oxidante, ya que suministra el oxígeno para la combustión.

La pólvora también se usa, como recuerda la pirotecnia argentina Griselda Montero, en su libro "Fuegos artificiales", mezclada con otros compuestos químicos para

producir los diferentes colores y efectos. A continuación, se nombra el mineral que produce cada uno de los colores principales:

- **Azul:** Cloruro de cobre o sal de cobre.
- **Verde:** Nitrato de bario.
- **Rojo:** Nitrato de estroncio.
- **Amarillo:** Hierro.
- **Blanco:** Aluminio y Magnesio.

Ilustración 2: El Color en la pirotecnia.



Fuente: Google, 2015.

### 2.2.2 APROXIMACIÓN AL SECTOR PIROTÉCNICO

La pirotecnia, palabra de origen griego que significa “**arte de los fuegos**”, es la técnica que engloba un arte milenario formado por dispositivos explosivos que están preparados para que ocurran reacciones pirotécnicas en su interior por combustión no explosiva de materiales, que pueden generar llamas, chispas y humos.

Por otro lado, según el **Diccionario de la Real Academia Española**, pirotecnia significa “el arte que trata de todo género de invenciones de fuego, en máquinas militares y en otros artificios para diversión y festejos”. Esta definición divide la pirotecnia en dos apartados: el militar y el lúdico, si bien los mismos artificios sirven para un fin o para otro.

Según la **Fundación de la Comunidad Valenciana para la Prevención de Riesgos Laborales** en su documento Recomendaciones básicas en prevención de riesgos laborales afirma que el sector pirotécnico, como actividad industrial, se trata de un sector de empresas muy pequeñas, microempresas de tipo familiar, con una base laboral con nivel de formación muy básico, que desarrolla actividades propias de una industria semiautomatizada y artesanal, que tiene que convivir con los riesgos que se generan en la manipulación de sustancias y productos potencialmente peligrosos.

En este sector existen infinidad de productos que crean resultados distintos. Aunque coloquialmente están muy extendidos los términos *petardo* y *cohete*, que abarcan casi todas las variedades de explosión y aparatos pirotécnicos, existen diversas denominaciones de estos productos que varían según la zona de España y del mundo como pueden ser: carcasas, tracas, ruedas de fuego, palmeras.



### TIPOS DE PIROTECNIA

Dentro de la pirotecnia existen distintas etapas según el tipo de fuego empleado y las coreografías realizadas. Por tanto, podemos establecer una clasificación de la historia de la pirotecnia en tres periodos:

- **Pirotecnia antigua:** Se trata de un fuego terrestre donde el color no existe. La base es la pólvora negra y en algunos efectos se añadían limaduras de metal para obtener chisporroteos y tonalidades doradas. Este tipo de pirotecnia fue el que se realizó en Europa desde el S.XIV hasta el S. XVIII. Son las conocidas ruedas terrestres, abanicos, estrellas, palmeras y otros artilugios salidos de la imaginación del artesano.
- **Pirotecnia moderna:** Nace en el S. XIX y se realizará hasta la segunda mitad del S. XX. Su principal característica es el predominio del fuego aéreo. Los cohetes voladores ya existían, pero fue decisivo el invento de la carcasa para el triunfo de esta modalidad. Este tipo de fuegos permite un mayor número de espectadores por lo que empiezan a ser habituales los grandes disparos para el público en general. Con la aparición del color en el S.XX se puede decir que los fuegos aéreos ganan vistosidad y espectacularidad y se impusieron de forma absoluta.
- **Pirotecnia contemporánea:** se trata de toda la pirotecnia realizada en las últimas décadas con todas las novedades conocidas de productos, coreografías, eventos especiales para cine, espectáculos multimedia y en especial, el piromusical. Se puede denominar también como pirotécnica tecnológica.

### EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA

La pirotecnia siempre ha estado en continuo proceso de evolución, y mucho más en los últimos años. La gran evolución en la informática y la electrónica ha marcado un punto clave en este arte. Hasta hace escasos años la mayoría de los espectáculos se disparaban a mano, es decir, el pirotécnico daba fuego directamente a la mecha.

En la actualidad, se disparan a distancia, mediante **inflamadores eléctricos**. El encargado del disparo, desde una distancia de seguridad, y mediante el empleo de consolas de disparo, acciona un botón que permite la circulación de corriente eléctrica y que inicia un inflamador que da fuego a la mecha de los artefactos. Con esta técnica se ha mejorado considerablemente la seguridad del personal, ofreciendo una mayor libertad a la hora de crear grandes fachadas de fuego desde diferentes puntos.

Pero la evolución no queda ahí, después se diseñaron otros métodos más sofisticados, que disponen de un pequeño ordenador que permite programar las órdenes de fuego,



creando así disparos sucesivos con unos intervalos de milésimas de segundo. Con esta técnica se comenzaron a disparar las conocidas secuencias digitales o de fuego progresivo en las que los efectos van formando movimientos como abanicos, recorridos, etc.

Estos grandes avances en pocos años han logrado que podamos ser testigos de **eventos piromusicales**, en los que un ordenador va dando órdenes de fuego con gran precisión y al ritmo de la música conforman el castillo o incluso hacen que en la famosa mascleta, podamos escuchar ritmos musicales creados por la explosión rítmica de los truenos (**mascleta digital**).

Pero la técnica a la vez de mejorar el espectáculo y ofrecernos la posibilidad de disparar bellísimas creaciones impensables con los medios tradicionales, hace más sofisticados los despliegues, haciendo necesaria la extensión de varios kilómetros de cables para conseguir accionar todos los elementos del espectáculo y dan posibilidad a que un pequeño error en el sistema de disparo pueda tirar por tierra muchas horas de trabajo.

En la actualidad la pirotecnia no sólo es usada en exteriores gracias a la tecnología, sino también es utilizada en interiores, es decir, dentro de habitaciones, salones, teatros, estadio, etc. Este tipo de pirotecnia llamada **pirotecnia fría o indoor**, se caracteriza por su rápida disipación de calor, ya que el disparo se hace electrónicamente, provocando con ello baja densidad de humo lo cual genera ventajas para trabajar en ambiente cerrados con presencia cerca del público. No se dispara de forma aislada, su disparo es en un momento culminante del evento para realizarlo y crear alto impacto al mismo tiempo que va acompañada de un arreglo musical para hacer de este juego de luces más espectacular.

### 2.2.3 CLASIFICACIONES DE LOS ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS

Según el Artículo 4 del Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 563/2010, de 7 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería, se entiende por **artículo pirotécnico**, todo artículo que contenga materia reglamentada destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas.

Los artículos pirotécnicos podrán ser productos terminados, cuyo proceso de fabricación haya concluido y estén listos para ser empleados sin necesidad de



modificación alguna, u objetos intermedios o semielaborados que estarán destinados a formar parte de un artículo sin terminar o de un objeto más complejo.

Por otro lado, se entiende como **artificio pirotécnico** cualquier artículo pirotécnico con fines recreativos o de entretenimiento.

La principal **clasificación y catalogación** de artículos pirotécnicos se realiza de acuerdo al Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 563/2010, que los categoriza según su utilización, su finalidad, su nivel de peligrosidad y su nivel sonoro. El artículo 8 del citado Reglamento clasifica la pirotecnia según la siguiente tipificación:

**a) Artificios de pirotecnia:**

- I. Categoría 1: artificios de pirotecnia de muy baja peligrosidad y nivel de ruido insignificante destinados a ser usados en zonas delimitadas, incluidos los artificios de pirotecnia destinados a ser utilizados dentro de edificios residenciales.
- II. Categoría 2: artificios de pirotecnia de muy peligrosidad y bajo nivel de ruido destinados a ser utilizados al aire libre en zonas delimitadas.
- III. Categoría 3: artificios de pirotecnia de peligrosidad media destinados a ser utilizados al aire libre en zonas de gran superficie y cuyo nivel de ruido no sea perjudicial para la salud humana.
- IV. Categoría 3: artificios de pirotecnia de alta peligrosidad destinados al uso exclusivo por parte de expertos y cuyo nivel de ruido no sea perjudicial para la salud humana, En esta categoría se incluyen los objetos de uso exclusivo para la fabricación de artificios de pirotecnia.

**b) Artículos pirotécnicos destinados al uso en teatros:**

- I. Categoría T1: artículos pirotécnicos de baja peligrosidad para su uso sobre escenario.
- II. Categoría T2: artículos pirotécnicos para su uso sobre escenario que son utilizados exclusivamente por expertos.

**c) Otros artículos pirotécnicos:**

- I. Categoría P1: todo artículo pirotécnico que no sea un artificio de pirotecnia ni un artículo pirotécnico destinado al uso en teatros y que presente una baja peligrosidad.



- II. Categoría P2: todo artículo pirotécnico que no sea un artificio de pirotecnia ni un artículo pirotécnico destinado al uso en teatros y que deba ser manipulado o utilizado exclusivamente por expertos (materias reglamentadas, objetos que pueden emplearse en la fabricación de artículos de varias categorías y productos semielaborados).

**d) Artículos pirotécnicos de utilización en la marina:**

- I. Señales fumígenas.
- II. Señales luminosas.
- III. Señales sonoras.
- IV. Lanzacabos, etc.

Los artículos pirotécnicos de uso comercial se pueden clasificar también, **según el efecto que producen**, en varios tipos:

- a) Petardos o truenos: tipo de artículo pirotécnico que se compone de un tubo con materiales de poca resistencia, el cual se rellena de pólvora u otro explosivo. El tubo está cerrado y prensado en el que deja una mecha libre.
- b) Traca: tipo de artículo pirotécnico que tiene como característica principal la creatividad de los petardos existentes. Se compone de petardos correlativos unidos por una cuerda, puestos uno al lado del otro. Su efecto es la sucesión de detonaciones de petardos, provocado un compulsivo efecto acústico repitiéndose de manera muy activa.
- c) Candelas: tipo de artículo pirotécnico compuesto por un tubo cilíndrico dentro del cual se encuentra la pólvora. Ese círculo esta dividió en más, por lo que, al prender la mecha, expulsa unas bolas prensadas de pólvora que pueden variar según sus efectos.
- d) Efecto tierra: tipo de artículo pirotécnico que al encenderlo produce en el suelo efectos circulares de diferentes modos y también de manera combinatoria.
- e) Efecto volador: tipo de artículo pirotécnico que al encenderlo se elevan produciendo diferentes efectos y combinaciones.
- f) Bengalas: tipo de artificio pirotécnico que al encenderlo produce estrellas de color blanco y/o de otros colores. Se compone de un palo dentro del cual se encuentra el material explosivo y no dotado de mecha.



- g) Bombetas: tipo de artículo pirotécnico que al lanzarse al suelo producen un chasquido. Carecen de mecha y su composición pirotécnica es diferentes del resto de artículos pirotécnicos.
- h) Cohetes: tipo de artículo pirotécnico que tiene como características principales las siguientes:
  - I. Se componen de un palo, principalmente madera o de algún plástico rígido
  - II. Existen cohetes de categoría I, II, III, IV
  - III. Suele ser el artículo pirotécnico más empleado en las fiestas y fuegos artificiales
  - IV. Suele ser el más empleado en meteorología y efectos especiales.
  - V. Normalmente se compone de un cilindro en cuyo interior se compone de material explosivo dotado de una mecha para encenderlo.
- i) Fuentes: tipo de artículo o artificio pirotécnico que al encenderlo produce un efecto de fuente o volcán con variedad de colores, alturas y efectos según el modelo y la medida de la fuente y la carga pirotécnica. Se componen de una mecha unida a la carga pirotécnica que se cubre de otro material más resistente de distintas formas geométricas según la estética o el efecto que produce.
- j) Baterías: tipo de artículo pirotécnico compuesto por una caja con varios tubos que a encender la mecha dispara en posición vertical, carcasas y cohetes de diferentes efectos, proporcionando un castillo de fuegos artificiales.

#### 2.2.4 SITUACIÓN DEL SECTOR A NIVEL INTERNACIONAL

**China** ofrece, sin lugar a dudas, la industria más importante del mundo, con una producción muy superior al resto de países. Algunas industrias pirotécnicas chinas cuentan por si solas con más personas que el conjunto de las europeas.

Existen más de 2.500 fábricas repartidas por todo su territorio. En su caso una empresa con 400 o 500 trabajadores se considera pequeña. El producto chino no es un producto excepcional, sino todo lo contrario, es muy normal, pero su secreto radica en el bajo coste de la mano de obra que lo convierte en un producto muy competitivo.

De **Alemania** destacaríamos la perfección alcanzada y la excelente calidad de sus fabricados. Como virtud especial se puede señalar el maravilloso colorido que ha conseguido. **Francia**, el país vecino, posee grandes industrias, destacando en su conjunto por una gran organización. Sin embargo, en **Italia**, el producto principal es la



carcasa cilíndrica que sube desde el mortero y va lanzando diferentes formatos, al tiempo que dibuja diversas figuras.

**Canadá** es el país donde han crecido más los espectáculos pirotécnicos, con su primer concurso organizado en Montreal en 1985. Las empresas pirotécnicas españolas han tenido mucha presencia en estos concursos consiguiendo Vicente Caballer el primer premio en 1986 y en 1995 Ricardo Caballer. También en Vancouver en el año 1996, fue Ricardo Caballer el que se alzó con el primer premio y en el año 2000 Caballer Zamorano.

En **otros países** como Gran Bretaña, India, Malta, Mónaco y Portugal, también han logrado galardones, junto a otras empresas valencianas, aunque la saga Caballer son los que han acaparado mayor número de premios y sus nombres ocupan un lugar de privilegio en los programas internacionales.

Centrándonos en datos económicos, la **Asociación Española de Fabricantes de Fuegos Artificiales (AFAPE)** afirma que se importa principalmente de China. En el año 2009 se importaron más de 3 millones de kilos de artículos pirotécnicos (valorados en 9.5 millones de euros). Y, a la vez, los fabricantes españoles exportaron en 2009 casi 700.000 kilos (valorados en 8.7 millones de euros) a diversos países.

Según el **Instituto Valenciano de la Exportación**, las exportaciones de productos pirotécnicos valencianos llegaron en 2011 a 21 países. El primer cliente fue Japón, que compró a industriales valencianos un total de 1,4 millones de euros, cifra que arroja un aumento del 62 % respecto al año anterior. Estados Unidos se convirtió en segundo destino de la industria valenciana con unas compras totales de 1,35 millones de euros, una cantidad que multiplica por cinco la factura del año anterior.

Ambos destinos concentran el 75% del total exportado por la Comunidad Valenciana. Les siguen países como Canadá, Alemania, Portugal, Emiratos Árabes, Francia, Marruecos, México y Países Bajos, que completan la lista de los diez primeros destinos.

Una **noticia** que refleja la expansión de este sector a nivel internacional según los datos del Periódico El Mundo fue la presencia de la pólvora valenciana la noche del 31/12/2013 en Dubái en el mayor espectáculo de fuegos artificiales del mundo, donde la Pirotecnia Caballer participó como proveedor de los norteamericano Fireworks by Grucci con el fin de batir el record Guinness en el emirato árabe.

Los artificios y la ingeniería utilizados fueron diseñados y fabricados en la planta de la Pirotecnia Caballer en Valencia y son fruto del trabajo realizado por Phil Grucci y Vicente Caballer Barat durante más de 6 meses de estudio. En el montaje trabajaron 225 técnicos de la firma americana y 30 de la empresa valenciana.

Ilustración 3: Guinness de fuegos artificiales.



Fuente: El Mundo, 2011.

### 2.2.5 SITUACIÓN DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL

Podemos decir que el último tercio del pasado siglo constituyó la época de oro de la pirotecnia española y, en especial, de la valenciana. Nuestros productos eran codiciados por todos los países del mundo por su calidad y su precio. Ahora la situación ha dado un vuelco, de Oriente y China llegan toda clase de artilugios a un coste muy inferior, circunstancia que ha generado una transformación de los intereses económicos de las empresas exportadoras.

En **España**, la industria pirotécnica cuenta con un centenar de empresas, distribuidas por toda la geografía, siendo la Comunidad Valenciana la más destacada. Según la Fundación de la Comunidad Valenciana para la prevención de riesgos laborales se trata de empresas cuyo nivel de empleo, en un 80%, no supera los 10 empleados y que, en gran medida, son negocios familiares (el 45% del sector).

Sin embargo, en verano, los meses de más trabajo para los pirotécnicos, es habitual la contratación de personal para el desarrollo de labores no cualificadas. En cuanto a su plantilla y la formación reglada del personal, cabe destacar que el 87% de los mismos sólo dispone de formación primaria terminada o sin terminar.

El negocio también ha sentido la llamada de las nuevas tecnologías, sobre todo en materia de seguridad y en lo relativo a los disparos, es decir, al encendido de la mecha que da origen al espectáculo.

FERRIOLS MONRABAL, J.E. y otros, en su libro "Pirotecnia en Valencia" han establecido un cuadro comparativo referido al año 2006, en el que se encuentran todas las



comunidades españolas pirotécnicas reflejadas con sus movimientos correspondientes en cuanto a exportación e importación se refiere:

Tabla 2: Exportaciones e Importaciones por Provincias. (Año 2006)

Comunidad	Exportación	% s. total	Importación	% s. total
C.Valenciana	3.587.138 €	37,8 %	5.937.109 €	54,0 %
Cataluña	2.561.745 €	27,0 %	2.573.835 €	23,4 %
Aragón	1.130.123 €	11,9 %	273.611 €	2,5 %
País Vasco	1.075.891 €	11,3 %	395.361 €	3,6 %
Navarra	940.398 €	9,9 %	174.882 €	1,6 %
Extremadura	62.453 €	0,7 %	---	---
Andalucía	36.078 €	0,4 %	118.556 €	1,1 %
Galicia	13.998 €	0,1 %	9.544 €	0,1 %
Canarias	6.000 €	0,1 %	14.377 €	0,1 %
Baleares	1.987 €	0,0 %	523 €	0,0 %
Asturias	---	---	---	---
Cantabria	---	---	---	---
Castilla-La Mancha	---	---	48.132 €	0,4 %
Castilla y León	---	---	---	---
Ceuta	---	---	---	---
Madrid	---	---	469.557 €	4,3 %
Melilla	---	---	---	---
Murcia	---	---	39.939 €	0,4 %
La Rioja	---	---	---	---

Fuente: Pirotecnia Valenciana, 2008.

Como conclusiones de esta tabla se puede decir que:

- Sólo 10 comunidades exportan sus productos y 12 importan.
- La Comunidad Valenciana ostenta el primer lugar en las dos direcciones, siendo el balance final de 2.349.971€ en negativo.
- Sobre el conjunto nacional exportamos el 37,8% e importamos el 54%.
- En el ámbito nacional hemos exportado 9.486.037€ e importamos 10.989.726€.

A continuación, podemos observar algunos ejemplos de espectáculos pirotécnicos de ámbito nacional:

Ilustración 4: 50 Concurso Internacional de Fuegos Artificiales San Sebastián.



Fuente: El Mundo, 2013.

Ilustración 5: Inicio Navidad en Madrid.



Fuente: Google: es por Madrid, 2007.

Ilustración 6: Feria de Málaga.



Fuente: Blog Málaga, 2009.

### 2.2.6 SITUACIÓN DEL SECTOR EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

El sector pirotécnico de la **Comunidad Valenciana** aglutina el 50% de la producción nacional y el 55% de la exportación española de este tipo de productos.

Según el Instituto Valenciano de la Exportación, en 2011, la Comunidad Valenciana fue la región española que más artículos pirotécnicos exportó, el 43% del total español, y el valor de estas exportaciones alcanzó los 3,6 millones de euros, un 45% más que el año anterior.

Además, las exportaciones de la Comunidad Valenciana de productos pirotécnicos han registrado un aumento del 68% en 2012 respecto al ejercicio anterior, hasta alcanzar los 6 millones de euros, según datos de la Dirección General de Internacionalización.

Por autonomías, la CV se sitúa como la más exportadora en este ámbito con el doble de exportaciones de Cataluña, que le sigue en el ranking con una cifra de 3 millones de euros.

A continuación, podemos ver cómo ha evolucionado la Comunidad Valenciana desde el 2001 al 2006:

Tabla 3: Evolución Exportación e Importación Comunidad Valenciana

AÑO	EXPORTACIÓN	IMPORTACIÓN	DIFERENCIA
2001	6.114.255 €	3.257.738 €	+2.856.517 €
2002	3.592.437 €	3.279.604 €	+312.833 €
2003	3.119.264 €	4.015.094 €	-895.833 €
2004	3.376.777 €	3.805.127 €	-428.350 €
2005	3.982.006 €	5.075.833 €	-1.093.827 €
2006	3.586.138 €	5.937.109 €	-2.350.971 €

Fuente: Pirotecnia Valenciana, 2008.

Así podemos concluir que hemos pasado de disponer de un saldo positivo de 2.856.517€ a 2.350.971€ en negativo durante este periodo de tiempo.

Los principales mercados a los que se dirige las exportaciones de la Comunidad Valenciana en este sector son América, África, Europa y Asia, siendo EEUU el primer mercado para las empresas pirotécnicas locales, con 2,35 millones de euros y un aumento en el último ejercicio del 74% con respecto a 2011, seguido de Japón, con un volumen exportado de 1,56 millones y una subida del 10%, y de Francia, con 1,37 millones y un incremento del 14,34%.

Completan el listado de los 10 principales destinos de la exportación del sector pirotécnico valenciano, a distancia en cuanto a valor exportado, Canadá, México, Portugal Alemania, Emiratos Árabes Unidos y Reino Unido.

En los últimos años y debido a la crisis interna que ha mermado las cuentas de resultados de las empresas pirotécnicas de la Comunidad Valenciana, el sector ha reforzado su política comercial en el exterior, buscando nuevos mercados donde vender sus productos.

Muchas pequeñas pirotecnias valencianas se han visto abocadas en los últimos tiempos a realizar importantes ajustes de plantilla debido a la disminución de la carga de trabajo porque los ayuntamientos, principales clientes de estas empresas, han reducido considerablemente el gasto en material pirotécnico que se contrataba sobre todo con motivos de las festividades locales, así como por los retrasos en el cobro de las facturas emitidas.

En la Comunidad Valenciana, la tradición y la pasión por la pólvora es un hecho indiscutible, pero es necesario remarcar las distintas manifestaciones que ésta encuentra en Valencia, Castellón y Alicante. Mientras el entusiasmo por los castillos de fuegos artificiales es similar en las tres provincias, en Valencia existe un sentimiento especial por las mascletas.

Ilustración 7: Mascleta en Valencia.



Fuente: Piroart, 2014.

En **Valencia**, más concretamente en Mislata, Paterna, Burjassot, Godella, Rocafort, Foios, Benlguacil, Liria... celebran extraordinarios espectáculos donde la pólvora es el invitado de honor.



## 2.3 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

### 2.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

*Denominación:* Pirotecnica Aitana, S.L.

*CIF:* B97974836

*Domicilio social:* Calle Mayor Nº 12. 46868 Bélgida (Valencia)

***Información de contacto:***

- Teléfono/Fax: 962390772
- E-mail: [pirotecnica@aitanapirotecnica.com](mailto:pirotecnica@aitanapirotecnica.com)
- Web: [www.aitanapirotecnica.com](http://www.aitanapirotecnica.com)

***Datos de actividad:***

- Objeto social: la sociedad tiene como objeto social la elaboración, transporte, disparo y preparación de documentación de todo tipo de espectáculos pirotécnicos.
- CNAE 2009: 2051 Fabricación de explosivos.
- Nº empleados: 3

***Datos legales:***

- Forma Jurídica: Sociedad de Responsabilidad Limitada.
- Fecha de constitución: 04/12/2007
- Población de Registro: Bélgida
- Capital social de Registro: 300.000€
- Nº participaciones: 300.000 participaciones sociales, de un valor nominal de un euro cada una de ellas.

***Gobierno de la sociedad:***

- Junta General de socios.
- Órgano de administración: Administrador único. Juan Bautista MolláLluch
- *Gerente:* Juan Bautista MolláLluch



**Datos financieros (Año 2014):**

La empresa durante su actividad ha llevado a cabo dos ampliaciones: la primera el 05/07/2011 de 100.000€ y la segunda el 11/11/2010 de 150.000€.

- Ventas último balance: 346.439,86 €
- Resultado último balance: 9.691,75 €
- Total activo: 749.985,93 €
- Capital social: 550.000 €

**2.3.2 INTRODUCCIÓN DE LA EMPRESA**

Pirotecnica Aitana fue constituida el 4 de Diciembre del 2007, día de “Santa Bárbara”, patrona y protectora de los pirotécnicos. Nació de la unión de varios especialistas en el mundo de la pirotecnia con más de 25 años de experiencia, que decidieron emprender este proyecto (tras haber obtenido todos los informes favorables de los distintos organismos, tales como el Excmo. Ayuntamiento de Bélgida, Delegación de Gobierno, Medio Ambiente, etc.) con el fin de satisfacer a todos sus clientes.

Compuesta por un equipo humano de expertos y profesionales, con conocimientos técnicos unificados, ofrecen una amplia gama de posibilidades pirotécnicas, siempre con un estudio anticipado de la ubicación del disparo para mayor placer de los asistentes y un máximo rendimiento del producto ofrecido.

Hay que destacar también, que Pirotecnica Aitana cuenta en sus instalaciones con una importante capacidad de almacenamiento y equipo logístico, que cuentan con los sistemas de seguridad más avanzados que permite el mercado actualmente y que garantizan la satisfacción de todo el público.

Para respetar el medio ambiente, cuentan con una estación depuradora biológica de oxidación total con eyectores para el tratamiento de aguas residuales. También se ha respetado en su construcción el ambiente autóctono existente en el lugar, replantando todos los olivos originarios y añadiendo otras especies de la comarca con la optimización de la calidad ambiental.

Todos los productos que ofrecen se realizan con materiales y artículos de gran calidad y seguridad, como pueden ser castillos, mascletas, celebraciones, piromusicales (espectáculos diseñados y realizados con tecnología digital consiguiendo una perfecta simbiosis de la música con el fuego) y espectáculos multimedia.

La meta principal de Pirotecnia Aitana es, sin lugar a dudas, poder satisfacer todas las necesidades de los clientes. Sus puntos fuertes son: una dilatada experiencia y un extraordinario concepto de atención al cliente. En definitiva, su principal objetivo es crear ilusiones produciendo sentimientos inolvidables, emocionando y satisfaciendo a todos los asistentes.

Ilustración 8: Presentación Pirotecnia Aitana.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.



## 2.4 EPÍLOGO

El sector pirotécnico, como actividad industrial, se trata de un sector de empresas muy pequeñas de tipo familiar, con una base laboral con nivel de formación muy básico, que desarrolla actividades propias de una industria semiautomatizada y artesanal.

La pólvora es el elemento básico e imprescindible de dicho sector. Los ingredientes que la componen son fáciles de conseguir, abundante y baratos. Pero la higroscopicidad le resta rapidez de combustión y la puede dejar inutilizada.

La pirotecnia es la técnica que engloba un arte milenario formado por dispositivos explosivos que están preparados para que ocurran reacciones pirotécnicas en su interior por combustión no explosiva de materiales.

Se entiende por artículo pirotécnico, todo aquel que contenga materia reglamentada destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas.

Su principal clasificación y catalogación se realiza de acuerdo al Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 563/2010, que los categoriza según su utilización, su finalidad, su nivel de peligrosidad y su nivel sonoro.

A nivel internacional, Japón y EEUU reúnen el 75% de la exportación de la Comunidad Valenciana. Les siguen países como Canadá, Alemania, Portugal, Emiratos Árabes, Francia, Marruecos, México y Países Bajos. Por otro lado, la Asociación Española de Fabricantes de Fuegos Artificiales afirma que se importa principalmente de China.

En España, la industria pirotécnica cuenta con un centenar de empresas, cuyo nivel de empleo en un 80%, no supera los 10 empleados y que, en gran medida, son negocios familiares (el 45% del sector).

El sector pirotécnico de la Comunidad Valenciana aglutina el 50% de la producción nacional y el 55% de la exportación española de este tipo de productos.

La empresa objeto de estudio es una empresa familiar fundada en el año 2007, cuyo objetivo es crear ilusiones produciendo sentimientos inolvidables, emocionando y satisfaciendo a todos los asistentes.

Su actividad principal es la elaboración, transporte, disparo y preparación de documentación de todo tipo de espectáculos pirotécnicos de gran calidad y seguridad y su ámbito de actuación actual se centra en la Comunidad Valenciana.





# CAPÍTULO 3

---

## Análisis del entorno.

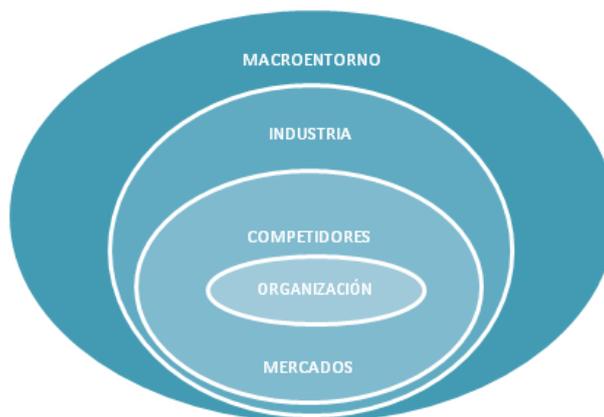


### 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO.

El **entorno** es lo que proporciona a las organizaciones su medio de supervivencia según Johnson, G. y otros, (2010). Éste se encuentra organizado en una serie de estratos brevemente introducidos a continuación y resumidos en la Figura 2:

- El **MACROENTORNO** es el estrato situado a nivel superior. Consiste en factores ambientales generales que impactan en mayor o menor grado en casi todas las organizaciones. Se estudiará mediante el análisis **PESTEL**.
- La **INDUSTRIA o SECTOR**: se compone por organizaciones que producen los mismos productos o servicios y se ven afectadas por unos factores comunes. Se analizará a través del modelo de las **CINCO FUERZAS**.
- **COMPETIDORES y MERCADOS**: son los estratos que rodean a las organizaciones de manera más inmediata. Resulta interesante estudiar el concepto de **GRUPOS ESTRATÉGICOS**.

Figura 1: Estratos en el entorno de negocio.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

#### 3.1 ANÁLISIS DEL MACROENTORNO. (PESTEL)

Para realizar el análisis del macroentorno vamos a utilizar la herramienta de planificación estratégica PESTEL que categoriza las influencias del entorno en seis tipos principales (Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Entorno Ambiental y Legal) y los inductores clave que ayudan a centrarse en lo que es más importante.

El **modelo PESTEL** proporciona una lista integral de las influencias sobre el posible éxito o fracaso de una estrategia en particular, por tanto, al estudiar cómo pueden



cambiar dichos factores, las empresas pueden diseñar su estrategia para adaptarse a las tendencias de la industria.

### 3.1.1 FACTORES POLÍTICOS

El primer elemento del análisis PESTEL que debemos estudiar es el consistido por los factores políticos. Cuando estamos considerando los factores políticos, tenemos que evaluar el impacto de las variables que pueden influir en las actividades de la organización como resultado del proceso o el clima político.

La situación política en España está muy influenciada por la crisis económica que ha sufrido España durante 6 años, desencadena por la explosión de la burbuja inmobiliaria y que actualmente empieza a desaparecer. Esta situación provocó el adelanto de las elecciones generales a Noviembre del 2011, otorgando la victoria al Partido Popular, presidido por Mariano Rajoy.

Las primeras medidas que tomó con el objetivo de recuperar la confianza en el país e intentar reducir el déficit público fueron las siguientes:

- Reforma laboral que contiene recortes en los derechos de los trabajadores.
- Recortes en el sector público: disminución de número de empresas públicas y de cargos públicos.
- Reforma fiscal mediante el incremento de la carga impositiva.

A pesar de dichas medidas el cambio de gobierno no solucionó los problemas y durante esos 4 años el país ha perdido prestigio y peso mundial, tanto desde la perspectiva económica como desde la óptica política, al ver como los malos datos del paro o del endeudamiento creaban malestar social, descredito institucional y conflictividad territorial.

Aplicado al mundo empresarial, el proceso de reformas ha complicado la adaptación de las empresas a los cambios, ya que las modificaciones legales y la gran incertidumbre dificulta una planificación fiscal y laboral adecuada.

Después de 4 años y 1 mes de mandato del Partido Popular, el 20 de Diciembre se produjeron las primeras elecciones con Felipe VI como Rey, en las que la investidura fallida de Mariano Rajoy, de Pedro Sánchez y el fracaso de los partidos políticos para lograr un Gobierno provocó, por primera vez en la democracia, la firma del decreto que disolvía las Cortes y la convocatoria de una nueva cita con las urnas.



El 26 de Junio se volvió a las urnas, donde el resultado fue que los españoles se decantaron por el Partido Popular quien ganó las elecciones con un resultado muy superior en votos y escaños al que consiguió en el mes de diciembre. Aglutinó el 33% del voto con casi 7,9 millones de papeletas y se apuntó 137 diputados.

Actualmente y tras la segunda investidura fallida de Mariano Rajoy, la preocupación de los ciudadanos por la situación política, por los políticos y por la falta de Gobierno ha aumentado, donde el paro sigue consolidado como principal problema con un 76.4%, según el Barómetro del 1 de Junio del 2016 del Centro de investigaciones Sociológicas.

En segundo lugar, figuran la corrupción y el fraude, que bajan al 44.9% desde el 47,5%, seguidos de los problemas económicos, que suben ligeramente al 25,1%, mientras en cuarto puesto repiten "los políticos, los partidos y la política", con un 21,1%.

Además, la "falta de Gobierno", que en febrero entró en la estadística como una nueva preocupación con un porcentaje del 1,1%, ahora sube casi 4 puntos hasta el 4,8%, y todo ello en un panorama en el que el 80.1% de los españoles opina ya que la situación política es "mala" o "muy mala", cuando en el anterior barómetro pensaba así el 76,7%.

Tabla 4: Problemas actuales en España (%).

El paro	76,4
Las drogas	0,4
La inseguridad ciudadana	3,1
El terrorismo, ETA	0,2
Las infraestructuras	0,2
La sanidad	10,0
La vivienda	1,6
Los problemas de índole económica	25,1
Los problemas relacionados con la calidad del empleo	4,8
Los problemas de la agricultura, ganadería y pesca	0,2
La corrupción y el fraude	44,9
Las pensiones	2,3
Los/as políticos/as en general, los partidos y la política	21,1
Las guerras en general	0,0
La Administración de Justicia	1,6
Los problemas de índole social	11,6
La inmigración	3,3
La violencia contra la mujer	0,9
Los problemas relacionados con la juventud	2,5
La crisis de valores	2,1
La educación	9,7
Los problemas medioambientales	0,1
El Gobierno y partidos o políticos/as concretos/as	2,8
El funcionamiento de los servicios públicos	0,2
Los nacionalismos	0,6
Los problemas relacionados con la mujer	0,0
El terrorismo internacional	1,5
Estatutos de autonomía	0,2
Reforma Laboral	0,1
"Los recortes"	2,8
Los bancos	0,6
La subida del IVA	0,7
Los desahucios	0,9
El fraude fiscal	0,6
Las hipotecas	0,0
La Monarquía	0,1
Subida de tarifas energéticas	0,1
Refugiados/as	0,3
Independencia de Cataluña	0,7
Falta de Gobierno	4,8
Emigración	0,6
Problemas relacionados con autónomos/as	0,3
Falta de inversión en industrias e I+D	0,5
Otras respuestas	5,6
Ninguno	0,0
N.S.	1,0
N.C.	0,2
(N)	(2.484)

Fuente: CIS, 2016.

La tendencia pesimista sobre la situación política continúa desde enero, cuando el CIS hizo su primer barómetro tras las elecciones generales y un 69,9 por ciento la tachaba de "mala" o "muy mala", datos que han seguido empeorando hasta subir 10,2 puntos en seis meses. Ahora, sólo un 1,9 por ciento la califica de "buena" o "muy buena", mientras un 15,4 por ciento la considera "regular".

Ilustración 10: Calificación de la Situación Política actual en España (%).

Muy buena	0,1
Buena	1,8
Regular	15,4
Mala	36,5
Muy mala	43,6
N.S.	2,3
N.C.	0,3
(N)	(2.484)

Fuente: CIS, 2016.

Por tanto, la situación política de desequilibrio e incertidumbre en la que se encuentra el país, inédita en casi 40 años de democracia, está influyendo en el desarrollo de la economía tras una dura crisis que golpeó a muchas familias y dejó la tasa de desempleo entre las más altas de Europa.

### 3.1.2 FACTORES ECONÓMICOS

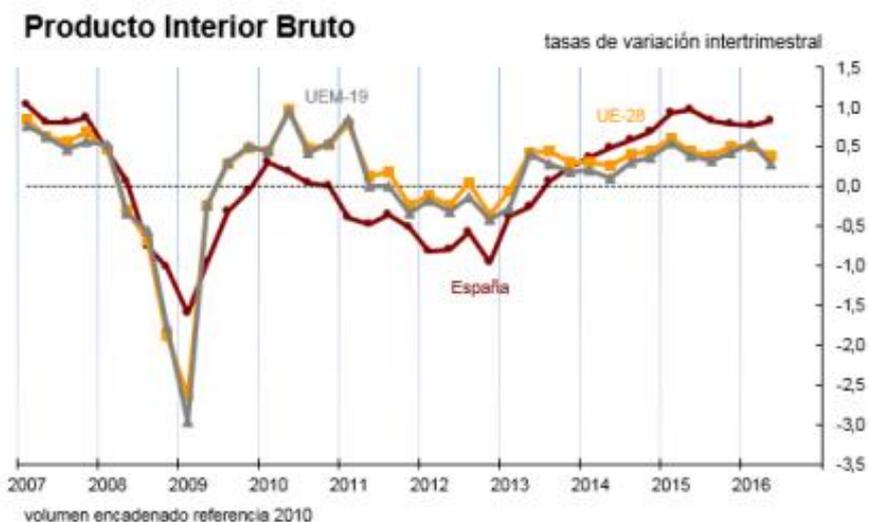
El entorno económico hace referencia a los factores macroeconómicos que pueden influir en la empresa. Se trata seguramente de la influencia externa que más afecta actualmente a las fluctuaciones de la empresa, pero no sólo de la empresa que estamos estudiando, sino que hace referencia al sector de la pirotecnia en general y a todos los mercados existentes en un país. Durante una recesión, los consumidores gastan menos en bienes opcionales, como es la pirotécnica en nuestro caso, y se produce un aumento de la morosidad. Sin embargo, si el entorno económico es próspero los consumidores son más propensos a gastar, no sólo en bienes de primera necesidad sino también en bienes de lujo.

La economía española es la quinta más grande de la Unión Europea y en términos absolutos, la decimotercera del mundo. Desde el final de la crisis de los años 90, la economía española tuvo más de una década de crecimiento sostenido. Sin embargo, desde 2008 viene sufriendo un decrecimiento dando paso a un largo periodo de recesión (2008-2014). Actualmente la economía española se va recuperando poco a poco, situación que se puede observar en la mejora de los principales indicadores económicos, aunque no ha recuperado los valores previos a la crisis, en particular en cuanto a desempleo, por lo que existe división de opiniones sobre en qué fecha situar el final de la crisis o incluso si esta continúa aún.

### PIB

El **producto interior bruto** de España es el conjunto de todos los bienes y servicios finales producidos en España durante un año. Según las estimaciones de la Contabilidad Nacional trimestral (CNTR) publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el segundo trimestre de 2016 el PIB ha crecido un 0,8% respecto al trimestre anterior, tasa que es igual a la del primer trimestre de 2016, situándose en 1.081.190 millones de euros, con lo que España es la economía número 32 en un ranking de 196 países.

Gráfico 1: Evolución intertrimestral del PIB (2007-2016).



Fuente: INE, 2016.

En términos anuales, la tasa de crecimiento del PIB ha sido del 3,2%, dos décimas menos que la del primer trimestre de 2016, cuando fue del 3,4%, como consecuencia de una menor aportación de la demanda nacional al crecimiento agregado, que queda compensada por una mayor contribución de la demanda externa.

El **PIB per cápita en España** (o PIB por habitante), se obtiene dividiendo el PIB entre el número de habitantes y representan el valor de los bienes y servicios producidos por cada uno de ellos. En el segundo trimestre del 2016 fue de 5.998€, 229€ mayor que el del mismo trimestre del año anterior, que fue de 5.769 euros.

A continuación, podemos ver la evolución del PIB per cápita desde el año 2008, hasta el Segundo trimestre del 2016.

Tabla 5: PIB per cápita Trimestral 2016

PIB Per Capita Trimestral 2016			
Fecha	PIB Per C.	Var. Trim.	Var. Anual
II Trim 2016	5.998€	1,4%	4,0%
I Trim 2016	5.918€	0,2%	3,5%

Fuente: Datos Macro, 2016.

Tabla 6: Evolución anual del PIB per cápita en España.

Evolución anual PIB Per capita España				
Fecha	PIB Per C.	PIB Per C.	Var. Anual	Var. Anual
2015	23.300€	25.786\$	2,2%	-14,7%
2014	22.780€	29.782\$	1,2%	1,2%
2013	22.518€	29.397\$	-0,2%	3,1%
2012	22.562€	28.668\$	-1,9%	-9,4%
2011	22.900€	31.868\$	-0,9%	3,9%
2010	23.200€	30.803\$	-0,2%	-5,0%
2009	23.300€	32.412\$	-4,1%	-9,3%
2008	24.300€	35.725\$	1,6%	9,1%

Fuente: Datos Macro, 2016.

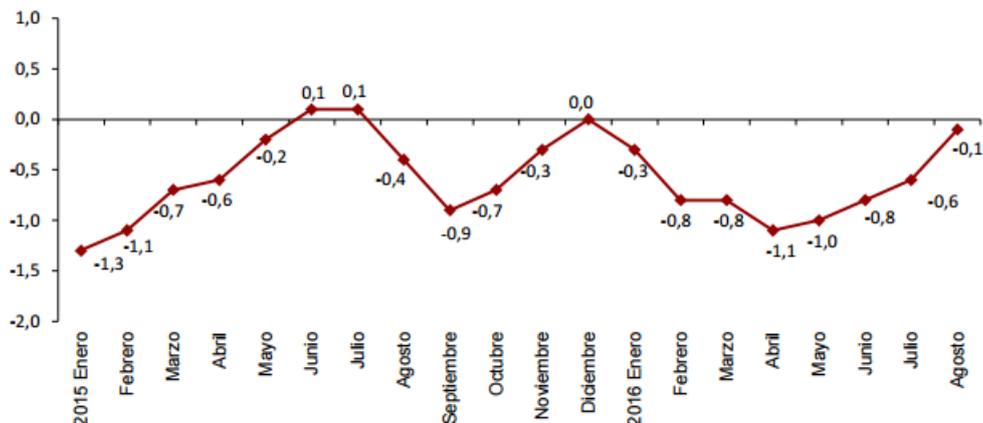
Referente al futuro de la economía española, el Banco de España prevé que la economía crecerá un 2,3% en 2017 y un 2,1% en 2018, lo que implica que se mantendrá la desaceleración del crecimiento que espera que continúe este año 2016 con una subida del PIB frente al 3,2% de 2015.

### IPC

El **Índice de Precios de Consumo (IPC)** es una medida estadística de la evolución de los precios de los bienes y servicios que consume la población residente en viviendas familiares en España.

La tasa de variación anual del IPC en España en agosto de 2016 ha sido del -0,1%, 5 décimas superior a la del mes anterior. En el Gráfico 2 se puede observar que la variación mensual del IPC ha sido del 0,1%, de forma que la inflación acumulada en 2016 es del -0,4%.

Gráfico 2: Evolución mensual del IPC.



Fuente: INE, 2016.

Este incremento se explica, principalmente, porque los precios de los carburantes (gasoil y gasolina) han bajado menos que el año pasado. También destaca la subida de los precios de la electricidad, frente al descenso de 2015.

### EMPLEO/PARO

En cuanto al mercado laboral, según los últimos datos disponibles de la Encuesta de Población Activa (EPA) correspondientes al segundo trimestre del 2016, el **número de ocupados** aumenta en 271.400 personas y se sitúa en 18.301.000. La tasa de variación trimestral del empleo es del 1,51%.

Gráfico 3: Evolución intertrimestral de la ocupación.



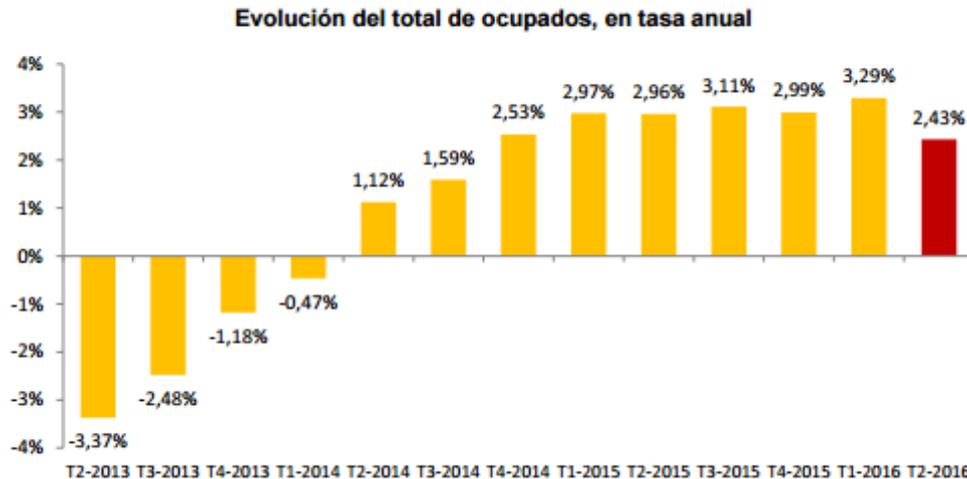
Fuente: INE, 2016.

La **tasa de empleo** (porcentaje de ocupados respecto de la población de 16 y más años) se sitúa en el 47,53%, lo que supone un incremento de 69 centésimas respecto del trimestre anterior. En variación anual, esta tasa ha subido 1,12 puntos.

Por sexo, el empleo aumenta tanto entre las mujeres (147.700 ocupadas más este trimestre), como entre los varones (123.700 más); por nacionalidad, la ocupación se incrementa en 208.100 personas entre los españoles y en 63.200 entre los extranjeros y por edad, el aumento del empleo es prácticamente generalizado, aunque el mayor incremento se observa en el grupo de 45 a 49 años (82.500 más).

En los 12 últimos meses el empleo se ha incrementado en 434.400 personas (209.700 hombres y 224.700 mujeres). La tasa de variación anual de la ocupación es del 2,43%, lo que supone 86 centésimas menos que la del trimestre precedente.

Gráfico 4: Evolución del total de ocupados.



