

Universidad
Politécnica
de Cartagena



industriales
etsii UPCT

ESTUDIO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y VIABILIDAD ECONÓMICA DE UNA MOTOCICLETA DE COMPETICIÓN

Titulación: Ingeniería en Organización Industrial

Intensificación: Gestión de la producción

Alumno: Juan Antonio Pedreño Sánchez

Director: Francisco Campuzano Bolarín

Cartagena, 21 de Septiembre de 2014

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	8
1. INTRODUCCIÓN	9
1.2. Condiciones establecidas por parte de la Competición MotoStudent	10
1.3. Detalles del proyecto	12
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	14
2.1. Actividad de la empresa	14
2.2. Cadena de Valor	15
2.3. Elección del modelo empresarial	15
2.3. Creación de una cooperativa de trabajo.....	17
2.3.1. Licencias para el comienzo de la actividad cooperativa	18
2.4. Descripción del producto	20
3. PLAN DE MARKETING	21
3.1. Estudio de Mercado	21
3.1.1. Segmentos del Mercado	21
3.1.2. Mercado de la Motocicleta: Análisis del mercado en Europa.....	29
3.1.2.1. Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas.....	30
3.1.2.2. Producción	34
3.1.2.3. Parque circulante.....	36
3.1.2.4. Ventas.....	38
3.1.2.5. Análisis de España	41
3.1.2.6. Situación actual: Datos de 2014	43
3. 2. Promoción del producto. Servicios de Marketing	45
4. ANÁLISIS DAFO	47
5. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN	49
5.1. Importancia de la elección de un buen emplazamiento	49
5.2. Tendencias y estrategias futuras de localización.....	50
5.3. Procedimiento para la elección de un buen emplazamiento.....	51
5.4. Métodos de evaluación de posibles emplazamientos.....	52
5.4.1. Método Delphi	52
5.4.2. Método del centro de gravedad	53
5.4.3. Método de carga-distancia.....	54
5.4.4. Método de ponderación de factores.....	55
5.4.4.1. Aplicación práctica del método de los factores ponderados	56
5. EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA INDUSTRIAL.....	59

6. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	63
6.1. Finalidad de la distribución en planta.....	63
6.2. Tipo de distribución en planta seleccionado: Distribución por producto.....	64
6.3. Identificación de departamentos y actividades.....	66
6.3.1. Tabla relacional de actividades.....	68
6.3.2. Diagrama relaciona de superficies. Representación nodal.....	69
6.3.3. Determinación de superficies.....	70
6.3.4. Diseño de distribución en planta final.....	80
7. ALMACÉN.....	83
7.1. Almacenaje de Llantas y Neumáticos.....	84
7.2. Almacenaje del Motor.....	85
7.3. Almacenaje del Chasis.....	85
7.4. Almacenaje del Basculante.....	86
7.5. Almacenaje del Carenado.....	87
7.6. Almacenaje del resto de componentes y piecerío.....	88
8.SISTEMA DE EMBALAJE.....	90
9. PUNTOS DE VENTA AL PÚBLICO.....	95
10. PROVEEDORES.....	96
10.1.Búsqueda de información sobre proveedores.....	96
10.2.Requerimiento de información a los proveedores.....	97
10.3.Maneras de requerir la información.....	98
10.4.Evaluación y selección de proveedores.....	98
10.5.Criterios de selección.....	100
10.6. Proveedores seleccionados para la empresa MOTOUPCT.....	101
11. SERVICIO POST-VENTA.....	104
12.. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	107
13.PLAN FINANCIERO.....	108
13.1.Presupuestos.....	108
13.1.1. Personal.....	109
13.1.2. Costes de fabricación de los componentes diseñados.....	110
13.1.3. Coste aprovisionamiento de componentes principales.....	113
13.1.4. Coste transporte y embalajes.....	115
13.1.5. Coste inmovilizado.....	118
13.1.6. Gastos generales.....	120
13.1.7. Costes de amortización.....	120

13.1.8. Costes de promoción.....	122
13.1.9. Costes de fabricación de la motocicleta	123
13.1.10. Resumen costes asociados al proyecto.....	129
13.2. Inversiones y financiación.....	130
13.3. Establecimiento del precio final del producto.....	132
13.4. Formas de pago	133
14. SITUACIÓN IDEAL DE RENTABILIDAD SEGÚN VENTAS PROYECTADAS	134
15. CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	138
16. BALANCE DE SITUACIÓN AL INICIO DE LA ACTIVIDAD	140
17. CONCLUSIONES DEL EJERCICIO.....	143
18. BIBLIOGRAFÍA	144