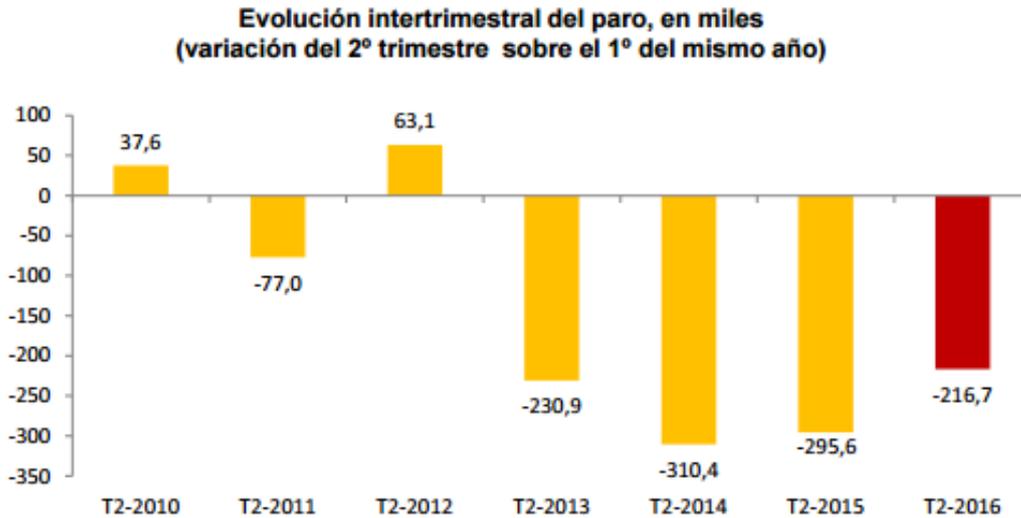
Fuente: INE, 2016.

El número de ocupados aumenta este trimestre en los Servicios (227.300 más), en la Construcción (45.600) y en la Industria (15.700) y desciende en la Agricultura (17.200 menos). En el último año el empleo ha subido en los Servicios (439.100 ocupados más) y en la Agricultura (19.800), mientras que ha bajado en la Construcción (15.700 ocupados menos) y en la Industria (8.800).

En los 12 últimos meses el empleo a tiempo completo se ha incrementado en 451.500, mientras que el número de ocupados a tiempo parcial ha disminuido en 17.100 y el número de asalariados ha subido en 425.500. El empleo indefinido se ha incrementado en 223.300 personas y el temporal en 202.200.

Por otro lado, el **paro** disminuye este trimestre en 216.700 personas. El número total de parados se sitúa en 4.574.700 y en términos relativos, el descenso trimestral del desempleo es del -4,52%. La tasa de paro baja un punto y se sitúa en el 20,00%. En los 12 últimos meses ha descendido en 2,37 puntos.

Gráfico 5: Evolución intertrimestral del paro.



Fuente: INE, 2016.

Por sexo, entre los hombres el paro se reduce en 128.300, hasta 2.249.600. Entre las mujeres el paro baja en 88.400 este trimestre, situándose en 2.325.100. La tasa de paro masculina baja 1,04 puntos y se sitúa en el 18,41%, mientras que la femenina se reduce 96 centésimas hasta el 21,82%.

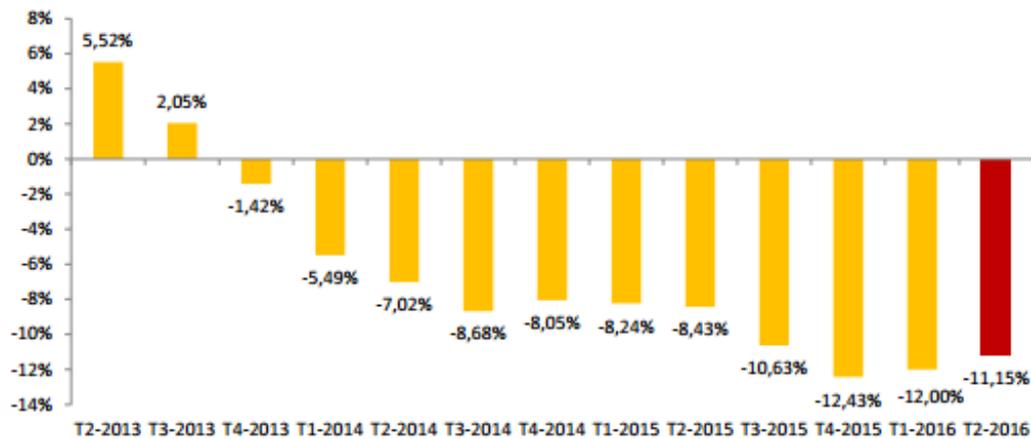
Por edad, el descenso del desempleo este trimestre se concentra en el tramo 25-54 años (213.900 parados menos) y entre los de 55 y más (25.500). En cambio, el paro crece entre los menores de 25 años (22.600 más) y por nacionalidad, el paro baja en 149.700 personas entre los españoles y en 67.000 entre los extranjeros. La tasa de paro de la población española es del 19,01%, mientras que la de la población extranjera es del 27,31%.

El desempleo disminuye este trimestre en todos los sectores: en los Servicios la bajada es de 109.500, en la Construcción de 28.900, en la Agricultura de 7.500 y en la Industria de 3.800.

La evolución del paro en variación anual es del -11,15%. La cifra total de desempleados se ha reducido en 574.300 personas en un año, con un descenso de 338.900 en los hombres y de 235.400 entre las mujeres.

Gráfico 6: Evolución del total de parados.

**Evolución del total de parados, en tasa anual**



Fuente: INE, 2016.

De cara al futuro, el Banco de España ha estimado que se seguirá creando empleo a tasas elevadas en relación al crecimiento del PIB, lo que permitirá disminuciones adicionales de la tasa de paro, que a final de 2018 se situará en torno al 17% de la población activa.

### **BALANZA DE PAGOS**

La **balanza de pagos** es un registro de todas las transacciones monetarias producidas entre un país y el resto del mundo en un determinado periodo. En 2015 España registró un déficit en su balanza comercial de 25.857, un 2,39% de su PIB, inferior al registrado en 2014, que fue de 25.885 millones de euros, el 2,49% del PIB.

La variación de la balanza comercial se ha debido a un incremento de las importaciones pero acompañado de un incremento aún mayor de las exportaciones de España. Si tomamos como referencia la balanza comercial con respecto al PIB, en 2015 España ha ganado posiciones. Se ha movido del puesto 74 que ocupaba en 2014, hasta situarse en la posición 73 de dicho ranking.

Si miramos en la Tabla 7 la evolución del saldo de la balanza comercial en España en los últimos años, el déficit ha caído respecto a 2014 como ya hemos visto, al igual que ocurre con respecto a 2008, cuando el déficit fue de 94.717 millones de euros, que suponía un 8,31% de su PIB.

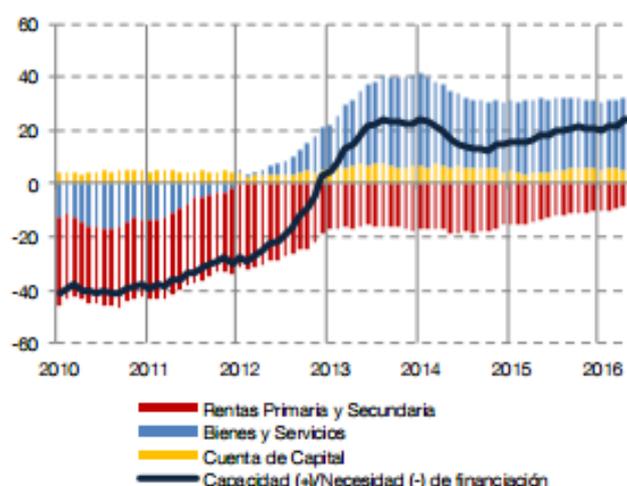
Tabla 7: Evolución de la balanza de pagos española. (2008-2015).

España - Balanza comercial			
Fecha	Balanza comercial	Tasa de cobertura	Balanza comercial % PIB
2015	-25.857,0 M.€	91,12%	-2,39%
2014	-25.885,0 M.€	90,42%	-2,49%
2013	-17.141,0 M.€	93,32%	-1,66%
2012	-32.759,0 M.€	87,52%	-3,14%
2011	-50.327,0 M.€	81,40%	-4,70%
2010	-54.762,0 M.€	77,80%	-5,07%
2009	-47.232,0 M.€	77,53%	-4,38%
2008	-94.717,0 M.€	66,89%	-8,49%

Fuente: Datos Macro, 2016.

Según los datos estimados por el Banco de España para el 2016, el saldo de las cuentas corriente y de capital (que determina la capacidad o necesidad de financiación de la nación) se situó en 3,1 miles de millones de euros en Mayo de 2016 frente a 2,4 miles de millones de euros en el mismo mes del año anterior. En términos acumulados de doce meses, la economía española registró en Mayo de 2016 una capacidad de financiación por importe de 24,3 miles de millones de euros (como podemos observar en la imagen que aparece a continuación), comparados con los 21 miles de millones de euros acumulados en el conjunto de 2015.

Gráfico 7: Evolución de la capacidad de financiación de España.



Fuente: Banco de España, 2016.

Por último, según el Barómetro del 1 de Junio del 2016 del Centro de investigaciones Sociológicas, en cuanto a la situación económica, si en la anterior encuesta el 21,3 por ciento pensaba que iba a empeorar, ahora opina de esta manera el 19,4 por ciento, en tanto que el 39,3 por ciento señala que no cambiará y un 19,6 afirma incluso que va a mejorar.

Ilustración 9: Calificación de la situación económica de España en 1 año (%).

Mejor	19,6
Igual	39,3
Peor	19,4
N.S.	21,2
N.C.	0,6
(N)	(2.484)

Fuente: CIS, 2016.

Solamente un 3,2 por ciento califica de "buena" o "muy buena" la situación económica, en tanto que el 28,7 por ciento la ve "regular".

Ilustración 10: Calificación de la situación económica actual de España (%).

Muy buena	0,2
Buena	3,0
Regular	28,7
Mala	39,7
Muy mala	28,2
N.S.	0,2
N.C.	0,0
(N)	(2.484)

Fuente: CIS, 2016.

### 3.1.3 FACTORES SOCIALES

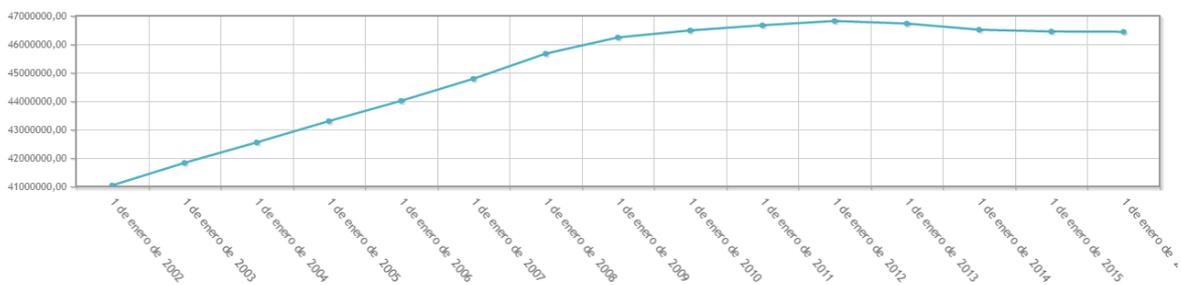
En este punto vamos a analizar aquellos factores sociales que afectan a las actitudes, intereses y opiniones de las personas e influyen en sus hábitos de consumo y de compra. Dichos factores incluyen las condiciones de demográficas, el estilo de vida, pautas de comportamiento, conocimiento, actitudes, preferencias, etc.

### **CONDICIONES DEMOGRAFICAS**

Las condiciones demográficas de un país condicionan el potencial de desarrollo de muchos sectores empresariales. Las principales variables son el crecimiento demográfico y la estructura de edades de la población. Éstos tienen una influencia directa sobre el potencial de consumo del mercado desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo.

El crecimiento demográfico español siempre ha sido positivo durante el siglo, pasando de los 18.6 millones censados en 1.900 a los 47.265.321 de habitantes censados en el 2011, donde se alcanzó el máximo de población. Desde entonces España ha entrado en una dinámica de pérdida de población año tras año como se puede observar en el siguiente gráfico:

**Gráfico 8: Evolución población residente en España (2002-2016).**



Fuente: INE, 2016.

España empezó 2016 con una población de 46.438.422 personas, 42.019.525 españoles y 4.418.898 extranjeros, lo que supone un descenso de 11.142 personas, respecto a comienzos del 2015, en el que la población fue de 46.449.565 individuos. Esto ha sido fruto de un saldo migratorio negativo de 8.389 personas (se registraron 343.614 inmigraciones procedentes del extranjero y 352.003 emigraciones con destino al extranjero) y de un saldo vegetativo (nacimientos menos defunciones) también negativo de 2.753 personas.

Tabla 8: Evolución demográfica de España. 2015

	Total
Población residente a 1 de enero de 2015 (A)	46.449.565
Nacimientos	417.265
Defunciones	420.018
Saldo vegetativo (B) (Nacimientos - Defunciones)	-2.753
Inmigración exterior	343.614
Emigración exterior	352.003
Saldo migratorio (C) (Inmigración-Emigración)	-8.389
Población residente a 1 de enero de 2016 (A+B+C)	46.438.422

Datos provisionales

Fuente: INE, 2016.

El **saldo migratorio negativo** está provocado principalmente por la caída del número de extranjeros y por la cantidad de españoles que hacen las maletas sin viaje de vuelta.

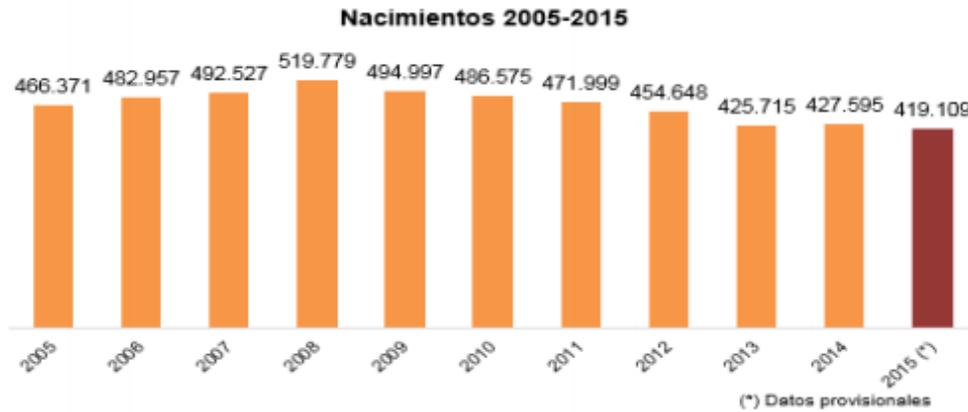
Del total de inmigrantes procedentes del extranjero, 52.227 personas (el 15.2% del total) tenían nacionalidad española y el resto, 291.387, eran extranjeros. En cuanto a la emigración, de las 352.003 personas que se marcharon al extranjero, 96.934 (un 28.1% del total) eran españolas y, de estas, 64.136 habían nacido en España. El resto, 253.069, eran extranjeros.

Referente a las migraciones interiores, la Comunidad de Madrid, Cataluña y Baleares presentaron los saldos migratorios más elevados entre la CCAA en 2015. En el extremo opuesto, Castilla La Mancha, Castilla y León y Andalucía presentaron los menores saldos migratorios interiores.

Además de la salida de los extranjeros, esta nueva caída de población está provocada por el **descenso de la natalidad**. No es sólo que los españoles hayan decidido tener menos hijos que antes, sino que cada vez los niños se tienen más tarde y cada vez hay menos mujeres en edad fértil. Y esta situación no llega a verse compensada con un saldo migratorio positivo.

Según datos provisionales, durante 2015 nacieron en España 419.109 niños, es decir, 8.486 menos que el año anterior (un 2.0% menos). Desde 2008, cuando nacieron 519.779 niños (el máximo en 30 años), el número de nacimientos se ha reducido un 19.4%. La tasa bruta de natalidad se situó en 9.0 nacimiento por cada mil habitantes, dos décimas menos que la registrada en 2014.

Gráfico 9: Evolución de los nacimientos en España (2005-2015).



Fuente: INE, 2016.

Por otro lado, el número de mujeres entre 15 y 49 años (en edad de ser madres) continúa bajando desde 200 debido a tres razones. En primer lugar, porque ese rango de edades está formado por generaciones menos numerosas nacidas durante la crisis de natalidad de los 80 y primera mitad de los 90. En segundo lugar, por el menor flujo de inmigración exterior. Y, en tercer lugar, por el mayor número de emigraciones al exterior de los últimos años.

A pesar de la reducción en el número de nacimientos se produjo un aumento en el indicador coyuntural de fecundidad o número de hijos por mujer (que se situó en 1,33 frente a los 1,32 del año 2014) dada la disminución en el número de mujeres en edad fértil.

Por su parte, la edad media a la maternidad se elevó hasta los 31,9 años en 2015, frente a los 31,8 del año anterior. En términos medios, las madres españolas tuvieron sus hijos tres años más tarde que las extranjeras. En ambos casos, la edad media a la maternidad volvió a retrasarse (una décima), hasta situarse en 32,4 años para las españolas y en 29,4 años para las extranjeras.

Tabla 9: Edad media a la Maternidad (2005-2015)

Años	Total	Española	Extranjera
2005	30,9	31,4	28,2
2006	30,9	31,4	28,2
2007	30,8	31,5	28,2
2008	30,8	31,5	28,2
2009	31,0	31,7	28,5
2010	31,2	31,8	28,7
2011	31,4	32,0	28,9
2012	31,6	32,2	28,9
2013	31,7	32,2	29,1
2014	31,8	32,3	29,3
2015 (*)	31,9	32,4	29,4

(\*) Datos provisionales

Fuente: INE, 2016.

Al descenso de natalidad hay que sumar un **incremento de mortalidad** ya que durante 2015 fallecieron en España 422.276 personas, lo que supuso un 6,7% más que en el año anterior. La tasa bruta de mortalidad se situó en 9,1 defunciones por mil habitantes, frente a 8,5 del año anterior. La tasa de mortalidad infantil fue de 2,8 defunciones por cada mil nacidos vivos, la misma que en 2014. Esta tasa se mantiene por debajo del umbral del 3,0 por mil desde 2013.

La **esperanza de vida** al nacimiento también disminuyó en 2015 respecto al año anterior en 0,2 años y se situó en 82,7 años. Por sexo, en los hombres alcanzó los 79,9 años (0,2 menos que en 2014) y en las mujeres se situó en 85,4 años (0,3 menos). De acuerdo a las condiciones de mortalidad del momento, una persona que alcanzara los 65 años en 2015 esperaría vivir de media, 18,8 años más si es hombre y 22,7 más si es mujer.

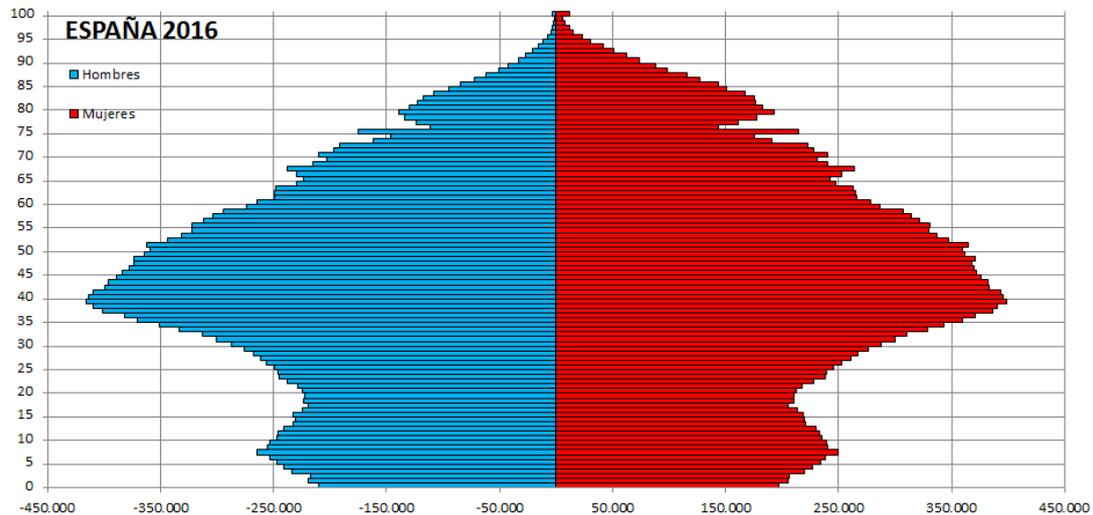
El **crecimiento vegetativo**, según datos provisionales, de la población residente en España (es decir, la diferencia entre nacimientos de madre residente en España y defunciones de residentes en el país), fue negativo en 2015 en 2.753 personas. Es la primera vez que esto sucede desde que se dispone de datos anuales en la serie histórica homogénea.

Por **edad**, la población descendió en 2015 en el grupo de 20 a 39 años (389.662 personas menos) entre los menores de 10 años (63.286 menos). También se redujo en el grupo de 65 a 69 años (9.129 personas menos).

En total en el 2015 había en España 23.733.999 mujeres (50,9 % del total de la población) y 22.890.383 varones (49,1 %). El número de mujeres supera al de hombres

en todas las comunidades autónomas excepto en las Islas Baleares, Islas Canarias, Región de Murcia, Castilla-La Mancha y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

Figura 2: Pirámide de población española 2016



Fuente: Ministerio de Educación, 2016.

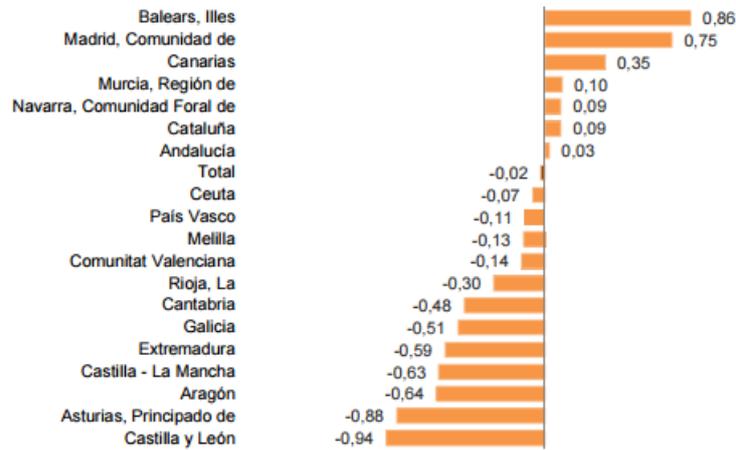
En la pirámide de población se puede observar como los varones son mayoritarios entre la población menor de 49 años, mientras que a partir de los 50 años las mujeres son más numerosas. Es un fenómeno universal que al nacimiento es mayor el número de varones que de mujeres, y lo más habitual en todos los países desarrollados es que las mujeres tengan una menor tasa de mortalidad que los varones a todas las edades, por lo que a mayor edad menor es el ratio varón/mujer.

Sin embargo, en España hay un repunte de esta proporción entre los 26 y los 36 años, debido a que ésta es la edad en la que el colectivo inmigrante es más importante, y en éste el porcentaje de varones supera al de mujeres.

Por comunidades autónomas, Castilla y León, Principado de Asturias y Aragón registraron los mayores descensos relativos respecto al año anterior. Por otro lado, los mayores crecimientos se dieron en las Islas Baleares, Comunidad de Madrid y Canarias.

Gráfico 10: Crecimiento poblacional por Comunidades Autónomas en el año 2015.

**Crecimiento poblacional relativo en el año 2015 (\*). Porcentajes**



(\*) Datos provisionales

Fuente: INE, 2016.

### 3.1.4 FACTORES TECNOLÓGICOS

La referencia tecnológica va dirigida principalmente a la innovación o mejoras en la producción y venta.

La innovación y la tecnología afectan a los entornos empresariales. A medida que la tecnología avanza, una empresa se ve obligada a mantener el ritmo. Las empresas que no se mantienen al día con la tecnología se arriesgan a un aumento de los costos de producción y a precios más altos. Si el costo de la compañía para producir un producto o servicio supera al de los competidores, esta pronto podría encontrarse fuera del negocio.

Centrándonos en este sector, actualmente se está viviendo un proceso de cambios tecnológicos a raíz del comunicado emitido por el Gobierno donde explica la prohibición de disparar artefactos elaborados para uso propio mientras las instalaciones en las que se fabrican estos artículos no cumplan con todos y cada uno de los requisitos expuestos en la nueva reglamentación y cuyo plazo termina en 2020.

Las medidas que han de adquirir los talleres, depósitos y establecimientos están tipificadas en el anexo 1 de la Instrucción técnica del Reglamento, bajo el título "Requisitos mínimos de los planes de seguridad ciudadana y de los sistemas de seguridad física y electrónica", donde se regula el tamaño de los recintos, su seguridad, los accesos y la protección electrónica. Para que las pirotecnias transformasen sus instalaciones tal como marca la norma, en 2010 se dictó una disposición transitoria

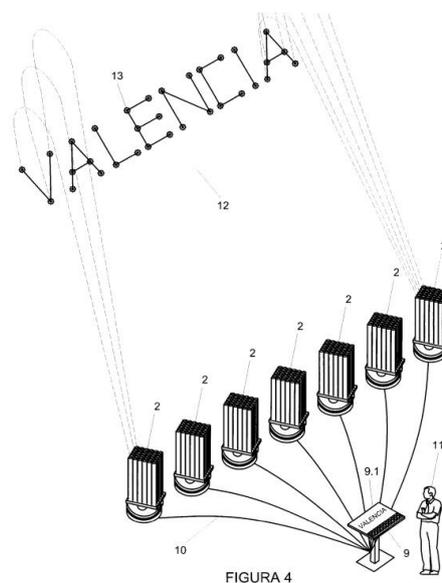
que otorga un plazo de 10 años para habilitar los espacios. A pesar de eso, el Gobierno no permite ahora que los talleres sin adecuar disparen artificios de uso propio. Sólo podrán hacerlo con los del certificado CE, mucho más caros.

En cuanto a cambios en la tecnología de los productos, una de las nuevas invenciones se trata de una lanzadera de carcasas pirotécnicas para el disparo tridimensional de artificios pirotécnicos, programables y orientables mediante un sistema de guiado asistido por ordenador de tipo CNC (control numérico computerizado) que permite la movilidad de los tubos lanzadores de carcasas pirotécnicas durante la realización del espectáculo, de forma que sea posible **realizar figuras o dibujar palabras en el espacio**.

El operador que controla la lanzadera mediante la pantalla de su monitor, puede programar el contorno de una figura o de aquellas palabras que desee trazar en el espacio. Así que, al accionarse el dispositivo de disparo, en el cielo se visualizarán las mismas palabras o dibujos del monitor, creándose un espectáculo nunca visto a lo largo de la historia de la pirotecnia.

Su aplicación al sector pirotécnico en cualquiera de sus actividades (fabricación o diseño de espectáculos) ha constituido una revolución tecnológica de gran impacto en todo el mundo.

Ilustración 11: Esquema del disparo tridimensional de artificios pirotécnicos.



Fuente: Experimentos nuevos, 2016.



Actualmente la tecnología de la pirotecnia, aunque es muy amplia, desde el punto de vista tecnológico, debido a la escasez de técnicos cualificados asume con cierta ralentización los avances tecnológicos.

Para mejorar esta situación la Consellería de Industria, Comercio e Innovación, a través de la Dirección General de Industria e Innovación, ha ampliado la actividad del Instituto Tecnológico de la Construcción (AIDICO) para apoyar el desarrollo tecnológico en el sector pirotécnico.

Las actuaciones están destinadas a la investigación científica, la calidad, la sostenibilidad y la prevención de riesgos laborales en un sector "de importante arraigo en la Comunidad que concentra la mitad de la producción española y cuya facturación duplica la media nacional".

El objetivo del Instituto Tecnológico de la Construcción es "aumentar la competitividad de las empresas pirotécnicas y mejorar la innovación, seguridad y calidad de sus productos".

En este sentido, AIDICO ha reconocido que la transformación del sector en los últimos años debido a las restricciones en la comercialización, las medidas de seguridad o los controles de calidad, así como el peso de China como fabricante mundial de artificios pirotécnicos, "hace necesario promover y potenciar el desarrollo de este tipo de empresas de la Comunidad"

### 3.1.5 FACTORES DEL ENTORNO AMBIENTAL

Los espectáculos pirotécnicos son la máxima expresión de la fiesta, del estallido de la alegría, pero también tienen su lado negativo: contaminación de aire, aguas, suelo, contaminación sonora, contaminación lumínica, calentamiento global e incluso incendios forestales.

Los fuegos artificiales son mucho más que pólvora. Para conseguir los diferentes efectos y colores se mezclan múltiples compuestos químicos y entre sus ingredientes llaman la atención el perclorato de potasio o de armonio como oxidante.

La Asociación Española de Fabricantes de Fuegos Artificiales (AFAPE) afirma que la filosofía ha cambiado, antes se anunciaban exhibiciones de fuegos artificiales con muchos efectos, pero ahora lo que cuenta es que haya mucho material, aunque dure poco en el cielo, es decir, renunciamos a la calidad por la cantidad. También asegura que, si estalla y funciona bien, la contaminación química es mínima y que donde más riesgo hay es durante la producción del material pirotécnico.



Actualmente se están desarrollando nuevos tipos de fuegos artificiales ecológicos más respetuosos con el medio ambiente y la salud de las personas. La nueva pirotécnica emplea como combustible primario una solución a base de nitrógeno, generando menos humo cuando explotan, reduciendo las toxinas y a la vez dando como resultado mayor nitidez y claridad. La desventaja principal es que son más caros.

Centrándonos en la normativa actual y según el Periódico las Provincias, con motivo del incendio de la montaña de Cullera en Agosto del 2014, la Generalitat acordó modificar la catalogación del suelo forestal que establece el Plan de Acción Territorial Forestal (PATFOR), con lo que los terrenos en los que no hay riesgo de incendio y que hasta ahora han sido considerados como forestales dejaran de serlo y la normativa dejara de aplicarse en los mismos. Esto afecta a zonas como playas determinados tramos de cauces fluviales, barrancos, acequias, cuando estén situados en el entorno o en el interior de núcleos de población, terrenos de extensión muy pequeña e irrelevante en materia de prevención de incendios y sin vegetación susceptible de arder o de propagar fuego.

Sin embargo, el cambio de normativa no ha tenido el efecto esperado y los empresarios pirotécnicos piden más cambios ante un parche que a pesar de que lo valora positivamente, solo sirve para aliviar la situación económica actual.

Para respetar el medioambiente, Pirotecnia Aitana, cuenta con una estación depuradora biológica con eyectores para el tratamiento de aguas residuales. También se ha respetado en su construcción el ambiente autóctono existente en el lugar, replantando todos los olivos originarios y añadiendo otras especies de la comarca con la optimización de la calidad ambiental.

### 3.1.6 FACTORES LEGALES

La industria pirotécnica es uno de los sectores más regulados a nivel nacional, ya que el uso de materiales peligrosos, que pueden no utilizarse con medidas adecuadas, podría causar daños tanto a las personas que trabajan con dichos productos, como a las personas que viven a los alrededores de esta empresa.

Las normativas más importantes que afectan directamente a este sector son:

- Orden de 20 de Octubre de 1988 del Ministerio de Relaciones con Las Cortes sobre manipulación y uso de productos pirotécnicos en la relación de espectáculos públicos de fuegos artificiales.



- Real Decreto 989/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería, por el que se modifica el Real Decreto 1335/2012,
- Directiva 2007/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de Mayo de 2007, sobre la puesta en el mercado de artículos
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1335/2012, del 21 de Septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 563/2010.
- Real Decreto 563/2010, del 7 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- Decreto 19/2011, de 4 de Marzo de 2011, del Consejo, por el cual se reconoce el carácter religioso, cultural y tradicional de las manifestaciones festivas celebradas en la Comunidad Valenciana en los que se utilizan artificios de pirotecnia.
- Directiva 2013/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de junio de 2013 sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de artículos pirotécnicos.
- Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas - ADR 2015
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre de 1999, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

De todos los factores por los que se ve afectada la estrategia de la empresa, es importante identificar los **inductores clave del cambio**, que son los factores de alto impacto que es probable que afecten de manera significativa al éxito o el fracaso de la estrategia. Pensamos que en el caso que estamos estudiando, existen dos inductores clave: la legislación porque si la empresa no se adapta a los nuevos reglamentos con rapidez y eficacia se puede quedar fuera del mercado y la tecnología, ya que en el mundo globalizado en el que nos encontramos las nuevas tecnologías están ganando terreno en todos los sectores.



### 3.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO. (PORTER)

Este análisis puede proporcionar un valioso punto de partida para el análisis estratégico, ayuda a identificar el atractivo de una industria o sector en términos de las fuerzas competitivas. Las cinco fuerzas son: amenaza de entrada, amenaza de sustitutos, poder de los compradores, poder de los proveedores y grado de rivalidad. El mensaje esencial de Porter es que aquellas industrias donde estas cinco fuerzas son intensas no son atractivas para competir en ellas. A continuación, vamos a entrar en detalle en estos cinco aspectos:

#### 3.2.1 AMENAZA DE ENTRADA

La amenaza de entrada depende del número e importancia de las barreras de entrada, es decir, de los factores que necesitan ser superados por los nuevos entrantes para poder competir con éxito. Las principales barreras de entrada en el sector pirotécnico se describen a continuación.

El sector pirotécnico en España se caracteriza por la existencia de un conjunto de pequeñas y medianas empresas, pero también compiten en él empresas consolidadas, que han alcanzado grandes volúmenes de producción a lo largo de su trayectoria, reduciendo los costes unitarios y basados en estrategias de precios como, por ejemplo: Pirotecnica Ricardo Caballer o Pirotecnica Igual. Dicha situación afecta a los nuevos entrantes, ya que les resultaría muy caro igualarlos y perderían competitividad en precio al tener costes unitarios mayores.

También es de vital importancia la **curva de aprendizaje**, porque al ser un sector dominado por la normativa y la técnica, las empresas con experiencia se benefician de una importante ventaja en coste, debido a que han aprendido cómo hacer las cosas de manera más eficiente que una nueva empresa sin experiencia. Pirotecnica Caballer lleva desde 1881 fabricando toda clase de artificios pirotécnicos y al igual que otras empresas mencionadas anteriormente, son empresas muy consolidadas que llevan a cabo sus actividades habiendo desarrollado competencias en esta actividad de manera eficiente.

Como ya vimos anteriormente, es un sector muy afectado por la **normativa** y las restricciones legales que, en este caso, forman una gran barrera de entrada ya que hacen muy difícil la puesta en funcionamiento de una empresa pirotécnica y los trámites y documentos necesarios para la creación de una nueva empresa, requieren la inversión de mucho tiempo y de muchas infraestructuras.



La **diferenciación** es un aspecto fundamental en el sector en el que nos encontramos, consiste en proporcionar un producto o servicio con un mayor valor que la competencia. En nuestro caso, la diferenciación se basa en la originalidad y en la calidad del espectáculo, cada vez está adquiriendo más importancia la melodía en las mascletas o las formas y dibujos en los fuegos artificiales, así como nuevas formas de comercializar el producto.

Por otro lado, no se considera que existan altas barreras de entrada provocadas por las empresas existentes a la hora de evitar la entrada o hacer que la entrada sea costosa para nuevos competidores. Como ejemplo podemos decir que Pirotecnica Aitana es una empresa relativamente nueva, creada en el 2010, que desde entonces se ha ido adaptando poco a poco a las características del sector y está igualando a muchas de las empresas pirotécnicas que ya existían.

### 3.2.2 AMENAZA DE SUSTITUTOS

Los sustitutos son productos o servicios que ofrecen un beneficio similar a los productos o servicios de un sector, pero mediante un proceso diferente. Cuantas más amenazas de sustitución existan, más probable es que la industria sea menos atractiva.

Podríamos considerar como sustituto de la actual pirotecnia, la mascleta sinfónica patrocinada por Amstel en las Fallas 2013, donde una banda de música interpreto con un conjunto de instrumentos, los mismos sonidos que se producen en una mascleta pirotécnica. Aunque actualmente no se está comercializando podría ser un futuro sustituto que no hay que perder de vista.

Un aspecto a tener en cuenta, es la relación entre precio y rendimiento del sustituto, de modo que, aunque el sustituto sea más caro que nuestro producto, si el rendimiento que ofrece es más valorado, el cliente decantará su elección hacia el sustituto.

### 3.2.3 EL PODER DE LOS COMPRADORES

Los compradores son los clientes inmediatos de la organización, pero no necesariamente los consumidores finales. El poder de negociación de éstos influye en la presión de los proveedores en términos de beneficio, es decir, a mayor poder del comprador, menores beneficios de la empresa que lo abastece.

En el sector pirotécnico no existen **compradores concentrados** de forma que el poder de compra no se acumuló en un grupo pequeño, si no que el producto está al alcance de una gran variedad de compradores. En este tema influyen especialmente los diferentes canales de comercialización de las empresas, que son: la venta directa a



través de tiendas propias, la venta a la industria o mayoristas y la comercialización de espectáculos a grandes organizaciones, gracias a los que una gran cantidad de compradores tienen acceso a la oferta de productos.

Los compradores pueden cambiar fácilmente de proveedor debido al gran número de empresas pirotécnicas a nivel provincial y nacional, por lo que cuentan con una posición de negociación más fuerte y pueden exprimir a los proveedores que se encuentran en una situación de desventaja en sus negocios. Los **costes de cambio** también están relacionados con la diferenciación de los productos; serán menores cuando hablemos de productos no diferenciados, pues los compradores pueden cambiar entre un proveedor u otro, pero si el producto que ofrecen los proveedores se basa en la diferenciación sobre la competencia, los compradores tendrán unos costes de cambio más elevados.

Hay que tener en cuenta la existencia de una **amenaza competitiva del comprador**. En este caso los compradores no cuentan con instalaciones para suministrarse ellos mismos, ni tienen la posibilidad de adquirir dichas instalaciones debido a los altos costes, por lo que no existe integración vertical hacia atrás, ni amenaza de los compradores que tienden a ser menos poderosos.

Así podemos concluir que, por lo general, la posición de negociación de los compradores será más bien débil.

#### 3.2.4 EL PODER DE LOS PROVEEDORES

Los proveedores son aquellos que suministran a la organización lo que se necesita para producir el producto o servicio, e incluye trabajo o fuentes de financiación.

Existen diferentes fuentes de suministro de todos los recursos que la empresa necesita: materias primas, envases, maquinaria, equipos, recursos humanos, recursos financieros, etc.

En cuanto a la materia prima principal, la pólvora, es una materia creada a partir de diferentes sustancias químicas. Existen dos formas de obtenerla: mediante su elaboración en la pirotecnia o a través de la compra a un proveedor. Podemos entender así que existe un gran número de proveedores, por lo que, si un día éstos deciden incrementar los precios, cada empresa pirotécnica podría fabricar su propia pólvora y se encuentran **poco concentrados** porque se distribuyen a lo largo de toda la geografía. Los **costes de cambiar de proveedor** serán bajos; no resulta caro cambiar de un proveedor, e incluso, la empresa también es capaz de producir sus propias materias



prima. Podemos decir que se convierte en independiente y en consecuencia muy fuerte.

En el caso de proveedores de materiales, envases y embalajes, máquinas y equipos, podemos decir que existen multitud de empresas suministradoras de los materiales y equipamiento que habitualmente utilizan las empresas pirotécnicas en sus procesos de fabricación (mechas, tuberías, cuerda, hilo, pesas, calibradores, etc.), de tal forma que éstos tienen menor poder sobre los compradores.

Finalmente podemos afirmar que no existe una **amenaza competitiva del proveedor**. Los proveedores en este sector no son capaces de eliminar a los compradores que actúan como intermediarios por lo que se puede decir que tampoco existe integración vertical hacia delante.

Así podemos concluir que, por lo general, la posición de negociación de los proveedores será más bien débil.

### 3.2.5 GRADO DE RIVALIDAD

Los rivales competitivos son organizaciones con productos y servicios dirigidos al mismo grupo de clientes. Además de la influencia de las 4 fuerzas anteriores que presentan una intensidad baja: amenaza de entrada alta, amenaza de sustitutos baja, poder de compradores bajo, poder de proveedores bajo, existe una serie de factores adicionales que afectan directamente al grado de rivalidad competitiva en una industria o sector:

En la industria pirotécnica, los competidores tienen un tamaño similar, por tanto, existe el peligro de una **competencia intensa**, ya que todos quieren conseguir el dominio sobre los demás. Sin embargo, las industrias con menos rivalidad se caracterizan por tener pocas organizaciones dominantes. A pesar de esto, en el entorno competitivo del sector se trabaja por conseguir una colaboración y cooperación entre todos los agentes que participan en él.

Actualmente nos encontramos en una situación de bajo crecimiento de la economía, por lo que la **tasa de crecimiento de la industria** no es muy favorable. Esta situación favorece la existencia de mayor competencia en precios y baja rentabilidad de las empresas.

El sector pirotécnico es una industria con altos **costes fijos** debido a la necesidad de grandes inversiones al inicio de la actividad, por lo que las empresas del sector buscan

reducir los costes unitarios, incrementando los volúmenes y reduciendo los precios, induciendo a los competidores a hacer lo mismo y entrando en una guerra de precios.

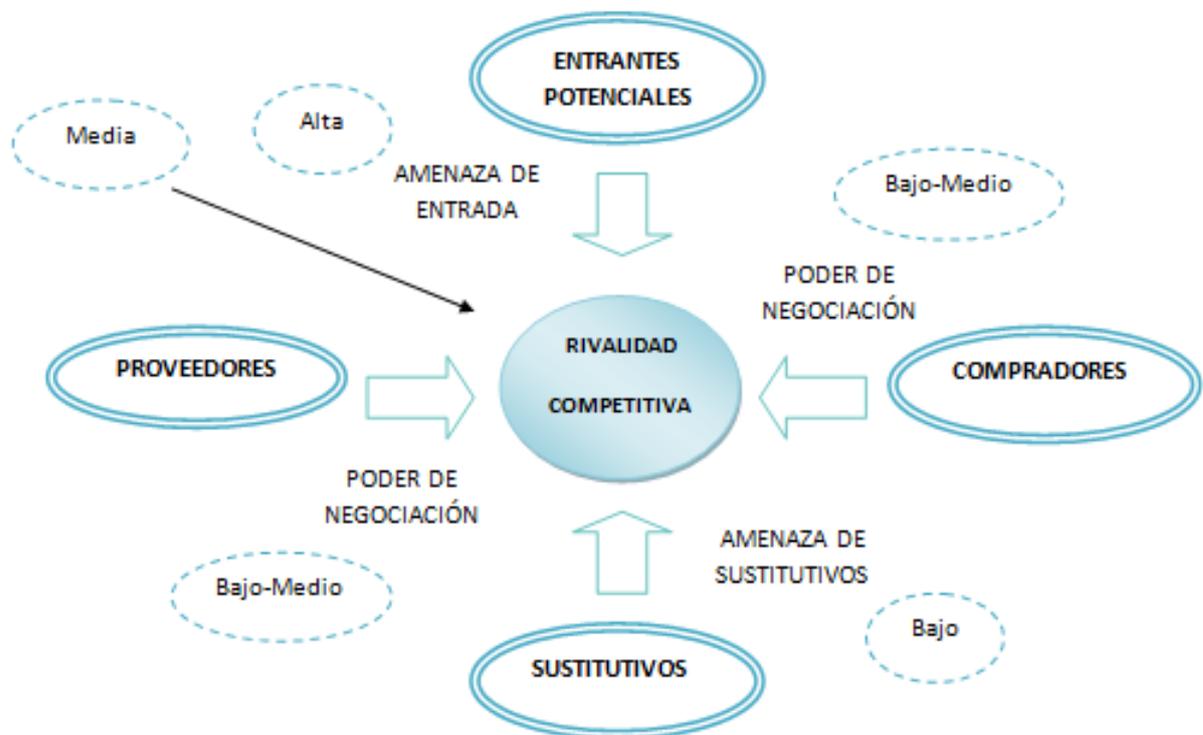
Las **barreras de salida** no parece que sean demasiado altas porque en caso de cierre o desinversión, la maquinaria, equipos, materiales, etc., pueden ser vendidas a otras empresas y los costes no tienen por qué ser elevados.

Finalmente, como hemos analizado en las barreras de entrada, existen posibilidades de diferenciación para el producto pirotécnico, no solo por las diferencias inherentes a sus características y composiciones, sino también por la existencia de nuevos espectáculos pirotécnicos como pueden ser los piromusicales o las mascletas al ritmo de la música, que dan al producto un valor añadido de diferenciación.

### 3.2.6 CUADRO RESUMEN PORTER

El modelo de las 5 fuerzas de Porter nos proporciona información sobre las fuerzas que operan en el entorno del sector de nuestra organización. En la figura 3 podemos observar el resumen de este modelo:

Figura 3: Figura Resumen Porter.



Fuente: Elaboración propia, 2016.



Como resultado final y una vez analizadas las 5 fuerzas de Porter, podemos afirmar que la industria pirotécnica es atractiva y buena para competir, ya que la mayor parte de fuerzas son débiles.

### 3.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

Debido al gran número de empresas pirotécnicas que existen en la actualidad, hemos cogido como referencia para poder analizar la competencia, empresas pirotécnicas con más renombre de la Comunidad Valenciana que participan activamente en las fiestas valencianas como por ejemplo en las Fallas, en la Feria de Julio o en el 9 de Octubre.

A continuación, describiremos las distintas pirotecnias que consideramos que son competencia de Pirotecnia Aitana:

#### 3.3.1 PIROTECNICA CABALLER

Fue en 1880 cuando Vicente Caballer Calatayud fundó Pirotecnia Caballer. Presente en más de 35 países a través de la comercialización de sus productos, proveedor de los espectáculos de pirotecnia más grandes y vanguardistas del mundo. La marca Pirotecnia Caballer es reconocida a nivel institucional y a nivel privado (nacional e internacional)



Pirotecnia Caballer es especialista en la fabricación de productos pirotécnicos, así como en la producción de espectáculos. El equilibrio entre un proceso industrial con productos tradicionales y la incorporación de procesos de producción innovadores, les permite fabricar un producto de alto rendimiento artístico. Está ubicada en la localidad de Liria (Valencia).

#### 3.3.2 PIROTECNIA RICARDO CABALLER

Pirotecnia Ricardo Caballer, S.A. (Ricasa), es una empresa especializada en la fabricación de toda clase de artificios pirotécnicos: terrestres, aéreos, piromusicales, de escenario, etc.



La historia de Ricardo Caballer, S.A. (RICASA) comienza con su fundador, D.Vicente Caballer Calatayud, que en un buen día de 1881 fundó la empresa de pirotecnia de la cual nació la actual de la mando de D. Ricardo Caballer Zamorano. Hoy en día suministra productos pirotécnicos en los cinco continentes. Tiene delegaciones en Madrid e Ibiza y es el proveedor de Fuegos de efectos especiales para diversos parques temáticos. Está ubicada en la localidad de Olocau (Valencia).



### 3.3.3 PIROTECNIA TURIS

Gaspar Guaita y Vicente Cervera Domingo fundaron la actual Pirotecnica Turis, S.L. en el año 1984. La idea de crear la empresa surgió por la gran afición que ambos tenían por todo lo relacionado con la pólvora. Uno era contable, el otro ebanista y los dos pertenecían a la peña “El Coet” de Turis.



Durante sus comienzos, participaron en diversos concursos ganando premios de forma consecutiva, de tal forma que la empresa comenzó a elaborarse un mercado en toda la geografía española.

Con 15 operarios y un total de 3000 espectáculos pirotécnicos certifican a Pirotecnica Turis, S.L. como una empresa que se ha situado al nivel de las grandes pirotécnicas mundiales.

La especialidad de esta empresa son las grandes mascletas y piromusicales, aunque el espectáculo preferido como profesionales es el castillo de fuegos artificiales; es en este tipo de espectáculos donde pueden desarrollar la imaginación, pero como valencianos que son, es la mascleta el espectáculo que lleva la adrenalina al límite.

Hay que destacar la gran variedad y vistosidad de los colores, siendo todo el material que se dispara de fabricación propia.

Pirotecnica Turis, S.L. ofrece a su clientela cualquier tipo de espectáculo que se relacione con fuegos artificiales además de todas las facilidades para obtener información y documentación para cualquier espectáculo.

### 3.3.4 PIROTECNIA ZARZOSO

Pirotecnica Antonio Zarzoso, S.L. ubicada en Altura (Castellón), es una empresa que lleva en funcionamiento más de 80 años. Su propietario Antonio Zarzoso Navarrete, forma parte de una familia de tradición pirotécnica que en la actualidad ha llegado a la tercera generación.

Es una empresa dinámica e innovadora que trabaja con los sistemas de última generación necesarios para desarrollar espectáculos modernos y diferentes. Todo ello con un trato directo entre cliente y profesional, creando una relación de gran confianza y satisfacción mutua.



Pirotecnia Antonio Zarzoso desde su posicionamiento en el mercado, está capacitada para realizar todo tipo de espectáculos pirotécnicos tanto diurnos: mascletas, bombardeos; como nocturnos: ramilletes, castillos, piromusicales, etc.

El objetivo de esta empresa es fabricar los mejores castillos, fuegos artificiales, rítmicas y sonoras mascletas y los mejores explosivos del mercado; utilizando los sistemas más novedosos, maquinaria de Estados Unidos y programas de última generación.

Cuentan con un importante equipo de profesionales que trabajan sin cesar en la fabricación de nuevas forams, nuevos ritmos, siempre a la vanguardia del sector.

También cuentan con varios disparadores profesionales que se ocupan de ejecutar, es decir, preparar las carcasas en el lugar donde se va a dar el espectáculo y se encargan de que todo salga bien.

Este esfuerzo lo han visto recompensado con prestigiosos reconocimientos y premios como: 1º premio del Masplet d'Argent, 2º puesto en concurso de mascletas de Valencia, 1º premio del público en el concurso de mascletas de Castellón, etc.

### 3.3.5 PIROTECNIA CRESPO

Pirotecnia Crespo, S.L. fue creada en 1920 y está situada en Alzira.



Tiene una plantilla de 7 trabajadores y realiza un total de 200 espectáculos pirotécnicos anuales, siendo sus especialidades los castillos, mascletas, ramilletes y tracas kilométricas. Todos sus productos son de fabricación propia siguiendo la tradición pirotecnia valenciana.

Su mayor orgullo es la fabricación de la traca artesanal, incluso llegaron a conseguir en 1991 el record Guinness por la fabricación, montaje y disparo de la traca más larga del mundo (13500m).

Pirotecnia Crespo cuenta con la complicidad y la confianza del cliente, ya que la empresa nunca ha fallado y ofrece seriedad. Uno de los eventos más destacados en el que ha participado fue el 750 aniversario de la Carta Poble L'Alcudia en 2002.

### 3.3.6 PIROTECNIA VALENCIANA

Pirotecnia Valencia, S.L. es una empresa de ámbito familiar, fundada en 1965 por Manuel Crespo Ortells, con más de 40 años de experiencia al servicio de sus clientes y con gran aceptación por





parte de los mismos.

Esta pirotecnia ha demostrado su calidad tanto en espectáculos de ámbito nacional como internacional. Está situada en la localidad de Llanera de Ranos (Valencia)

### 3.3.7 FOCS D'ARTIFICI EUROPLA

Focs D'artifici Europla, S.L. es una empresa fundada en 1977 y ubicada en el término municipal de Bélgida.

En sus inicios solo trabajaba a nivel comarcal ofreciendo a sus clientes todos los artículos y espectáculos disponibles en el mercado de aquel momento. Actualmente la empresa trabaja a todos los niveles, siendo su objetivo desarrollar equipos humanos y técnicos especialistas preparados para el desarrollo de cualquier actividad principal y así poder prestar el servicio más cualificado a todos sus clientes.



Focs D'artifici Europla, S.L. está especializada en la fabricación artesanal valenciana, así como en todo tipo de disparo de espectáculos y productos pirotécnicos.

Entre los servicios que ofrecen al cliente destaca la fabricación, transporte y disparo de sus artículos, la adaptación del espectáculo a su ubicación y la información técnica que necesite.

Además de disparo de cualquier tipo de espectáculo pirotécnico, también realiza el disparo de ruedas artísticas, fachadas, estrellas, figuras y letreros.

### 3.3.8 PIROTECNIA HERMANOS CABALLER

Pirotecnia Hermanos Caballer es una de las empresas de pirotecnia más modernas de la Comunidad Valenciana.

Fue creada en el 2001 por José y Jorge Caballer, dos hermanos con una gran trayectoria en el sector de más de 15 años. Con su empresa se han consolidado en el mercado con una de las pirotecnias en auge gracias a su buen hacer motivado por su: innovación en técnicas de disparo, exclusividad y diferenciación en los espectáculos, seguridad y confianza que transmiten y la fidelidad a los sistemas de producción que pueden considerarse casi artesanales.





Todos estos rasgos que distinguen a Hermanos Caballer han llevado a un incremento en el número de disparos, con los que han abierto nuevos mercados en la geografía nacional como Asturias, Canarias, Madrid, etc.

Hermanos Caballer es una empresa con sólidas bases para crear un futuro de grandes éxitos. Su objetivo principal es dar satisfacciones a sus clientes y resolver con confianza cada uno de los grandes eventos que tienen en perspectivas.

### 3.3.9 PIROTECNIA GLOBAL FOC

Global foc, S.L. o también denominada Caballer FX, .SL. fundada en 2001 en Villamarchante (Valencia), ocupa un lugar importante en el sector de los fuegos artificiales, poniendo siempre la nota de color a una ocasión especial. Dirigida por M<sup>a</sup> José Lora Zamorano, pirotécnica de más de 20 años de experiencia en la pirotecnia.



Gracias a la tradición pirotecnia heredada desde 1877 a través de su bisabuelo D. Antonio Caballer y su abuela Doña Josefina Caballer, su objetivo es llenar los rincones de los pueblos y ciudades de la esencia valenciana con luz, pólvora y color.

El personal técnico del que disponen está altamente especializado en la manipulación, montaje y disparo de todo tipo de fuegos artificiales, dirigidos a un mercado exigente en calidad y seguridad, con fuegos fabricados en las instalaciones de más de 200.000 metros cuadrados y 25.000 kilogramos de almacenaje.

Sus últimas actuaciones más importantes han sido: mascletas en la Plaza del Ayuntamiento de Valencia, efectos especiales de películas y series como “Los Hombres de Paco” y “El Barco”, Concha de Oro en el Concurso de Fuegos artificiales de San Sebastián.

### 3.3.10 PIROTECNIA REYES MARTI

Pirotecnia Martí, S.L. nace en las Alquerías del Niño Perdido (Castellón), en el año 1868, siendo el fundador D. José Martí Usó, y es en la actualidad la tataranieta Reyes Martí Usó, quien dirige la empresa.



Es una empresa española especializada en la fabricación de toda clase de artificios pirotécnicos, que está a la vanguardia de la investigación y realización de novedades y efectos especiales para fuegos terrestres, aéreos, acuáticos, etc.



### 3.3.11 PEÑARROJA

Pirotecnia Peñarroja, S. L. es una empresa pirotécnica con larga tradición familiar.

Prueba de ello es toda la documentación que aún se conserva, fechada en 1895. A lo largo de todos estos años, la empresa ha ido desarrollando su actividad en las principales localidades de la Comunidad Valencia y Cataluña. En 1985 se comenzó una nueva etapa signficada por las nuevas instalaciones de la empresa situadas en la Vall D'Uixó.

La participación de Pirotecnia Peñarroja, SL. en concursos pirotécnicos no ha sido muy amplia, pero desde hace algunos años, viene siendo habitual su participación en mascletas y castillos de fuegos artificiales dentro de los programas de festejos tanto de las fallas como de las fiestas de la magdalena, donde obtuvieron varios premios en el inicio de la nueva etapa de la fiesta. En 1999 obtuvo el primer premio de público en el Concurso de Mascletas de las Fiestas de la Magdalena y el premio "Mascledt' Argent" a la mejor mascleta y en el año 2007 volvió a obtener ambos premios.

Por otro lado, desde hace una década, de manera casi habitual Pirotecnia Peñarroja, S.L. abre los disparos de las Fallas de Valencia.

Sus actuaciones han gozado de un amplio reconocimiento en los medios de comunicación como, por ejemplo, las realizadas en los concursos pirotécnicos internacionales de San Sebastián, Reus y Tarragona, obteniendo el Tercer premio en esta última, una de las concentraciones más importantes del calendario anual de pirotecnia.

### 3.3.12 PIROTECNIA BORREDA

Empresa fundada en el año 1954 en Rafelcofer (Valencia), por los hermanos Borreda, de ahí el nombre de Pirotecnia Borreda.



Trabajan actualmente los descendientes de Vicente, que son sus hijos: Vicente, Amparo y sus nietos: Pepe, Miguel y M<sup>a</sup> Amparo.

### 3.3.13 PIROTECNIA TOMAS

Pirotecnia Tomas, S.L. fue fundada en 1994 con el objetico principal de diseñar y crear todo tipo de espectáculos pirotécnicos, considerando en todo momento la máxima relación calidad-precio.





Con este objetivo, y tras realizar un minucioso estudio, han conseguido eliminar una serie de gastos extras detectados en otros sistemas de trabajo, que dan como resultado un importante beneficio al cliente.

Por otra parte, cuentan con un personal muy especializado, una fabricación limitada a sus necesidades y el apoyo de sofisticados equipos informáticos de diseño y disparo con lo que ha conseguido el poder ofrecer lo máximo al precio más justo.

Desde 1994 hasta el 2010, han conseguido tener la confianza de muchos pueblos y ciudades habiendo participado en números festejos de: Castellón, Valencia, Teruel, Zaragoza, Huesca, Barcelona, Alicante, Burgos, Madrid, etc.

Han disparado grandes espectáculos como el Acto de Clausura del Certamen Internacional de Cine de Comedia de Peñíscola, piromusicales de diversos Ayuntamientos, mascleta de exhibición en la plaza del ayuntamiento de Valencia y otros actos conmemorativos.



### 3.4 EPÍLOGO.

Del estudio del macroentorno a través del modelo PESTEL hemos identificado una serie de influencias que, en su conjunto, afectan a la organización de diferente forma. Así podemos decir que la situación política ofrece un marco inestable y de incertidumbre para las empresa; la situación económica según los principales indicadores está prosperando después de la crisis a la que nos hemos enfrentado; los factores sociales suponen un escenario favorable para la empresa; en los aspectos tecnológicos, se hace fundamental una cultura y disposición a la incorporación y uso de nuevas tecnologías; por último, existe un amplio y estricto marco legislativo que regula el sector.

Las fuerzas competitivas, con las que hemos estudiado el microentorno, presentan una intensidad media, con una amenaza de entrada alta (muchos competidores y gran inversión inicial); amenaza de sustitutivos baja; poder de compradores bajo-medio; poder de proveedores bajo-medio; rivalidad competitiva media.

Del estudio de la competencia, podemos concluir que existe un gran número de competidores a lo largo del territorio nacional. Del grupo estratégico analizado en el que compite nuestra empresa podemos destacar que, son pymes caracterizadas todas ellas por unos sistemas de gestión y producción tradicionales, bajos gastos en marketing y un ámbito de actuación geográfico reducido.





# CAPÍTULO 4

---

## Análisis de procesos y operaciones.



## 4 ANÁLISIS DE PROCESOS Y OPERACIONES.

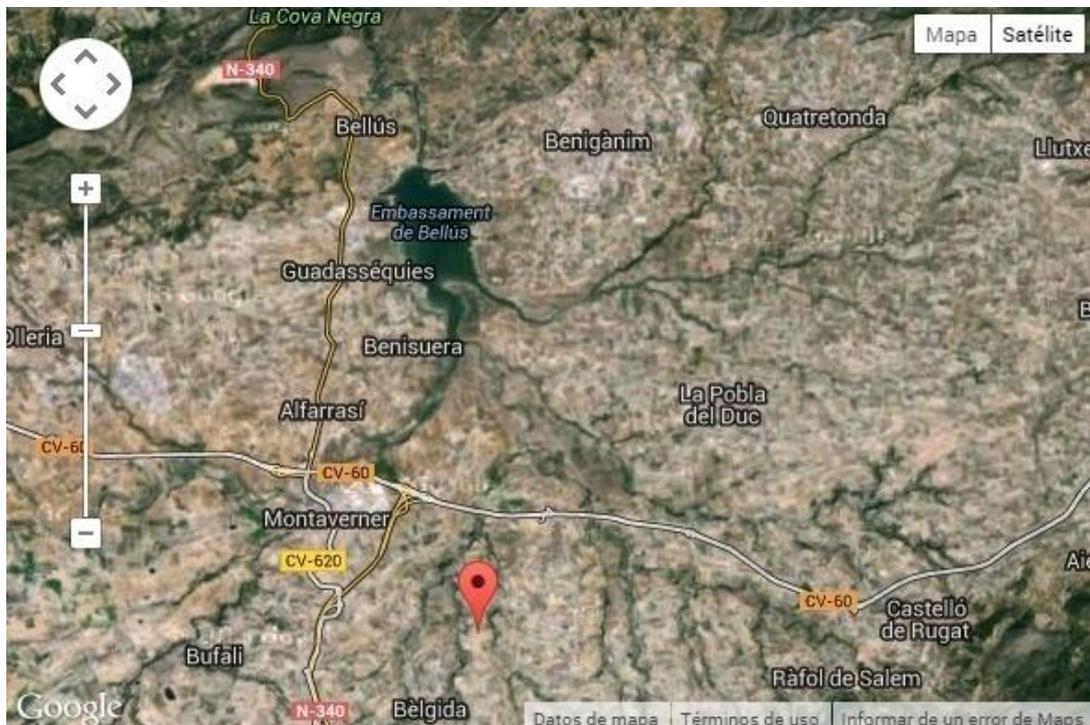
### 4.1 LOCALIZACIÓN.

Como vimos en la asignatura de Dirección de Producción y Logística, la localización es un factor clave para el éxito del negocio, puesto que afecta directamente a la capacidad competitiva de la empresa y suponen una inmovilización considerable de recursos financieros a largo plazo.

Las instalaciones de nuestra empresa se encuentran ubicadas en la Carretera Bélgida – Gandía(CV-667), Km. 3.360, Partida Corral del Balet, Polígono 3, Parcela 173, 46868 Bèlgida (Valencia).

La situación del taller de la empresa Pirotecnia Aitana es un lugar idóneo para este tipo de empresas, debido al espacio amplio que permite poder mantener las medidas de seguridad, a su localización alejada de cualquier núcleo urbano y al tipo del terreno, dado que cumple los requisitos de la Instrucción Técnica Complementaria Nº 11 del RD 230/1998.

Ilustración 12: Localización Pirotecnia Aitana.



Fuente: Google, 2015.

Según el Real Decreto 230/1988 relativo a las normas de diseño y emplazamientos para fábricas, talleres y depósitos en su Instrucción Técnica Complementaria Nº 11, que ha sido modificado por el Real Decreto 563/2010, las instalaciones que integren el taller deberán situarse dentro de un recinto vallado cuya localización deberá cumplir las distancias mínimas determinadas en la Instrucción técnica complementaria Nº9. Dichas distancias son diferentes en función de la división de riesgo de sus artículos y del tipo de construcción (núcleos de población o aglomeración de personas, vías de comunicación o lugares turísticos y viviendas aisladas, otras carreteras y líneas de ferrocarril). Así lo podemos observar en la siguiente imagen:

Ilustración 13: Distancias del entorno.

División de riesgo	Respecto a núcleos de población o aglomeración de personas	Respecto a vías de comunicación o lugares turísticos	Respecto a viviendas aisladas y otras carreteras y líneas de ferrocarril
1.1 y 1.5	$D = 34 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 27 \cdot \sqrt[3]{Q}$	$D = 20 \cdot \sqrt[3]{Q}$
1.2	(1) $D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3)	$D = 58 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (3)	$D = 39 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5)
	(2) $D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 76 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (4)	$D = 51 \cdot \sqrt[6]{Q}$ (5)
1.3	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 6 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (5)	$D = 4 \cdot \sqrt[3]{Q}$ (6)
1.4 y 1.6	(7)	(7)	(7)

- (1) Materias y objetos que en caso de explosión no originan metralla pesada.
- (2) Metralla pesada, debida a la posible presencia de proyectiles de calibre mayor de 60 mm.
- (3) Distancia mínima 90 m.
- (4) Distancia mínima 135 m.
- (5) Distancia mínima 60 m.
- (6) Distancia mínima 40 m.
- (7) Distancia mínima 25 m.

En las que:

Q: es la cantidad máxima de materia reglamentada que puede haber en un edificio o local peligroso o la capacidad máxima del almacén, en kilogramos.

D: es la distancia a observar, en metros.

Fuente: BOE RD 560/2010, 2010.

Una vez elegida la localización y construido el taller cumpliendo con las distancias mínimas, es necesaria la autorización puesta en funcionamiento, que se observa en el Anexo 1 y es emitida por parte de Delegación de Gobierno para poder llevar a cabo su actividad. Para ello es necesario que tanto la Guardia Civil, como Industria emitan sus respectivos informes favorables.



Finalmente, las instalaciones de Pirotecnica Aitana, fueron autorizadas por Delegación del Gobierno el 2 de septiembre de 2010. Aunque su inauguración oficial fue el día 30 de octubre de 2010 contando con la presencia de diversas autoridades estatales y locales.

#### 4.2 IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS.

Los recursos de la empresa son los inputs necesarios para la obtención del output objeto de la actividad. Estos inputs, recursos o factores productivos, que pueden ser físicos (planta, personas, recursos financieros) o no (información, reputación, y conocimientos), generan un output diferente en función de la tecnología utilizada para combinarlos.

Los recursos tangibles con los que cuenta la empresa son los siguientes:

##### NAVE INDUSTRIAL:

Es una edificación de 40 x 20 = 800 metros cuadrados, en una sola planta, de 6,20 metros de altura libre, que a su vez se divide en dos zonas: una destinada a los servicios comerciales y de personal ocupando el nivel inferior en la zona más al Norte y creando sobre ella un altillo, que en unión con el resto de la nave se señala como almacén general de productos inertes y nunca de carácter pirotécnico.

##### TRANSPORTE

La flota de la empresa está compuesta por los diversos vehículos que se detallan a continuación:

- **Furgón caja cerrada - Matrícula 0543-GHN:** Vehículo Renault TraficX83M diesel, con certificado de aprobación para vehículos que transportan explosivos según el 9.1.1.2 del ADR, considerado un EX/II según el centro ATISAE.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte de la logística externa, tanto de aprovisionamiento como de espectáculos para entidades organizadoras. Tiene un PMA de 2270 Kg. y una TARA de 1678 Kg.

- **Furgón caja cerrada - Matrícula 2493-GZV:** Vehículo Mercedes Benz 906100A diesel, con certificado de aprobación para vehículos que transportan explosivos según el 9.1.1.2 del ADR, considerado un EX/II según el centro ATISAE.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte de la logística externa, tanto de aprovisionamiento como de espectáculos para entidades organizadoras. Tiene un PMA de 3500 Kg. y una TARA de 2295 Kg.



- **Furgón caja cerrada - Matrícula 3613-BZB:** Vehículo FORD TRANSIT D4F-DRW diesel, con certificado de aprobación para vehículos que transportan explosivos según el 9.1.1.2 del ADR, considerado un EX/II según el centro ATISAE.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte de la logística externa, en espectáculos para entidades organizadoras. Tiene un PMA de 3500 Kg. y una TARA de 2160 Kg.

- **Furgón caja cerrada - Matrícula V-9498-FN:** Vehículo WOLKSWAGEN 35 AHD diesel, con certificado de aprobación para vehículos que transportan explosivos según el 9.1.1.2 del ADR, considerado un EX/II según el centro ATISAE.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte de la logística externa, tanto de aprovisionamiento como de espectáculos para entidades organizadoras. Tiene un PMA de 3500 Kg. y una TARA de 1950 Kg.

- **Furgón - Matrícula 0179-FYF:** Vehículo PEUGEOT PARTNER diesel.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte del transporte interno del taller y aprovisionamiento externo de pequeñas cantidades. Tiene un PMA de 1930kgs. y una TARA de 1130kgs.

- **Vehículo mixto - Matrícula V-7735-GX:** Vehículo PEUGEOT EXP COMBI diesel.

Se utiliza principalmente para llevar a cabo parte del transporte interno del taller y aprovisionamiento externo de pequeñas cantidades. Tiene un PMA de 2285 Kg. y una TARA de 1475 Kg.

### EQUIPOS DE TRABAJO

En la siguiente tabla se incluyen los principales equipos de trabajo de Pirotecnia Aitana.

Tabla 10: Equipos de Trabajo

EQUIPO	C/V	PERÍODO DE CALIBRACIÓN/VERIFICACIÓN	A CALIBRAR/VERIFICAR POR:
MASA PATRÓN (5000-1000-100 -10-1) GRAMOS	C	5 AÑOS	LABORATORIO ENSAYOS METROLÓGICOS
BÁSCULA	V	6 MESES	INTERNO
FLEXÓMETRO	V	6 MESES	INTERNO
CRONÓMETRO	V	1 AÑO	INTERNO



COMPRESOR	-	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO
TAMIZ CRIBA	V	MENSUAL	VISUAL
DOSIFICADOR	V	SEGÚN PROCEDIMIENTO	INTERNO
CUCHARA	V	SEGÚN PROCEDIMIENTO	INTERNO
PIE DE REY	C	5 AÑOS	LABORATORIO
APARATO COMPROBADOR DE IMPULSIÓN	V	5 AÑOS	TOPÓGRAFO
EMBUDO	V	SEGÚN PROCEDIMIENTO	INTERNO
VARILLA	V	SEGÚN PROCEDIMIENTO	INTERNO

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### EQUIPOS DE DISPARO

Actualmente se utilizan tres tipos de disparo de artificios pirotécnicos:

- **Manual:** Este tipo de disparo precisa de un minado o botafuego. El profesional va ejecutando el disparo mediante encendido de cada pieza o conjunto de piezas mecanizadas que han sido ensambladas con estopín anteriormente. Se realiza sin ningún tipo de conexión eléctrica.
- **Secuencial:** Este tipo de disparo, más seguro que el anterior, se realiza en disparo por conjuntos. El profesional es el que da la orden de salida de cada conjunto independientemente de los demás. Normalmente está compuesto de maleta principal de encendido, batería automática, circuito de estado de batería y conector con salida para manguera y cajetín
- **Digital (Pirodigital y Skydirector):** Los equipos de disparo DIGITALES, ofrecen total y absoluta seguridad y precisión, dando unos resultados excepcionales a la hora de la realización de los Espectáculos Tradicionales, Piromusicales, Multimedia, etc.

Estos equipos de disparo poseen un sofisticado sistema por radio-frecuencia capaz de realizar disparos progresivos de artificios pirotécnicos en intervalos de tiempo muy reducidos.

Son sistemas de disparo que pueden ser por cable o por vía radio que se establece en función de las preferencias del usuario a partir de kits. El sistema consta de varios componentes que están unidos por radio o cable, un módulo de encendido de fuegos artificiales normales de encendido y un audio de módulos, que



reproduce la música con absoluta precisión a los fuegos artificiales en un espectáculo musical sincronizado.

También se puede opcionalmente sincronizar con un código de tiempo o control remoto o una activación directamente a través del ordenador donde se siguen los siguientes pasos:

- Primero: programar el espectáculo que se quiere, con sus tiempos de disparo totalmente sincronizados.
- Segundo: una vez programado, para realizar el montaje es preciso disponer de módulos de encendido y cables para llevar las órdenes al cebo o inflamador que tendrán los fuegos artificiales y que, al ponerse el disparo en marcha, estos darán la orden de encendido en el momento que hayan sido programados

#### 4.3 APROVISIONAMIENTOS.

Los aprovisionamientos son los recursos procedentes de distintas fuentes de suministro que utiliza la empresa, como son: materias primas, productos semielaborados, productos terminados, materiales, envases y embalajes.

##### 4.3.1 MATERIAS PRIMAS

Las materias primas son aquellas que, mediante elaboración o transformación, se destinan a formar parte de los productos fabricados. Las materias primas que se utilizan en el proceso de elaboración de un elemento pirotécnico son:

- **Oxidantes:** aquellos que aportan el oxígeno para que se produzca una reacción química. Los nitratos (de sodio, potasio, bario o estroncio), los cloratos (de potasio o bario) y los percloratos (de potasio o bario).
  - Perclorato Potásico BR
  - Perclorato Potásico NTR Fino
  - Nitrato Potásico
  - Nitrato de Estroncio
- **Reductores:** aquellos que reaccionan con el oxígeno, desprendiendo gran cantidad de calor. El carbón, el azufre y los metales (aluminio, magnesio, titanio).
  - Carbón Vegetal
  - Azufre Micronizado



- Aluminio Black
  - Aluminio Granular PDA
  - Aluminio Pyro DAR
  - Carbonato de Estroncio
  - Titanium
  - Aluminio Magnesio
- **Otros:** Goma laca, PVC, Betún de Judea, Gomas Acroides Polvo y Goma Arábica.
  - **MP Inertes:** Rejilla, Obturador, Tapa Monotira, Tiro, Multiplicador Cilíndrico, Tapón Portamecha, Cuerda Pita, Cinta, Resmas de Papel, Hilo de atar, Serrín, Bufot Plastificado Minat, Perlas

#### 4.3.2 PRODUCTOS SEMIELABORADOS

Los productos semielaborados son aquellos ya fabricados que adquiere Pirotecnica Aitana pero que no son destinados a la venta hasta que no sean objeto de alguna transformación o aquellos fabricados por la empresa cuyo proceso de fabricación todavía no ha finalizado. Podemos destacar:

- Estopín
- Pólvora carcasa
- Serpentina de efectos
- Bolas de color
- Mecha barreno
- Inflamadores o cebos
- Golpeadores con mixtura
- Fundas bufot
- Mechas de retención
- Pulpos de mascleta, de estopinar y de mecanizar
- Fuentes chorro

#### 4.3.3 PRODUCTOS TERMINADOS

Los productos terminados son aquellos fabricados por las empresas que los suministran, adquiridos por Pirotecnica Aitana, pero a los que no realiza ninguna

transformación para su venta, sino que son comercializados directamente o aquellos fabricados por la empresa cuyo proceso de fabricación ha finalizado.

Los productos terminados de los que dispone Pirotecnica Aitana son los siguientes:

- Truenos para grupo y terremoto
- Truenos digitales
- Bolsas para grupo y terremoto
- Luz, color, minados y perla
- Carcasas
- Volcanes y secuenciales
- Combinaciones, traca color y guirnalda
- Fuentes, chorros y borrachos

#### 4.3.4 ENVASES

En el sector pirotécnico se utiliza tanto la **carcasa** esférica como la cilíndrica. La primera, también denominada japonesa, ha sido tradicionalmente la más utilizada. En cuanto a la carcasa cilíndrica o la italiana, podemos decir que está compuesta por varias esféricas que, jugando con diferentes mechas, consiguen una serie de explosiones en cadena.

A continuación, vamos a detallar el conjunto de envases y carcasas que utiliza la empresa:

- **Cascos cilíndricos:** Cascos de plástico para fabricar Carcasas calibre: 50, 60, 70, 75, 80, 85, 90, 100 mm.

Ilustración 14: Cascos cilíndricos.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- **Flocadas:** Cascos de plástico para fabricar Flocadas calibre: 20, 30, 40, 45, 50, 60, 70 mm.

Ilustración 15: Flocadas.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- **Volcanes:** Cascos de plástico para fabricar volcanes calibre: 50, 60, 70, 75, 100 mm.

Ilustración 16: Volcanes.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- **Japonesas de cartón:** Cascos de cartón para fabricar Carcasas calibre: 75, 100, 120, 125, 150, 180, 200, 250mm.

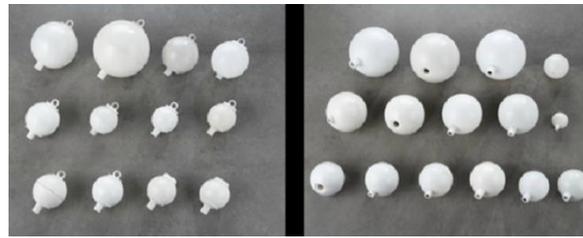
Ilustración 17: Japonesas de Cartón



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- **Japonesas de plástico:** Cascos de plástico para fabricar carcasas calibre: 50, 70, 75, 80, 85, 90, 100, 100, 125, 150, 175, 180, 200, 250, 300, 350, 400mm.

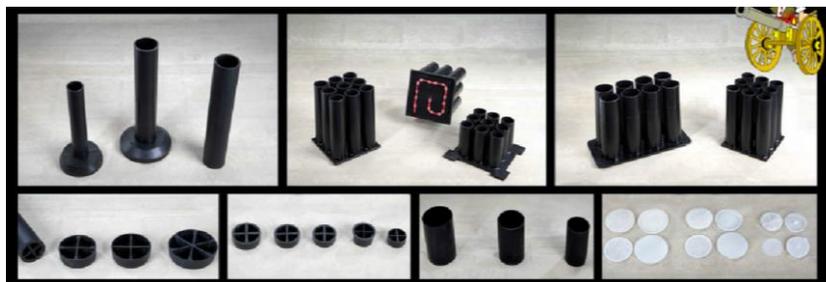
Ilustración 18: Japonesas de plástico.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

- **Cañones:** Diversos tipos de herramienta de plástico, donde se introduce el material pirotécnico para su disparo.

Ilustración 19: Cañones.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

#### 4.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.

La planificación de la distribución en planta incluye decisiones sobre la disposición física de los centros de actividad económica dentro de una instalación. Un centro de actividad económica es cualquier entidad que ocupe un espacio: una persona, una estación de trabajo, una escalera, un pasillo, etc.

El objetivo de la planificación de la distribución en planta consiste ordenar los equipos y las áreas de trabajo de la forma más económica y eficiente, al mismo tiempo que segura y satisfactoria para el personal que ha de realizar el trabajo.

La forma de organización del proceso productivo resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta. En este caso estamos hablando de una **distribución en planta por proceso** ya que la producción se organiza por lotes.

El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma área, de ahí que estas distribuciones también sean denominadas por funciones o por talleres. De este modo, el producto tiene que moverse, de un área a otra, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecida para su obtención.



La variedad de productos fabricados supondrá, por lo general, diversas secuencias de operaciones, lo cual se reflejará en una diversidad de los flujos de materiales entre talleres. A esta dificultad hay que añadir la generada por las variaciones de la producción a lo largo del tiempo, especialmente en este tipo de sector, que pueden suponer modificaciones tanto en las cantidades fabricadas como en los propios productos elaborados.

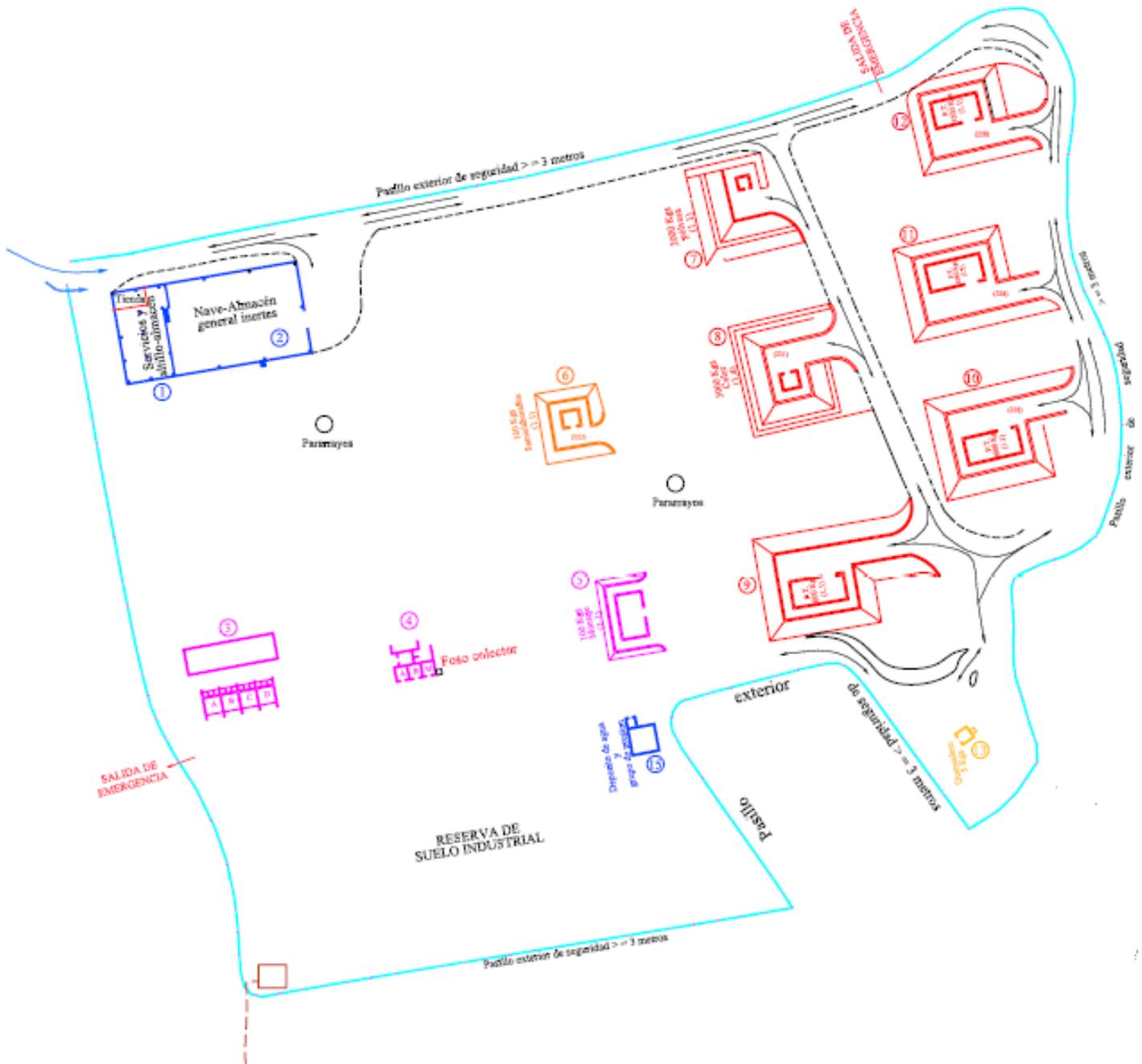
Las instalaciones de Pirotecnica Aitana están ubicadas en la parcela 173 del polígono 3 en una extensión de 30.912 metros cuadrados aparte de otros 30.000 metros cuadrados como campo de pruebas, que se sitúan en la partida Corral del Balet, del término municipal de Bélgida. De esta superficie el total construido son 1.344,70 metros cuadrados de ocupación, ligado a las distancias que tienen que cumplirse según reglamentación.

Estas dimensiones permiten una manipulación diaria de materias reglamentarias, en fabricación o en montaje de productos, que no superará la cantidad de 100 Kg. de pólvora de tiro o de mezclas pirotécnicas. Extrapolado a semanas de cinco días de trabajo, meses de 4 semanas útiles y 11 meses de trabajo al año, resultarán los siguientes valores de producción:

- 100 Kg. totales/día de pólvora y mezclas pirotécnicas.
- 500 Kg. totales/semana de pólvora y mezclas pirotécnicas.
- 2.000 Kg. totales/mes de pólvora y mezclas pirotécnicas.
- 22.000 Kg. totales/año de pólvora y mezclas pirotécnicas.

Su superficie se divide en varias áreas de trabajo dependiendo de la actividad de cada una de ellas. A continuación, podemos observar la distribución en planta de Pirotecnica Aitana, que diferencia mediante colores el tipo de instalación y sus respectivas funciones.

Ilustración 20: Distribución en planta Pirotecnia Aitana.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

Ilustración 21: Leyenda distribución en planta.

PLANTA GENERAL DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES	PLANO 3
 ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS Y ADQUIRIDOS	
 ALMACÉN DE PRODUCTOS SEMIELABORADOS	
 EDIFICIO NO PELEGROSO	
 TALLERES TRABAJOS MANUALES	
 QUEMADERO DE RESIDUOS	

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

A continuación, vamos a describir las diferentes zonas y funciones representadas en la imagen anterior. El orden no tiene por qué coincidir con las etapas o fases del proceso.

**Zona de servicios generales y de personal.**

**Edificio nº1 (Bajo):** Oficina, tienda venta al por menor y servicios de personal.

Ilustración 22: Oficina



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

Ilustración 23: Tienda venta al por menor.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

**Edificio nº2 y altillo nº1:** almacén general de productos inertes necesarios a la fabricación y de utensilios de disparo.

Es una nave situada en el extremo más norte del recinto industrial y lo más separado posible de la actividad peligrosa. Constituye la zona “no peligrosa” del taller y se separa entre 54 y 68 metros de la actividad industrial más próxima. En cualquier caso, la zona con personal permanente o de estancia de personal en los momentos de descanso, se sitúa a los 68 metros citados de la actividad de fabricación en los talleres de trabajos manuales.

Por su función de “no peligrosa” no requiere elementos constructivos especiales, salvo en la zona de tienda cuyos muros se refuerzan.

Ilustración 24: Almacén general.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

**Zona de talleres de trabajos manuales.**

**Edificio nº 3:** está formado por 4 talleres agrupados, para manipulación de productos exclusivamente con medios manuales.

Tiene unas dimensiones totales de  $15,60 \times 6,50 = 101,40$  metros cuadrados y básicamente es una estructura de hormigón en tres de sus cuatro lados, con paredes también de hormigón armado que separan cada uno de los talleres de los contiguos. El muro central entre el segundo y tercer taller, es de 40 cm. de espesor para conseguir un aislamiento como manera de defensas entre sus dos mitades, y los muros laterales y de separación entre los talleres primero-segundo y tercero-cuarto son muros de idénticas características, pero de 30 cm. de espesor considerados como resistentes reglamentariamente.

Ilustración 25: Talleres de trabajos manuales.



Fuente: 1: Pirotecnica Aitana, 2016.

**Edificio nº 5:** Destinado al montaje de castillo y mascletas por medios manuales, a partir de los productos terminados extraídos de los almacenes respectivos.

Es un edificio de  $12 \times 6 = 75$  metros cuadrados, conformado a base de muros de hormigón de 20 cm. de espesor y cubierta a base de doble plancha metálica.

**Zona de preparación y manipulación de mixturas de trueno.**

**Edificio o conjunto nº 4:** Destinado a almacenes para materias primas, preparación, almacenaje y manipulación de la mixtura de trueno.

Los departamentos A y B se destinan respectivamente a almacén de materias primas oxidantes y reductoras necesarias a la preparación de la mixtura.

Estas materias primas básicas para la mezcla, por sí mismas y mientras no se mezclen, no son considerados peligrosos. Se distinguen en oxidantes y reductores. Sus muros son de mampostería normal, sin ninguna exigencia reglamentaria al ser considerados como inertes, de aquí su inclusión entre los “no peligrosos” y “receptores”.

Ilustración 26: Departamentos A y B.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

El departamento M se destina a la preparación de la mixtura a partir de las materias primas anteriores y a su almacenaje provisional de donde se va retirando en pequeñas cantidades en función de las necesidades de fabricación. Por su peligrosidad este departamento está totalmente aislado respecto a los contiguos y sus muros, excepto el frontal, son resistentes de hormigón de 30 cm. de grosor.

Ilustración 27: Departamento M.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

El departamento T es en realidad un taller de trabajos manuales destinado exclusivamente a la manipulación y preparación de los productos de “trueno” a partir de la mezcla o mixtura del departamento M. Sus características son las propias de las casetas peligrosas en lo referente a suelo y puerta de acceso. Además, en la parte recayente a la zona de servicios se establece una defensa de tierra compactada.

Ilustración 28: Departamento T.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.



En total tiene 45,30 metros cuadrados:

- $9 \times 3 = 27$  metros cuadrados (4A, 4B, 4M)
- $3 \times 6,10 = 18,30$  metros cuadrados (4T)

**Zona de almacenes de productos semielaborados.**

**Edificio nº 6:** Está constituido por la caseta nº6, próxima a la zona de trabajos, para acoger productos en régimen de fabricación, que no han podido ser terminados.

Tiene  $4 \times 4 = 16$  metros cuadrados en planta y sus características constructivas.

Sus parámetros son muros de hormigón armado de 20 cm. de grosor, ya que están protegidos y aislados del entorno por defensas creadas.

**Grupo de almacenes de productos básicos.**

**Edificio nº 7:** Es la caseta o almacén destinado a contener la pólvora adquirida a terceros y necesaria a la fabricación general para terminación o comercialización de productos.

Tiene  $3 \times 3 = 9$  metros en planta y en él no habrá personal de manera estable, salvo en las entradas o aprovisionamiento de la materia almacenada.

**Edificio nº 8:** Es la caseta o almacén destinado a contener los productos básicos para la confección de los de “color” (bolas o grageas), también adquiridos a terceros.

Tiene  $4 \times 4 = 16$  metros en planta y en él no habrá personal de manera estable, salvo en las entradas o aprovisionamiento de la materia almacenada.

Sus parámetros son muros de hormigón armado de 20 cm. de grosor, ya que están protegidos y aislados del entorno por defensas creadas.

**Zona de almacenes de productos terminados.**

**Edificio nº 9 a 12:** Son las casetas o almacenes destinados a almacenar los productos terminados y listos para su comercialización, bien procedente de la fabricación propia o bien procedente de su adquisición a terceros o importados.

Sus parámetros son muros de hormigón armado de 20 cm. de grosor, ya que están protegidos y aislados del entorno por defensas creadas. Son todos similares entre sí al ser también similar la función de destino. Únicamente se diferencian sus dimensiones

- Caseta nº 9 a la nº11:  $12 \times 6 = 72$  metros cuadrados.
- Caseta nº12:  $10 \times 6 = 60$  metros cuadrados.

**Zona de destrucción de residuos de fabricación.**

**Caseta-jaula nº13.** Es un espacio específico dedicado exclusivamente a la destrucción de los residuos de fabricación y cuya existencia y metodología se exigen reglamentariamente.

Su instalación específica se proyecta en una zona aislada situada al S.O. del recinto industrial, a no menos de 10 metros del cerramiento según la situación, es una caseta-jaula de  $3 \times 3 = 9$  metros cuadrados para la destrucción de los residuos por incineración.

Con el recinto previsto para incineración, se crea un contenedor tipo “jaula”, que impide proyecciones fuera del mismo por explosión o deflagración en su caso, o chispas de la combustión cuando el material sea susceptible de ello.

Ilustración 29: Caseta jaula.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

**Otras Zonas**

**14. Pararrayos.**

La empresa cuenta con una instalación de 2 PARARRAYOS DAT-CONTROLLER: una en la parte de los almacenes y otro en la parte de la sección de trabajos manuales y despachos.

La protección externa contra el rayo proporciona protección a estructuras contra daños físicos y protección contra lesiones por tensiones de paso y contacto a los seres vivos.

Los elementos que componen un Sistema de Protección contra el Rayo son los siguientes:

- Sistemas de captación (pararrayos o puntas Franklin y mallas).
- Conductores de bajada.
- Puesta a tierra.
- Protección contra sobretensiones.
- Otras medidas que minimicen los efectos destructivos del rayo (uniones equipotenciales, apantallamientos, etc.)

Ilustración 30: Pararrayos.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

### 15. Depósito de agua y grupo de presión.

También cuenta con la instalación de un grupo a presión “**BOMBA JOCKEY**” que sirve para el abastecimiento de agua contra incendios, junto a una balsa de agua de 40.000 litros. La bomba Jockey es una bomba auxiliar de pequeño caudal diseñada para mantener la presión en la red contraincendios y evitar la puesta en marcha de las bombas principales en caso de pequeñas demandas generadas en la red. Se utiliza para compensar pérdidas de agua y mantener la presión de la red del sistema de protección contra incendios.

Ilustración 31: Depósito de agua



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

Ilustración 32: Grupo de presión.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

## 16. Cerramiento perimetral general.

S/N. pasillo exterior de seguridad.

### 4.5 OPERACIONES EN PLANTA.

La empresa Pirotecnia Aitana lleva a cabo diferentes actividades relacionadas con la elaboración y comercialización de los productos pirotécnicos. A continuación, vamos a ver las operaciones que se realizan en planta, haciendo mayor hincapié en aquellas que tienen un mayor peso en la actividad de la organización.

Podemos diferenciar 3 tipos de operaciones principales que llevan a cabo en la empresa:

#### 4.5.1 OPERACIONES ADMINISTRATIVAS

La zona auxiliar de la empresa formada principalmente por las oficinas y el despacho está destinada a la realización de las tareas administrativas.

- **Atención al cliente:** Atención telefónica, ofrecer información solicitada, control del correo, reuniones comerciales.



- **Archivo y organización de documentación:** Ordenar y archivar toda la documentación que se va generando de la empresa para poder localizarla de forma rápida en el momento que sea requerida.
- **Gestión de trámites y documentación:** Presupuestos, contratos, facturación, albaranes, fichas técnicas de nuevos productos, gestión de pedidos.

#### 4.5.2 OPERACIONES RELACIONADAS CON LA ELABORACION DE LOS ELEMENTOS PIROTECNICOS

En este sector la fabricación de los artículos pirotécnicos varía en función de las características que queremos que tenga cada uno. Por tanto, empezaremos explicando el proceso general de elaboración de un artículo pirotécnico y a continuación explicaremos el proceso específico de un trueno de aviso (sonoro) y un volcán (luminoso).

- **Limpieza:**

Es una de las tareas principales para el buen funcionamiento del trabajo, ya que debido a la peligrosidad de las materias que se utilizan cualquier contacto con alguna materia no controlada puede generar graves problemas. Por este motivo las casetas deben estar siempre bien limpias, como mínimo se debe realizar 2 veces al día.

- **Elaboración de mixturas:**

Fase primera: En primer lugar, se pasarán por el tamiz todas las materias primas individuales de las que conste la composición, de acuerdo con lo especificado en la ficha técnica del producto, teniendo en cuenta que deberá utilizarse el tamiz limpio si la materia anterior era diferente.

Fase Segunda: A continuación, se procederá a la pesada, teniendo en cuenta los pesos indicados en la ficha técnica correspondiente a la mezcla en fabricación.

Fase Tercera: Se colocarán las distintas materias primas ya pesadas sobre la mesa de mezcla. Se removerá convenientemente la mezcla hasta que la misma presente una apariencia completamente homogénea. En esta fase el operario deberá llevar colocados guantes y mascarilla de protección.

Fase Cuarta: La totalidad de la mezcla se pasará 4 veces por el tamiz, quedando de este modo lista para su verificación y posterior empleo.

Fase Final: El operario dará el correspondiente número de lote a la mezcla realizada.



- **Ensamblado**

Una vez realizadas las mezclas se realizará la fase de ensamblado que consiste en la unión de todas las partes del artefacto. Las dimensiones y cantidades de los elementos del artefacto pirotécnico están especificadas en las fichas técnicas de productos y las Instrucciones técnicas específicas de cada familia de artefacto pirotécnico.

- **Almacenaje:**

Una vez el producto ha sido confeccionado, se procede a su correspondiente almacenaje, según sea producto final o semielaborado en un almacén u otro.

- **Pruebas**

El seguimiento de los trabajos es realizado por el Responsable Técnico directamente o por el personal responsable de cada operación. Se realiza un seguimiento en cada una de las fases del proceso de fabricación de productos pirotécnicos, así como en la fase final, según el tipo de artefacto pirotécnico fabricado.

De manera general, la inspección se puede desglosar en tres fases: Inspección en Recepción, Inspección en Proceso e Inspección Final.

Por otro lado, existen varios tipos de pruebas de inspección o verificación de los productos pirotécnicos:

- Inspección visual al menos del sistema de encendido, del estado de los diferentes componentes (papel, cartón o plástico para el cuerpo de la cápsula y el tubo que contiene la carga propulsora) y del embalaje, conforme a requisitos legales de aplicación.
- Verificación de impulsión en altura, esta verificación se realizará en aquellos artefactos pirotécnicos a los que por su naturaleza sea necesario comprobar el alcance en altura.
- Verificación de efectos, se realizará a aquellos artefactos pirotécnicos en los que sea necesario comprobar los efectos.

- **Eliminación de residuos**

Actualmente se contemplan diversas formas de destrucción: Combustión, iniciación, disolución y entrega al Gestor Autorizado. Para la elección del método más apropiado en cada caso, se deben tener en cuenta una serie de factores



condicionales tales como: características topográficas de la zona, vegetación existente, tipos de productos, cantidad de material que se quiera destruir, etc.

Cada destrucción de residuos se registra en el registro de “Control de destrucción de residuos” y solo se puede realizar la destrucción de residuos peligrosos en el lugar autorizado por la subdelegación del Gobierno.

- **Montaje**

El montaje será secuenciado en varias partes en las cuales se realizarán las comprobaciones pertinentes para asegurar la calidad y el desarrollo de los productos intermedios.

Cualquier verificación no conforme será tratada según el procedimiento de no conformidad del producto.

#### 4.5.3 OPERACIONES RELACIONADAS CON LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO

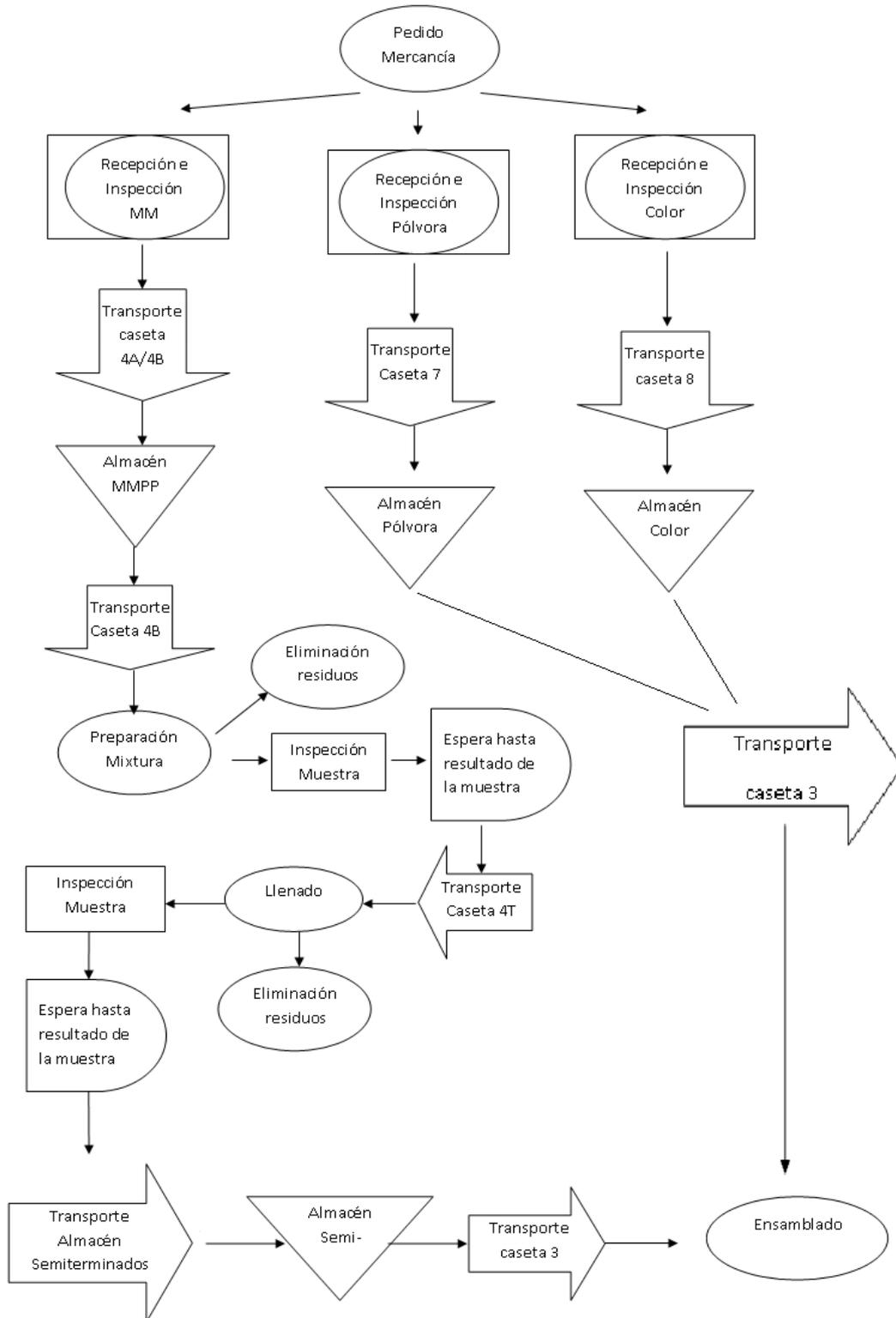
Referente a la comercialización de los productos, hay que diferenciar dos tipos: **venta a particulares y empresas**, donde encontramos todo tipo de petardos que puede disparar cualquier persona, y **venta de espectáculos**, donde encontramos las mascletas, castillo, piromusicales que sólo puede disparar la propia empresa.

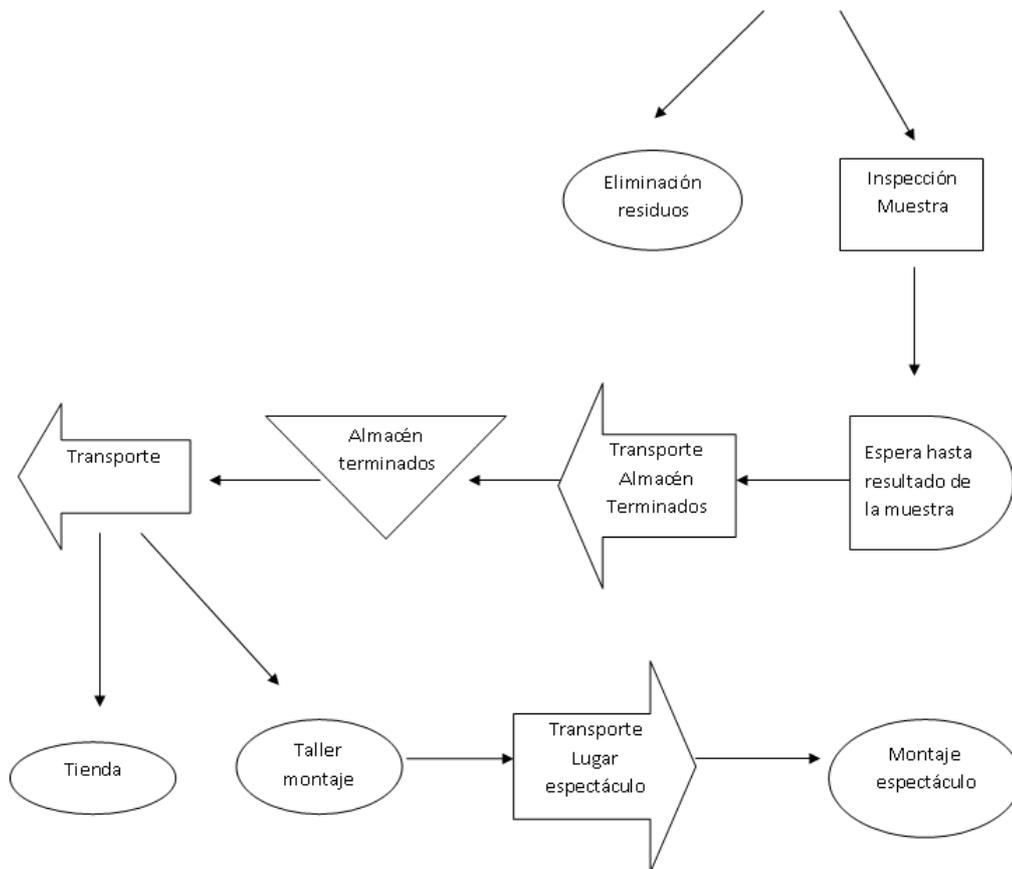
Para la comercialización del producto a particulares y empresas, dispone de una **tienda** totalmente adaptada a la legislación, donde lleva a cabo la venta de los elementos que se han fabricado en los talleres y de otros elementos que se han adquirido de otras empresas. En el catálogo podemos encontrar: baterías, truenos, masclets, fuentes, bengalas, candelas, tracas valencianas, cohetes, voladores, etc.

Sin embargo, en la comercialización del producto mediante espectáculos, será la propia empresa quien utilizará los artificios pirotécnicos para uso propio.

A continuación, vamos a representar el proceso productivo general de Pirotecnica Aitana, descrito anteriormente, mediante un **diagrama de procesos**, es decir, una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza. En este caso la simbología utilizada ha sido la norma ASME (American Society of Mechanical Engineers).

Ilustración 33: Diagrama de procesos general.





Fuente: Elaboración propia, 2016.

Como hemos mencionado al principio, ahora vamos a describir las fases de fabricación de 2 artículos pirotécnicos, distinguiendo entre un elemento sonoro (trueno de aviso) y un elemento luminoso (volcán). En los Anexos 2 y 3 podemos encontrar sus croquis acotados.

### **Fases de fabricación de un TRUENO DE AVISO (sonoro)**

- **Fase primera:** Colocación de la espoleta:

Tener la caseta limpia y despejada para empezar el trabajo, como mínimo se limpiará dos veces al día.

Mojar un extremo de la mecha en tricloroetileno y colocar en la espoleta del casco haciendo un poco de presión.



Situar el casco en la prensa manual y accionarla de forma que la mecha quede totalmente acoplada a la espoleta.

- **Fase segunda:** Llenado del casco:

Situar los cascos en la bandeja del dosificador identificado como dosificador de mixtura (perclorato, aluminio y antiapelmazante) y llenar los cascos.

- **Fase tercera:** Tapado, Acople del tiro y Terminado.

Mojar la tapa en tricloroetileno y tapar los cascos.

Dejar secar en soporte en la caseta.

Llenar el vaso de tiro con la cantidad de pólvora de tiro indicada en la hoja técnica del producto.

Pasar la guía del estopín por la anilla de la tapa y pegar el vaso de tiro al casco del trueno.

#### **Fases de fabricación de un Volcán (luminoso)**

- Volcanes con casco de cartón:

Tener la caseta limpia y despejada para empezar el trabajo, como mínimo se limpiará dos veces al día.

El operario se proveerá de la materia prima necesaria: Casco del volcán, mecha encendido o guía de estopín, descargas, pólvora de tiro, bolas de color, papel embellecedor, hilo de atar.

Coger el casco, posteriormente se introducir las descargas encima de la rejilla incorporada en el casco, empapelar todo el tubo junto con la guía de estopín, para posteriormente una vez empapelado, colocar encima de las descargas las bolas de color y después atarlo por esta parte de las bolas, para luego pasar al otro extremo del tubo y añadirle la pólvora de tiro y así posteriormente volver a atar el tubo por este extremo.

- Volcanes en casco plástico con tiro incorporado:

Tener la caseta limpia y despejada para empezar el trabajo, como mínimo se limpiará dos veces al día.



El operario se proveerá de la materia prima necesaria: Casco, rejilla separadora y tapa, mecha encendido o guía de estopín, descargas, pólvora de tiro, bolas de color, cinta adhesiva de papel.

Primero situar el casco en una posición estable, colocar un trozo de cinta de papel para tapar el agujero donde luego se colocará la guía de estopín, llenando de pólvora de tiro la base del casco en la cantidad que se indica en la ficha técnica del producto.

Después poner la rejilla de separación del casco en la posición que se indica en la ficha técnica. Añadir en la parte superior de la rejilla las descargas y después en los casos en que lleve color, añadirlo encima de estas.

Tapar el casco con tricloro, según indica la ficha técnica del producto, siempre con la anilla de la tapa en posición paralela al agujero de la parte baja del casco. Agujerear la cinta adhesiva e introducir la guía del estopín por el agujero y la otra parte de la guía introducirla por la anilla de la tapa.

#### 4.6 LOGÍSTICA EXTERNA.

La logística en una empresa es un factor muy importante dentro de la cadena de valor, que debe desarrollarse perfectamente para el éxito y buen funcionamiento de ésta, por lo que toda empresa debe realizar un buen almacenamiento y distribución del producto.

En nuestro caso, el medio utilizado en nuestra empresa para transportar todo tipo de **mercancías peligrosas** es el **transporte por carretera**, por ello existen conductores de la empresa formados específicamente en ADR (Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera).

El ADR se actualiza cada 2 años: 2013, 2015... y el consejero de seguridad en ADR se tiene que examinar cada 5 años para su renovación.

Ilustración 34: Indicaciones transporte mercancías peligrosas.

Indicaciones adicionales para los miembros de la tripulación del vehículo sobre las características de peligro de las mercancías peligrosas por clase y sobre las acciones a realizar en función de las circunstancias predominantes		
Etiquetas y paneles de peligro	Características de peligro	Indicaciones suplementarias
(1)	(2)	(3)
Materias y objetos explosivos  1      1.5      1.6	Presentan una amplia gama de propiedades y efectos tales como la detonación en masa, proyección de fragmentos, incendios/flujo de calor intenso, formación de resplandor intenso, ruido fuerte o humo. Sensible a los choques y/o a los impactos y/o al calor.	Refugiarse y alejarse de las ventanas.
Materias y objetos explosivos  1.4	Ligerísimo riesgo de explosión e incendio.	Refugiarse.

Fuente: ADR, 2015.

Aunque se tiende a considerar que el riesgo en el transporte de mercancías peligrosas se centra en su recorrido y culmina con la llegada a su destino, en realidad la parte más delicada y de mayor riesgo está en las operaciones de **carga y descarga de mercancías peligrosas**.

**Dos posibilidades de carga:**

1. Un espectáculo pirotécnico cuya expedición de herramienta y mercancía peligrosa va en el mismo vehículo. Los pasos a seguir para su carga serían:

- Coger de oficina la hoja resumen de la herramienta de disparo que se va a cargar, junto con la carta de porte del vehículo que va a transportar la mercancía peligrosa.
- Ir al almacén de utensilios (nave 1) y cargar toda la herramienta (hoja resumen entregada en oficina).
- Una vez esté toda la herramienta y comprobados todos los requisitos se procederá a cargar la mercancía peligrosa depositada en un almacén de productos terminados o en el de preparación y montaje de castillos.

2. Un espectáculo pirotécnico cuya expedición de herramienta y mercancía peligrosa va en distinto vehículo. Los pasos a seguir para su carga serían:

- Por una parte, irá la herramienta de disparo (hoja resumen de herramienta que se entrega en oficina) y se irá al almacén de utensilios (nave 1), que podrá cargarse, por los operarios de la empresa, de varias formas:

- Herramienta cargada en vehículo propio.
- Herramienta cargada en vehículo de alquiler.
- Herramienta cargada en agencia transportes.
- Por otra parte, si es un espectáculo en el cual no hace falta herramienta o simplemente es un envío a un destinatario autorizado: en un vehículo de ADR (en caso de que no esté en la exención) de la empresa se procederá a cargar la mercancía peligrosa depositada en un almacén de productos terminados o en el de preparación y montaje de castillos

#### **Dos posibilidades de descarga**

1. Cuando sea una recepción, se comprobarán que cumple todos los requisitos el vehículo por el cual se nos envía la mercancía y se enviará directamente al polvorín.
2. Cuando la carga se realiza en el taller de pirotecnia y la descarga, dependiendo del caso:
  - En otro depósito autorizado: En este caso el vehículo llevaría la carta de porte con la mercancía peligrosa, por lo que el paso a seguir sería: ir a la oficina y recoger el pedido que se tiene que servir y directamente al almacén de productos terminados
  - En un espectáculo: el vehículo cargado anteriormente (carga espectáculo) se descargará en el lugar habilitado y con sus correspondientes permisos, para realizar el espectáculo. Normalmente los mismos miembros de la tripulación son los que se encargan de la descarga ya que son los que van a distribuir el espectáculo.

#### **Normas generales de carga y descarga de mercancías peligrosas**

- El cargador será responsable de cargar la mercancía debidamente señalizada, marcada y etiquetada cumpliendo todos los requisitos exigidos en el ADR.
- Por cada cargamento, el cargador no podrá iniciar la carga de un vehículo si no cumple con los requisitos reglamentarios de los epígrafes incluidos en los apartados: “documentación”, “estado del equipamiento del vehículo” y “comprobaciones previas a la carga”. El descargador deberá igualmente comprobar los aspectos que afecten a la seguridad en las operaciones.
- Todo el personal que se encargue de las operaciones de carga y descarga deberá conocer:



- Las características de peligrosidad de la mercancía.
- El funcionamiento de las instalaciones.
- Los sistemas de seguridad y contra incendios, debiendo estar cualificado para su uso.
- Los equipos de protección personal requeridos en la instalación y su utilización.
- La unidad de transporte deberá estar inmovilizada durante la carga y descarga.
- Las operaciones de carga y descarga en nuestro caso serán efectuadas por los miembros de la tripulación.
- Después de la carga o descarga, el cargador-descargador realizará una inspección visual para detectar posibles anomalías.
- No se permitirá la salida del vehículo si no se han realizado los controles de comprobaciones para la carga/descarga de mercancías peligrosas.

#### **Informaciones generales que deberán figurar en la carta de porte**

Para poder transportar la mercancía es necesario disponer de la **carta de porte**, un documento jurídico de carácter declarativo que prueba la existencia de un contrato de transporte. Informa acerca de los términos en que se produjo el acuerdo y atribuye derechos sobre la mercancía transportada.

A continuación, se detalla la información más relevante que debe de aparecer en la Carta de Porte como se puede observar en el Anexo 4.

- El número ONU precedido de las letras “UN”
- La designación oficial de transporte
- El código de clasificación
- El número y la descripción de los bultos cuando sea aplicable.
- La cantidad total de cada mercancía peligrosa caracterizada por su número ONU, su designación oficial de transporte y un grupo de embalaje
- El nombre y la dirección del expedidor.
- El nombre y la dirección del destinatario
- En los casos en los que se asigne, el código de restricción en túneles:
- La masa neta total, en kg, del contenido de materia reglamentada para cada materia o artículo caracterizado por un número ONU.



**Documentos de a bordo:**

- En los casos que corresponda, certificado de arrumazón.
- En la cabina del vehículo, obligatoriamente llevar las instrucciones escritas.
- Siempre un documento de identificación con fotografía por cada miembro de la tripulación.
- El certificado de aprobación del vehículo para transportar ADR, en los casos que no esté exento.
- El certificado de formación del conductor, en los casos que no esté exento.
- Una copia de la aprobación de la autoridad competente, cuando esté prevista en Muestras de Explosivos y Grupos de compatibilidad especiales.

**Placas y señalización naranja**

Toda unidad de transporte que transporte mercancías peligrosas deberá ir provista de etiquetas y de una señalización de color naranja.

**Medios de extinción de incendios**

Los extintores de incendio portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, aplicables a las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas.

Las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas conforme al 1.1.3.6. (es decir, exentas de Placas) deberán ir provistas de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 kg. de polvo

## **4.7 SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN.**

La tecnología utilizada por la empresa se puede dividir en hardware y software.

**HARDWARE**

El hardware se compone de un servidor central que monitoriza todas las áreas de la empresa y que es el que contiene toda la información relacionada con ésta. También cuentan con terminales periféricos conectados a la red. En la tienda hay un terminal donde se gestionan las compras/devoluciones de los clientes y en la oficina dos más, donde el contable realiza su tarea de llevar al día la gestión financiera de la empresa.

Cada equipo informático está compuesto por pantalla, CPU altavoces, ratón y teclado. Disponen del sistema Windows.

También disponen de una impresora láser y un equipo multifunción escáner, fax e impresora etiquetadora, desde los que se puede imprimir, recibir archivos, escanear, fotocopias, etc.

Ilustración 35: Hardware Pirotecnica Aitana.



Imagenes de algunos puestos de trabajo



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

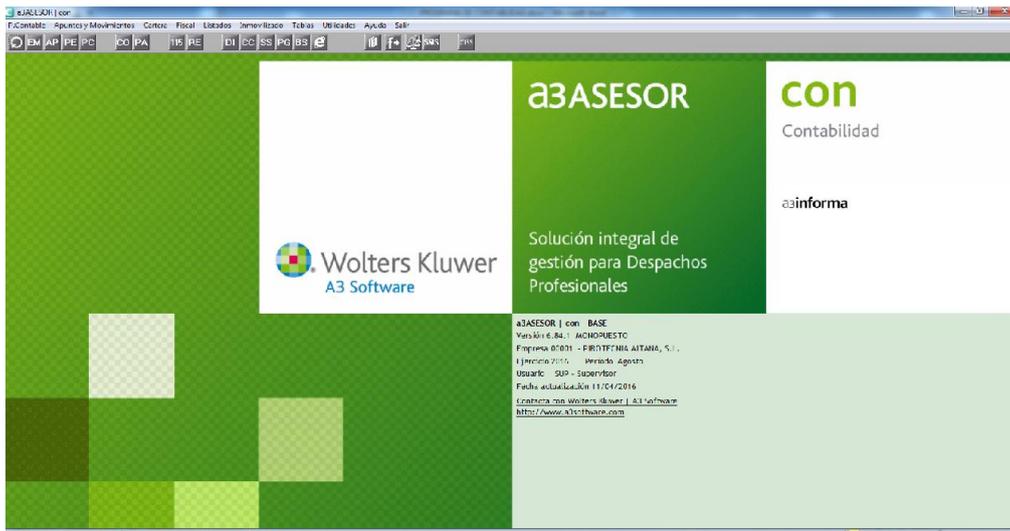
## **SOFTWARE**

Por otra parte, la empresa utiliza 2 software, el programa de contabilidad A3 Contabilidad y un programa de gestión propio hecho a medida para la empresa.

A3 Contabilidad permite dar de alta a empresas, la entrada de datos por apuntes, ofrece listados oficiales de liquidaciones, realiza apertura y cierre del ejercicio económico, listados contables, gestión de la cartera y la tesorería, contabilidad analítica, realización de presupuestos, análisis de ratios y servicios de ayuda.

También se utiliza para llevar un control de los diferentes activos del inmovilizado, así como generar los planes de amortización para dichos activos, tanto contable como financiera, permitiéndole a su vez la gestión de los contratos de arrendamiento financiero y generar las deducciones por inversión para el Impuesto de Sociedades.

Ilustración 36: Programa Contabilidad A3CON.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

El **programa de gestión** de la empresa se sustenta en la creación de diferentes almacenes o departamentos de trabajo de los que se compone el proceso productivo de la empresa, de manera que cada almacén o departamento gestione los inputs y outputs que pasen por dicho almacén.

Al acceder al programa se nos presenta un menú o pantalla principal, que nos permite acceder a cualquier punto del proceso, el menú o pantalla principal se subdivide en diferentes subgrupos, dentro de los cuales podemos encontrar diferentes aspectos a tratar dependiendo de la información que queremos tratar.

Ilustración 37: Menú principal programa gestión.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016

En el menú de maestros, podemos dar de alta los diferentes tipos de información que vamos a necesitar durante el proceso y que nos ayudaran a relacionarlos para poder hacer un seguimiento de las diferentes operaciones que vayamos a realizar.

Ilustración 38: Menú Maestros programa gestión.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

En el menú de Producción se gestionan todas las entradas de los materiales, subartículos y artículos que se van a necesitar para el proceso al igual de procesar todos los movimientos de materiales y subartículos entre almacenes

En el menú de facturación, se procesan todos los presupuestos y cartas de porte, salidas de artículos finales, para realizar los diferentes espectáculos pirotécnicos.

Ilustración 39: Menú Facturación programa de gestión.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

En el menú de calidad se gestionan todos los análisis y estudios que exigimos a nuestros artículos durante las diferentes etapas de producción hasta la salida de estos de nuestros almacenes.

En el menú de inventarios se gestionan y analizan todas las previsiones y controles de stocks que tenemos en los diferentes almacenes.

El proceso de tratamiento de la información dentro de la empresa, se soporta por medio de un ordenador central, (Servidor) donde se guarda toda la información, de ahí, se envía a los diferentes puestos donde se precise, por medio de una base de datos relacional, en la cual desde cualquier puesto de trabajo se actualizan los datos, permitiendo compartir en tiempo real la información por parte del personal de la empresa

#### 4.8 SISTEMA DE CALIDAD.

Un **Sistema de Gestión de Calidad** es un conjunto de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de la organización que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.



Un elemento clave en la gestión de calidad es el **capital humano**. El sistema de gestión de calidad debe contemplar la formación y el control de los trabajadores para que estos desarrollen sus funciones de manera exitosa. También debe analizar el funcionamiento de las **máquinas** y de los **dispositivos** utilizados para lograr que la producción alcance la más alta calidad posible.

Centrándonos en el estudio de nuestra empresa, Pirotecnica Aitana tiene establecido un Sistema de Gestión de la Calidad que asegura que las actividades relacionadas con la calidad se desarrollan según las especificaciones, requisitos e instrucciones determinadas por la Norma UNE-EN-ISO 9001:2000 (Sistemas de Gestión de la Calidad), el Real Decreto 563-2010, la Directiva 2007/23/CE, el Reglamento de Artículos Pirotécnicos y Cartuchería y la normativa propia del sector.

Actualmente todos sus artículos, han sido sometidos a controles de calidad y seguridad y cuentan con la conformidad correspondiente. En el Anexo 5, emitido por el Laboratorio Oficial J.M Madariaga (LOM), Organismo de Control Autorizado por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, se certifica que Pirotecnica Aitana dispone de un sistema de calidad de la producción que cumple con los requisitos de la ET 4.01 del reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

Son conscientes de la confianza que los clientes depositan en ellos, por lo que la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad es de vital importancia para reforzar ese vínculo y es una reafirmación de la política llevada hasta la fecha: ofrecer la máxima garantía en la calidad del material pirotécnico fabricado, así como en el servicio prestado.

El Sistema de Gestión de Calidad de Pirotecnica Aitana, incluye los documentos necesarios en la organización para asegurarse de la eficiente planificación, operación y control de sus procesos, y se **estructura** de la siguiente forma:

Figura 4: Estructura del Sistema de Gestión de Calidad.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2010.

#### 4.8.1 MANUAL DE GESTIÓN DE CALIDAD

Es el documento básico que estructura y desarrolla el Sistema de Gestión de Calidad de Pirotecnia Aitana. Describe el alcance del sistema implantado (incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión), la política de calidad, los objetivos y las responsabilidades. También identifica los procesos del sistema y las interacciones de los mismos y hace referencia a los procedimientos que desarrolla la empresa para el cumplimiento de los requisitos.

**ALCANCE** “Fabricación de productos pirotécnicos”

Las disposiciones de este manual afectan a todas las áreas y departamentos de la empresa y es de aplicación a todas las personas que realizan, gestionan y verifican actividades, productos y servicios de la empresa que puedan tener incidencia sobre la calidad del servicio ofrecido.

#### **EXCLUSIONES**

- **Diseño y desarrollo.** No es aplicable, ya que Pirotecnia Aitana realiza la fabricación de productos pirotécnicos conforme a Fichas Técnicas para uso propio.
- **Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.** No es aplicable, ya que Pirotecnia Aitana verifica la prestación del servicio mediante actividades de seguimiento y medición previas a la entrega al cliente.



- **Propiedad del cliente.** No es aplicable, ya que Pirotecnica Aitana para desarrollar su actividad no cuenta con los bienes propiedad del cliente.

### **POLÍTICA DE CALIDAD**

La Política de Calidad de Pirotecnica Aitana entiende que la Calidad Total debe ser asumida por todos los trabajadores de la empresa, así como por las empresas colaboradoras para conseguir la total confianza de los clientes satisfaciendo sus necesidades. Para conseguir esta confianza, se centran en los siguientes aspectos fundamentales:

- La calidad del proceso de fabricación y comercialización de productos pirotécnicos servicio es el resultado de las acciones planificadas y sistemáticas de Prevención, Detección, Corrección y Mejora Continua durante los procesos.
- Las exigencias contractuales, los deseos y expectativas de los clientes, así como los requisitos legales y reglamentarios del sector pirotécnico son los criterios para establecer el patrón de calidad de nuestros servicios.
- La Dirección promueve la formación, motivación e implicación de todo el personal con el Sistema de Gestión de Calidad, para lo que considera esencial el fomento de la comunicación interna y la información a todo el personal referente a la detección de deficiencias en el mismo, así como la adopción de las mejoras pertinentes.
- Cada empleado es responsable de la calidad de su trabajo.
- La Dirección se responsabiliza de impulsar la implantación de la política, que será revisada anualmente.

Con el Sistema de Gestión de la Calidad se logra la diferenciación de la competencia en satisfacción del cliente, eficiencia y una mejor asignación de recursos y, de esta manera, estarán mejor preparados ante los cambios de todo tipo que puedan producirse en el entorno.

### **OBJETIVOS**

Los objetivos de calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Son medibles, permiten su seguimiento y la evaluación del grado de cumplimiento y son coherentes con la Política de Calidad.

Se establecen con periodicidad anual y son aprobados y firmados por la dirección. Se definirá como mínimo el objetivo a alcanzar, el plazo de consecución, el responsable, la



frecuencia y los indicadores de seguimiento y los recursos destinados para su consecución. En el Anexo 6 se describen los objetivos propuestos para el año 2015.

#### 4.8.2 PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

Los **procedimientos**, ya sean generales o específicos, desarrollan la política, responsabilidades y normas generales de actuación; describen como, quien y cuando han de realizarse cada una de las actividades que conforman el sistema de gestión de Pirotecnia Aitana.

Los procedimientos generales que se desarrollan a partir de este manual son:

- Control de la documentación y los registros.
- Formación.
- Requisitos del cliente.
- Compras.
- Control de la fabricación.
- Identificación y trazabilidad.
- Preservación del producto.
- Mantenimiento y calibración de equipos.
- Auditorías internas.
- Seguimiento y medición del producto.
- Control de No Conformidades.
- Acciones correctivas y preventivas.

Los **formatos** son documentos que son creados por la empresa y se presentan asociados a los procedimientos para que se registren los procesos descritos en éstos.

#### 4.8.3 INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Las **instrucciones técnicas** son documentos donde se describen la manera de realizar una actuación técnica concreta o donde se reflejan los datos técnicos.

#### 4.8.4 DOCUMENTACIONES EXTERNAS

Incluye la legislación y normativa aplicable y toda documentación recibida del exterior que afecta al alcance del Sistema y que hemos ido mencionando a lo largo del trabajo.



#### 4.8.5 REGISTROS

Los **registros** son los documentos que se generan al realizar un proceso y en lo que se recoge información relativa al mismo y/o al producto o servicio al que aplican. En la mayoría de los casos se trata de formatos cumplimentados. Los registros permitirán evidenciar de forma objetiva el cumplimiento de los procedimientos del SGC implantado, y permitirán el seguimiento y medición de los procesos de la empresa.

En la empresa analizada, todos los registros van identificados por su título y código, y están definidos en los procedimientos. Tienen que ser legibles, identificables con la actividad a la que se refieren, codificados con un número o referencia que facilite su archivo y rápida disposición. Se fechan y firman por la persona que realizó la actividad y/o por el responsable de la verificación y el control de los datos. Se conservan en archivo por un periodo de tiempo no inferior a 10 años, excepto en los casos que legalmente se haya dispuesto un periodo más largo. Los registros, ya sean en soporte papel o informático, son archivados de tal manera que eviten su pérdida o deterioro y permitan una fácil recuperación.



#### 4.9 EPILOGO

Sintetizando el capítulo, hemos realizado un análisis de los procesos que componen nuestra empresa para conocerla mejor.

La localización de la empresa es muy buena ya que cumple con todos los requisitos legales y mantiene las medidas de seguridad.

Las inversiones realizadas en maquinaria y tecnología son las justas y necesarias para poder hacer frente al ritmo de la actividad actual. Por tanto, la incorporación de nuevas tecnologías al proceso productivo será necesaria si la empresa establece objetivos comerciales más ambiciosos.

La empresa cuenta con una red consolidada de proveedores profesionalizados de sus principales materias primas y envases por lo que se hace necesaria una correcta gestión de dichos proveedores.

EL desarrollo de la distribución en planta por proceso nos permite observar cómo está distribuido el centro de trabajo y las operaciones que se producen, por lo que se puede identificar gran optimización que ha realizado la empresa con las zonas de trabajo teniendo en cuenta las limitaciones que se deben cumplir.

La actividad de la empresa la conforman tres grupos de procesos: procesos administrativos, de elaboración de elementos pirotécnicos y de comercialización del producto. Analizar las tareas que en ellos se producen, nos ha permitido mostrar el funcionamiento de la empresa de forma exhaustiva.

La logística externa, que incluye el aprovisionamiento y distribución de los productos a los clientes, se realiza con transporte propio adaptada al reglamento ADR.

El sistema de información con el que cuenta la empresa está muy informatizado y se compone de un programa de contabilidad (A3CON) y otro de gestión específico hecho a medida de proceso de producción de la empresa.

El sistema de gestión de calidad que tiene implantado la empresa le permite tener un control de los posibles riesgos y fallos en todas las etapas del proceso, desde la recepción de la materia prima hasta la distribución del producto final. Puesto que la calidad es una herramienta estratégica en la empresa, el sistema de gestión con el que cuentan actualmente se desarrolla según la Norma UNE-EN-ISO 9001:2000.





# CAPÍTULO 5

---

## Análisis de la organización y los RRHH.





## 5 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN Y LOS RRHH.

El **análisis interno** sirve para identificar las fortalezas y debilidades que tiene una empresa en relación con el desarrollo de su actividad. El objetivo es conseguir identificar los recursos y capacidades de los que dispone la empresa para poder desarrollar una estrategia acorde a su capacidad. Con el fin de conocer en profundidad la empresa se van a definir los conceptos de misión, visión, valores y objetivos.

### 5.1 MISIÓN.

La misión de una empresa es la expresión del producto general de la organización, es decir, la razón de ser, el propósito por la que se crea en línea con los valores y expectativas de los grupos de interés.

Figura 5: Misión de Pirotecnia Aitana S.L.

Consolidar la empresa en la Comunidad Valenciana, ofreciendo a los clientes espectáculos de pirotecnia seguros y de calidad, brindando desarrollo técnico y artístico.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### 5.2 VISIÓN.

La visión de una empresa es la aspiración de dicha organización, es decir, la imagen de futuro a largo plazo en torno a la cual las estrategias podrían centrar la atención y la energía de los miembros de la organización.

Figura 6: Visión de Pirotecnia Aitana S.L.

Incrementar la presencia de la empresa en otros países y mantener un buen posicionamiento en la Comunidad Valenciana, destacando el compromiso con el servicio y superando las expectativas de los clientes en aspectos de seguridad, calidad y espectacularidad.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### 5.3 VALORES.

Los valores de una empresa son el pilar fundamental sobre los que se desarrolla la organización. En Pirotecnia Aitana podemos encontrar los siguientes valores corporativos:



Figura 7: Valores de Pirotecnica Aitana S.L.

Responsabilidad, respeto, seguridad, compromiso, calidad, confianza, eficiencia y eficacia.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

**Responsabilidad y respeto:** Saben asumir la responsabilidad de sus acciones, son críticos con ellos mismos y aprenden de sus errores, contribuyen a la conservación del medio ambiente y propician un entorno de trabajo respetuoso con los derechos y la dignidad de las personas.

**Seguridad:** Tienen como base principal de sus decisiones la seguridad de las personas, de sus instalaciones y de todo el entorno que les rodea.

**Compromiso:** Persiguen la implicación de toda la empresa en conseguir los objetivos y la estrategia planteada, se esfuerzan en atender las necesidades de los clientes y cumplir con sus expectativas y buscan el bienestar y el desarrollo de sus empleados.

**Calidad:** Buscan la máxima calidad, entendida como la manera de superar las necesidades y expectativas de los clientes.

**Confianza:** Están sensibilizados con las tendencias sociales de cada momento. Su capacidad de crecer y prosperar depende de la capacidad para generar confianza, respeto y admiración entre clientes, accionistas y empleados.

**Eficacia y eficiencia:** Buscan lograr los mejores resultados, tomando las decisiones en base a hechos y datos. Maximizan la rentabilidad mediante la fijación de precios y la responsabilidad de los empleados que aseguran la reducción de costes e incremento de productividad.

Las tres cosas, misión, visión y valores, deben compartir un espíritu común para que la empresa funcione y consiga sus objetivos de futuro, siendo respetuosa con sus principios y la sociedad en general. Deben servir como guía e inspiración y deben ser conocidas y compartidas por todos los trabajadores.

#### 5.4 OBJETIVOS.

Los **objetivos** deben ser claros, cuantificables y alcanzables, es decir, realistas. Por ello, tienen que tener en cuenta la competencia, el mercado y los consumidores, las

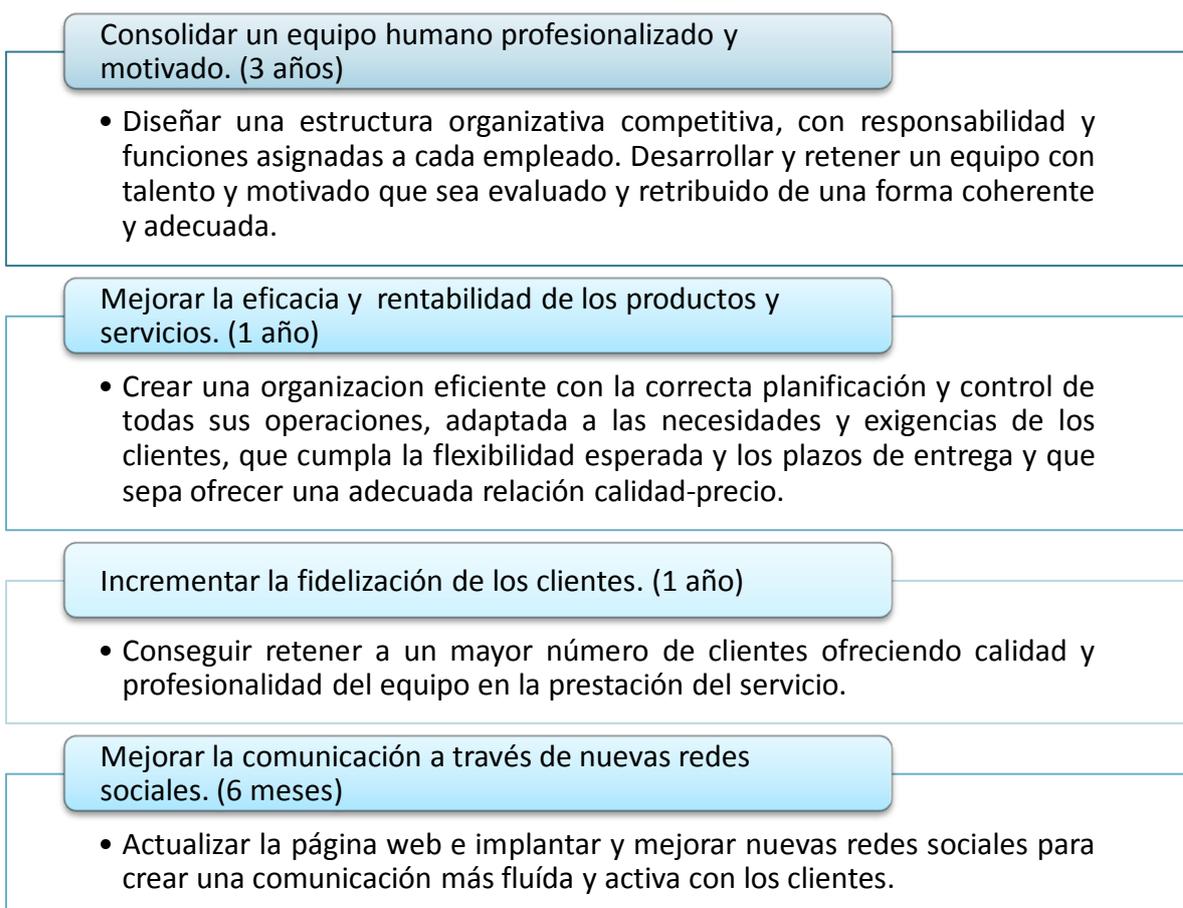
capacidades y recursos de la empresa, actualmente y en el futuro. Además, deben ser coherentes con la misión, visión y cultura empresarial.

Establecer objetivos es esencial para el éxito de una empresa, éstos establecen un curso a seguir y sirven como fuente de motivación para todos los miembros de la empresa.

A continuación, hablaremos de los objetivos de la Pirotecnica Aitana, clasificándolos según su plazo de consecución. Cuando hablamos de corto plazo nos estamos refiriendo a un plazo de hasta un año para el cumplimiento de los objetivos y cuando hablamos de largo plazo, queremos decir que los objetivos se cumplirán en un plazo de entre 1 y 5 años. Al mismo tiempo, clasificaremos los objetivos en cualitativos o cuantitativos.

#### 5.4.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CUALITATIVOS

Figura 8: Objetivos Estratégicos Cualitativos de Pirotecnica Aitana S.L.

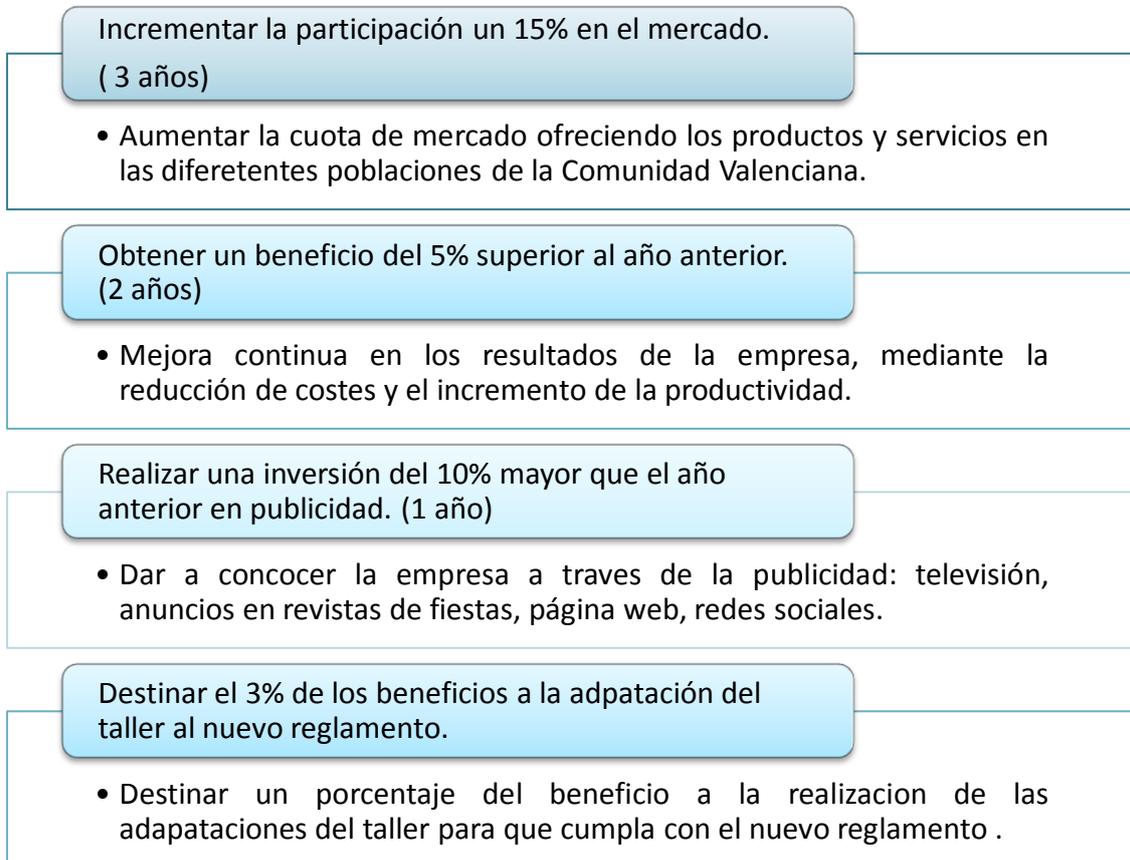


Fuente: Elaboración propia, 2016.



#### 5.4.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS CUANTITATIVOS

Figura 9: Objetivos Estratégicos Cuantitativos de Pirotecnia Aitana S.L.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Actualmente, debido a la situación de incertidumbre en la que nos encontramos, provocada principalmente por la globalización de los mercados, por los cambiantes gustos de los consumidores, y por los cambios en el macroentorno, es indispensable que todas las empresas tengan muy presentes sus objetivos estratégicos para poder mantenerse en el mercado y posicionarse en el lugar deseado.



## 5.5 FORMA JURÍDICA.

La **forma jurídica** elegida por la empresa fue la de Responsabilidad Limitada. Según afirman Bataller, J. y otros (2014) es una forma social de carácter híbrido, en la que se entremezclan elementos capitalistas y personalistas. Actualmente los socios no se plantean modificar la forma jurídica, siendo según la normativa de las sociedades limitadas, sus principales características las siguientes:

- **Normativa:** Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.
- Sociedad de **carácter mercantil**
- El capital social no podrá ser inferior a **3.000 euros**. Deberá estar íntegramente suscrito y desembolsado en el momento de la constitución. Está dividido en participaciones sociales, indivisibles y acumulables.
- Sólo podrán ser objeto de aportación social los **bienes o derechos patrimoniales** susceptibles de valoración económica, en ningún caso trabajo o servicios.
- El número de socios mínimo es de 1, en nuestro caso, la sociedad está formada por **2 socios**.
- La responsabilidad de los socios es **limitada al capital aportado**.
- Dos formas de constitución: **telemática y presencial**.
- Los **órganos sociales** de este tipo de sociedad son: la Junta General de socios y los Administradores.

La Junta General reúne a todos los socios y es el órgano deliberante de la sociedad.

Los administradores son el órgano ejecutivo y representativo de la sociedad, que lleva a cabo la gestión administrativa diaria de la empresa social y la representación de la entidad en sus relaciones con terceros. En este caso, existe un administrador único, Juan Bautista Mollá Lluch.

- La **transmisión de las participaciones** resulta voluntaria entre los socios, cónyuges, ascendentes o descendientes, o sociedades del mismo grupo salvo que se establezca lo contrario y se formalizará en documento público.

El **proceso de constitución** de la sociedad es el siguiente:

- **Registro Mercantil Central:** Consiste en la obtención de un certificado acreditativo de la no existencia de otra Sociedad con el mismo nombre de la que se pretende



constituir. Requisito indispensable para el otorgamiento de la Escritura Pública de constitución de sociedades y demás entidades inscribibles.

- **Agencia Tributaria (AEAT):** Obtener un número de identificación fiscal. El objeto del número es identificar a las personas jurídicas y a las entidades sin personalidad jurídica, a efectos fiscales. Se deberá solicitar antes de realizar cualquier entrega, prestación o adquisición de bienes o servicios, percepción de cobros o abono de pagos, o contratación de personal laboral. En todo caso, la solicitud se formulará dentro del mes siguiente a la fecha de constitución de la persona jurídica o entidad sin personalidad jurídica.
- **Escritura Pública:** Acto por el que los socios fundadores proceden a la firma de la escritura de Constitución de la Sociedad, mediante notario. La escritura de constitución de la sociedad deberá ser otorgada por todos los socios fundadores, quienes habrán de asumir la totalidad de las participaciones sociales. Deberá presentarse a inscripción en el Registro Mercantil Provincial.
- **Consejerías de Hacienda de las Comunidades Autónomas:** Impuesto sobre transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados, que grava las operaciones societarias y actos jurídicos documentados. La sociedad está obligada a pagar el impuesto en la operación de constitución.
- **Registro Mercantil:** Inscripción de la empresa. A partir de este momento, la Sociedad adquiere plena capacidad jurídica.

## 5.6 OBLIGACIONES FORMALES

Pirotecnia Aitana, S.L. como entidad mercantil y jurídica, está sujeta a una serie de obligaciones contables, fiscales y laborales, que se describen a continuación:

### OBLIGACIONES CONTABLES

Las Sociedades Limitadas deberán **llevar a cabo una contabilidad ordenada** ajustada a lo establecido en el Código de Comercio y al Plan General Contable.

**Llevar y legalizar los Libros del Código de Comercio.** Toda Sociedad Limitada deberá legalizar sus libros ante el Registro Mercantil del domicilio de la sociedad.

**Depósito de las Cuentas Anuales en el Registro Mercantil de Valencia** Los administradores de la Sociedad deberán depositar dentro del mes siguiente a la aprobación de las Cuentas Anuales los siguientes documentos, teniendo como máximo de plazo hasta el 30 de Julio:



- Solicitud firmada por el representante.
- Certificación del Órgano competente aprobando las Cuentas Anuales y la distribución del resultado.
- Acreditación de que las cuentas auditadas coinciden con las que han sido objeto de auditoría.
- Ejemplar de las Cuentas Anuales (Balance, Cuenta de Pérdidas y Ganancias y Memoria) firmada por los administradores.
- Ejemplar del informe de gestión firmado por los administradores.
- Ejemplar del informe de auditoría en el caso de que se tenga la obligación de realizarla.
- Certificado en el que figure el negocio producido por las acciones propias.

A continuación, el registrador del Registro Mercantil calificará estos documentos dentro de los 15 días siguientes a su depósito. Si no se aprecia ningún defecto, se practicará el correspondiente asiento en el Libro de depósito de Cuentas y en la hoja correspondiente a la sociedad depositante y, si se apreciara algún defecto, se calificará la causa en la antefirma devolviendo a la sociedad para que rectifique debiendo el Registro Mercantil conservar los documentos depositados durante los 6 años siguientes.

**Expedir y entregar a factura** por cada entrega de bienes que realice, y conservar copia de la misma.

Por otro lado, las Sociedades Limitadas deberán llevar los siguientes **libros obligatorios**:

- **Libro de Inventarios y Cuentas Anuales.** Este Libro se abrirá con el balance inicial detallado de la empresa y en él se inscribirán, al menos trimestralmente con sumas y saldos, los balances de cierre del ejercicio y las Cuentas Anuales que a su vez incluyen el Balance, la Cuenta de Pérdidas y Ganancias y la Memoria.
- **Libro Diario.** En este Libro se registrará día a día todas las operaciones relativas a la actividad de la empresa. También puede realizarse una anotación conjunta de los totales de las operaciones por periodos no superiores al mes siempre que su detalle quede reflejado en otros libros.



- **Libro de Actas.** En este Libro se dejará constancia de las Actas de las Juntas de socios celebradas en el seno de la Sociedad que además deberán ir debidamente firmadas y que se deberán legalizar ante el Registro Mercantil correspondiente.
- **Libro Registro de Socios.** En este Libro se dejará constancia de las participaciones sociales con las que cuenta cada Socio dentro de la Sociedad.
- **Libro Registro de Determinadas Operaciones Intracomunitarias.**
- **Libro Registro de Ventas e Ingresos.**
- **Libro Registro de Compras y Gastos.**
- **Libro registro de facturas expedidas.**
- **Libro registro de facturas recibidas.**
- **Libro Registro de Bienes de Inversión.**

Estos Libros se deberán conservar durante, al menos, 6 años desde el último asiento efectuado en los mismos. Respetar este periodo forma parte de las obligaciones de una Sociedad Limitada. Además de estos Libros, las sociedades, de manera voluntaria, pueden contar y presentar otro tipo de libros y registros como el Libro Mayor, necesario para la confección de balances de sumas y saldos.

### **OBLIGACIONES FISCALES**

**Impuesto de Sociedades (IS).** Grava de forma directa la renta de la sociedad, entendiéndose como tal los rendimientos obtenidos, una vez deducidos los gastos, de la actividad económica desarrollada por la sociedad y los posibles incrementos de su patrimonio. La empresa tiene la obligación de presentar anualmente la declaración del impuesto en los 25 días siguientes a los 6 meses posteriores a la concusión del periodo impositivo, a través del modelo 200. La declaración se realiza en régimen de autoliquidación, por lo que, si sale a pagar, la empresa debe ingresar el importe, y si sale a devolver, porque las retenciones y pagos a cuenta superan la cuota del impuesto, la Administración Tributaria ingresa el importe a la Sociedad. Trimestralmente deberá efectuar los pagos fraccionados a cuenta (modelo 202).

**Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).** Grava de forma indirecta el consumo final por cuanto grava la venta de productos, importaciones y prestación remunerada de servicios. La empresa esta obliga a efectuar la declaración del IVA según el Régimen General. Debe presentar las declaraciones trimestrales a través de los Modelos 303



(del 1 al 20 de los meses de Abril, Julio y Octubre y del 1 al 3º de Enero) y un resumen anual a través del Modelo 390.

**Retenciones e ingresos a cuenta del IRPF:** ya que realizan pagos sometidos a retención (salarios de empleados, pagos a profesionales, etc.), la empresa debe presentar trimestralmente la autoliquidación y el ingreso de las retenciones a cuenta mediante el Modelo 111 y el resumen anual a través del Modelo 190.

**Impuesto sobre Actividades Económicas (IAE).** Grava a las personas físicas (autónomos), personas jurídicas (sociedades) y entidades sin personalidad jurídica (sociedades civiles y comunidades de bienes) que realicen, en territorio nacional, actividades empresariales, profesionales y artísticas; salvo las agrícolas, las ganaderas dependientes, las forestales y las pesqueras.

**Declaración anual de Operaciones con Terceros (DAOT).** Si el año anterior se realizaron operaciones con terceros que superaron los 3.006 euros, la empresa deberá presentar el Modelo 347 (en el mes de Febrero).

**Cambio de Domicilio Fiscal.** Cuando se efectúe un cambio de domicilio por parte de la sociedad se deberá declarar el cambio realizado mediante los modelos 036 ó 037.

### **OBLIGACIONES LABORALES**

- El empresario deberá inscribirse en el Sistema de la Seguridad Social.
- Comunicar cualquier alta, modificación o baja de empleados.
- Hacer los contratos laborales.
- Comunicar inicio y finalización de contrato al Servicio Público de Empleo
- Abonar los seguros sociales de sus trabajadores.
- Declarar trimestralmente las retenciones hechas en nómina.
- Entregar al trabajador: copia del contrato, la nómina mensual y en caso de despido, comunicárselo 15 días antes por escrito.

Por otro lado, como empresa pirotécnica también tiene una serie de **obligaciones específicas** del sector:

- **Autorización del Taller de Pirotecnia** por Delegación del Gobierno, con capacidad máxima de almacenamiento de mezclas y productos pirotécnicos en el conjunto de las instalaciones de materia reglamentada neta:



- División de riesgo 1.1: 30.125 kilogramos.
- División de riesgo 1.3: 36.000 kilogramos.
- División de riesgo 1.4: 43.000 kilogramos.
- **Plan de seguridad ciudadana**, aprobado por el Ministerio del Interior.
- Inscripción en el **Registro Industrial de la provincia de Valencia** N° 46/88405.
- Inscripción en el **Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Valenciana**, con número de inscripción: 46/18095, y el número de identificación Medio Ambiental 4600017061.
- **Declaración de Interés Comunitario**, con autorización de los siguientes organismo: Consellería de Infraestructuras y Transporte, Diputación Provincial, Servicio de Explotación, Adif, Servicio Territorial de Medio Ambiente, Servicio de Ordenación Sostenible del Medio, Dirección General de Territorio y Paisaje, Servicio Territorial de Industria e Innovación, Servicio de Protección del Ambiente Atmosférico, Dirección General del Paisaje, Confederación Hidrográfica del Júcar, Ayuntamiento de Bélgida y Delegación del Gobierno.

## 5.7 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La **estructura organizacional** es el conjunto de todas las formas en las que se divide el trabajo en tareas distintas y la posterior coordinación de las mismas. (Mintzberg, 1984). Su finalidad es establecer un sistema que deben desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

En el caso de la empresa estudiada, identificamos una estructura organizacional **formal**, con características que explicamos a continuación:

- **Especialización**: el trabajo se divide en tareas más simples, agrupadas en unidades organizativas.
- **Coordinación y áreas de mando**: hay determinados grupos bajo el mando de un supervisor.
- **Formalización**: las actividades están estandarizadas y se observa la existencia de normas, procedimientos escritos y burocratización.



### 5.7.1 ORGANIGRAMA

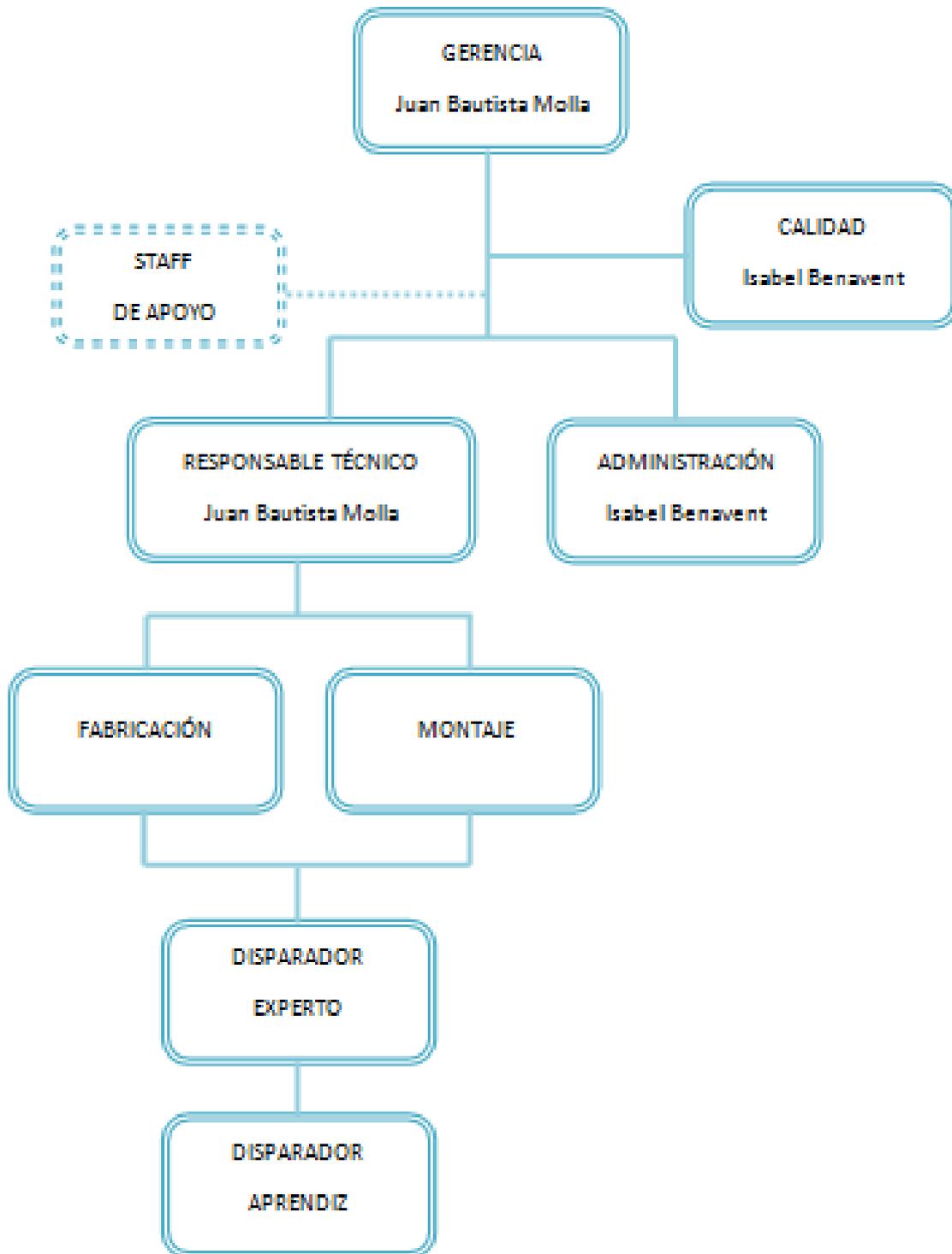
Un **organigrama** es la representación gráfica de la estructura de una empresa u organización. Representa las estructuras departamentales y, en algunos casos, las personas que las dirigen y las relaciones jerárquicas. Es un modelo abstracto y sistemático, que permite obtener una idea uniforme acerca de la estructura formal de una organización.

El organigrama tiene **dos finalidades**:

- Desempeña un **papel informativo**, y que permite que los integrantes de la organización y de las personas vinculadas a ellas conozcan, a nivel global, sus características generales.
- Es un instrumento para realizar **análisis estructurales** al poner de relieve, con la eficacia de las representaciones gráficas, las particularidades esenciales de la organización representada.

A continuación, se representa el organigrama de la empresa donde se refleja de forma esquemática los niveles jerárquicos y las líneas de autoridad, y ayuda a tener una visión de la envergadura del equipo humano.

Figura 10: Organigrama de Pirotecnia Aitana, S.L.



Fuente: Elaboración propia, 2016.



Existen diferentes tipos de organigramas en función de su naturaleza, ámbito, contenido, presentación y finalidad. Una vez analizado el organigrama de la empresa, podemos concluir que es:

- **Microadministrativo:** corresponde a una sola organización y pueden referirse a ella en forma global o mencionar alguna de las áreas que lo forman.
- **Formal:** Representa el modelo de funcionamiento planificado o formal de la organización y cuenta con el instrumento escrito de su aprobación, ya que ha sido aprobado por la dirección.
- **General:** Contiene información representativa de la organización hasta determinado nivel jerárquico, según su magnitud y características.
- **Integral:** representa gráficamente todas las unidades administrativas de la organización y sus relaciones de jerarquía o dependencia.
- **Vertical:** presenta las unidades ramificadas de arriba hacia abajo a partir del titular, en la parte superior, y desagregan los diferentes niveles jerárquicos en forma escalonada.

### 5.7.2 ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

El **análisis y la descripción de los puestos de trabajo** es el procedimiento metodológico que nos permite obtener toda la información relativa a un puesto de trabajo. (Ríos 1994).

Aunque la descripción y el análisis de puestos están estrechamente relacionados se diferencian entre sí: la descripción se orienta al contenido del cargo (que hace el ocupante, cuando lo hace, como lo hace y porqué lo hace), mientras que el análisis pretende estudiar y determinar los requisitos de calificación, las responsabilidades implícitas y las condiciones que el cargo exige para ser desempeñado adecuadamente.

En definitiva, según Dessler (2009) el **análisis de puestos** es el procedimiento para determinar las obligaciones de cada puesto y las características de la gente que se contratará para cubrirlos y según Mondy (2010), la información obtenida a través del análisis de puestos de trabajo es fundamental para el desarrollo de la **descripción de los puestos de trabajo**, que se define como un documento que describe las tareas, los deberes y las responsabilidades de un cargo.

A continuación, pasamos a realizar la descripción de los puestos de trabajo que componen la estructura organizativa de nuestra empresa. Este desarrollo de la

descripción de los puestos de trabajo se ha realizado a través de la información obtenida con observación directa y entrevistas a cada miembro de la organización.

Tabla 11: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Gerencia.

GERENCIA	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.</li> <li>• Aprobar la Política y Objetivos de Calidad.</li> <li>• Revisar y aprobar los documentos de Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>• Asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.</li> <li>• Promover la retroalimentación y la comunicación del personal de la organización y personal subcontratado.</li> <li>• Identificar las necesidades y proporcionar los recursos adecuados, para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia y eficiencia, aumentando la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</li> <li>• Definir los requisitos de formación de los trabajadores.</li> <li>• Determinar, proporcionar y mantener en perfecto estado la infraestructura y los recursos necesarios y el ambiente de trabajo para lograr la conformidad con los requisitos del servicio.</li> <li>• Aprobación de nuevos proveedores.</li> <li>• Identificación y adquisición de aquellos medios de control, procesos, equipos, instalaciones, recursos y conocimientos que puedan ser necesarios para lograr la Calidad requerida.</li> <li>• Asegurar la compatibilidad del proceso de su actividad, los procedimientos de seguimiento y medición y la documentación.</li> <li>• Actualización de las técnicas de análisis de datos, de seguimiento y medición, incluido el desarrollo de nueva instrumentación.</li> <li>• Identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas convenientes de la prestación del servicio.</li> <li>• Aclaración de las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluidos aquellos que contengan algún elemento subjetivo.</li> <li>• Aprobar el Plan anual de Auditorías Internas.</li> </ul>

<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Materiales de oficina y de fácil manejo como el ordenador, impresora, teléfono, correo electrónico, Internet, etc.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar del puesto se sitúa en el despacho de la empresa. Se trabaja en ambiente de oficina, acondicionado siempre con buena temperatura e iluminación y sin riesgos aparentes.
<b>REQUISITOS</b>	Habilidades de organización, comunicación y capacidad de tratar con el personal. Visión estrategia de los negocios. Liderazgo y poder de negociación.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Licenciatura/Diplomatura/Grado. Experiencia como gerente durante 5 años.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 12: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Responsable de Calidad.

<b>RESPONSABLE DE CALIDAD</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>• Custodia del original de cada documento del Sistema.</li> <li>• Garantizar la distribución de la documentación del sistema aplicable a cada puesto de trabajo.</li> <li>• Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.</li> <li>• Informar a gerencia sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.</li> <li>• Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.</li> <li>• Identificar los cambios en los documentos y de controlar su estado de revisión, así como que se encuentran disponibles en los puntos de uso, fácilmente legibles e identificables.</li> <li>• Planificar la formación anual de los trabajadores y evaluar su eficacia.</li> <li>• Evaluar inicialmente a los proveedores, realizar la evaluación continuada de los proveedores y mantener actualizada la lista de proveedores/subcontratistas aprobados.</li> <li>• Comprobar el correcto estado de los equipos, analizando los mantenimientos/calibraciones/verificaciones de los equipos y archivar los informes de calibración.</li> <li>• Evaluar la validez de las mediciones de los equipos durante el</li> </ul>



	<p>período de calibración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que la etiqueta de calibración de los equipos sea visible en el momento de su utilización.</li> <li>• Elaborar el “Plan Anual de Auditorías Internas”, de carácter anual, informar o remitir copia del Plan Anual de Auditorías Internas a los implicados y archivar del Informe de Auditoría interna.</li> <li>• Proponer las acciones correctivas necesarias para subsanar las desviaciones detectadas.</li> <li>• Realizar el seguimiento y archivo de los registros de las acciones correctivas implantadas con motivo de la auditoría interna.</li> <li>• Identificación y Registro de No Conformidades.</li> <li>• Proponer las acciones correctivas para subsanar las desviaciones detectadas</li> <li>• Realizar el seguimiento, cierre y archivo de las acciones correctivas y preventivas implantadas con motivo de la realización de la auditoría interna.</li> <li>• Mantener la comunicación con el Organismo Notificado (ON).</li> <li>• Garantizar que no se modificará ningún producto sin previamente notificarlo al Organismo notificado.</li> <li>• Garantizar que el Organismo notificado será informado previamente de los cambios que puedan realizarse en un producto antes de su utilización a efectos publicitarios</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Materiales de oficina y de fácil manejo como el ordenador, impresora, teléfono, correo electrónico, Internet, etc.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar del puesto se sitúa en el despacho de la empresa. Se trabaja en ambiente de oficina, acondicionado siempre con buena temperatura e iluminación y sin riesgos aparentes.
<b>REQUISITOS</b>	Planificado y organizado. Calculador y resolutivo. Responsable. Capacidad de análisis.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Experiencia o formación en la implantación de Sistemas de Gestión de Calidad. (Equivalencia al menos de 30 h) Experiencia mínima en el sector de 6 meses.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 13: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. R. Administración.

RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifestar anualmente las necesidades de formación del puesto y de los trabajadores a su cargo.</li> <li>• Elaborar ofertas, recepcionar y revisar pedidos de clientes.</li> <li>• Llegar a acuerdos comerciales con proveedores y realizar pedidos de compra.</li> <li>• Cumplimentación y archivo de albarán/factura de los servicios prestados y especificaciones de materias primas.</li> <li>• Verificación de productos comprados de oficina y materias primas.</li> <li>• Informar al Responsable de Calidad en caso de incidencias que requieran la apertura de la correspondiente no conformidad, colaborando en la propuesta de resolución y el seguimiento de la correspondiente acción correctiva, en caso de ser necesaria.</li> <li>• Proponer a Calidad y Gerencia posibles acciones preventivas.</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	<p>Materiales de oficina y de fácil manejo como el ordenador, impresora, teléfono, correo electrónico, Internet, etc.</p> <p>Programas específicos de contabilidad, facturación...</p>
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	<p>El lugar del puesto se sitúa en el despacho de la empresa. Se trabaja en ambiente de oficina, acondicionado siempre con buena temperatura e iluminación y sin riesgos aparentes.</p>
<b>REQUISITOS</b>	<p>Conocimientos básicos de Office Mecanografía.</p> <p>Capacidad de síntesis y análisis.</p> <p>Conocimientos en Contabilidad.</p> <p>Planificado y resolutivo.</p>
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	<p>FP I en rama Administrativa o cualificación equivalente.</p> <p>Experiencia mínima en el puesto de administración de 6 meses.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 14: Análisis y descripción del puesto de trabajo. Responsable Técnico.

RESPONSABLE TÉCNICO	
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de procedimientos técnicos e instrucciones técnicas en colaboración con el Responsable de Calidad.</li> <li>• Manifiestar a Gerencia anualmente sus necesidades de formación y las de los trabajadores a su cargo.</li> <li>• Considerar la idoneidad de un potencial proveedor para cumplir con los requisitos establecidos por la organización.</li> <li>• Garantizar la correcta preservación de materias primas, inertes, mezclas y producto terminado en las zonas de almacenamiento correspondientes, según requisito legal.</li> <li>• Detectar las nuevas necesidades de compra de materias primas, inertes, equipos, y proceder a la verificación de productos comprados, relacionados con el proceso productivo.</li> <li>• Garantizar la correcta destrucción de los residuos de productos pirotécnicos y proceder a su registro.</li> <li>• Gestionar con el proveedor la devolución y/o sustitución de las materias primas e inertes no conformes.</li> <li>• Mantener actualizada la Lista de Equipos, realizar el Plan de Mantenimiento preventivo y calibraciones/verificaciones y garantizar su cumplimiento.</li> <li>• Mantenimiento de la limpieza de las instalaciones.</li> <li>• Dar las instrucciones para la correcta ejecución de los trabajos realizados por los técnicos de mezclas, fabricación de cargas de subida y montaje, así como el de los disparadores de productos y proceder a su supervisión.</li> <li>• Resolver las incidencias surgidas durante el desarrollo de los trabajos de fabricación de productos pirotécnicos.</li> <li>• Informar al responsable de calidad en caso de incidencias que requieran la apertura de la correspondiente no conformidad, colaborando en la propuesta de resolución y el seguimiento de la correspondiente acción correctiva, en caso de ser necesaria.</li> <li>• Ponerse en contacto con los clientes para llegar a un consenso en caso de reclamación relativo a la calidad de los artificios pirotécnicos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la verificación del producto final.</li> <li>• Verificar las materias primas en su recepción dejando evidencia mediante firma en el documento de entrega del proveedor.</li> <li>• Es el responsable de la puesta en el mercado del producto final. pirotécnicos.</li> <li>• Verificar las materias primas en su recepción dejando evidencia mediante firma en el documento de entrega del proveedor.</li> <li>• Realizar la verificación del producto final.</li> <li>• Es el responsable de la puesta en el mercado del producto final.</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Oxidantes, reductores, pólvora, carcasas, utensilios de mezcla, cuerda, mecha, báscula, flexómetro, cronometro, compresor, tamiz criba, dosificador, embudo, varilla, estopín.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar donde se ubica este puesto son los talleres de fabricación. Dichas casetas cuentan con iluminación, temperatura y humedad controladas. Ventilación adecuada. El riesgo físico es elevado, fruto de los materiales con los que trabajan.
<b>REQUISITOS</b>	Destreza manual y agudeza visual. Resistencia para el trabajo repetitivo. Riguroso, ordenado y pulcro.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Un año de experiencia en fabricación de productos pirotécnicos. Nombramiento de Responsable aprobado por Subdelegación del Gobierno.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 15: Análisis y descripción del puesto de trabajo. Técnico.

<b>TÉCNICOS (MEZCLAS, CARGAS Y MONTAJE)</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar la correcta preservación de las materias primas, inertes, mezclas y producto fabricado, almacenándolo en el área destinada a tal fin conforme a requisito legal.</li> <li>• Proceder a la correcta ejecución de los trabajos de mezclas, fabricación de cargas de subida y montaje, según el caso, siguiendo las instrucciones dadas por el Responsable Técnico y documentadas en el sistema de gestión.</li> <li>• Controlar el nº de lote de las materias primas e inertes apuntándolo en el Registro de materias primas/inertes.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar visualmente el estado de los equipos que se vayan a utilizar, realizar y registrar el mantenimiento de equipos de fabricación y verificar equipos de seguimiento y medición (dosificadores, etc.).</li> <li>• Complimentar el Registro de Mezclas y Registro de Productos, indicando quién es el responsable de la ejecución de cada fase del proceso.</li> <li>• Informar al Responsable Técnico de la existencia de residuos de productos pirotécnicos, en caso de existir para proceder a su correcta destrucción según procedimiento documentado.</li> <li>• Realizar el seguimiento y medición de cada uno de los artificios fabricados según la instrucción técnica correspondiente, procediendo al registro de las inspecciones realizadas.</li> <li>• Informar al Responsable Técnico de cualquier incidencia detectada durante el desarrollo de los trabajos de los trabajos de mezclas, fabricación de cargas de subida y montaje, según el caso</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Oxidantes, reductores, pólvora, carcasas, utensilios de mezcla, cuerda, mecha, báscula, flexómetro, cronometro, compresor, tamiz criba, dosificador, embudo, varilla, estopín.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar donde se ubica este puesto son los talleres de fabricación. Dichas casetas cuentan con iluminación, temperatura y humedad controladas. Ventilación adecuada. El riesgo físico es elevado, fruto de los materiales con los que trabajan.
<b>REQUISITOS</b>	Destreza manual. Resistencia para el trabajo repetitivo. Riguroso, ordenado y pulcro. Agudeza visual.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Seis meses de experiencia en fabricación de mezclas, carga subidas y/o montaje. Quince días de formación en fabricación de mezclas, carga-subidas y/o montaje.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 16: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Disparador Experto.

DISPARADOR EXPERTO	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el correcto estado de los productos pirotécnicos que se vayan a disparar.</li> <li>• Proceder a la correcta ejecución de los disparos de los artificios pirotécnicos, siguiendo las instrucciones dadas por el Responsable Técnico.</li> <li>• Verificar visualmente el estado de los equipos que vayan a utilizar.</li> <li>• Informar al Responsable de Técnico de cualquier incidencia detectada durante los disparos de los artificios pirotécnicos.</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Artificios pirotécnicos, inflamadores eléctricos, equipos de disparo, casco, guantes.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar donde se ubica este puesto es principalmente al aire libre, donde se vaya a realizar el disparo pirotécnico. Suele ser un recinto vallado que cumpla con la normativa ambiental y de seguridad. Influenciado por las condiciones meteorológicas. Riesgo elevado por el carácter explosivo de los materiales.
<b>REQUISITOS</b>	Destreza manual y agudeza visual. Resistencia para el trabajo repetitivo. Riguroso, ordenado y pulcro.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Estar en posesión del Carnet de experto.(Anexo 7)

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 17: Análisis y Descripción del puesto de trabajo. Disparador Aprendiz.

DISPARADOR APRENDIZ	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DEL PUESTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar el correcto estado de los productos pirotécnicos que se vayan a disparar.</li> <li>• Proceder a la correcta ejecución de los disparos de los artificios pirotécnicos, siguiendo las instrucciones dadas por el Responsable Técnico.</li> <li>• Verificar visualmente el estado de los equipos que vayan a utilizar.</li> <li>• Informar al Responsable de Técnico de cualquier incidencia detectada durante los disparos de los artificios pirotécnicos.</li> <li>• Durante el disparo, debe ir acompañado de un experto.</li> </ul>
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Artificios pirotécnicos, inflamadores eléctricos, equipos de disparo, casco, guantes.
<b>CONDICIONES TRABAJO</b>	El lugar donde se ubica este puesto es principalmente al aire libre, donde se vaya a realizar el disparo pirotécnico. Suele ser un recinto vallado que cumpla con la normativa ambiental y de seguridad. Influenciado por las condiciones meteorológicas. Riesgo elevado por el carácter explosivo de los materiales.
<b>REQUISITOS</b>	Destreza manual y agudeza visual. Resistencia para el trabajo repetitivo. Riguroso, ordenado y pulcro.
<b>FORMACIÓN/ EXPERIENCIA</b>	Estar en posesión del Carnet de Aprendiz (Anexo 8)

Fuente: Elaboración propia, 2016.

El staff de apoyo con el que cuenta la empresa está formado por grupos de trabajo que se ocupan de proporcionar servicios indirectos, que son subcontratados o prestados por terceros:

**ASESORÍA CONTABLE:**

- Elaboración y presentación de los estados contables.
- Elaborar el Plan de Cuentas de la empresa sobre la base del PGC.
- Presentación del cierre contable de ejercicio (Cuentas Anuales).



**ASESORÍA FISCAL:**

- Resolver cuestiones fiscales
- Actualización constante sobre normativa y reglamentos transitorios
- Preparación, revisión y tramitación de escritos y consultas dirigidas a la Administración Tributaria.
- Ayuda en la preparación de los modelos oficiales (Impuesto de Sociedades, Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, Impuesto sobre el Valor Añadido, Retención y Pagos a Cuenta).

**ASESORÍA LABORAL:**

- Asesoramiento y Gestión laboral de la empresa.
- Confección y liquidación de Seguros Sociales de la empresa.
- Contratos de trabajo.
- Elaboración de nóminas.
- Altas y bajas de empleados.

**ASISTENCIA INFORMÁTICA:**

- Instalación, mantenimiento preventivo y actualización de los programas informáticos.
- Instalación paquete Windows y otros programas.
- Control de antivirus y seguridad.
- Instalación y configuración servidor de correo electrónico.
- Revisiones de la instalación red y router.



## 5.8 EPÍLOGO

La empresa no tiene publicada su estrategia corporativa de manera formal, es decir, no se define de forma explícita ni se encuentra recogida en ningún documento escrito.

No obstante, a través de conversaciones mantenidas con la propiedad y dirección de Pirotecnica Aitana, SL, se ha podido definir cuál es su misión empresarial para los próximos años, la visión que quiere transmitir hacia el exterior y los objetivos a alcanzar.

En cualquier caso, las ideas básicas de estos conceptos aparecen claramente en los valores de la empresa: responsabilidad, respeto, seguridad, compromiso, calidad, confianza, eficiencia y eficacia.

En cuanto a la forma jurídica de la empresa, se constituyó como sociedad de responsabilidad limitada en el año 2007, y como entidad mercantil y jurídica que es, tiene una serie de obligaciones contables, fiscales y laborales, que han sido resumidas brevemente. Actualmente los socios no se plantean ninguna modificación de tal condición jurídica.

Como hemos visto en este capítulo, la estructura organizativa de Pirotecnica Aitana define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas de los diferentes puestos de trabajo que existen en la organización.

Las principales conclusiones obtenidas de su representación gráfica a través del organigrama son una estructura simple, la especialización funcional del trabajo, pues cada puesto tiene diferentes funciones y tareas asignadas, un grado bajo de departamentalización, por su reducido tamaño y complejidad y la autoridad centralizada en la gerencia.

Además, la empresa se ayuda de un staff de apoyo importante para el correcto funcionamiento de la empresa, pues este suministra información y realiza servicios necesarios para ésta.

De la información proporcionada por el análisis de los puestos de trabajo hemos identificado las responsabilidades, tareas, recursos utilizados, condiciones de trabajo, requisitos, formación y experiencia requerida por cada puesto de trabajo en cada nivel de mando.

En definitiva, este análisis interno permite identificar oportunidades de mejora y ayuda a poner de manifiesto las competencias de cada persona dentro de la empresa. Podemos concluir afirmando que todos los puestos de trabajo están ocupados por personal adecuadamente cualificado para desarrollar su trabajo eficientemente.



# CAPÍTULO 6

---

## Análisis de marketing.



## 6 ANÁLISIS DE MARKETING.

### 6.1 CONCEPTO DE MARKETING.

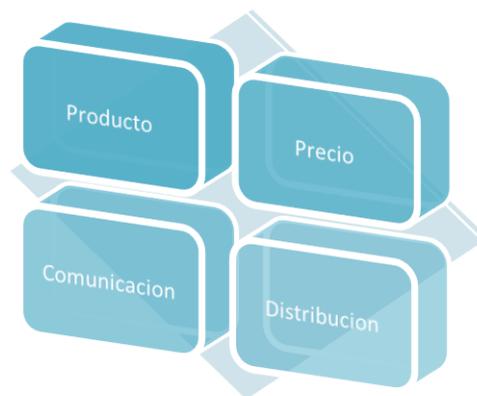
Según la Sociedad Americana de Marketing, el Marketing es la actividad, conjunto de prácticas relevantes y de procesos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tengan valor para los clientes, los socios y en general para la sociedad. (AMA, 2008).

En esta definición hay que recalcar que no se hace ninguna referencia al término ventas, ya que según el marketing la empresa no vende, sino que se relaciona con el cliente, el mercado y la sociedad, ofreciéndoles algo valioso, comunicándolo y entregándolo adecuadamente.

El plan de marketing es un documento escrito que detalla las acciones específicas del marketing dirigidas a objetivos específicos situado dentro de un mercado concreto. Sirve de guía y es útil para el control de la gestión y la puesta en marcha de la estrategia y permite obtener recursos para la realización del plan y la mejora del empleo de éstos.

Una parte importante de la aportación del marketing a la gestión comercial de las empresas según afirma Rivera, L.M. (2012) es el descubrimiento de una serie de variables sobre los que la empresa tiene poder de decisión y que pueden utilizarse con la finalidad de cumplir su objetivo de ofrecer valor de manera rentable para ella e inocuo para la sociedad. Estos instrumentos o variables comerciales pueden agruparse en las clásicas 4P's.

Figura 11: 4P's (Producto, Precio, Comunicación y Distribución).



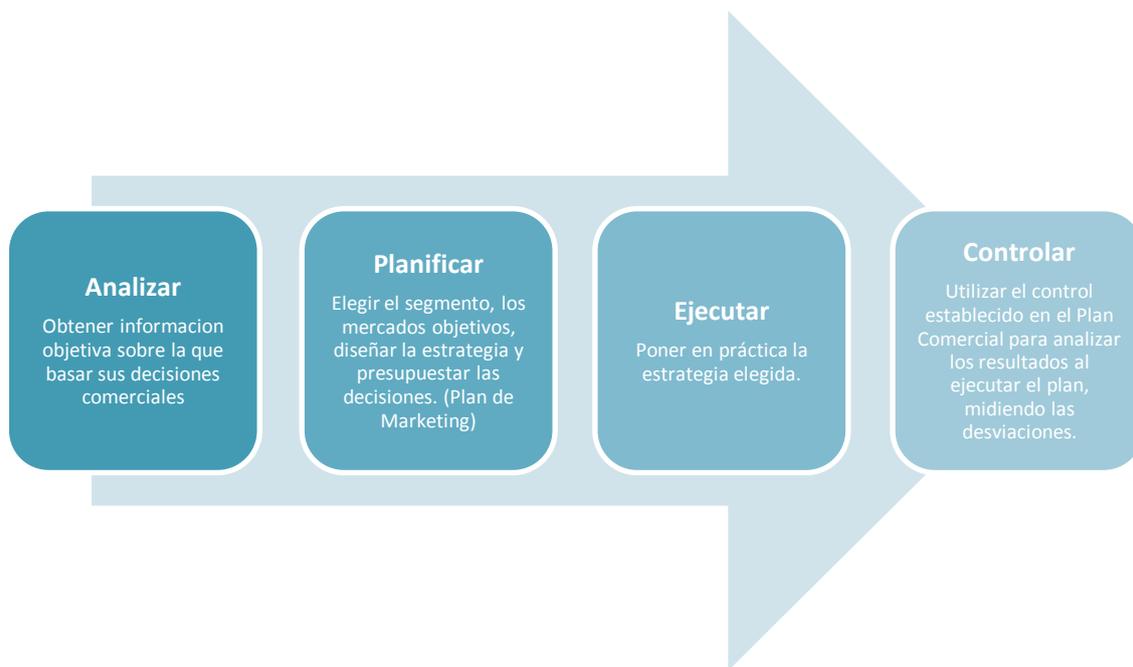
Fuente: Elaboración propia, 2016.

Cada posible combinación de éstas variables se denomina Marketing Mix y la tarea de la empresa consiste en elegir el Mix que mejor se adapte a su plan comercial para relacionarse con el mercado y que cumpla con el objetivo de ofrecer valor de manera beneficiosa a la empresa y a la sociedad.

El marketing tiene una doble faceta, la normativa porque es una directriz sobre lo que tiene que hacer la empresa en su relación de intercambio y la metodológica porque indica cómo debe de hacerse. Centrándonos en la última podemos decir que la metodología del marketing está formada por dos fases: el análisis que permite analizar el mercado y saber lo que hay que hacer y la acción (Planificar, Ejecutar y Controlar) que ofrece una solución valiosa.

Dicha metodología del marketing puede resumirse en la siguiente Figura:

Figura 12: Metodología del Marketing.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La dirección del Marketing de una empresa es una tarea compleja ya que está compuesto por numerosas variables con aspectos cualitativos y cuantitativos y con interacciones entre ellas y porque el resultado de dichas variables se ve influido por el comportamiento de los competidores de la empresa y por la reacción del propio cliente.



## 6.2 PÚBLICO OBJETIVO.

El **público objetivo** es aquel al que se dirigen las acciones de comunicación y distribución y al que se le quiere vender el producto o servicio.

Para determinar el público objetivo existen tres grandes pasos:

- **Segmentar el mercado**, es decir, dividir a los consumidores en grupos, trazando perfiles y evaluando el atractivo de cada uno a fin de relacionarlo con la marca.
- **Selección del mercado**, es decir, elegir los segmentos que más se adecúen a los potenciales compradores del producto o servicio.
- **Posicionamiento en el mercado**, es decir, lograr ubicar el producto o servicio que se está ofreciendo en un lugar competitivo.

### 6.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

La **segmentación de mercado** consiste en dividir el mercado en grupos diferentes de consumidores que podrían necesitar productos o combinaciones de marketing diferentes.

La segmentación se lleva a cabo porque el mercado es tan amplio y variado que no sale rentable adaptar el producto a cada tipo de consumidor, por tanto, lo más razonable es identificar el tipo de consumidores que tengan características similares, seleccionar el grupo más atractivo y centrarnos en él, especializarnos en él y dirigir nuestro producto o servicio hacia él, para lograr una mayor eficacia. Algunas variables de segmentación del nuestro mercado pueden ser:

Tabla 18: Variables de segmentación del mercado.

	GENERALES	ESPECÍFICAS
OBJETIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo y Edad.</li> <li>• Nacionalidad.</li> <li>• Distribución geográfica</li> <li>• Factores socioeconómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad consumida.</li> <li>• Tipo de empresa</li> <li>• Tipo de comprador</li> <li>• Tamaño del comprador</li> </ul>
SUBJETIVAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estilos de vida.</li> <li>• Personalidad.</li> <li>• Motivación</li> <li>• Necesidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficio buscado.</li> <li>• Capacidad de los clientes.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2016.



En el caso de Pirotecnica Aitana los criterios que se han utilizado para realizar la segmentación son los siguientes:

- Nivel socioeconómico.
  - Nivel Medio
  - Nivel Alto
- Distribución geográfica.
  - Comunidad Valenciana
- Tipo de producto.
  - Producto de calidad
  - Producto económico
- Tipo de cliente.
  - Empresas públicas
  - Pymes y Asociaciones culturales
  - Particulares

### 6.2.2 SELECCIÓN DEL MERCADO

La **selección del mercado** consiste en determinar el mercado o los mercados que son más atractivos para la empresa.

Atendiendo a estas variables, el producto que ofrece nuestra empresa se concentra en **tres mercados**:

- **Empresas públicas** de la Comunidad Valenciana con alto nivel socioeconómico, a las que se ofrecen productos de calidad, tales como mascletas, piromusicales y castillos.
- **Pymes y Asociaciones culturales** de la Comunidad Valenciana con nivel socioeconómico medio, a las que se ofrecen productos de calidad, tales como mascletas, piromusicales, castillos, etc.
- **Particulares** de la Comunidad Valenciana con un nivel socioeconómico medio a los que se les ofrecen productos económicos tales como tracas, chinos, bolas de humo.

Esta limitación geográfica se debe a los recursos iniciales de la empresa y al deber de tantear el mercado y la viabilidad de la organización ya que la inversión de grandes



cantidades de dinero en la contratación de personal y en la compra de maquinaria sería posible si existieran tales fondos. Sin embargo, la viabilidad de la empresa con unos costes tan elevados sería mucho más compleja y sería imprescindible un éxito en la facturación a corto plazo para que la empresa subsistiera en lugar de centrarse en el medio plazo.

Posteriormente, una vez la empresa tenga su red de clientes importantes en este ámbito y tenga contrato con la mayoría de empresas interesantes del sector se procedería a estudiar y valorar otros ámbitos geográficos.

### 6.2.3 POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO

Una vez que ya se han escogido los segmentos a los que se va a dirigir la pirotecnia, es necesario saber qué imagen quiere que tenga dicho segmento sobre la empresa y qué hacer para lograrlo; a esto se le llama **posicionamiento**. Esto sirve, además de para crear notoriedad de marca, para que los clientes sepan identificar la ventaja competitiva que se ofrece frente a las de la competencia. La imagen que se pretende dar de la empresa tiene que ser clara y mostrar sólo el beneficio más destacado que se ofrece.

El posicionamiento facilitará conocer cuáles son las necesidades específicas que tienen los clientes y/o cuál es el principal beneficio buscado por éstos y, de esta manera, podrá saber qué debe destacar para poder diferenciarse de la competencia a los ojos de los clientes.

Por tanto, para que la empresa siga bien posicionada debemos posicionarnos en la mente del cliente como una empresa diferenciada, de calidad y confianza, que presta servicios de forma eficiente y profesional.

Finalmente podemos concluir que **el público objetivo de Pirotecnia Aitana** está formado tanto por empresas públicas, pymes y asociaciones culturales como por particulares de la Comunidad Valenciana que buscan un producto o servicio de calidad a un precio económico.

A continuación, vamos a conocer las políticas que la empresa sigue respecto a los precios, comunicación y distribución de sus productos/servicios.

## 6.3 PRODUCTO.

El mix de producto es la herramienta básica por excelencia del marketing e incluye la oferta tangible, que abarca la calidad del producto, el diseño, las características, la marca, el envase y los servicios.



Podemos definir un **producto** como la oferta de valor que realiza una empresa al mercado con la finalidad de que sea adquirido o consumido y con el objetivo de satisfacer un deseo o necesidad.

Para el diseño de su estrategia de producto, Pirotecnica Aitana pensó que era indispensable conocer las necesidades y expectativas del mercado potencial al que se dirige el producto y su satisfacción. Actualmente podríamos decir que la empresa compite en el mercado con una **estrategia de diferenciación por calidad**, buscando la fidelidad de los consumidores hacia sus productos y hacia la propia empresa.

Los productos de la empresa están identificados bajo la marca Pirotecnica Aitana, con el objeto de diferenciarlos de la competencia. Aunque dicho factor no es excesivo, los clientes tienen una relativa lealtad a la marca debido a su trayectoria profesional en el sector. El desarrollo de dicha marca exige una fuerte inversión a largo plazo, principalmente en publicidad y promoción.

Por otro lado, el conjunto de productos que en un momento dado del tiempo ofrece una empresa a todos sus clientes recibe el nombre de **Cartera de Productos**. A continuación, vamos a hablar de las características y diseños de los diferentes productos que nuestra empresa ofrece al mercado, pero antes es imprescindible entender las unidades de negocio con las que cuenta la empresa:

- **Fabricación de material de uso propio:** la empresa fabrica material pirotécnico que se transporta a cualquier localidad de la Comunidad Valenciana para su posterior disparo por la misma empresa mediante mascletas, castillos de fuegos artificiales, piromusicales, etc.
- **Fabricación de material para la venta a otras empresas:** la empresa fábrica material pirotécnico para su venta a otros proveedores y profesionales que lo utilizarán en la elaboración de sus productos y espectáculos.
- **Fabricación de material para la venta a particulares:** la empresa fábrica material pirotécnico para su posterior venta en la tienda propia a particulares como, por ejemplo: fuentes, chinos, bolas de humo, bengalas.

### 6.3.1 MASCLETA

Según FERRIOLS MONRABAL, J.E., la **mascleta** es un espectáculo pirotécnico diurno eminentemente sonoro que se basa en la utilización de los masclet (petardos de gran potencia) ligados mediante una mecha conformando una línea o traca. Éstas suelen



sujetarse a mediana altura colgadas con cuerdas o alzados mediante cañones, cuya explosión recibe el nombre de trueno.

A modo de base sonora, se usan efectos de menor entidad, pero también ruidosos y como acompañamiento se intercalan efectos aéreos que realizan diferentes sonidos. Centrándonos en sus componentes podemos identificar el ritmo, la sincronización, la intensidad del ruido y la apoteosis final.

Al contrario que los fuegos artificiales que buscan la estimulación visual, las mascletas tienen como objetivo estimular el cuerpo a través de los fuertes ruidos rítmicos de los masclets. Lo que las distingue de una sucesión de explosiones es el ritmo que deben crear los masclets al explotar, es fundamental que la fuerza de las explosiones vaya de menos a más, culminando con una gran apoteosis final en tierra, seguido de otro en el aire.

Una mascleta es un disparo de corta duración que debería oscilar entre los 5 y 10 minutos, son unos pocos minutos de explosiones pirotécnicas controladas y diseñadas. Para ello es muy importante el montaje y el personal dedicado a estas tareas que deberá seguir el croquis diseñado en la fábrica para alcanzar la sincronización deseada. También juega un papel fundamental el lugar del disparo ya que dependiendo de sus características el pirotécnico deberá realizar una determinada

La mascleta es un espectáculo en vivo que sigue evolucionando, especialmente en la técnica y en la cantidad de pólvora. Actualmente el límite de pólvora, por motivos de seguridad, está establecido en 120 kilos por mascleta. En cuanto a la técnica utilizada se ha evolucionado de una ejecución tradicional (sólo se utiliza mecha y la actuación de los pirotécnicos) a una electrónica (la ignición la provoca un sistema electrónico, permitiendo una mayor exactitud y seguridad) que permite ejecutar un final mucho más complejo habiéndose llegado a los tres terremotos combinados con varios finales aéreos

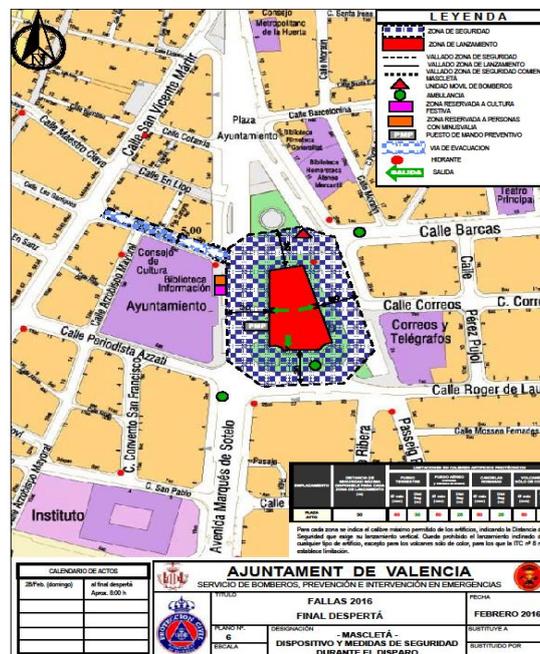
A continuación, vamos a tomar como ejemplo la mascleta que Pirotecnica Aitana disparó en la Plaza del Ayuntamiento el día 14 de Marzo del 2016.

### **DESCRIPCIÓN**

La mascletá empezó con un disparo tradicional, para ir creciendo en sonido y diversidad de efectos y colores, que terminará con descargas alrededor de la Plaza en disparo digital.

- Comienzo: Empezará de manera tradicional con una traca valenciana, dando paso a las secciones aéreas y éstas a su vez a una sección de golpe, que marcará el paso a las retenciones aéreo-terrestres.
- Retenciones: 5 retenciones de fuego terrestre, en continua progresión del ritmo y consonancia con el fuego aéreo a los dos laterales.
- Terremoto: 4 vueltas de Terremoto especial de descargas terrestres de trueno, con incorporación de efectos aéreos en la parte frontal.
- Final: Compuesto de Volcanes de estrellas, Truenos de Aviso y rotaciones de multiefectos, terminando con un golpe de Truenos aéreos y terrestres.

Ilustración 40: Ficha Técnica Mascleta Fallas 2016.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

El presupuesto total para este ejemplo alcanzaría 9.000 €, empleándose 150 kg de pólvora y 10 días para su fabricación. En la producción de este material han intervenido alrededor de 3 empleados y el montaje ha sido llevado a cabo por 7 personas en aproximadamente 6 horas. Para su disparo, si este es sincronizado, basta un técnico, aunque varios profesionales de la empresa están a la expectativa por si se produjese algún fallo. Hay que tener en cuenta que no se cobra lo que realmente vale puesto que supone una publicidad para la empresa, resultando ventajoso su disparo por suponer un escaparate del buen hacer aunque se dispare menos



### 6.3.2 CASTILLO

El castillo de fuegos artificiales es el disparo nocturno por excelencia, además es el espectáculo pirotécnico más universal. Entraña la obligación de ofrecer toda la gama de colores y tener con ellos la habilidad para crear en el cielo esas espléndidas figuras.

Se llama *castillo* a una estructura de altura y volumen variable, formada con el propósito de lograr una gama espectacular de efectos, figuras, luces de colores diferentes y sonidos producidos por una cantidad masiva de productos pirotécnicos, donde el ingenio del productor tiene un papel altamente artístico.

A diferencia de lo que ocurre en las mascletas, en los castillos por seguridad y por comodidad, el público debe mantener una separación prudente, como mínimo entre 60 y 100 metros, para conseguir una visión genera óptima, ya que las carcassas alcanzan una altura media entre 100 y 150 metros.

El castillo tiene una ejecución artística con unos tiempos, unas fases y sus propios ritmos internos. En la articulación de ese esquema es donde se ve el trabajo de los pirotécnicos: su sensibilidad artística para combinar tiempos, efectos y conjuntos. Juegan con la pupila del ojo humano a la hora ofrecer combinaciones de colores y luminosidades deslumbrantes junto a otras más tenues y apagadas y combinan momentos de potencia e intensidad del fuego junto a otros más delicados.

Entre la extensa variedad de artículos y las distintas combinaciones que se manejan en un disparo de fuegos artificiales nocturnos, vamos a enumerar las más comunes: carcasa ciega, carcassas de grupo, carcasa de tronco y palmera, carcasa japonesa, carcasa empalmada, carcasa de repetición, carcasa italiana, candelas romanas, cohetes paracaídas, salidas o voladores.

Centrándonos en el momento del disparo, existen dos métodos utilizados con más frecuencia: el disparo manual y el disparo electrónico. El disparo manual requiere la concurrencia de 4 técnicos, que deberán actuar perfectamente sincronizados. El disparo electrónico puede ser realizado con la presencia de un solo técnico, que será el responsable del control de mandos.

Lo último en disparo de castillos es realizarlo mediante un ordenador o consola digital. Así el control sobre los tiempos de ejecución es absoluto. Además, se realizan secuencias impensables de otra manera, lo que se denomina fuego progresivo, que se acelera y decelera con una precisión de centésimas de segundo.

A continuación, vamos a tomar como ejemplo el castillo que Pirotecnia Aitana disparó en la Feria de Julio de Valencia el día 25 de Julio del 2015.

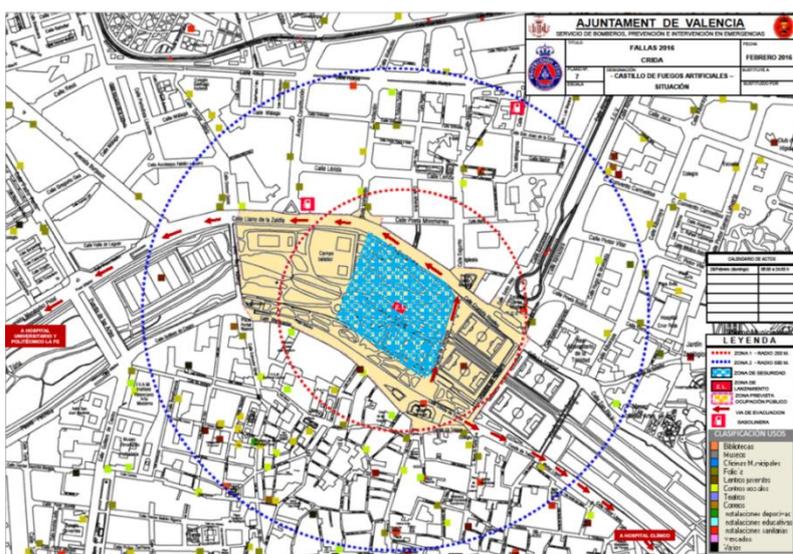
### **DESCRIPCIÓN**

El castillo de fuegos artificiales empezará con un disparo digitalizado y por la ubicación del espectáculo ser realizará este disparo todo en vertical, para ir creciendo en diversidad de efectos y colores, que terminará con descargas de truenos y colores con golpes de descargas.

- Comienzo: Comenzó con golpes de efectos de colores distintos y arrebató de carcasas de multicolor y trueno.
- Conjuntos: Se compuso de 30 conjuntos de efectos distintos, compuestos de efectos distintos: Farfallas, figuras en 3D, intermitentes, Kamuro, Candelas....
- Final: Golpe de multicolor y trueno con golpe de multiefectos y cierre hermético de trueno.

El presupuesto total para este ejemplo alcanzaría 20.000 €, empleándose 600 kg de pólvora y 10 días para su fabricación. En la producción de este material han intervenido alrededor de 3 empleados y el montaje ha sido llevado a cabo por 7 personas en aproximadamente 7 horas.

Ilustración 41: Ficha Técnica Castillo Feria de Julio 2015.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.



### 6.3.3 DESPERTA

La **desperta** es el primer acto festivo del día. La música y la pólvora son los responsables de este momento. El recorrido habitual se limita al barrio o población donde tiene lugar el evento festivo.

Los artilugios que se disparan son truenos de aviso, tracas tradicionales, los masclets y el tro de bac (uno de los artefactos pirotécnicos más arraigados entre los valencianos).

Para su fabricación se parte de una papilla de clorato potásico, azufre y sulfuro. Después se incorporan las piedrecillas, terminando por confeccionar paquetes, previo secado al aire y a la sombra.

### 6.3.4 CORREFOCS

El **correfoc** o correfuegos es una manifestación cultural en la que un grupo de personas disfrazadas o no desfilan por las calles de un municipio corriendo, bailando y saltando entre fuegos artificiales.

Su fuerza, su plasticidad y su continuo movimiento hacen de esta una exhibición lúdica de las preferidas por los aficionados del fuego.

El correfoc es la fusión del fuego con la música y la danza, con la puesta en escena de diferentes elementos y la imaginación, se consigue rodearlo todo en un halo mágico y místico.

Es una exhibición casi totalmente desvinculada de la posibilidad de riesgo, donde los componentes del grupo de disparo al tiempo que efectúan toda clase de movimientos teatrales, rinden un permanente homenaje al fuego con el encendido de cohetes de varias salidas, con vistosos efectos y colores.

En España son muy populares en Cataluña, Islas Baleares y Comunidad Valenciana. Desciende de los Ball de diables (bailes de diablos) ya documentado en el siglo XII en Cataluña. Posteriormente ha ido evolucionando hasta el correfoc actual, en la que tiene mucha importancia la pirotecnia.

Algunos grupos de correfocs realizan espectaculares actuaciones profesionales muy elaboradas en las que no pueden meterse dentro los espectadores. En general en los "correfocs", el ritmo pirotécnico es mucho más rápido que en las "cercavilas", que siguen haciéndose también con fuegos.



### 6.3.5 CORDA

La **corda** puede definirse como el colofón de la fiesta, la manifestación popular del fuego y el ruido, llevada a su máximo exponente.

Es el evento donde actualmente tiene como finalidad inundar una calle con fuego, mientras los participantes forman parte de este, es decir, entran en el fuego.

Es la representación más personalizada del disfrute del fuego. Aquí la pólvora tiene identidad propia. Es ella quien dirige el desarrollo del espectáculo, pues realiza a su capricho todo el recorrido que su impulso le permite, siendo el tirador un complemento y no el protagonista. El fuego manda, el fuego decide el recorrido, el fuego por si solo consigue ser el verdadero actor de una ceremonia creativa y rebelde.

Un elemento indispensables en la corda es el burro o barqueta, también conocido como arrastrador y galera. Consiste en un artefacto que discurre por una cuerda de cáñamo de 100 a 150 metros de longitud, dispuesta de un extremo a otro de la calle. Se enciende la mecha de la barqueta y mientras esta se desliza sobre la cuerda, los cohetes que contiene van cayendo al tiempo que se dispersan.

Existen dos clases de cordas: la corda tradicional y la corda espectáculo.

La **corda tradicional** o de participación masiva, es la que se practica en la mayoría de la geografía valenciana. Se celebra normalmente en la plaza o calle mayor a media noche, En ella se dan cita los más atrevidos que todavía se resisten a formar parte del grupo de los resignados espectadores.

Suele tener una duración indeterminada, de varias horas, y se mantiene un ritmo insólito, pues dentro de un permanente estruendo, los momentos álgidos oscilan a capricho de todos, tiradores, cohetes y espectadores.

La **corda espectáculo** permite contemplar cómo durante 30 minutos se disparan aproximadamente un centenar de tiradores, más de 55.000 cohetes de varias paradas cada uno de ellos (cohetes, cohetones, femelletas y arrastradores), originando un fastuoso e increíble espacio de luz, estruendo y color que mantiene en vilo a propios y extraños. La más conocida es la corda de Paterna.

### 6.3.6 TIENDA VENTA AL POR MENOR

Nuestra empresa dispone de una tienda propia, como hemos comentado en el capítulo 4, que destina a la venta al por menor de artículos pirotécnicos.

Hay que tener en cuenta que el catálogo de productos puede estar cambiando constantemente, ya que según épocas se consumen unos más que otros.

- TRACA 10, 20, 25, 30 Y 50 METROS

Ilustración 42: Traca.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

- CAJA AUTOMÁTICA 21, 25, 36, 48, 49, 50 Y 100 DISPAROS

Ilustración 43: Caja Automática.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

- AVISPAS

Ilustración 44: Avispas.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

- SUPER FALLEROS (25) y (50)

Ilustración 45: Super Falleros



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- PETARDOS 100 CHINOS

Ilustración 46: Chinos.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- SMOKE VALLS (6) PAPEL

Ilustración 47: Bolas de Humo.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- VOLADORES DE TRUENO

Ilustración 48: Salidas.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- BOMBETA PEQUEÑA BLANCA Y COLOR (50)

Ilustración 49: Mini Bombetas de Color.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.

- TRUENOS DE MECHA Nº1, 2, 3, 4 Y 5

Ilustración 50: Truenos de Mecha.



Fuente: Pirotecnica Aitana, 2016.



- PETARDO CARPINTERO
- CENTURY - 12 CARCASAS
- FUENTE DOBLE NOCHE (Paracaídas)
- MINI POT NEW
- POT POP
- CHIQUI-TRO
- MAX POT
- PETARDOS 72 PIULES
- PETARDOS 50 AGUILAS
- VOLADOR SILBATO Y TRUENO
- PETARDOS 30 TRIPLE BANG
- TRACA MAGIC THUNDER, 4 (50)
- CORRECAMAS 4 RANITAS
- BOMBETA GRANDE DE COLORES (50)
- BENGALLAS ALL STARS Y ESTRELLITAS
- ASIA 10 Bolas (3)
- CRACKLING
- FUENTE VOLCÁN SILVERY
- FONT MINI VULKAN (2 UDS.)
- TRACA CHINA DE 20 PET
- GIRASUELOS 6 CRAWLIES
- CAMELIA PEQUENA (6)
- DINOSAURIOS
- MAGIC WHIP 25 CM (6 UDS)
- VOLADORES DE COLOR
- COMBINACIÓN Nº4, 6, 8, 10, 12 Y 18



#### 6.4 PRECIO.

Otro componente fundamental del marketing mix es el precio, es decir, la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio, o la suma de todos los valores que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer y utilizar productos o servicios.

El precio es el único elemento del marketing mix que proporciona beneficios; los otros producen únicamente costes. El precio es también uno de los elementos más flexibles del marketing mix. A diferencia de las características del producto o de los compromisos de distribución, el precio se puede modificar rápidamente.

A continuación, se muestran las tarifas de precios de los productos disponibles para la venta en la tienda. Se debe tener en cuenta que estas tarifas son básicas, a las que la empresa aplica descuentos por volumen y tipo de cliente.

Tabla 19: Listado de precios de las Cajas Automáticas.

CAJAS AUTOMÁTICAS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
CAJA 36 DISPAROS-HAPPY	5,79 €	7,00 €
CAJA 25 DISPAROS- 20 MM.	14,88 €	18,00 €
CAJA 25 DISPAROS- 30 MM.	33,06 €	40,00 €
CAJA 48 DISPAROS-20 MM. GAR-MIS	21,49 €	26,00 €
CAJA 49 DISPAROS-20 MM.	24,79 €	30,00 €
CAJA 100 DISPAROS-20 MM.	49,59 €	60,00 €
CAJA PAPIRO DE CONFETI I SERPENTINAS	28,93 €	35,00 €
CAJA PAPIRO CRACKER	33,06 €	40,00 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016

Tabla 21: Listado de Precios de las Tracas.

TRACAS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
TRACA 10 METROS	4,96 €	6,00 €
TRACA 20 METROS	9,92 €	12,00 €
TRACA 25 METROS	12,40 €	15,00 €
TRACA 30 METROS	14,88 €	18,00 €
TRACA 50 METROS	23,14 €	28,00 €
TRACA 20 METROS REFORZADA CON TRUENOS	16,53 €	20,00 €
TRACA 30 METROS REFORZADA CON TRUENOS	23,14 €	28,00 €
TRACA 50 METROS REFORZADA CON TRUENOS	31,40 €	38,00 €
TRACA CHINA 500 TRUENOS	8,26 €	10,00 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016

Tabla 22: Listado de Precios de los Voladores.

VOLADORES	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
D <sup>a</sup> VOLADOR Nº 5 TRUENO – F	13,22 €	16,00 €
1/2 D <sup>a</sup> VOLADOR Nº 7 COLOR – F	9,09 €	11,00 €
D <sup>a</sup> VOLADOR TRUENO 5 <sup>o</sup> -P- CHUPINAZO	12,40 €	15,00 €
D <sup>a</sup> VOLADOR TRUENO 5 <sup>o</sup> -P	14,88 €	18,00 €
1/2 D <sup>a</sup> VOLADOR TRUENO 3 <sup>o</sup> -P	11,16 €	13,50 €
1/2 D <sup>a</sup> VOLADOR TRUENO.2 <sup>o</sup> -P	12,40 €	15,00 €
1/2 D <sup>a</sup> VOLADOR COLOR 5 <sup>o</sup> -P	11,98 €	14,50 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016

Tabla 23: Listado de Precios de Otros Artículos Pirotécnicos

VARIOS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
TRACA 20 CHINOS	0,25 €	0,30 €
CAMELIA (6 UDS.)	0,33 €	0,40 €
BENGALITAS NORMALES-ALL STARS	0,41 €	0,50 €
DINOSAURIOS	0,41 €	0,50 €
CAMELIA GRANDE (6 UDS.)	0,70 €	0,85 €
AVISPA VOLADORA (12 UDS.)	0,70 €	0,85 €
CRAWLIES (6 UDS.)	0,70 €	0,85 €
CANDELA 5 BOLAS (3 UDS.)	0,70 €	0,85 €
CRACKLINGS	0,70 €	0,85 €
BOLAS TRONADORAS (6 UDS.)	0,83 €	1,00 €
GIRASUELOS (3 UDS.)	0,83 €	1,00 €
AGUILAS (50 UDS.)	0,91 €	1,10 €
VOLADOR SILBATO TRUENO (12 UDS.)	0,91 €	1,10 €
XINOS (100 PETARDOS)	0,91 €	1,10 €
PIULAS (72 UDS.)	0,91 €	1,10 €
BOMBETAS PEQUEÑAS (3 X 50 UDS.)	0,83 €	1,00 €
BOMBETAS GRANDES DE COLORES (50 UDS.)	0,91 €	1,10 €
BENGALITAS GRANDES	0,91 €	1,10 €
BOLAS DE HUMO 5 COLORES	0,91 €	1,10 €
MAGIC WHIP 125 CM. - TIRAS CRACKER (3 UD)	0,91 €	1,10 €
TRIPLE BANG	1,07 €	1,30 €
SUPER FALLERO (25 UDS.)	1,28 €	1,55 €
MAX 3 (AVIONES 3 UDS.)	1,32 €	1,60 €
FUENTE MINI VULKAN (2 UDS.)	1,32 €	1,60 €
FUENTE VOLCAN SILVERY	2,48 €	3,00 €
FUENTE GRAND CONE	4,13 €	5,00 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016



Tabla 24: Listado de Precios de los Truenos Masclets

TRUENOS MASCLETS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
TRUENO CHAMPION Nº1 (20 UDS.)-G	2,07 €	2,50 €
TRUENO MECHA Nº3 (4X5 UDS.)	4,55 €	5,50 €
TRUENO MECHA Nº4 (4X5 UDS.)	5,79 €	7,00 €
TRUENO MECHA Nº5 (2X5 UDS.)	4,96 €	6,00 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016

Tabla 25: Listado de Precios de los Cohetes Borrachos.

COHETES BORRACHOS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
Dª COHETES DE 4 PARADAS	5,37 €	6,50 €
Dª COHETES DE 6 PARADAS	6,20 €	7,50 €
Dª COHETES DE 8 PARADAS	12,81 €	15,50 €
Dª COHETES DE 10 PARADAS	14,88 €	18,00 €
Dª COHETES DE 12 PARADAS	15,29 €	18,50 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016

Tabla 20: Listado de Precios de los Botes Preparados.

BOTES PREPARADOS	BASE	PVP (IVA INCLUIDO)
BOTE MINI POT	6,20 €	7,50 €
BOTE POP POT	12,40 €	15,00 €
BOTE CHIQUI TRO-VALENCIA	13,22 €	16,00 €
BOTE MAXI POT	19,01 €	23,00 €

Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

Por otro lado, si nos referimos al precio de los espectáculos, hay que tener en cuenta diversidad de costes: transporte, distancia, permisos, seguro, cantidad de operarios, vehículo en ADR; aunque para cualquier espectáculo debemos de partir de unos costes fijos y luego unos costes variables que dependerán del presupuesto de que se dispone.

## 6.5 DISTRIBUCIÓN.

La **distribución** es la variable del marketing que tiene la misión de añadir al producto tres utilidades específicas: utilidad del tiempo, utilidad de lugar y utilidad de posesión, que son parte del valor percibido del producto. Las dos grandes áreas de interés en la distribución comercial son la elección de canales para el producto de una empresa y la gestión del punto de venta.

Un elemento fundamental cuando hablamos de distribución es el **canal**, es decir, el camino o ruta que sigue un producto desde su producción hasta el cliente final. En este canal, que puede ser más o menos largo, a cada una de las empresas intervinientes se



les denomina **agente comercial o intermediario**. Los más importantes en la actualidad son: minoristas, mayoristas y transportistas.

En el caso de nuestra empresa, Pirotecnica Aitana utiliza el **canal directo** ya que realiza la venta directa al cliente final. Así, desaparecen los intermediarios, pero no las funciones desarrolladas por los mismos, ya que es la propia empresa la encargada de crear el producto, transportarlo y venderlo al cliente final.

Referente a la **gestión del punto de venta**, como hemos mencionado anteriormente disponen de una tienda física donde se realiza la venta artículos pirotécnicos. También podríamos considerar como punto de venta cada lugar donde Pirotecnica Aitana realiza un espectáculo pirotécnico.

## 6.6 COMUNICACIÓN.

La **comunicación** es la variable del Marketing definida como la transmisión de mensajes desde la empresa al mercado objetivo y tiene como finalidad la promoción del producto. Comunicar implica que tus actuales y futuros clientes conozcan tu producto y estar presente en el mercado, atendiendo las solicitudes de los posibles clientes y proporcionando la información necesaria siempre que lo requieran.

Se pueden distinguir diferentes formas de comunicación: **convencional** que incluye Televisión, prensa escrita, radio, Internet, Exterior y cine y **no convencional** que engloba mailing personalizado, merchandising, marketing telefónico, anuarios, guías, directorios, patrocinios, regalos publicitarios, catálogos, etc.

También podemos diferenciar la comunicación en función del tipo de canal que se utilice: comunicación **personal** donde se incluye al equipo de ventas y al marketing directo y la comunicación **impersonal** que incluye a la publicidad y a las relaciones públicas. En nuestro caso, se utilizan ambos tipos de canales, el personal gracias a la figura de comercial que realiza labores de marketing y ventas y el impersonal que se puede observar en la publicidad que lleva a cabo Pirotecnica Aitana.

Algunas formas, de las citadas anteriormente, mediante las que Pirotecnica Aitana está presente en el mercado son las siguientes:

- Presencia en redes sociales

Ilustración 51: Facebook de Pirotecnica Aitana S.L.



Fuente: Pirotecnia Aitana S.L., 2016

- Página web

Ilustración 52: Página web Pirotecnia Aitana S.L.



Fuente: Pirotecnia Aitana S.L.

- Presencia en las Mascletas del Ayuntamiento en Fallas.

Es uno de los mayores canales de comunicación en este sector, ya que son miles de personas las que acuden a esta cita para disfrutar de un magnífico espectáculo pirotécnico. La empresa debe mostrar sus habilidades y el trabajo de todo un año para dejar satisfechos a los asistentes y crear en ellos una imagen positiva que pueda extenderse con el boca a boca por todo el territorio. No hay que olvidarse de los medios de comunicación, que publicarán noticias con comentarios sobre el

espectáculo y cuanto más valorado sea el disparo, mayor repercusión positiva tendrá sobre la empresa.

- Presencia en prensa, televisión y radio.

En el Anexo 9 se puede observar una noticia referente a la Mascleta disparada por la empresa el 14 de Marzo del 2016. Emitida por el periódico ABC donde destaca que ha sido una Mascleta rápida y atronadora de 170kg de pólvora, caracteriza por su intensidad y que se ha librado de la lluvia, motivo por el que la afluencia ha sido menor, aunque iban preparados para la situación.

- Presencia en youtube:

Ilustración 53: Imagen Video 14ª Mascleta Fallas 2016.



Fuente: Elaboración propia, 2016.



## 6.7 EPÍLOGO

El análisis del Marketing nos ha ayudado a comprender mejor como realizar el mix en nuestra empresa, a traves, del producto, el precio, la distribución y la promoción. Además, la intención de esta herramienta es determinar y atraer nuestro público objetivo, en este caso, tanto a empresas públicas, pymes y asociaciones culturales como a particulares de la Comunidad Valenciana que buscan un producto o servicio de calidad a un precio económico.

El enfoque del marketing que predomina en la empresa es de producto, en el que la atención se centra en las características del producto final, a la espera de que estas satisfagan a los clientes.

La calidad es la principal herramienta de posicionamiento que utiliza la empresa, compitiendo en el mercado a través de su diferenciación. Sin embargo, el grado de conocimiento de la marca por parte del consumidor es todavía bajo, pues la mayor parte de los consumidores se centran en las empresas con más trayectoria profesional. A pesar de ello, los clientes manifiestan un grado significativo de fidelidad hacia la marca.

Los diseños y las presentaciones de los espectáculos pirotécnicos son su principal mecanismo para la diferenciación ya que sus diferentes y variados colores, figuras y sonidos hacen único que cada disparo pirotécnico sea único e irrepetible.

La técnica utilizada para la herramienta precio es una mezcla de 3 factores: costes, valor percibido y precios de la competencia. Puesto que Pirotecnia Aitana opera en un mercado con muchos competidores en el que algunas empresas compiten por precio y otras por diferenciación, deberá tener muy en cuenta los precios fijados por los competidores.

El grado de cobertura es todavía reducido, siendo el canal de distribución más utilizado el canal directo y corto por lo que los márgenes obtenidos son mayores.

El capítulo concluye con el análisis de la variable promoción. La empresa está tomando conciencia de que la comunicación es necesaria para poder expandir el negocio y pese a que no presenta un plan desarrollado para ello, utiliza alguna herramienta como: redes sociales, páginas web, fiestas Populares, y anuncios en revistas, radio y televisión.





# CAPÍTULO 7

---

## Análisis económico- financiero.





## 7 ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO.

La metodología utilizada en este apartado consiste básicamente en analizar los datos económicos y financieros contenidos en los estados contables de Pirotecnica Aitana SL durante los años 2013 y 2014, para evaluar así la posición económico-financiera que ha mantenido en dichos ejercicios económicos. La **finalidad** es:

- Cuantificar con precisión los aspectos financieros de la empresa
- Análisis de puntos débiles y fuertes.
- Evaluar la gestión económico-financiera.
- Contribuir y potenciar la toma de decisiones y el proceso de planificación.
- Ayudar a solucionar problemas presentes
- Conocer la evolución de la empresa
- Conocer la forma y modo de obtener y aplicar sus recursos.

Las principales **limitaciones** al análisis de los estados financieros han sido:

- Basado en datos históricos: falta de perspectiva
- Referidos a la fecha de cierre del ejercicio económico
- Posibles omisiones en los datos contables de la empresa
- La información contable no contempla los efectos de la inflación
- Dificultad en la obtención de datos sectoriales.

Las **técnicas** utilizadas en el análisis son:

- Método de análisis vertical: utilizando los estados financieros descompuestos en valores relativos para conocer su situación o resultados.
- Método de análisis horizontal: comparando los estados financieros en términos absolutos y relativos de los dos últimos periodos consecutivos.
- Ratios: son cocientes entre magnitudes que tienen cierta relación y cuyo valor se considera más significativo que el de cada una de ellas por separado. Aportan información complementaria al de las anteriores.

### 7.1 ANÁLISIS DEL BALANCE DE SITUACIÓN.

El **Balance** es un documento contable integrante de las cuentas anuales que comprende el activo, que refleja las inversiones realizadas por la empresa, y el pasivo y el patrimonio neto, que reflejan los recursos disponibles a la fecha de elaboración de las cuentas anuales de la empresa.

Tabla 21: Balance de Situación.

BALANCE DE SITUACIÓN	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%
<b>A) ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>456.677,07</b>	<b>60.89</b>	<b>471.595,13</b>	<b>60.49</b>
I. Inmovilizado Intangible	38.054,39		38.127,99	
II. Inmovilizado Material	418.622,68		433.467,14	
<b>B) ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>293.308,86</b>	<b>39.11</b>	<b>307.982,94</b>	<b>39.51</b>
I. Existencias	84.965,00	11.33	87.450,00	
II. Deudores Comerciales y otras cuentas	61.726,25	8.23	60.090,10	
VI. Efectivo y otros activos equivalentes	146.617,61	19.55	160.442,84	
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>749.985,93</b>		<b>779.578,07</b>	
<b>A) PATRIMONIO NETO</b>	<b>562.073,64</b>	<b>74.94</b>	<b>552.381,89</b>	<b>70.86</b>
A1. Fondos Propios	562.073,64		552.381,89	
I. Capital	550.000,00		550.000,00	
III. Reservas	2.381,89		0	
V. Resultados de ejercicios anteriores	0		-6.371,67	
VII. Resultado del ejercicio	9.691,75		8.753,56	
<b>B) PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>123.736,63</b>	<b>16.50</b>	<b>164.176,63</b>	<b>21.06</b>
II. Deudas a LP	123.736,63		164.176,63	
<b>C) PASIVO CORRIENTE</b>	<b>64.175,66</b>	<b>8.56</b>	<b>63.019,55</b>	<b>8.08</b>
II. Deudas a CP	40.434,44		40.098,27	
IV. Acreedores comerciales y otras	23.741,22		22.921,28	
1. Proveedores	0		1.748,67	
2. Otros Acreedores	23.741,22		21.172,61	
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</b>	<b>749.985,93</b>		<b>779.578,07</b>	

Fuente: Elaboración propia, 2016.



### 7.1.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LIQUIDEZ

El análisis patrimonial tiene como finalidad estudiar la estructura del activo (estructura económica) y del pasivo y patrimonio neto (estructura financiera), las relaciones entre las diferentes masas patrimoniales y el equilibrio financiero.

Para ello vamos a realizar un análisis vertical de 2013 y 2014, que nos permitirá determinar en qué situación económico-financiera se encontraba la empresa en esos momentos, y que será la base para el análisis horizontal, donde comprobaremos la evolución de los diferentes grupos patrimoniales en dichos años.

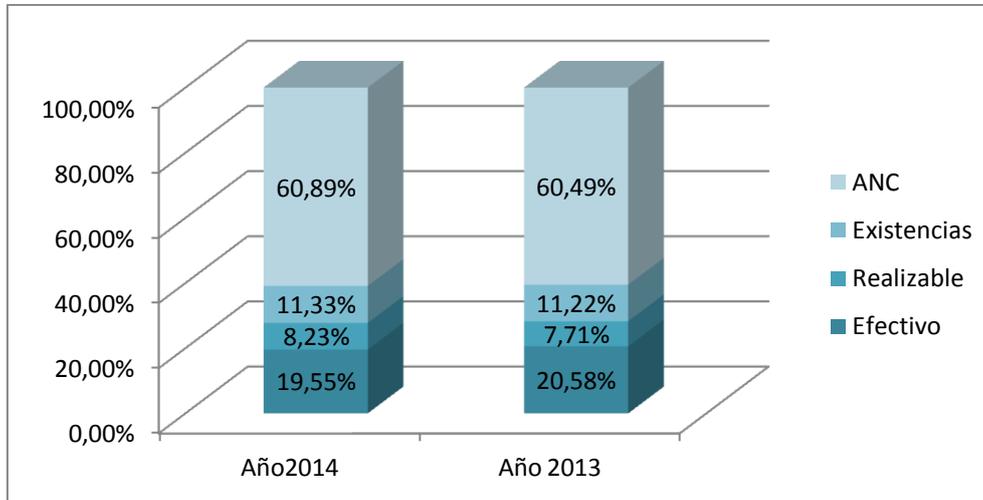
A continuación, se muestran las masas patrimoniales de los balances a 31/12/2013 y 31/12/2014, donde aparece el porcentaje que representa cada grupo en relación al total del activo para cada uno de los años y la variación experimentada por las diferentes partidas de un año a otro.

Tabla 22: Análisis vertical y horizontal del Activo (euros), 2013-214.

	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%	%variación
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>456.677,07</b>	<b>60.89%</b>	<b>471.595,13</b>	<b>60.49%</b>	<b>-3.16</b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>293.308,86</b>	<b>39.11%</b>	<b>307.982,94</b>	<b>39.51%</b>	<b>-4.76</b>
Existencias	84.965,00	11.33%	87.450,00	11.22%	-2.84
Realizable	61.726,25	8.23%	60.090,10	7.71%	2.72
Efectivo	146.617,61	19.55%	160.442,84	20.58%	-8.62
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>749.985,93</b>	<b>100%</b>	<b>779.578,07</b>	<b>100%</b>	<b>-3.79</b>

Fuente: Elaboración propia, 2016

Gráfico 11: Activo de Pirotecnia Aitana, 2013-2014.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la tabla podemos observar cómo se produce un ligero incremento del volumen total de Activo en el periodo 2013-2014 y, por tanto, también del volumen total de financiación.

En la **estructura económica** de 2013 observamos que el activo corriente fue inferior al activo no corriente.

En el **Activo No Corriente** la principal partida sería de Construcciones, pues la empresa cuenta con una nave industrial cuyo precio de adquisición fue de 430.430,25€, cuya amortización acumulada a 31/12/2013 era de 55.173,43€ y diversas casetas. El precio de compra de los terrenos en los que está construida dicha nave y toda la pirotecnia fue de 54.000€.

También hay que destacar los elementos de transporte con un valor total de 47.360,88€, de los que en ese momento se habían amortizado 2798.33€. En cuanto al inmovilizado intangible, la empresa cuenta con aplicaciones informáticas valoradas en 6.650,77. € amortizadas a 31/12/2013 por 1.886,64€

En 2014, el ANC disminuye ligeramente en valores relativos (3.16%) respecto al 2013 ya que las nuevas inversiones son mínimas y este ligero incremento se ve restado por las correcciones de valor de la depreciación de los inmovilizados. Sin embargo, incrementa su peso dentro del activo total y pasa a suponer un 60.89% del activo.

En el **Activo Corriente** de ambos años, la principal partida la constituye el efectivo, que en 2013 supone un 20.58% del total de activo, lo que representa una buena situación

de liquidez, ya que en caso de que la empresa tuviera que hacer frente a sus deudas más inmediatas, sólo con la partida de efectivo se podría hacerlo.

Le sigue la partida de existencias que representa el 11.22% del total de activo y el realizable con un 7.71%, donde clientes por ventas y prestación de servicios a corto plazo fue la principal partida.

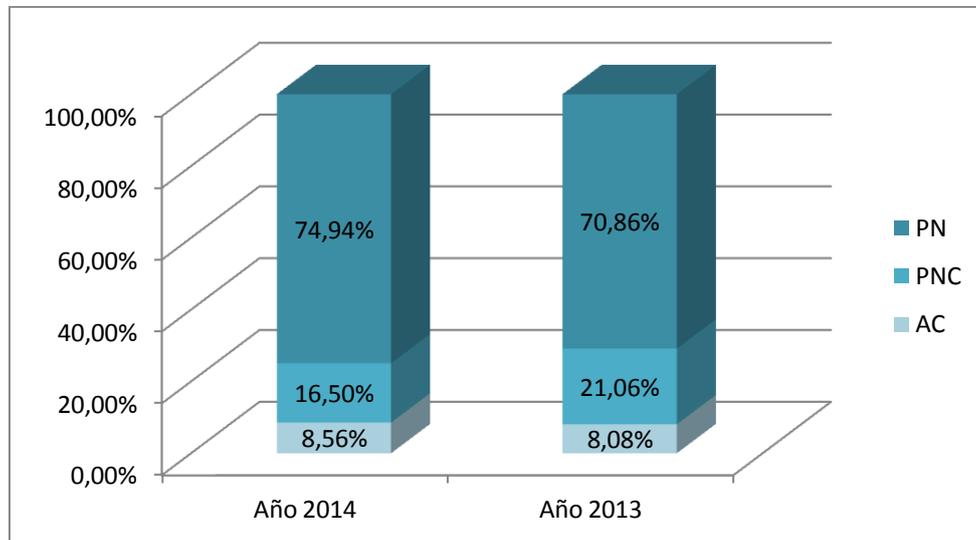
En 2014, el Activo Corriente disminuye ligeramente su peso dentro del activo total y pasa a suponer un 39.11% del activo y también disminuye en términos relativos un 4.76% con respecto a 2013, debido fundamentalmente al descenso del efectivo de la empresa. Aunque supone un empeoramiento de la situación de tesorería, no es muy preocupante ya que la empresa todavía podría hacer frente a sus deudas más inmediatas.

Tabla 23: Análisis vertical y horizontal del PN y Pasivo (euros), 2013-2014.

	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%	%variación
<b>A) PATRIMONIO NETO</b>	<b>562.073,64</b>	<b>74.94</b>	<b>552.381,89</b>	<b>70.86</b>	<b>1.75</b>
A1. Fondos Propios	562.073,64	74.94	552.381,89	70.86	1.75
I. Capital	550.000,00	73.33	550.000,00	70.55	0.00
III. Reservas	2.381,89	0.32	0	0	
V. Resultados de ejercicios anteriores	0	0	-6.371,67	-0.81	
VII. Resultado del ejercicio	9.691,75	1.29	8.753,56	1.12	10.72
<b>B) PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>123.736,63</b>	<b>16.50</b>	<b>164.176,63</b>	<b>21.06</b>	<b>-24.63</b>
II. Deudas a LP	123.736,63	16.50	164.176,63	21.06	-24.63
<b>C) PASIVO CORRIENTE</b>	<b>64.175,66</b>	<b>8.56</b>	<b>63.019,55</b>	<b>8.08</b>	<b>1.83</b>
II. Deudas a CP	40.434,44	5.39	40.098,27	5.14	0.84
IV. Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar	23.741,22	3.17	22.921,28	2.94	3.58
1. Proveedores	0	0	1.748,67	0.22	
2. Otros Acreedores	23.741,22	3.17	21.172,61	2.72	12.13
<b>TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO</b>	<b>749.985,93</b>	<b>100</b>	<b>779.578,07</b>	<b>100</b>	<b>-3.79</b>

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Gráfico 12: Patrimonio Neto y Pasivo de Pirotecnia Aitana.



Fuente: Elaboración propia, 2016.

En cuanto a la composición de la **estructura financiera**, el **Patrimonio Neto** supone en 2013 el 70.86% del total de la financiación (dato superior al 50% del PN + pasivo) es decir, la principal fuente de financiación de la empresa son sus fondos propios. En 2014 se incrementan ligeramente los fondos propios, debido principalmente al incremento de las reservas y a la inexistencia de resultados negativos de ejercicios anteriores, por lo que el patrimonio neto pasa a suponer un 74.94% del total de la financiación.

Por otro lado, dentro de la financiación ajena, en 2013 tenemos un **Pasivo no corriente** que representa el 21.06%, constituido por un préstamo a Largo Plazo, concedido por Bankia, para la construcción y los vehículos, cuyo capital a 31/12/2013 era de 164.176,63

En 2014 el pasivo no corriente disminuye su peso y pasa a representar el 16.50% del total por las amortizaciones correspondientes del préstamo que dejan una deuda con entidades de crédito de 123.736,66€ a 31/12/2014.

En cuanto al **Pasivo corriente**, es la partida que menos representa del total de la financiación, representando un 8.08% en el 2013. Está formado principalmente por las deudas a CP con entidades de crédito que representan un 5.14% y está constituida por la parte proporcional del préstamos de Bankia que corresponde al año 2014 por valor de 40.098,27€ y en menor porcentaje por los acreedores, con un 2.72 y los proveedores con un 0.22%.

En el 2014, el pasivo corriente tiene un leve incremento del 1,3% respecto al año anterior y pasa a suponer un 8.56% del total de la financiación. Hay que destacar en este año que, aunque se cancela la deuda con los proveedores, incrementa la deuda con los acreedores.

### **PRINCIPIOS DE CARÁCTER GENERAL**

Para finalizar el análisis patrimonial, a modo de conclusión y como una primera aproximación a la situación de liquidez y endeudamiento de la empresa, que se analizara más profundamente en los epígrafes 7.1.2 y 7.1.3., se presentan a continuación unas tablas que contienen las relaciones que existen entre las masas patrimoniales atendiendo a tres principios de carácter general.

#### **1. Principio Activo Corriente frente a Pasivo Corriente.**

Tabla 24: Evolución Principio 1: AC = 2 x PC, 2013-2014.

	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>	293.308,86	39.11%	307.982,94	39.51%
<b>2 x PC</b>	128.351,32	17.12%	126.039,10	16.16%
<b>Diferencia</b>	164.57,54	21.99%	181.943,84	1.61%

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Es aconsejable que el Activo Corriente sea cercano al doble del Pasivo Corriente, lo que aseguraría cierta comodidad para hacer frente a los pagos inmediatos con los activos fácilmente convertibles en dinero líquido. Vemos que este primer principio sí que se cumple, puesto que el AC en ambos años supera el doble del Pasivo. Por tanto, podemos decir que la situación es estable y no existen problemas de liquidez.

#### **2. Principio Realizable + Efectivo frente al Pasivo Corriente.**

Puesto que las existencias son la partida del AC menos líquidas, se pretende saber si la empresa hubiese tenido capacidad, en su situación actual, de hacer frente a las deudas a corto plazo con el realizable y efectivo únicamente.

En este caso, la situación correcta sería que el valor de la suma del realizable más el efectivo fuera aproximadamente igual al valor del pasivo corriente.

Tabla 25: Evolución Principio 2: R + E = PC, 2013-2014.

	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%
<b>Realizable + Efectivo</b>	208.343,86	28.29%	220.532,94	27.78%
<b>Pasivo Corriente</b>	64.175,66	8.56%	63.019,55	8.08%
<b>Diferencia</b>	144.168,20	19.73%	157.513,39	19.70%

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Vemos que este principio también se cumpliría, ratificando así que no tiene problemas de liquidez, aunque habría que estudiar si tiene problemas de rentabilidad debido los valores tan elevados. En 2013 el Pasivo Corriente supone un 8.08% de la financiación total y es por tanto un 19.70% inferior al valor del Realizable + Efectivo (27.78%), por lo que la empresa sí que podría hacer frente a dicha deuda con sus activos más líquidos.

### 3. Patrimonio Neto frente a Pasivo+ Patrimonio Neto.

Tabla 26: Evolución Principio 3: PN = 40% (PN+P), 2013-2014.

	AÑO 2014	%	AÑO 2013	%
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>562.073,64</b>	<b>74.94%</b>	<b>552.381,89</b>	<b>70.86%</b>
<b>40% Pasivo + Patrimonio Neto</b>	299.994,37	40.00%	311.831,23	40.00%
<b>Diferencia</b>	262.079,27	34.94 %	240.550,66	30.86%

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Según el tercer principio, la situación correcta sería que el Patrimonio Neto se situara en torno al 40%-50% del Pasivo + Patrimonio Neto. Del cuadro anterior se desprende que los niveles de financiación propia con respecto al total de la financiación son muy altos, por lo que la empresa se encuentra excesivamente capitalizada.

#### 7.1.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE LIQUIDEZ

Por **liquidez** entendemos la capacidad que tiene la empresa para convertir sus inversiones (activo) en medio de pago totalmente líquidos (caja o bancos). Aunque en el análisis de la situación patrimonial, ya hemos detectado que no existen problemas de falta liquidez, sino de todo lo contrario, vamos a realizar un análisis más profundo de su capacidad para hacer frente a los pagos a corto plazo con los activos corrientes. Así pues, cuanto más líquido sea un activo, más fácilmente se podrá convertir en dinero para pagar las deudas.

Para ello se han calculado los ratios de liquidez que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 27: Ratios de liquidez, 2013-2014.

	AÑO 2014	AÑO 2013	REFERENCIA
Ratio de Liquidez = AC / PC	4.57	4.887	1.5
Ratio de Tesorería = (R+D) / PC	3.246	3.499	1
Ratio de Disponibilidad = D / PC	2.285	2.546	0.2 y 0.3

Fuente: Elaboración propia, 2016.

El **ratio de liquidez** informa de la capacidad de la empresa para hacer frente a sus pagos a corto plazo, ya que compara la riqueza disponible con las deudas que debemos atender a corto plazo, y por tanto, dependerá del grado de realización de los elementos del activo corriente la capacidad para atender los vencimientos más cercanos.

En ambos años, dicho ratio es muy superior a 1.5 (dato que se toma como referencia para afirmar que no se tienen problemas de liquidez), lo que nos confirma que el activo corriente sería suficiente para atender el pago de las deudas que vengán a corto plazo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que es superior a 4.5, lo que implica posibles pérdidas de rentabilidad provocados por activos corrientes ociosos.

Aunque **el ratio de tesorería** elimine la incertidumbre asociada a las existencias, que son las menos líquidas, podemos observar como la situación no varía. Tanto en el 2013 como en el 2014 el ratio de tesorería es muy superior a 1, motivo por el cual se vuelve a confirmar la posible pérdida de rentabilidad que está sufriendo la empresa, ya que los activo más líquidos dan poco o ningún rendimiento.

Referente al **ratio de disponibilidad**, como ya hemos visto antes en la evolución del balance de situación de los dos últimos ejercicios, la partida de efectivo toma valores muy altos, por lo que el ratio de disponibilidad nos confirma que la empresa no tiene ningún problema para atender sus pagos más inmediatos.

### 7.1.3 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE ENDEUDAMIENTO

A través del estudio del endeudamiento de Pirotecnica Aitana SL podremos determinar si la estructura financiera de la empresa es o no adecuada, es decir, si permite a los responsables de la empresa cierta independencia en la toma de decisiones, o se verán influenciados debido a las deudas a las que están sometidos. También analizaremos la cantidad y la calidad de la deuda que posee la empresa, y si el beneficio que genera es suficiente para soportar la carga financiera que se asocia a esa deuda.

Para ello se han calculado los ratios de endeudamiento que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 28: Ratios de endeudamiento, 2013-2014.

	AÑO 2014	AÑO 2013	REFERENCIA
Ratio de endeudamiento = $P / P + PN$	0.25	0.29	<b>0.4 – 0.6</b>
Ratio de autonomía = $PN / P$	2.99	2.43	<b>0.7 -1.5</b>
Ratio de solvencia = $A / P$	3.99	3.43	> 1
Calidad de la deuda = $PC / P$	0.34	0.28	-
Gastos Fº sobre ventas = $GFº / Ventas$	0.005	0.007	0.04 – 0.05
Coste de la deuda = $GFº / P$ con coste	0.0092	0.0088	-
Cobertura de Gastos Fº = $BAII / GFº$	8.17	5	> 1

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### Cantidad de deuda

El **ratio de endeudamiento** indica la proporción que representa la financiación ajena con relación a toda la financiación de la empresa. En la tabla podemos observar como en ambos años es muy bajo, con valores inferiores a 0.4, lo que indica que la empresa tiene un exceso de capitales propios, situación que no tiene por qué ser desfavorable, pero se debe seguir analizando.

El **ratio de autonomía** indica la independencia de la empresa respecto a la financiación externa, y cómo podemos observar en la tabla, en ambos años es elevado, con valores superiores a 1,5. Esto indica que la empresa tiene autonomía financiera, puesto que la financiación propia es bastante más elevada que su financiación ajena y, por tanto, su nivel de endeudamiento como hemos comentado antes no es preocupante.

El **ratio de Solvencia** que mide la capacidad de la empresa para hacer frente a la totalidad de sus deudas, pasa de 3.43 a 3.99 en 2014, es decir, por cada euro que la empresa debe pagar, posee activos por un valor de 3.99, pudiendo afirmar así que la empresa es capaz de hacer frente a la totalidad de sus deudas.

Un aspecto a tener en cuenta es que el valor que aparece de los activos en el balance es su valor contable. Si la empresa vendiera hoy parte de los activos, lo haría al precio de mercado actual, y dada la naturaleza del inmovilizado, seguramente este valor será menor. Esta situación no afectaría demasiado a la empresa ya que dispone una holgura suficientemente grande para hacer frente a dicha situación.



### Calidad de la deuda

El **ratio de calidad de la deuda** es de 0.28 en 2013 y nos indica que hay mayor parte de la deuda a largo plazo que a corto plazo. Desde el punto de vista de la exigibilidad, la deuda a largo plazo es de mejor calidad, puesto que es menos exigible. En el año 2014 esta ratio mejora teniendo un valor de 0.34 que refleja el incremento de la calidad de la deuda desde la perspectiva de la exigibilidad.

### Carga financiera

En cuanto al **ratio de gastos financieros sobre ventas** que nos informa del peso de la carga financiera frente a las ventas, registra valores muy inferiores a los adecuados, incluso disminuye en 2014 con respecto a 2013. Podemos decir que la empresa se financia principalmente con recursos propios y que la financiación mediante deuda con coste no está siendo excesivamente cara.

El **ratio de coste de la deuda** hace referencia a la gestión que hace la empresa con su financiación y representa el tipo de interés medio al que se está financiando, por lo que a menor ratio, deuda más barata. Vemos que el valor del ratio pasa del 0.88% en 2013 a un 0.92% en 2014, por lo que se mantiene en valores similares.

Por último, la **cobertura de los gastos financieros** nos indica si la empresa tiene o no la capacidad de asumir el coste de la deuda. Este ratio debe ser mayor que 1; si fuese igual a 1, estaríamos en una situación límite. En nuestro caso el ratio presenta un valor de 5 en 2013, incrementándose en el período 2014 hasta 8.17, como resultado del incremento del Resultado de explotación y de la disminución de los gastos financiero. Por tanto, la capacidad de la empresa para asumir el coste de la deuda es más que suficiente.

## **7.2 ANÁLISIS DE LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.**

La cuenta de pérdidas y ganancias es otro documento contable que forma parte de las cuentas anuales, cuya finalidad es proporcionar información sobre la gestión económica de Pirotecnia Aitana SL, es decir, de su resultado económico. Refleja las operaciones realizadas en un ejercicio económico determinado y organiza los ingresos y los gastos según su naturaleza.

Este análisis nos permite evaluar la evolución de la cifra de ventas, del margen bruto, de los gastos de estructura y financiación y la capacidad de generación de resultados que tiene la empresa. A continuación, se realiza un análisis vertical (estático) de 2013 y 2014, con el fin de conocer la estructura económica y ver como genera resultados la

empresa y después se llevará a cabo un análisis horizontal (dinámico), observando, así como ha variado la situación a lo largo del tiempo.

Tabla 29: Cuenta de Pérdidas y Ganancias, 2013-2014.

PÉRDIDAS Y GANANCIAS	AÑO 2014	AÑO 2013
Importe neto de la cifra de negocios	346.439,86	315.338,28
Variación de existencias de PT y en curso	-	86.750,00
Aprovisionamientos	-146.211,26	-206.178,09
<b>Otros ingresos de explotación</b>	-	4.420,00
Gastos de personal	-101.085,90	-102.363,63
Otros gastos de explotación	-57.527,12	-56.885,5
Amortización del inmovilizado	-25.344,12	-30.072,79
Otros resultados	-2.000,000	-
<b>RESULTADO DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>14.271,46</b>	<b>11.008,27</b>
Ingresos financieros	396,06	743,61
Gastos financieros	-1.745,19	-2.204,35
<b>RESULTADO FINANCIERO</b>	<b>-1.349,13</b>	<b>-1.460,74</b>
<b>RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>12.922,33</b>	<b>9.547,53</b>
Impuesto sobre beneficios	-3.230,58	-793,97
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>9691,75</b>	<b>8.753,56</b>

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la siguiente tabla se muestran los ingresos generados con los gastos incurridos, así como los márgenes y los porcentajes que representan en valores absolutos sobre ventas en sus respectivos periodos, y cuál ha sido su variación en términos relativos.

Tabla 30: Detalle Cuenta de Resultado de Explotación, 2013-2014.

	2014		2013		Expansión
	Euros	%	Euros	%	%
Ventas	346.439,86	100.00	315.338,28	100.00	9.86
- Coste de ventas	-146.211,26	-42.20	-119.428,09	-37.87	22.43
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>200.228,60</b>	<b>57.80</b>	<b>195.910,19</b>	<b>62.13</b>	<b>2.20</b>
Otros gastos de explotación	-57.527,12	-16.61	-56.885,50	-18.04	1.13
Otros ingresos de explotación	0		4.420,00	1.40	-1
+/- otros ingresos explotación	-2.000	-0.58	0		1
<b>VAB</b>	<b>140.701,48</b>	<b>40.61</b>	<b>143.444,69</b>	<b>45.49</b>	<b>-1.91</b>
- gastos personal	-101.085,90	-29.18	-102.363,63	-32.46	-1.25
<b>EBITDA</b>	<b>39.615,58</b>	<b>11.43</b>	<b>41.081,06</b>	<b>13.03</b>	<b>-3.57</b>
Amortización del inmovilizado	-25.344,12	-7.31	-30.072,79	-9.54	-15.72
<b>BAII</b>	<b>14.271,46</b>	<b>4.12</b>	<b>11.008,27</b>	<b>3.49</b>	<b>29.64</b>
Ingresos financieros	396,06	0.11	743,61	0.24	-46.74
Gastos financieros	-1.745,19	-0.50	-2.204,35	-0.70	-20.83
<b>BAI</b>	<b>12.922,33</b>	<b>3.73</b>	<b>9.547,53</b>	<b>3.03</b>	<b>35.35</b>
Impuesto sobre beneficios	-3.230,58	-0.93	-793,97	-0.25	306.89
<b>Beneficio Neto Op. Continuas</b>	<b>9691,75</b>	<b>2.79</b>	<b>8.753,56</b>	<b>2.78</b>	<b>10.72</b>
+/- Rtdo Op. Interrumpidas	0		0		
<b>RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>9691,75</b>	<b>2.79</b>	<b>8.753,56</b>	<b>2.78</b>	<b>10.72</b>

Fuente: Elaboración propia, 2016

### 7.2.1 ANALISIS VERTICAL 2013

La empresa parte de una cifra de ventas de 315.338,28 euros, con un coste de ventas que supone el 37.97% de éstas, con lo que el Margen bruto o resultado bruto de



explotación es del 62.13% de las ventas, un margen bastante elevado comparado con otras empresas del sector.

Los otros gastos derivados de su actividad de explotación suponen un 18.04% de la cifra de ventas, importe que parece un poco elevado y que hace que el Valor añadido bruto sea de un 45.49%, ya que el porcentaje de los ingresos de explotación sobre las ventas es muy bajo.

Los gastos de personal tienen un peso elevado en la estructura ya que suponen un 32.46%, pasando a representar el EBITDA un 13.03%. Una vez deducida la amortización correspondiente al inmovilizado (no hay deterioro) por su depreciación a lo largo del ejercicio, el BAI o Resultado de explotación es de 11.008,27 euros (3.49% de la cifra de ventas).

Podemos ver así que la empresa generó en 2013 un resultado positivo con sus actividades ordinarias, resultado bastante bueno si lo comparamos con otras empresas competidoras y teniendo en cuenta la situación de crisis que se ha vivido en este sector.

En cuanto al resultado financiero, existen unos ingresos muy bajos, provenientes de otros instrumentos financieros y unos gastos financieros un poco más elevados, pero que no suponen un gran volumen, procedentes de los intereses por deudas a corto y largo plazo con entidades de crédito e intereses por descuento de efectos comerciales.

De este modo el resultado financiero es de -1.460,74 euros, siendo el BAI o Resultado antes de impuestos de 9.547,53 euros y al no existir operaciones interrumpidas, el Resultado neto del ejercicio de Pirotecnica Aitana SL en el 2013 fue de 8.753,56 euros, lo que representa solo un 2.78% de la cifra de ventas. Es decir, por cada 100 u.m que la empresa vende obtiene un beneficio de 2.78 u.m.

### *7.2.2 ANALISIS VERTICAL 2014 Y HORIZONTAL 2013-2014*

Analizando 2014, vemos que la cifra de ventas fue de 346.439,86 euros, lo que supone un crecimiento de éstas de 9.86% con respecto al año anterior. El incremento de la facturación se debe tanto a un incremento de unidades de artículos pirotécnicos vendidos como un ligero crecimiento de los precios de venta.

El coste de las compras aumenta en mayor proporción que las ventas, debido a que el precio de compra de las materias primas, materiales o envases aumento en mayor proporción que el precio de venta comentado El coste de ventas se incrementa un



22.43% lo que hace que, aunque el margen bruto aumente en términos absolutos, pierda peso en relación a las ventas (57.80%).

No obstante, la reducción de otros ingresos de explotación con respecto al año anterior y la imputación de otros resultados negativos, hacen que el Valor añadido Neto de la empresa en 2014 evolucione de forma desfavorable. Todo ellos junto con una pequeña disminución de los gastos de personal, hacen que el EBITDA sea del 11.43% de la cifra de ventas.

Una vez deducida la amortización correspondiente al inmovilizado (no hay deterioro) por su depreciación a lo largo del ejercicio, el BAII o Resultado de Explotación es de 14.271,46 euros (4.12% de la cifra de ventas). Vemos así que la empresa vuelve a generar en 2014 un resultado positivo con sus actividades ordinarias, ligeramente superior al del año 2013.

El resultado financiero en este ejercicio tiene una leve mejora con respecto al año anterior como consecuencia de unos menos gastos financieros por cancelación de parte de las deudas que la empresa mantiene con entidades de crédito, como indicaba el ratio de gastos financieros sobre ventas analizado anteriormente.

De este modo el BA que se desprende de la cuenta de resultados es de 12.922,33 euros, lo que supone un 3.73% de la cifra de ventas, porcentaje superior al obtenido en el año anterior.

Tras el pago del impuesto sobre beneficios, el Resultado Ordinario de las Operaciones Continuas es de 9691,75 euros, y al no existir operaciones interrumpidas, el Resultado Neto del ejercicio de Pirotecnica Aitana SL en 2014 que fue de 9691,75 euros, lo que supone un 2.79% de la cifra de ventas.

Después de este análisis podemos observar que la empresa mejora su capacidad de generar resultados, puesto que su resultado neto es mayor, esta situación no se deriva de una mejor gestión de los aprovisionamientos, pues el margen bruto representa un menor porcentaje sobre ventas.

### **7.3 ROTACIÓN DE ACTIVOS.**

El análisis de rotación de activos nos proporciona información sobre el rendimiento o productividad que obtiene Pirotecnica Aitana SL sobre la gestión de sus activos.

Por norma general, el objetivo de la empresa debe ser maximizar las ventas utilizando el mínimo activo, por lo que mientras mayores sean los ratios mejor será la

productividad de los activos, ya que nos muestran la rotación del dinero invertido en ellos. A continuación, de muestra una tabla con los ratios más importantes de la empresa:

Tabla 31: Rotación de Activos, 2013-2014.

PÉRDIDAS Y GANANCIAS	AÑO 2014	AÑO 2013
Ratio de rotación del activo	0.46	0.40
Ratio de Rotación del ANC	0.76	0.67
Ratio de Rotación del AC	1.18	1.02
Ratio de Rotación de Existencias	4.08	3.60
Ratio de Rotación de Clientes	5.61	5.25

Fuente: Elaboración propia, 2016.

El **Ratio de Rotación del Activo** refleja las veces que se ha utilizado el total del activo en la obtención de las ventas. Tiene un valor bajo, por debajo de la unidad, lo que indica un mal aprovechamiento de los recursos disponibles para la generación de ventas.

No obstante, en 2014 el ratio mejora, pues con un nivel menor de activo es capaz de generar mayores ventas. Las unidades generadas en ventas en el 2014 por cada unidad invertida en el activo han aumentado un 15%. Además, vemos que se produce una mejora tanto en la gestión de activos fijos como en la gestión de activos corrientes, pues ambos ratios se incrementan de un año para otro, cerca de un 13.5% y un 15.7% respectivamente.

El **ratio de Rotación de Existencias** en 2013 es de 3.60, lo que nos está diciendo que el stock que ese valor representa se vende 3.60 veces al año. En 2014 el coste de ventas aumenta mientras que las existencias disminuyen, por lo que el ratio pasa a ser de 4.08 y por tanto decimos que las existencias son más productivas, pues pese a su reducción se materializan en mayores ventas.

El último ratio es el de **rotación de clientes** que toma valores moderados en ambos periodos de 5.25 y 5.61 respectivamente. Esto significa que la empresa convierte sus cuentas por cobro en  $365/5.61 = 66$  días en 2014 y 70 días en 2013. La rotación de la cartera se lleva a cabo cada 2 meses, esto indica una política acertada ya que se encuentra en el rango del nivel óptimo, pero se podría mejorar como ha sucedido de un año a otro.

#### 7.4 RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.

El estudio de la rentabilidad en la empresa lo podemos realizar en dos niveles, en función del tipo de resultado y de inversión relacionada con el mismo que se considere:

**Rentabilidad económica o del activo**, donde se relaciona el resultado antes de intereses con la totalidad de los capitales económicos empleados en su obtención, sin tener en cuenta la financiación, el rendimiento y productividad de la inversión de la empresa.

**Rentabilidad financiera**, donde se relaciona un resultado después de intereses, con los fondos propios de la empresa, y que representa el rendimiento que corresponde a los mismos.

La relación entre ambos tipos de rentabilidad vendrá definida por el concepto conocido como apalancamiento financiero, que, bajo el supuesto de una estructura financiera en la que existen capitales ajenos, actuara como amplificadores de la rentabilidad.

##### 7.4.1 RENTABILIDAD ECONOMICA O RENDIMIENTO

No existe un valor considerado como óptimo de la rentabilidad económica, ya que este variara según la actividad de la empresa. Sin embargo, el valor obtenido puede compararse con el coste medio de la financiación (la rentabilidad económica de la empresa debería ser superior a lo que cuesta financiar el activo).

Tabla 32: Rentabilidad Económica, 2013-2014.

	AÑO 2014	AÑO 2013
Rentabilidad Económica = BAI/Activo	1.90%	1.41%
Rotación del Activo = Ventas/Activo	0.46	0.40
Margen de Ventas = BAI/Ventas	0.04	0.03

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Considerando el ratio sin desglosar, vemos que pasa de una Rentabilidad Económica del 1.41% en 2013 al 1.90% en 2014. El BAI se incrementa tanto en términos absolutos como relativos, mientras que el total del Activo disminuye de un año para otro. De este modo, aunque la rentabilidad sigue siendo baja, consigue mejorarse.

Desagregando las rentabilidades:

La **rotación del activo** nos indica que la empresa en 2013 vende el 40% de cada unidad invertida, incrementándose esta cifra en 2014, cuando la rotación del activo pasa a ser del 46%. Las mayores ventas se acompañan de una disminución del Activo, lo que hace aumentar la rotación y de ese modo, la productividad de las ventas.

El **margen**, que mide el beneficio obtenido por cada unidad monetaria vendida, toma valores muy bajos ambos años. En 2014 mejora en valores absolutos con respecto al año anterior, motivado principalmente por una reducción de la amortización acumulada. El incremento que se produce en el BAI es superior al que se produce en las ventas, por lo que el margen mejora ligeramente.

Desde el punto de vista de la Rentabilidad sus cifras son bajas, lo que puede indicar un exceso de inversiones, ineficiencia en el desarrollo de las funciones de aprovechamiento, producción y distribución, o un inadecuado estilo de dirección.

Por otro lado, si comparamos la Rentabilidad económica con el coste medio de la financiación, que nos indica lo que está costando financiar esos activos, vemos que el coste de la deuda en 2013 es del 0.88% y en 2014 es de 0.92%. Por tanto, en ambos casos, el beneficio generado por la empresa es superior al coste de la deuda, por lo que el coste de financiar sus activos es inferior que el resultado generado por éstos.

#### 7.4.2 RENTABILIDAD FINANCIERA

Cuando se compara el Resultado neto del ejercicio) con los recursos propios o recursos invertidos, obtendremos la rentabilidad financiera o rentabilidad del accionista. De este modo, se mide el beneficio generado por la empresa respecto a la inversión realizada por los accionistas. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para dicha rentabilidad.

Tabla 33: Rentabilidad Financiera, 2013-2014.

	AÑO 2014	AÑO 2013
Rentabilidad Financiera = Resultado/PN	1.72%	1.58%
Rentabilidad económica:	0.02	0.01
Apalancamiento financiero = A/PN * BAI/BAI	1.21	1.22
Activo /PN	1.33	1.41
BAI /BAII	0.91	0.87
Efecto fiscal = Resultado/BAI	0.75	0.92

Fuente: Elaboración propia, 2016.



Si consideramos el ratio sin desglosar, vemos que se produce un incremento de esta, coincidiendo con un ligero incremento de capitalización (incremento del PN) que se produce en 2014.

Desglosando, observamos que la **Rentabilidad Económica** aumenta de un año para otro, lo que repercute favorablemente en el incremento de ésta. Puesto que los factores que la determinan ya han sido comentados, pasamos directamente al estudio del apalancamiento financiero y el efecto fiscal. Cuanto mayor sea el ratio, mejor será la rentabilidad, la cual debe ser al menos positiva y superior o igual a las expectativas de los accionistas.

El **apalancamiento** estudia el efecto combinado de la relación de la deuda con los gastos financieros que ocasiona y, a su vez, el efecto de los gastos financieros en los resultados ordinarios. Para que la proporción entre la deuda y los gastos financieros sea favorable, el producto de los dos ratios debe ser superior a 1, favoreciendo así la rentabilidad financiera en último término.

Como se puede observar en la tabla, el valor que presenta del apalancamiento financiero es superior a la unidad en ambos ejercicios, por lo que el uso de la deuda es beneficioso para la empresa, pues el rendimiento que obtiene de ese endeudamiento es superior a su coste.

En cuanto a la evolución de este ratio, vemos que se mantiene en las mismas, a pesar de la reducción del activo, que se contrarresta con un incremento del PN. También el incremento del BAI es superior al que se produce en el Resultado de Explotación, ya que los gastos financieros son ligeramente inferiores.

Vemos así que una mejor gestión de la deuda favorece el apalancamiento, y por tanto a la empresa le resulta beneficioso contraer deuda de cara a su Rentabilidad Financiera.

El **efecto fiscal**, que mide la repercusión que tiene el impuesto sobre el beneficio en la rentabilidad financiera, es próximo a 1, lo que nos indica una presión fiscal adecuada.

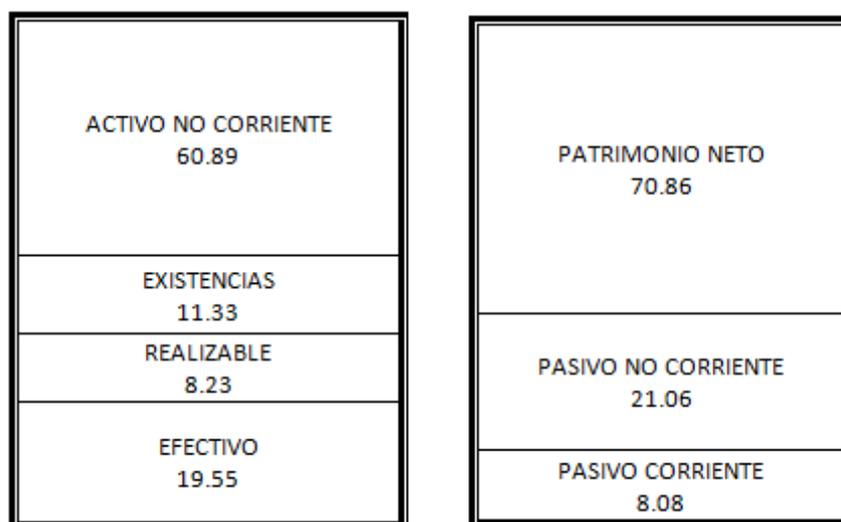
## 7.5 ANÁLISIS DEL FONDO DE MANIOBRA.

El **equilibrio financiero** surge de comparar las masas patrimoniales que forman la estructura financiera y la estructura económica de la empresa. Se calcula a través del **Fondo de Maniobra**, que es la diferencia entre Activo Circulante y Pasivo Circulante y permite determinar fácilmente en qué situación patrimonial se encuentra la empresa.

FM (2013) = AC-PC = (PN+PNC)-ANC = 307.982, 94 - 63.019,55 = **244.963,39 €**

FM (2014) = AC-PC = (PN+PNC)-ANC = 293.308,86 - 64.175,66 = **229.133,20 €**

Ilustración 54: Distribución del Balance 2014 (%).



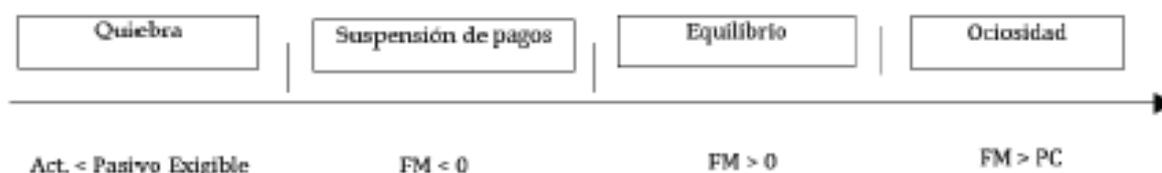
Fuente: Elaboración propia, 2016.

El FM es positivo tanto en 2013 como en 2014, por lo que en principio podríamos decir que partimos de un equilibrio económico-financiero, con una estructura patrimonial coherente y que la empresa dispone de activos corrientes suficientes para hacer frente a sus deudas más inmediatas, es decir, al pasivo corriente. También podemos afirmar que la empresa dispone de recursos permanentes para poder financiar sus inversiones a largo plazo y, por tanto, a corto plazo.

En el 2014 el FM disminuye ligeramente, debido principalmente a la reducción de los activos corrientes, pero no afecta gravemente a la situación de la empresa.

Sin embargo, nos encontramos en una situación en la que el FM es mayor que el Pasivo Corriente o, dicho de otra forma, el Activo corriente es cuatro veces mayor que el pasivo corriente, lo que puede provocar una situación de exceso de liquidez a corto plazo y una ociosidad de los recursos como podemos observar en el termómetro del fondo de maniobra

Figura 13: Termómetro del Fondo de Maniobra



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tabla 34: Ratios del Fondo de Maniobra.

	AÑO 2014	AÑO 2013	REFERENCIA
FM / Activo	0.30	0.31	-
FM / PC	3.57	3.88	0.5-1
FM / AC	0.78	0.79	0.5-1

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Los ratios del Fondo de Maniobra nos informan sobre el peso que representa el FM en relación al activo, y a las deudas a corto plazo, es decir, sobre la holgura del Fondo de Maniobra en relación con la estructura patrimonial de la empresa.

El FM en 2013 representa el 31.42% del Activo. Como no existe intervalo que pueda considerarse como ideal, depende enormemente del sector en el que opere la empresa. La situación empeora muy ligeramente en 2014, debido a la reducción del FM, motivada por una disminución del AC superior al del PC.

En cuanto al ratio de FM sobre PC toma un valor de 3.88 en 2013. Este informa sobre el peso que representa el Fondo de Maniobra respecto al Pasivo Corriente, es decir, el colchón con que cuenta la empresa para hacer frente a los pagos. Observamos valores muy positivos y muy superiores a la unidad, como consecuencia de un Fondo de Maniobra muy superior al Pasivo Corriente, lo que confirma el gran margen de maniobra que tiene la empresa para hacer frente a sus pagos. Observamos una disminución en el ejercicio 2014, puesto que el FM mientras que el PC se incrementa ligeramente.

En relación del FM con respecto al AC, observamos unos valores adecuados ya que el ratio se sitúa entre el intervalo considerado como ideal, por lo que la empresa como ya hemos comentado no tendría ninguna dificultad para transformar en efectivo sus partidas de activo corriente, a pesar de que en 2014 el ratio se reduzca levemente.



## 7.6 EPÍLOGO.

Las principales conclusiones obtenidas con el análisis de la situación económico-financiera de la empresa se citan a continuación.

Liquidez excesiva, la empresa puede hacer frente a sus deudas a corto plazo, pero puede estar causando pérdidas de rentabilidad provocados por activos corrientes ociosos.

La empresa tiene autonomía financiera por lo que es capaz de hacer frente a la totalidad de sus deudas.

Podemos decir que la empresa se financia principalmente con recursos propios y que la financiación mediante deuda con coste no está siendo excesivamente cara.

Evolución económica favorable en los dos últimos años analizados, si bien podemos decir que, aunque los márgenes y resultados han sido positivos, se consideran reducidos.

La rotación de activos se mejora ligeramente en 2014 respecto a 2013, aunque sigue siendo una rotación baja que indica un mal aprovechamiento de los recursos disponibles para la generación de ventas.

La rentabilidad económica es positiva, aunque debería mejorarse, pues sigue siendo baja, sobretodo en el componente margen.

El beneficio generado por la empresa es superior al coste de la deuda, por lo que el coste de financiar sus activos es inferior que el resultado generado por éstos.

La rentabilidad financiera es positiva, ya que el rendimiento que obtiene el apalancamiento financiero es superior al coste.

El FM es positivo tanto en 2013 como en 2014, por lo que en principio podríamos decir que partimos de un equilibrio económico-financiero. Sin embargo, nos encontramos en una situación en la que el Activo corriente es cuatro veces mayor que el pasivo corriente, lo que puede provocar una situación de exceso de liquidez a corto plazo y una ociosidad de los recursos.



# CAPÍTULO 8

---

## Análisis DAFO/CAME.





## 8 ANÁLISIS DAFO/CAME.

### 8.1 ANÁLISIS DAFO.

Mediante el siguiente análisis DAFO vamos a obtener un diagnóstico de la situación de la empresa que será de gran utilidad para la gestión de la misma.

Es un método muy sencillo y eficaz que se fundamenta en el análisis interno, el cual engloba las debilidades y las fortalezas propias de la empresa, y el análisis externo, que incluye las amenazas y oportunidades procedentes del entorno.

El propósito de la realización del pertinente análisis es el conocimiento de todos ellos para consolidar las fortalezas, minimizar las debilidades, aprovechar las oportunidades que se presenten y eliminar las posibles amenazas que puedan surgir.

#### **DEBILIDADES**

- Estacionalidad de la demanda. Aunque en la provincia de Valencia cualquier acto festivo se celebra con espectáculos pirotécnicos, su demanda se concentra en el mes de Marzo, concretamente en la semana de Fallas.
- Escasa imagen de marca, al ser una empresa relativamente nueva, comparada con la larga trayectoria de otras empresas competidoras, por tanto, es necesario ayudar a crear una adecuada imagen de marca que atraiga a los clientes.
- Necesidad de una gran inversión inicial, ya que se necesitan amplios terrenos e instalaciones.
- Deficiente implantación de un plan de marketing.
- Falta de nuevos clientes.
- Escasa formación del recurso humano. Perfil poco profesionalizado del empleado.
- Escasa utilización de nuevas tecnologías en los procesos.
- Capacidad de producción limitada por el bajo nivel de automatización.
- Poca captura de información sobre el mercado y otros elementos del entorno, que lleva a un desconocimiento de las verdaderas necesidades del mismo.



### **FORTALEZAS**

- Excelente ubicación de las instalaciones que ayuda a que todo el proceso sea más fácil.
- Años de experiencia en la realización de la actividad en el sector. Aunque la empresa sea reciente, los responsables y trabajadores llevan más de 30 años dedicados a este sector.
- Amplia variedad de productos, dando la opción de personalizar cada tipo de espectáculos.
- Presencia en Internet a través del uso de redes sociales como Facebook, o de la página web, que utilizan para promocionarse y darse a conocer.
- Personal cualificado, muy motivado e implicado con la empresa.
- Profundo conocimiento de las necesidades de los clientes.
- Excelente política de inversión-financiación que le permite disponer de recursos financieros propios o ajenos para cubrir las inversiones.
- Gran Sistema de calidad certificado por un organismo autorizado.
- Estructura organizativa simple.
- Procesos adaptados a la estacionalidad del producto.
- Precios muy competitivos en el mercado.
- Producto diferenciado, de alta calidad y buena imagen entre los consumidores.
- Alta fidelización de los clientes hacia la marca.
- Flota propia de camiones que provoca que el transporte se realice en el momento que la empresa necesite.
- Gran parte de la producción es propia.
- Evolución favorable de la cifra de negocio en los últimos años.
- Relación con muchos proveedores que permiten la reducción de costes.
- Empresa muy solvente.



### **AMENAZAS**

- Situación económica actual, que provoca una reducción de la renta y, por tanto, una bajada en el gasto destinado al ocio y a la compra de estos productos.
- Cumplimiento estricto y cambios de la normativa. La normativa es muy seria cuando hablamos de mercancías peligrosas, por lo que se tiene que cuidar mucho todos los detalles de la fabricación, del embalaje y del transporte para pasar adecuadamente las inspecciones o controles de calidad. Además hay que estar pendiente de las actualizaciones y cambios de los reglamentos.
- Existencia de competidores muy fuertes y numerosos en el sector, que se expanden tanto a nivel nacional, como internacional.
- Importancia creciente de China en la producción de material pirotécnico.

### **OPORTUNIDADES**

- Innovación en el sector. La mejor forma de competir en el sector es obteniendo una ventaja competitiva respecto al resto de establecimientos, es decir, ofrecer un determinado servicio que difiera del tradicional o clásico servicio, buscando una diferenciación que permita ser únicos y crear una imagen de modernidad
- Reducido número de productos sustitutivos. Situación favorable para la empresa ya que tiene la certeza de que sus productos no serán sustituidos por otros.
- Expansión internacional. Es un sector que se está dando a conocer por todo el mundo y aunque ya hay alguna empresa muy internacionalizada, todavía es una oportunidad comercial que se puede aprovechar.
- Realización de un estudio de mercado y de los competidores.
- Fácil acceso a fuentes de financiación externas.
- Modernización y profesionalización de sector pirotécnico.
- Actualización de la página web.



## 8.2 ANÁLISIS CAME.

El análisis CAME (Corregir, Afrontar, Mejorar y Explotar) es una herramienta de diagnóstico estratégico que se utiliza para definir el tipo de estrategia que debe de seguirse en una compañía tras haber identificado mediante un análisis DAFO cuáles son los aspectos claves que caracterizan a una empresa desde la perspectiva externa o del entorno e interna.

EL análisis CAME tiene como objetivo Corregir las Debilidades, Afrontar las Amenazas, Mantener las Fortalezas y Explotar las Oportunidades.

### **CORREGIR**

- Promoción en otras zonas de la Comunidad Valenciana para abrir las posibilidades en la captación de clientes y así expandir la cobertura.
- Incrementar el esfuerzo en innovación, incorporando nuevas tecnologías de materiales, de productos y de procesos.
- Rediseñar y formalizar la estrategia de la organización contando con el apoyo externo de una consultora especializada en planificación y gestión estratégica.
- Implantar sistemas que permitan obtener información fiable del mercado identificando adecuadamente sus necesidades a través de la utilización de base de datos, informes, estudios, etc.
- Distribuir el trabajo de forma adecuada, bajo un análisis de los puestos de trabajo y de las actividades que realizan sopesando su volumen de trabajo para mejorar la eficiencia.
- Desarrollo de un plan de formación que elimine los desajustes entre los perfiles requeridos del puesto de trabajo y los perfiles de las personas que los ocupa, mejorando su nivel de profesionalización.
- Ampliación y automatización de parte del proceso productivo con el objetivo de incrementar la capacidad productiva para poder atender nuevos clientes.
- Evolucionar hacia un enfoque de marketing, abandonando el enfoque producto, con el que la empresa se centre en identificar las necesidades del mercado, atendiéndolas adecuadamente y mejorando su competitividad.
- Diseñar una campaña de comunicación para posicionar la marca en los segmentos deseados y que sea coherente con la estrategia de distribución.



### **MANTENER**

- Transmitir la gran tradición, el conocimiento de la técnica y la calidad como valores de la marca.
- Aumentar la calidad del producto a través del incremento de las exigencias de calidad en los estándares de primeras materias, de procesos de producción y en los de servicios y atención al cliente, consiguiendo mejores parámetros para la diferenciación del producto.
- Aprovechar la plataforma de internet y las redes sociales para ver cómo se publicitan en la red la competencia.
- Formación continuada de la plantilla de empleados.
- Explotar las relaciones con los actuales proveedores, asegurando la adquisición de la primera materia en las cantidades y calidades deseadas e identificar los nuevos proveedores que cumplan con los estándares exigidos.
- Mantener la política de inversión-financiación llevada hasta el momento para las inversiones empresariales que decida acometer
- Seguir con la política de calidad, mejorando la red cada año, con esfuerzo de todo el personal.
- Mantener la solvencia que tiene la empresa y el apalancamiento financiero conseguido hasta la fecha.
- Fidelización de clientes, incrementando sus esfuerzos en investigación comercial, de modo que obtenga información que le permita adaptar el producto y servicio al cliente concreto y gestionar el proceso para conseguir una alta satisfacción y cumplimiento de sus expectativas.

### **AFRONTAR**

- Ampliar su cobertura geográfica hacia municipios del territorio nacional que sean favorables desde el punto de vista económico.
- Desarrollar la marca de una manera importante, que sea reconocida y valorada fuertemente por el consumidor final. Esto representa continuas inversiones en I+D+I, para asegurar un constante flujo de productos mejorados e innovadores que satisfagan los cambios de necesidades de los clientes; en publicidad adecuada y en una excelente comercialización y servicio.



- Realizar campañas de comunicación y sensibilización a los consumidores, que aporte criterio de notoriedad y credibilidad de los mensajes, promocionar el producto transmitiendo sus bondades, variedades y usos con respecto a la competencia.
- Competir con una estrategia de diferenciación por calidad y enfocada al cliente. Penetración en el mercado al ritmo de crecimiento del sector. Incrementar su cuota de mercado dentro del sector.

### **EXPLOTAR**

- Definir e implantar estrategias de promoción en Facebook.
- Adaptar el proceso de producción para atender nuevos clientes y mercados, satisfaciendo sus necesidades y exigencias en cuanto a calidad, flexibilidad, plazo de entrega y precio.
- Mantener informados a los clientes a través de la página web, exponiendo el catálogo de servicios y las novedades de la empresa y el sector.
- Aumentar la presencia en fiestas de renombre de la Comunidad Valenciana y concursos de espectáculos pirotécnicos.
- Diseñar una clara estrategia de diferenciación, con un fuerte desarrollo de marca, adaptando el producto a los segmentos a los que se dirige



### 8.3 PROPUESTAS DE MEJORA.

A continuación, hacemos una descripción sintética de las propuestas planteadas en base al análisis CAME, que la empresa deberá afrontar en los próximos los para alcanzar los objetivos estratégicos.

Figura 14: Propuestas de Mejora Pirotecnia Aitana.

## PROPUESTAS DE MEJORA

- Diseñar y formalizar la estrategia de la empresa.
- Incrementar la innovación en maquinaria.
- Incorporar nuevo software de programación de espectáculos.
- Inversión en equipos de disparo.
- Desarrollar un plan de formación.
- Evolucionar hacia un enfoque de Marketing.
- Definir la estrategia de diferenciación de producto.
- Desarrollar la marca: Atributos, beneficios, Valor y Personalidad.
- Ampliar cobertura geográfica a nivel nacional.
- Realizar campaña de comunicación y sensibilización.

Fuente: Elaboración propia, 2016.





## CAPÍTULO 9

---

# Identificación y evaluación de la propuesta de mejora.





## 9 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.

Este es el último capítulo del trabajo, contiene la propuesta de mejora que hemos elegido para que la empresa lleve a cabo.

Una vez, realizado e análisis DAFO y CAME y tras haber elaborado una lista con las mejoras que a la empresa le van a venir bien para mejorar su productividad, la dirección de la misma piensa que la compra de nuevos equipos de disparo, es la propuesta que más de ajusta a sus necesidades, ya que tiene perspectiva de expandirse nacionalmente y necesita más equipos para poder realizar diversos espectáculos a la vez.

### 9.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

En el mundo globalizado y tecnológico en el que nos encontramos es muy importante estar al día en las principales herramientas de trabajo, para no perder productividad y ofrecer al cliente la máxima calidad.

En el sector en el que nos encontramos, en los últimos años, se han realizado fuertes inversiones en sistemas de disparo digitalizado intentando de esta forma que los espectáculos pirotécnicos sean cada día más espectaculares.

Por ello, Pirotecnica Aitana no se ha querido quedar atrás y va a seguir invirtiendo en nuevos equipos de disparo y en nuevos software de programación de espectáculos que se detallan a continuación:

#### **LITE DE SHOWSIM**

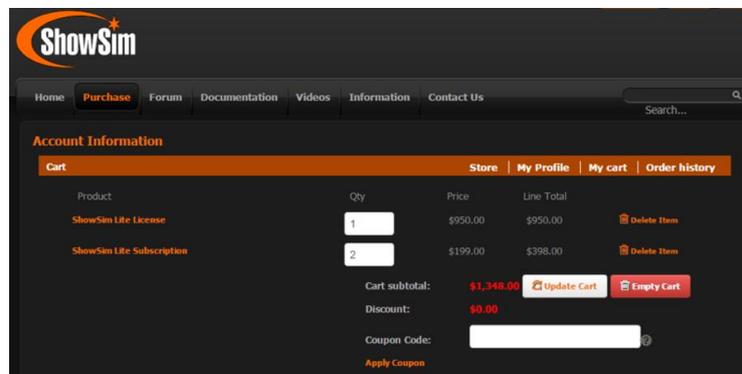
La versión **Lite de ShowSimes** un software para la programación de espectáculos pirotécnicos. Está diseñado para pequeñas empresas de visualización que tal vez sólo hacen espectáculos de medio tiempo y no mantienen un sistema de inventario. En nuestro caso no afecta puesto que está controlado por el programa de Gestión de almacenes.

Ilustración 55: Programa ShowSim Lite



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

Ilustración 56: Página principal ShowSim



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

La inversión consistiría en 1 licencia de ShowSim Lite por 950 € y 2 suscripciones (2 llaves de USB) por 199 € cada una, es decir, un total de **1.348 €**

El **objetivo** de esta propuesta de mejora es la reducción de costes a la hora de programación y confección de etiquetaje (trazabilidad de los conjuntos que compondrán el espectáculo pirotécnico). Esta propuesta tiene las siguientes ventajas:

### Scripting

- Arrastrar y soltar scripting.
- Explorador de efectos de gran alcance para encontrar rápidamente los efectos que necesita.
- Línea de tiempo de desplazamiento interactiva.
- Zoom para ampliar los datos de línea de tiempo.
- Ajuste de los tiempos de referencia en la línea de tiempo arrastrando.



- Editor de secuencia de comandos de gran alcance con colores personalizables y diseño de columna.
- Variedad de formatos de tiempo SMPTE incluyendo 24, 25 y 30.
- El soporte multiseñal para copiar, pegar, Clon, Reemplazar y Eliminar.
- Descripción de auto generación.
- Configurar los parámetros de secuencias de comandos para que coincida con su sistema de disparo
- Línea de tiempo de navegación permite un acceso rápido a cualquier lugar dentro de todo espectáculo con un solo clic
- Modo de caída de la señal en tiempo real.
- Tiempos de respuesta rápidos, incluso en grandes espectáculos.
- Gráfico de barras muestra la duración de cada efecto gráfica.
- Script de exportación a PDF, Excel, texto y otros formatos

#### **Gestión de datos**

- Base de datos SQL para la velocidad y la integridad.
- Los datos guardados a medida que se trabaja, nunca se pierde el trabajo.
- Trabajar sin conexión.
- Rápido de seguridad y restauración.
- Fácil transferencia de base de datos completa entre las computadoras como un solo archivo.
- Transferir miles de efectos entre los ordenadores como un solo archivo.
- Generador de archivos de sonido de señal de voz.
- Soporte completo de ambas unidades del sistema métrico e inglés
- Soporte de idiomas para Inglés, español, francés e italiano.

#### **Simulación**

- Mundos más realistas gráficos de simulación de efectos pirotécnicos.
- 2000 simulaciones del stock de todos los efectos comunes que puedan utilizarse en cualquier calibre.

- Simular efectos especiales, tales como confeti, serpentinas, girándolas, cohetes, efectos paracaídas, conchas de agua, depósitos de utilización múltiple de quiebre
- Editores potentes efectos personalizados y efectos de sonido personalizables.
- Retardo de sonido y el volumen proporcional a la distancia de visión.
- Procesamiento de vídeo avi archivo con pantalla de título.
- Simulación de viento con el control de velocidad y dirección
- Espacio de visión libre de cables para el área máxima de visualización

### **SISTEMA DISPARO SKY DIRECTOR**

SkyDirector es un sistema de encendido de radio profesional que se establece en función de las preferencias del usuario a partir de kits formador por:

- 2 Ordenadores de disparo:

Formados por una pantalla táctil TFT a todo color y equipados con transmisores. Permite el encendido de espectáculos muy grandes y puede y puede sincronizarlo con un archivo de música. Todos los aspectos del programa se pueden ajustar y controlar con el dispositivo. Los espectáculos se pueden crear y editar directamente en el dispositivo gracias a la pantalla táctil, pero también se puede leer desde una tarjeta SD o guardarlos en esto.

Ilustración 57: Ordenador de disparo.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

- 10 componentes de disparo por cable y por radio:

Los módulos están equipados con un microcontrolador moderno y pueden controlar su propio funcionamiento de forma autónoma. Son capaces de medir la resistencia de los circuitos de disparo conectados, visualizar los valores medidos y transferirlos al transmisor. Cada módulo puede ser tanto automático, semiautomático o manual.

Todos los módulos soportan la llamada (modo de reposo) "modo de sueño", donde el consumo de energía se reduce, de modo que un módulo con la batería puede permanecer listo durante más tiempo.

Ilustración 58: Componente de disparo por cable.



Fuente: Pirotecnia Aitana, 2016.

El **objetivo** de esta propuesta de mejora es, que después de haber estudiado varios sistemas de disparo, por sus enormes ventajas que se enumeran a continuación, se decide ampliar este método de disparo:

Esta propuesta tiene las siguientes ventajas:

- El precio, en comparación con otros equipos resulta más económico.
- La posibilidad de sistema de disparo Digital y Convencional (por conjuntos).
- La división de tiempo: en milisegundos (divide un segundo en 1000).
- Retardo de disparo en el encendido: el retardo de obturación de encendido manual entre 20 y 40 milisegundos, se trata de un retraso no perceptible para el ser humano. Esto se aplica también para reproducido por la música módulo de audio (sólo para el modo de onda).

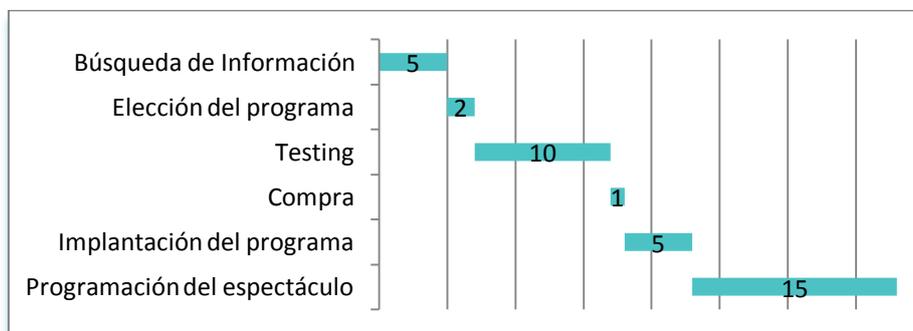
## 9.2 CALENDARIO DE EJECUCIÓN.

El calendario de ejecución es la planificación de nuestra inversión en días, es decir, la duración de cada etapa que compone la adquisición de nuevos equipos de disparo y de un nuevo programa para la programación de espectáculos.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución en el tiempo de las fases que componen la inversión que decide acometer la empresa. El horizonte de planificación sería de 38 días (6 semanas) el cual se reparte en las siguientes etapas:

- **Búsqueda de información.** Duración de 5 días. La persona encargada de programar los espectáculos busca en tiendas especializadas información sobre diversos programas para programar espectáculos.
- **Elección del programa:** Duración de 2 días. También se reúne con los proveedores para recoger información y tratar temas como características, ventajas, precios, procedimiento.
- **Testing.** Duración de 10 días. En esta etapa la empresa prueba el programa para ver si se adapta a sus necesidades y forma de operar y comprobar que las ventajas que aporta generan beneficio a la empresa.
- **Compra.** Duración de 1 día.
- **Implantación del programa.** Duración de 5 días. En esta etapa, se modifican todos los errores encontrados en la etapa de testing, se adapta el programa al proceso operativo de la empresa y se realizarán las pruebas finales.
- **Programación de espectáculo.** Duración de 15 días.

Gráfico 13: Diagrama de Gantt.



Fuente: Elaboración propia, 2016.



### 9.3 VALORACIÓN ECONÓMICA Y VIABILIDAD DE LA INVERSIÓN.

Pirotecnica Aitana SL pretende con la incorporación de esta mejora, disponer de un mayor número de equipos de disparo para expandirse nacionalmente y poder realizar diversos espectáculos al mismo tiempo y mejorar la calidad de sus productos, mediante la utilización de un programa más potente, preciso y fiable.

#### 9.3.1 DETALLE DE LA INVERSIÓN.

Par analizar la viabilidad de la inversión, debemos realizar previamente, una valoración económica de los componentes de ésta. De modo que la tabla siguiente muestra el desglose de los gastos que va a suponer para la empresa dicha inversión.

La inversión va a estar constituida por los siguientes elementos: adquisición de un nuevo programa para la programación de espectáculos y adquisición de nuevos equipos de disparo .

Tabla 35: Valoración de la inversión.

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO/UNIDAD	TOTAL
Licencia Programa	1	950 €	950 €
Llaves programa	2	199 €	398 €
Ordenador de disparo	2	1.415,7 €	2.831,4 €
Componente disparo por cable	20	313,39 €	6.267,8 €
Componente disparo por radio	6	603,79 €	3.622,74 €
Antena de goma 868L/2 con conector	2	15,80 €	31,6 €
Antena de goma 868L/2 con conector	2	16,90 €	33,8 €
Cuerda 2M-1.5 dBi	2	7,80 €	15,6 €
Cuerda 3M-2 dBi	2	8,80 €	17,6 €
Cuerda 5M-3 dBi	2	10 €	20 €
Antena Direccional 868 MHZ	1	60 €	60 €
Antena Omnidireccional 868 MHZ	1	132 €	132 €
Cable de conexión 3m-1 dBi	2	19,50 €	39 €
Cable de conexión 5m-1.5 dBi	2	24,50 €	49 €
<b>TOTAL</b>			<b>14.468,54 €</b>

Fuente: Elaboración propia, 2016.



El total de la inversión asciende a 14.468,54 €. La totalidad de la inversión va a ser pagada por la empresa mediante transferencia bancaria a ambos proveedores, ya que no es un importe demasiado elevado y la empresa dispone de suficientes recursos propios.

### 9.3.2 PARÁMETROS DE LA INVERSIÓN.

A continuación, vamos a explicar los parámetros considerados en los criterios de decisión utilizados en el análisis de dicha inversión. Todos los cálculos utilizados en las previsiones (ingresos, gastos, beneficios esperados, etc.) han sido facilitados por la empresa.

#### **COSTE DE ADQUISICION O PAGO DE LA INVERSION**

El pago a efectuar por la totalidad de la inversión será de 14.468,54 €.

#### **VIDA UTIL Y AMORTIZACION**

De acuerdo con lo dispuesto en la norma 5 del Plan General Contable, el programa informático debe clasificarse como “Inmovilizado Inmaterial” concretamente como Aplicaciones Informáticas. Utilizando las tablas de amortización fiscal vigentes, el máximo permitido para aplicaciones informáticas es del 33%, por lo que la dotación a la amortización a efectuar cada año será de:

Tabla 36: Dotación a la amortización Software programación.

DOTACIÓN A LA AMORTIZACIÓN	VALORES
Precio de Adquisición (€)	1348
Valor residual	0
N (años)	3
Amortización Técnica	444.84

Fuente: Elaboración propia, 2016.

De acuerdo con lo dispuesto en la norma 2 del Plan General Contable, por la que se valora la adquisición de nuevos equipos de disparo debe clasificarse como “Inmovilizado Material” concretamente como Maquinaria. Utilizando las tablas de amortización fiscal vigentes, el máximo permitido para aplicaciones informáticas es de 12%, por lo que la dotación a la amortización a efectuar cada año será de:

Tabla 37: Dotación a la amortización Equipos de disparo.

DOTACIÓN A LA AMORTIZACIÓN	VALORES
Precio de Adquisición (€)	13.120,54
Valor residual	0
N (años)	8.33
Amortización Técnica	1.574,46

Fuente: Elaboración propia, 2016

Puesto que el activo que supone el mayor montante de la totalidad de la inversión son los equipos de disparo, consideramos su vida útil (8.33 años) como la vida económica o duración temporal de la inversión así como el periodo de tiempo durante el cual se van a estar produciendo en la empresa movimientos de fondos como consecuencia de la realización del proyecto de inversión.

#### **FLUJOS DE CAJA**

Los flujos de Caja son la expresión financiera de la ganancia obtenida por Pirotecnia Aitana como consecuencia de la inversión (FC = Cobros – Pagos).

Los cobros y pagos considerados serán los relacionados con la inversión y financiación del proyecto de inversión. Para determinarlos nos apoyaremos en la previsión de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, teniendo en cuenta que las amortizaciones técnicas descritas en el apartado anterior, no son pagos, pero si se han tenido en cuenta para el cálculo del beneficio como un gasto deducible y por lo tanto se han considerado para el cálculo del impuesto de sociedades.

Los cobros se han estimado bajo la hipótesis de que la empresa pudiera realizar 2 espectáculos el mismo día, 2 veces al año (una en Marzo en Fallas y otra en Junio en Hogueras).

Los pagos incluyen la actualización del software anual (200€) y la revisión anual de los equipos de disparo (125€).

La amortización calculada es la correspondiente únicamente a los activos que se derivan de la inversión, que asciende a 2.019,3 € cada año.

El Beneficio antes de impuestos (BAI) es el resultado de restarle al total de los ingresos, los gastos generados por la actividad de la empresa, así como la amortización producida cada año.

Puesto que las amortizaciones del activo generan, a lo largo del periodo de amortización, ahorros anuales en el pago del impuesto sobre el beneficio, dicho impuesto debería integrarse como pago en el flujo neto de caja del periodo en el que efectivamente se liquide. Para facilitar el cálculo hemos supuesto que el impuesto se liquidara en el mismo periodo en el que se devenga. De acuerdo con la legislación, debemos aplicar el tipo de gravamen del 25% sobre la Base Imponible.

De este modo los Flujos de Caja derivados de la inversión quedan resumidos en la siguiente tabla, donde se recogen todos los cobros o entradas de dinero que la empresa estima que se produzcan a lo largo de cada uno de los años en los que se encuentra dividido el horizonte temporal del proyecto, y todos los pagos o salidas de caja que la empresa soportara como consecuencia de la gestión y desarrollo del proyecto.

Tabla 38: Flujos de caja netos derivados de la inversión.

AÑO	COBROS	PAGOS	AMORTIZACION	BAIL	IS (25%)	FC
2016						-14.468,54€
2017	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2018	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2019	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2020	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2021	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2022	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2023	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2024	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€
2025	6.000€	325€	2.019,3 €	3.655,7€	913,93€	2.741,77€

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### 9.3.3 VIABILIDAD DE LA INVERSIÓN.

Finalmente, vamos a realizar el estudio de la viabilidad económico-financiera y rentabilidad de la inversión, justificando si el proyecto es viable y rentable o no.

Para saber si es rentable se pueden utilizar tanto criterios dinámicos como estáticos. En nuestro caso realizaremos un análisis de la inversión mediante tres criterios:

1. Plazo de recuperación o “Pay Back”. (criterio estático).
2. Cálculo del Valor Actual Neto (VAN) de la inversión. (Criterio dinámico).
3. Tasa Interna de Recuperación (TIR). (Criterio dinámico).

#### **PLAZO DE RECUPERACION o PAYBACK**

El plazo de recuperación es el periodo de tiempo que tarda en recuperarse la inversión realizada. En este caso prima la liquidez sobre la rentabilidad y sólo se consideran los flujos de caja que se generan hasta el momento de la recuperación inicial.

Tabla 39: Payback de la inversión.

AÑO	FC	PAYBACK
2016	-14.468,54	-14.468,54
2017	2.741,77	-11.726,77
2018	2.741,77	-8.985
2019	2.741,77	-6.243,23
2020	2.741,77	-3.501,46
2021	2.741,77	-759,69
2022	<b>2.741,77</b>	<b>1.982,08</b>
2023	2.741,77	4.723,85
2024	2.741,77	7.465,62
2025	2.741,77	10.207,39

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En nuestro caso, el desembolso inicial es de 14.468,54 €. En el primer año la recuperación de la inversión es de 2.741,77 €, no alcanzándose la totalidad de la misma en el primera año. Sin embargo, en el mes de Abril del año 2022 ya habríamos conseguido recuperar la totalidad de la inversión.

### **VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

El cálculo del VAN consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros que va a generar el proyecto, descontados o a un cierto tipo de interés denominado “tasa de descuento”, y comparados con el importe inicial de inversión

Como tasa de descuento ya que el proyecto no tiene riesgo, se tomará como referencia el tipo de la renta fija de un bono español a 10 años (1.13%), de tal manera que con el VAN se estimará si la inversión es mejor que invertir en algo seguro, sin riesgo específico. Para calcular el VAN se utilizará la formula siguiente:

$$VAN = -K + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Teniendo en cuenta que;

- K = importe de la inversión que se va a realizar = 14.468,54 €.
- F1= 2.741,77€ a F9 =2.741,77 €
- r= 1.13%

Al sustituir en la formula anterior dichos valores se obtiene un VAN de 11.192,95€, de tal modo podemos decir que la inversión es rentable al tener un VAN positivo.

### **TASA INTERNA DE RECUPERACIÓN (TIR)**

La TIR es la tasa de descuento o tipo de interés que hace que el VAN de nuestra inversión sea cero. Su fórmula es la siguiente:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Con nuestros datos:

- K = importe de la inversión que se va a realizar = 14.468,54 €.
- F1= 2.741,77€ a F9 =2.741,77 €

Si sustituimos en la formula se obtiene una TIR de 13.70%, que es el valor que haría que el VAN fuese 0. Obviamente es mucho mayor que la tasa de descuento del 1.13%, por tanto, es aceptable la inversión planteada. Vamos que a pesar de que la inversión no es muy alta, la rentabilidad obtenida por la empresa derivada de dicha inversión si lo es.



#### 9.4 EPÍLOGO.

Dada la necesidad de incrementar su capacidad y eficiencia productiva para atender los nuevos mercados a los que se dirige, la Dirección de Pirotecnia Aitana decide acometer a corto plazo la propuesta de inversión en un nuevo software de programación y en nuevos equipos de disparo.

Una vez valorada la inversión podemos decir que es claramente viable para la empresa, y por tanto, debería llevarlo a cabo, ya que todos sus indicadores, tanto estáticos (PAYBACK) como dinámico (VAN y TIR), son superiores a los habitualmente esperados.

INDICADOR	VALORACEPTABLE	VALORDEL PROYECTO
<b>Pay-back</b>	Según criterio interno. (<8)	5 años y 102 días.
<b>VAN</b>	Mayor que 0	11.192,95€
<b>TIR</b>	Mayor que 1.13%	17.30%



# CAPÍTULO 10

---

## Conclusiones.





## 10 CONCLUSIONES.

**Primera. El sector crece a nivel internacional.** El sector se encuentra en fase de madurez a nivel nacional, pero en fase de crecimiento a nivel internacional, a pesar de las circunstancias económicas que se han vivido los últimos años y tal y como lo manifiestan los diversos informes y estadísticas consultados.

**Segunda. Hay un buen nivel de profesionalización en el sector.** El nivel de profesionalización dentro del sector está aumentando los últimos años de forma significativa, si bien es cierto que todavía no alcanza todavía los niveles deseados.

**Tercera. La empresa es de carácter familiar y con una larga tradición pirotécnica.** La empresa objeto de estudio es una empresa familiar, con gran tradición pirotécnica, dedicada a la fabricación de artificios pirotécnicos y a la comercialización de espectáculos pirotécnicos y que utiliza la calidad de sus productos como su principal herramienta para competir en el mercado.

**Cuarta. El macroentorno es favorable excepto la situación política y legal.** Habiéndose realizado un análisis del macroentorno con el modelo PESTEL, podemos decir que no pone de manifiesto ninguna circunstancia que pueda hacer peligrar el proyecto empresarial, si bien la situación política actual y la normativa legal cambiante no se constituyen como el marco de referencia ideal.

**Quinta. La rivalidad en el sector es media.** Del mismo modo podemos ver que la rivalidad en el sector, estudiada a través del modelo de las cinco fuerzas de Porter, es de una intensidad media.

**Sexta. En la empresa el esfuerzo en I+D+i es escaso.** Estudiado el nivel de uso de nuevas tecnologías en el proceso de producción, se desprende que el mismo es bajo, por lo que su capacidad y eficiencia productiva es limitada. Esto evidencia la necesidad de incorporar dichas tecnologías a los procesos productivos, así como incrementar el esfuerzo en I+D+i.

**Séptima. El sistema de información es eficaz.** La implantación de un sistema de información es vital para la gestión eficaz de la empresa, por lo que la empresa debe seguir actualizándolo y adaptándolo a las nuevas situaciones del entorno.

**Octava. El sistema de calidad está bien desarrollado e implantado.** Con el Sistema de Gestión de la Calidad logra la diferenciación de la competencia en satisfacción del cliente, eficiencia, rentabilidad y en una mejor asignación de recursos, por lo que la empresa está mejor preparada ante los cambios que puedan producirse en el entorno.



**Novena. Buena gestión de procesos.** Las funciones de cada puesto de trabajo están claramente identificadas, además de conectadas entre sí, de forma que los departamentos que conforman la empresa funcionan sinérgicamente para la consecución de los objetivos.

**Décima. La estrategia no está bien definida.** No obstante, se pueden identificar a través de los principios y valores de la empresa, cuáles son las líneas maestras sobre las que se podría hacer una definición de la misma.

**Undécima. La estructura organizativa está excesivamente centralizada.** En cuanto a la estructura organizativa de la empresa, hemos comprobado que, dado su reducido tamaño, se trata de una estructura simple, en la que existe un grado de formalización bajo, con un proceso centralizado de toma de decisiones en el que la delegación y en empowerment

**Duodécima. No existe una estrategia ni de producto ni de marketing definida.** Se han analizado las acciones de marketing mix que lleva a cabo la empresa para dirigirse a su público objetivo, y hemos identificado que la empresa sigue un enfoque de producto y consigue la diferenciación a través de la calidad de los productos, sin tener una estrategia bien definida. El grado de conocimiento de la marca es bajo, aunque existe una tasa alta de fidelización a la marca por parte de los clientes actuales.

**Décimo Tercera. Los precios están ajustados a la competencia.** La política de precios de la empresa se basa en el coste, el margen y los precios de la competencia. Hemos identificado que la empresa compite con unos precios que son competitivos en un mercado formado por un gran número de competidores.

**Décimo Cuarta. Canales de distribución bien definidos.** El grado de cobertura es todavía reducido, siendo el canal de distribución más utilizado el canal directo y corto por lo que los márgenes obtenidos son mayores.

**Décimo Quinta. Falta una estrategia de promoción.** Los esfuerzos en promoción son limitados y resultan insuficientes como para que el producto y la marca, bajo la cual comercializa la empresa sus productos, estén posicionados en la mente de sus clientes actuales y potenciales. Por ello, la empresa debería incrementar sus esfuerzos.

**Décimo Sexta. La situación económica-financiera es muy estable, aunque con exceso de liquidez.** En cuanto a la situación económico-financiera, podemos decir que es buena, tal y como ponen de manifiesto los distintos indicadores utilizados para su



estudio. Aunque debería mejorarse, sobre todo en lo relativo al incremento del margen, con la consiguiente mejora de rentabilidades.

**Décimo Séptima. Identificación de Propuestas de Mejora y Selección.** Realizado en Análisis DAFO/CAME para la empresa, en el que se ha puesto de manifiesto la necesidad de corregir sus debilidades, afrontar las amenazas, mejorar las fortalezas y explotar las oportunidades, hemos identificado 10 propuestas que se trasladan a la Dirección de Pirotecnia Aitana. LA empresa ha priorizado y determinado que a propuesta que a corto plazo decide acometer es la inversión en un nuevo software de programación de espectáculos y en equipos de disparo.

**Décimo Octava. Propuesta de mejora viable.** Se ha analizado la viabilidad de la propuesta, y ésta ha resultado favorable, ya que tanto los valores estáticos como los dinámicos son valores aceptables desde el punto de vista del análisis de la inversión.

**Décimo Novena.** La propuesta de mejora elegida por la dirección de Pirotecnia Aitana SL, contribuirá al desarrollo de la empresa a través del incremento de su capacidad productiva, lo que le va a permitir atender de una forma eficaz y eficiente las nuevas oportunidades de negocio que se le plantean en los mercados, cumpliendo de forma clara con los cuatros parámetros de la competitividad: calidad, precio, flexibilidad y plazo.





# BIBLIOGRAFÍA

---





## 11 BIBLIOGRAFÍA.

### MONOGRAFÍAS

**BATALLER J., LOBATO DE BLAS, J. Y otros.** (2014). *Curso de Derecho Privado*. Valencia: Tirant Lo Blanch.

**BAJO, O y MONES, M.A.** (2000). *Curso de Macroeconomía*. Valencia: Antoni Bosc Editor SA 84-85855-93-0.

**CORTES GRAO y otros.** (2003). *Problemas y modelos matemáticos para la administración y dirección de empresas*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 84-9705-412-1.

**DE MIGUEL FERNANDEZ, E.** (2005). *Introducción a la gestión*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 84-9705-750-3.

**DIAZ MIER, M. A.** (2001). *Técnicas de comercio exterior I*. Valencia: Editorial Pirámide.

**FERRIOLS MONRABAL, J.E. y otros.** (2008). *Pirotecnia en Valencia*. Valencia: Imprenta Romeu, S.L.

**FERRIOLS MONRABAL, J.E. Y GARCIA PARDO, L.P.** (1991). *Valencia y su pirotecnia*. Valencia: Artes Gráficas Pellicer, S.

**FUNDACION DE LA COMUNIDAD VALENCIANA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.** (2002). *Recomendaciones básicas en prevención de riesgos laborales*. Valencia: Carbonell Artes Gráficas.

**GALLEGO SEVILLAA, L.P. y otros.** (2007). *El sector servicios: un análisis empresarial*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 978-84-8363-073-0

**GARCIA GARCIA, F y GUIJARRO MARTINEZ, F.** (2008). *Contabilidad de Costes*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 978-84-8363-217-8.

**GOMEZ SENENT, E.** (2003). *El Proyecto: su dirección y gestión*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

**INSTITUTO DE FORMACION Y ESTUDIOS SOCIALES.** (2000). *Pirotecnia. Preceptos útiles en la fabricación y disparos de artificios pirotécnicos*. Valencia: Gráficas Ronda, S.L.

**LARIO ESTEBAN, F.C.** (2001). *Libro de Apuntes de Dirección de Producción y/o Operaciones*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.



**MAROTO ALVAREZ, C y ALCARAZ SORIA, J.** (2008). *Introducción a la Investigación Operativa en Administración y Dirección de Empresas*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 978-84-8363-314-4.

**MARTI SELVA, ML y otros.** (2006). *Microeconomía práctica: Problemas resueltos y cuestiones*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

**MATEOS RONCO, A.** (2005). *Contabilidad General y Analítica*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

**MIGUEL FERNÁNDEZ, E.** (2005). *Introducción a la Gestión (Management)*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia

**MIGUEL RIVERA, L.** (2012). *Decisiones en Marketing: cliente y empresa*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 978-84-8363-812-5.

**MIRO MARTINEZ, P y otros.** (2006). *Métodos estadísticos en economía*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. 978-84-8363-004-4.

**OLTRA CLIMENT, F.** (2008). *Dirección de Recursos Humanos*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

**SANGÜESA SANCHEZ, M y otros.** (2006). *Teoría y práctica de la calidad*. Valencia: Thomson. 978-84-973240-6-9

**WHITTEN, B.** (2008). *Análisis y Sistemas: Diseño y Métodos*. Valencia: Editorial Mc Graw-Hill.

**ZARAPICO, M.A. y AGUIRRE, R.** (2003). *La Pirotecnia, un sentimiento*. Valencia: Ediciones Mediterráneas y Prensas Graficas, S.L.

#### **DOCUMENTOS EN LINEA**

**Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2007.** *Plan General de Contabilidad*. [En línea] 2007. [Citado el: 5 de Septiembre del 2016]. <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/20/pdfs/C00001-00152.pdf>

**Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2014.** *Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español*. [En línea] 2014. [Citado el: 8 de Febrero del 2016]. <https://www.boe.es/boe/dias/2014/02/27/pdfs/BOE-A-2014-2110.pdf>



**Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2015.** Real Decreto 989/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería. [En línea] 2015. [Citado el: 7 de Febrero del 2015]. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/11/07/pdfs/BOE-A-2015-12054.pdf>

**Agencia Tributaria, 2015.** *Obligaciones fiscales de empresarios y profesionales residentes en el territorio español.* [En línea] 2015. [Citado el: 2 de Diciembre del 2015]. [http://www.agenciatributaria.es/static\\_files/AEAT/Contenidos\\_Comunes/La\\_Agencia\\_Tributaria/Segmentos\\_Usuarios/Empresas\\_y\\_profesionales/Empresario\\_individuales\\_y\\_profesionales/Folletos/Folleto\\_Actividades\\_Economicas.pdf](http://www.agenciatributaria.es/static_files/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Segmentos_Usuarios/Empresas_y_profesionales/Empresario_individuales_y_profesionales/Folletos/Folleto_Actividades_Economicas.pdf)

**Banco de España.2016.***Boletín Estadístico. Estadísticas de la Unión Económica y Monetaria. Estadísticas Españolas.* [En línea] 2016 [Citado el: 29 de Agosto de 2016] <http://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/bolest2.html>

**Cámara de Comercio de Valencia, 2016.** *Manual del Emprendedor. Formas Jurídicas de la empresa.* [En línea] 2016 [Citado el: 5 de Abril del 2016] <http://www.camaravalencia.com/vue/>

**Centro de Investigaciones Sociológicas, 2016.** *Barómetro de Junio 2016.* [En línea] Estudio Nº3142. 2016. [Citado el: 30 de Junio de 2016.] [http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/3140\\_3159/3142/Es3142mar.pdf](http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/3140_3159/3142/Es3142mar.pdf)

**INE, 2016.** *Anuario Estadístico España 2016. Demografía.* [En línea] 2016 [Citado el: 25 Julio de 2016] [http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuario16/anu16\\_02demog.pdf](http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuario16/anu16_02demog.pdf)

**Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2011.** *Guía del Nuevo Plan Contable.* [En línea] 2011 [Citado el: 18 de Octubre de 2015] <http://www.ipyme.org/Publicaciones/PlanContable.pdf>

**Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2016.***Crea tu empresa paso a paso.* [En línea] 2016. [Citado el: 5 de Abril del 2016] <http://www.creatuempresa.org/es-ES/PasoApaso/Paginas/FormasJuridicasDescripcion.aspx?cod=SRL&nombre=Sociedad%20de%20Responsabilidad%20Limitada&idioma=es-ES>

**Ministerio de Fomento, 2015.** *Mercancías Peligrosas y Perecederas. ADR 2015.* [En línea] 2015 [Citado el: 16 Enero de 2016] [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/TTRANSPORTE\\_TERRESTRE/MMPP/ADR\\_2015/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TTRANSPORTE_TERRESTRE/MMPP/ADR_2015/)





# ANEXOS

---



## 12 ANEXOS

### ANEXO 1: AUTORIZACION DEL TALLER DE PIROTECNIA

	<b>GOBIERNO DE ESPAÑA</b>	<b>DELEGACIÓN DEL GOBIERNO A LA C. VALENCIANA</b>	<b>DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN LA C. VALENCIANA</b>
		<b>SECRETARÍA GENERAL</b>	<b>SECRETARÍA GENERAL</b>
<b>O F I C I O</b>			
<b>SREF</b>			
<b>NREF</b>	Autorizaciones Administrativas	<b>PIROTECNIA AITANA, S.L.</b>	
<b>FECHA</b>	<b>Expediente 477/2010</b> 2 de septiembre de 2010	C/ Mayor nº 12	
<b>ASUNTO</b>	Talleres de pirotecnia Autorización puesta en funcionamiento R.S. nº 3775	46668 BÉLGIDA	

Visto el escrito presentado en esta Delegación del Gobierno por D. Juan Bautista Molà Lluch, en representación de la mercantil PIROTECNIA AITANA, S.L., con CIF nº B-97974836, solicitando autorización para la entrada en funcionamiento de las instalaciones del taller de pirotecnia de su propiedad, sito en la partida Corral del Balet, del término municipal de Bélgida (Valencia), al haber finalizado las obras que fueron autorizadas por resolución de fecha 21 de noviembre de 2008, expediente 234/2008, según acredita mediante certificado de dirección y terminación de la obra de fecha 15-6-2010.

Vistos los informes emitidos al respecto por el Servicio Territorial de Industria e Innovación de la Generalidad Valenciana y por la Intervención Central de Armas y Explosivos de la Guardia Civil, ambos en sentido favorable para autorizar la puesta en funcionamiento.

Esta Delegación del Gobierno, en uso de las atribuciones contenidas por el párrafo tercero del artículo 113 del Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998, de 16 de febrero), RESUELVE autorizar la entrada en funcionamiento de las instalaciones autorizadas por resolución de este Centro de fecha 21/11/2008, expediente 234/2008, reflejadas en el certificado de dirección y terminación de la obra y plano nº 6 bis del mismo, a excepción del almacén-tienda para venta al por menor, que requerirá autorización expresa de esta Delegación del Gobierno, quedando el taller en su conjunto con la siguiente disposición:

**DATOS DEL TALLER:**  
PIROTECNIA AITANA, S.L.  
C.I.F.: B-97974836  
Domicilio: C/ Mayor nº 12  
Población: BÉLGIDA (Valencia)

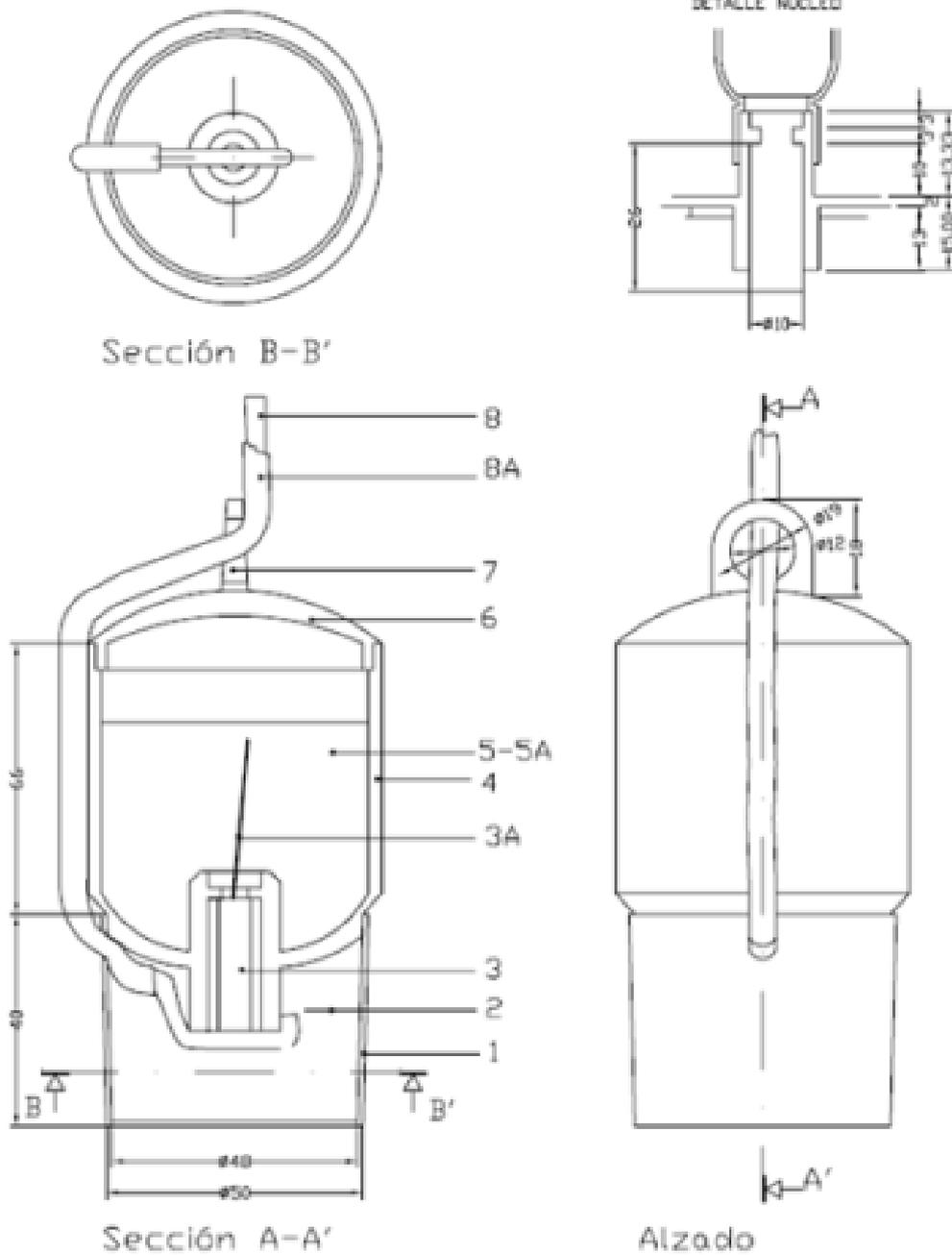
**EMPLAZAMIENTO DEL TALLER:**  
Parcela: 173  
Polígono: 3  
Partida: Corral del Balet  
Municipio: Bélgida (Valencia)

**DISTANCIAS QUE LAS CONDICIONAN:**  
Almacén nº 10 (división de riesgo 1.1)

- Respecto a núcleos de población o aglomeración de personas 353,61 metros
- Respecto a vías de comunicación o lugares turísticos 280,81 metros
- Respecto a viviendas aisladas y otras carreteras y líneas ferroviarias 208,00 metros

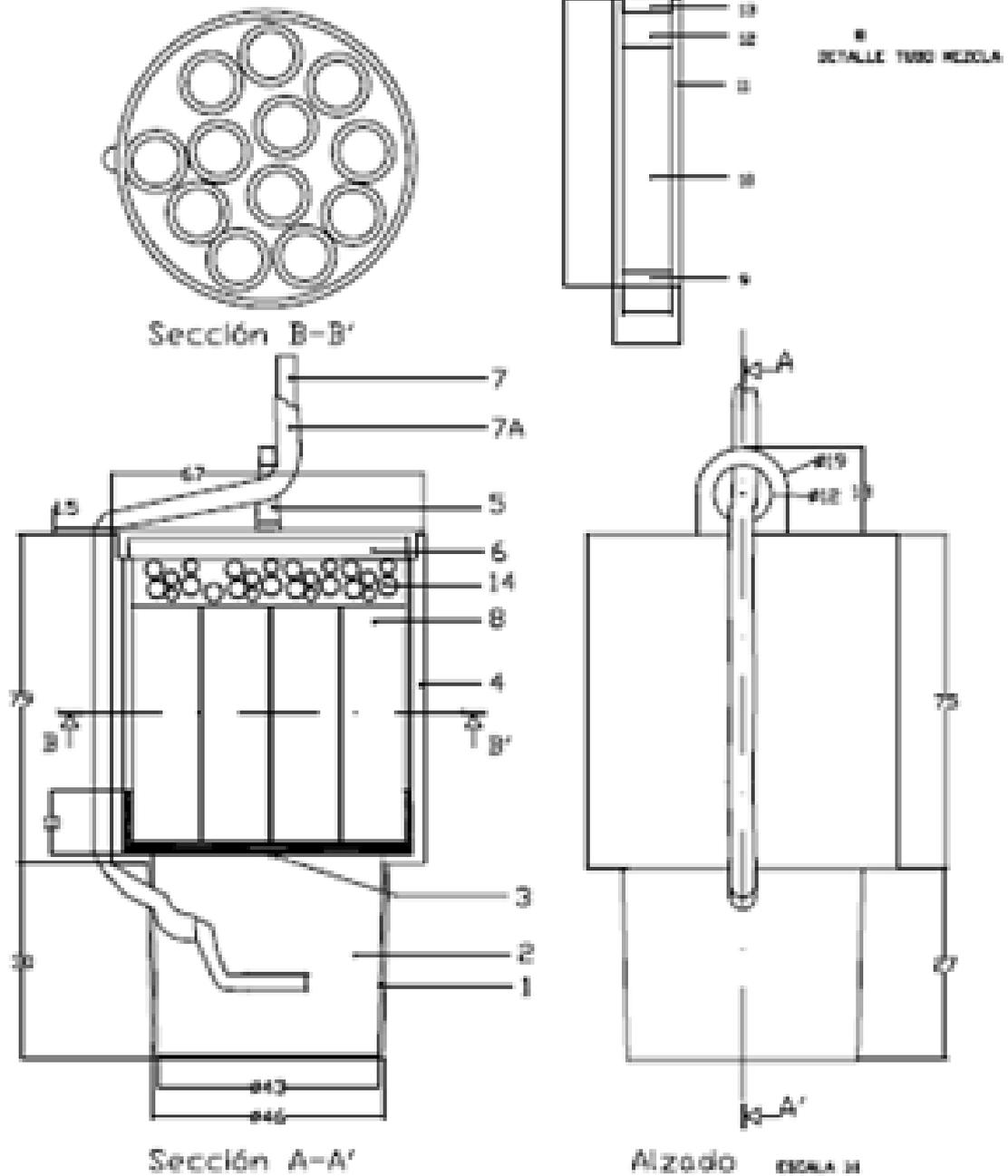
**PRODUCCIÓN ANUAL:**  
La producción máxima diaria, en fabricación o en montaje de productos, no superará la cantidad de 100 kilogramos de pólvora de tiro o de mezclas pirotécnicas, lo que supone 22.000 kilogramos de pólvora y mezclas pirotécnicas al año.

ANEXO 2 : CROQUIS ACOTADO TRUENO DE AVISO



ANEXO 3: CROQUIS ACOTADO VOLCAN

CROQUIS ACOTADO





ANEXO 4: CARTA DE PORTE

Pirotecnia AITANA, S.L.

FABRICA Y OFICINAS : Ctra. Belgida-Gandia, CV967 - km. 3,360  
46868 - BELGIDA  
A efectos de notificación : C/Mayor, 12 - 46868 - BELGIDA  
Tifos: 628 199 760 - 628 199 761  
NIF : B97974836



TRANSPORTE DE MATERIAS PELIGROSAS POR CARRETERA, A.D.R.  
INTERNATIONAL TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY ROAD (ADR)

<b>CARTA DE PORTE</b>	/
<b>MATERIALES Y OBJETOS DE LA CLASE I - ADR APLICABLE 2015</b>	
<small>Matters and objects of the class 1, (fireworks articles) - Applicable ADR 2015</small>	

Designación de transporte	Código	Recepcion túneles	Embalaje en común	Bultos	Cantidad	Identif. Embal.	KG Mat. Reglaman.	KG Bruto Total
UN 333 Artificios de Pirotecnia	1.1G	(B1000C)	SI	NO		4G		
UN 335 Artificios de Pirotecnia	1.3G	C5000D	SI	NO		4G		
UN 336 Artificios de Pirotecnia	1.4G	E	SI	NO		4G		
UN 337 Artificios de Pirotecnia	1.4S	E	SI	NO		4G		
UN 068 Mecha combustión	1.4G	E	SI	NO		4G		
UN 431 Objeto pirotécnico uso técnico	1.4G	E	SI	NO		4G		
UN 454 Inflamadores	1.4S	E	SI	NO		4G		
Residuos UN 033 Artificios Pirotecnia	1.4G	E	SI	NO		4G		
Embalajes vacíos sin limpiar con residuos clase I							4G	

TOTAL

(4G) cajas de carton según instrucción de embalaje P135 y P142 del ADR 2015

Clasificación reconocida por la autoridad competente del siguiente país :	España
DESTINATARIO :	Domicilio :
Poblac. / Provim. :	N.I.F. :

Está autorizado el embalaje en común (Embalaje en un mismo bulto), de materia comprendida en los números 0333, 0334, 0336 y 0337

El expedidor o cargador CERTIFICA: Que las mercancías se admiten al transporte y que su estado acondicionamiento y etiquetaje corresponde a las prescripciones del ADR y demás normas que le sean de aplicación.

<input type="checkbox"/>	El peso neto de la materia reglamentaria a bordo de la unidad de transporte No excede de los límites descritos en 1.1.3.6 para una misma categoría de transporte.
--------------------------	---

Categoría	Nº ONU	Código	
1	0333, 0334 Y 0335	1.1 G, 1.2 G Y 1.3 G	El peso máximo de materia reglamentaria está limitado a: 20 kilos
2	0336, 0431, 0068	1.4 G	El peso máximo de materia reglamentaria está limitado a: 333 kilo
3	0337	1.4 S	Peso de materia reglamentaria limitado

<input type="checkbox"/>	El peso neto de la materia reglamentaria a bordo de la unidad de transporte No excede de los límites descritos en 1.1.3.6 para una misma categoría de transporte.
--------------------------	---

Categoría	Nº ONU	Código	
1	0333, 0334 Y 0335	1.1 G, 1.2 G Y 1.3 G	Cada kilo de materia reglamentaria ha de multiplicarse por 50
2	0336, 0431, 0068	1.4 G	Cada kilo de materia reglamentaria ha de multiplicarse por 3
3	0337	1.4 S	Cada kilo de materia reglamentaria ha de multiplicarse por 1

El/los conductor/es / transportista/s abajo firmante/s DECLARAN Que el vehículo cargado cumple con las disposiciones reglamentarias que establece el ADR 2015  
Que se han efectuado correctamente las operaciones de carga de la mercancía en el vehículo y que conoce las disposiciones generales y especiales sobre vehículos.

Belgida(Valencia) : Pirotecnia Aitana, S.L. P.P.	Camión / Truck : matrícula/lic.plate : _____ Cla. transportes / transportes / transporter : _____  Conductor / Chauffeur / Driver Sr/ M / Mr _____
--	---

ANEXO 5: CERTIFICADO DE CONTROL DE TALLER DE PIROTECNIA



LABORATORIO OFICIAL J. M. MADARIAGA

1.- CERTIFICADO DE CONTROL DE TALLER DE PIROTECNIA

- 2.- Especificación Técnica N° 4.01 del Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería (R.D. 563/2010 de 7 de Mayo).
- 3.- Número de Certificado: **LOM 13PIRO9308 Renovación 1**
- 4.- Protocolo: **LOM 13-527 HP**
- 5.- Alcance del Certificado:
  - Volcanes
  - Truenos
  - Combinaciones de fuentes y truenos detonantes
  - Carcasas de trueno de aviso
- 6.- Fabricante: **PIROTECNIA AITANA, S.L.**  
Dirección: **Ctra Bélgida-Gandía km 3,360  
46868 Bélgida (Valencia)**
- 7.- Lugar de fabricación: **Ctra. de Bélgida-Gandía, km 3.360  
Bélgida (Valencia)**
- 8.- El Laboratorio Oficial J.M. Madariaga (LOM), Organismo de Control Autorizado por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo para la actuación en el ámbito del Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería, certifica que el fabricante, en el lugar de fabricación indicado, dispone de un sistema de calidad de la producción que cumple con los requisitos de la ET 4.01 del Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- 9.- Este Certificado está basado en el Informe de Auditoría LOM 13AUDI5185, emitido en fecha 26 de noviembre de 2013.
- 10.- El fabricante deberá poner en conocimiento del Laboratorio Oficial J.M. Madariaga cualquier adaptación que se prevea en el Sistema de Calidad.
- 11.- El incumplimiento del aspecto indicado anteriormente podrá ser motivo para la retirada de la aprobación del Sistema de Calidad para la producción del fabricante.
- 12.- Este Certificado es válido hasta el 26 de noviembre de 2016.

Madrid, 30 de enero de 2014



Carlos Fernández Ramón  
DIRECTOR DEL LABORATORIO

RECOPIOS 01.9/2

(Este documento sólo puede reproducirse íntegramente y sin cambio alguno)

Pág. 1 / 1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
ENSAYOS E INVESTIGACIONES DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS Y MINERÍA  
( Real Decreto 334/1992 de 3 de Abril - BOE 1992-04-29)





**ANEXO 6: OBJETIVOS DE CALIDAD**

OBJETIVOS PROPUESTOS					REVISIÓN SEGUIMIENTO OBJETIVOS			
Nº	DESCRIPCIÓN OBJETIVO	META	PLAZO	INDICADOR <sup>(1)</sup>	Responsable seguimiento	Periodicidad seguimiento	Recursos	CONSEGUIDO
								Sí / No
1	Carnet de Aprendiz  Carnet de Experto	Constantemente enseñar a los operarios existentes y nuevos, de los carnets y sus obligaciones por cambios de normativa	31/12	Estar al corriente de su recepción	R. Calidad	Trimestral	Petición	
2	Auditoría interna	Se tiene que pedir antes de diciembre	31/12	Auditoría	R.Calidad	ANUAL	Petición a Iván del Castillo	
3	Auditoría Interna  Marcado CE	Adaptación del sistema de calidad de nuevos productos con Marcado CE y preparación para las nuevas normas	31/12	Auditoría	R.Calidad	ANUAL	Petición a Iván del Castillo	
4	Proyecto Máquina de hacer pólvora	Instalación de máquina de hacer pólvora	31/12	Cumplir reglamentación para su instalación	R.Técnico	ANUAL	Ingeniero de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de calidad u origen del dato tomado para el objetivo propuesto.(Ejemplos: No conformidades, Cifra de ventas, Satisfacción cliente, Formación, Auditorias y otros)</li> </ul>								
(Anverso)					<b>Aprobado por Gerente</b>  <b>Fecha: 02/01/2015</b> <b>Firma:</b>			



**ANEXO 7: CARNET EXPERTO**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

DELEGACIÓ DEL GOVERN A LA  
COMUNITAT VALENCIANA DELEGACIÓN DEL  
GOBIERNO EN LA  
COMUNIDAD VALENCIANA  
ÀREA D'INDÚSTRIA I  
ENERGIA ÀREA DE INDUSTRIA Y  
ENERGIA

Valencia 03 de mayo de 2016



Expediente nº	16. 1143923, 29/04/2016
CARNÉ	VALENCIA-50151/11
EMPRESA	Pirotecnica Aitana, S.L.
DOMICILIO	Mayor nº 12
CODIGO POSTAL	46868
POBLACION	BELGIDA
PROVINCIA	VALENCIA

**Asunto:** Carné de EXPERTO para la realización de espectáculos pirotécnicos

En relación a su solicitud de expedición de carné de EXPERTO para la realización de espectáculos pirotécnicos, con la referencia arriba mencionada, y dado que cumple con todos los requisitos de la E.T 8.01 del R/PHYC-2015 necesarios para su obtención, se le remite el ejemplar definitivo debidamente cumplimentado.

El presente Carné Profesional siempre estará ligado a un taller de preparación y montaje autorizado que realice o pretenda realizar espectáculos, tendrá validez en todo el territorio español.

La empresa y sus expertos tienen la obligación de adecuar y actualizar sus conocimientos en la materia y adaptarlos a la situación técnica y reglamentaria del momento.

Los carnés tendrán un periodo de validez indefinido. No obstante, cada 5 años deberá presentarse al Área o Dependencia de Industria y Energía justificación del cumplimiento de estar en condiciones psicofísicas para la actividad de disparo pirotécnico, acreditadas por certificado médico.

  
  
**Francisco Javier Cervera Jiménez**  
Director Área de Industria y Energía.

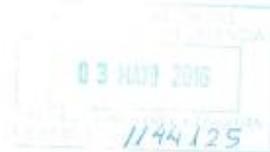
**ANEXO 8: CARNET APRENDIZ**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

DELEGACIÓ DEL GOVERN A LA  
COMUNITAT VALENCIANA  
DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN LA  
COMUNIDAD VALENCIANA  
AREA D'INDUSTRIA I ENERGIA  
AREA DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Valencia 03 de mayo de 2016



Expediente nº	16. 1143939, 29/04/2016
CARNÉ	VALENCIA-1143939/16
EMPRESA	Pirotecnia Aitana, S.L.
DOMICILIO	Mayor nº 12
CODIGO POSTAL	46868
POBLACIÓN	BELGIDA
PROVINCIA	VALENCIA

**Asunto:** Carné de APRENDIZ para la realización de espectáculos pirotécnicos

En relación a su solicitud de expedición de carné de APRENDIZ para la realización de espectáculos pirotécnicos, con la referencia arriba mencionada, y dado que cumple con todos los requisitos de la E.T 8.01 del RPYC-2015 necesarios para su obtención, se le remite el ejemplar definitivo debidamente cumplimentado.

El presente Carné Profesional siempre estará ligado a un taller de preparación y montaje autorizado que realice o pretenda realizar espectáculos, tendrá validez en todo el territorio español.

La empresa y sus expertos tienen la obligación de adecuar y actualizar sus conocimientos en la materia y a adaptarlos a la situación técnica y reglamentaria del momento.

Los carnés tendrán un período de validez indefinido. No obstante, cada 5 años deberá presentarse al Área o Dependencia de Industria y Energía justificación del cumplimiento de estar en condiciones psicofísicas para la actividad de disparo pirotécnico, acreditadas por certificado médico.



Francisco Javier Cervera Jiménez  
Director Área de Industria y Energía



## ANEXO 9: NOTICIA MASCLETA PIROTECNIA AITANA 14/06/2016

ABC /

14/03/2016 16:41h - Actualizado: 14/03/2016 17:37h.

Guardado en: [España Comunidad Valenciana](#)

La **Pirotecnica Aitana**, de la localidad valenciana de Bèlgida, ha ensordecido la plaza del Ayuntamiento de Valencia con una mascletà ràpida y atronadora, caracterizada por su intensidad. El disparo **se ha librado de la lluvia pese al cielo encapotado** con el que ha comenzado la semana en la capital del Turia, y que ha provocado que la concentración de espectadores en la plaza del Ayuntamiento haya sido algo menor que durante el fin de semana.

El disparo ha contado con 170 kilos de pólvora, que se han lanzado **sin tregua durante cinco intensos minutos**. La mascletà, según ha explicado el gerente de Pirotecnica Aitana, Juan Mollá, se ha tirado en cinco fases acompañada por carcasas, pitos y colores. El **terremoto, que aglutinaba un tercio de la carga** del disparo, ha constado de cinco pasadas, que han ido subiendo de intensidad desde diferentes puntos del cercado, tanto con trueno aéreo como con trueno terrestre.

Al término del disparo, Mollá ha explicado que han previsto la amenaza de lluvia y que **tenían todo el material aéreo tapado**. «La amenaza ha sido más la lluvia que el viento, que es lo que más se padece en este oficio, pero en cualquier caso, si hubiéramos querido a las diez se podría haber tirado la mascletà», ha contado.

Desde el balcón del Ayuntamiento han presenciado el disparo (junto a las Falleras Mayores, las Cortes de Honor y los concejales del consistorio) el presidente de las Cortes Valencianas, **Enric Morera**, y la consellera de Vivienda y Obras Públicas, **María José Salvador**.