Índice de tablas

Tabla 1: Costes de fabricación fijados	11
Tabla 2: Licencias y permisos vehículos dos ruedas en España	28
Tabla 3: Top 10 ventas en 2012. Europa (Fuente:ACEM)	38
Tabla 4: Top 10 ventas en 2013. Europa (Fuente: ACEM)	39
Tabla 5: Top 10 ventas en 2013. España (Fuente: ACEM)	41
Tabla 6: Top 10 ventas en 2013. Italia (Fuente: ACEM).....	42
Tabla 7: Análisis DAFO.....	47
Tabla 8: Aplicación del método de los factores ponderados	58
Tabla 9: Valoración de las proximidades de actividades.....	68
Tabla 10: Justificación de las valoraciones de las proximidades	68
Tabla 11: Tabla relacional de actividades	69
Tabla 12: Cálculo estanterías para neumáticos necesarias.....	84
Tabla 13: Cálculo palets necesarios.....	85
Tabla 14: Cálculo de estanterías para almacenaje de chasis	86
Tabla 15: Cálculo de estanterías para almacenaje de basculante	87
Tabla 16: Cálculo de estanterías para carenado necesarias	87
Tabla 17: Resumen resto de estanterías necesarias.....	89
Tabla 18: Salario personal de la empresa.....	109
Tabla 19: Salario personal externalizado a la empresa.....	109
Tabla 20: Resumen coste de los tochos de los componentes diseñados	113
Tabla 21: Resumen costes de componentes principales.....	115
Tabla 22: Análisis de costes del transporte de proveedores.....	116
Tabla 23: Análisis de costes del transporte a distribuidores.....	116
Tabla 24: Análisis de costes transporte de embalajes.....	117
Tabla 25: Resumen costes de transporte.....	118
Tabla 26: Análisis de costes de estanterías	118
Tabla 27: Resumen costes de inmovilizado	119
Tabla 28: Gastos generales	120
Tabla 29: Costes amortización de maquinaria y utillaje.....	121
Tabla 30: Costes de amortización Mobiliario, licencias y estanterías	122
Tabla 31: Costes de promoción.....	122
Tabla 32: Costes de fabricación de la motocicleta	124
Tabla 33: Resumen coste fabricación unitario y volumen total.....	128
Tabla 34: Resumen de costes asociados al proyecto.....	129
Tabla 35: Costes asociados al proyecto según porcentaje	129
Tabla 36: Partidas para inversión inicial de la empresa	130
Tabla 37: Resumen fuentes de inversión	131
Tabla 38: Establecimiento del precio final del producto.....	132
Tabla 39: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 100% del volumen de motocicletas establecido	135
Tabla 40: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 60% del volumen de motocicletas establecido	136
Tabla 41: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 40% del volumen de motocicletas establecido	137
Tabla 42: Cuenta de pérdidas y ganancias	139

Tabla 43: Balance de situación al inicio de la actividad	141
--	-----

Índice de gráficas

Gráfica 1: Matriculaciones de motocicletas: Evolución por países (Fuente:ACEM).....	30
Gráfica 2: Ciclomotores entregados. Evolución por países (Fuente:ACEM).....	31
Gráfica 3: Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas. Evolución por países (Fuente:ACEM)	32
Gráfica 4: Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas en Europa. Evolución por meses (Fuente:ACEM).....	33
Gráfica 5: Producción vehículos de dos ruedas. Evolución por países (Fuente:ACEM)	34
Gráfica 6: Producción de vehículos de dos ruedas (Fuente:ACEM).....	34
Gráfica 7: Producción total vehículos de dos ruedas en Europa (Fuente:ACEM).....	35
Gráfica 8: Parque circulante de motocicletas. Evolución por países (Fuente:ACEM)	36
Gráfica 9: Parque circulante ciclomotores. Evolución por países (Fuente:ACEM)	36
Gráfica 10: Parque circulante vehículos dos ruedas. Europa (Fuente:ACEM).....	37
Gráfica 11: Top 10 ventas vehículos de dos ruedas por cilindrada.(12-13) (Fuente: ACEM)	39
Gráfica 12: Evolución comparativa 2012-2013: Venta vehículos de dos ruedas (Fuente: ACEM)	40
Gráfica 13: Datos totales de vehículos dos ruedas en España (Fuente: ACEM).....	41
Gráfica 14: Acumulado de ventas de vehículos de dos ruedas. Europa (Fuente: ACEM).....	43
Gráfica 15: Acumulado de ventas de motocicletas. Europa (Fuente: ACEM)	44
Gráfica 16: Acumulado de ventas de ciclomotores. Europa (Fuente: ACEM)	44
Gráfica 17: Inversiones según porcentaje.....	132

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Cadena de valor de la empresa.....	15
Ilustración 2: Motocicleta MotoUPCT.....	20
Ilustración 3: Ciclomotor.....	22
Ilustración 4: Motocicleta Scooter.....	22
Ilustración 5: Motocicleta Naked.....	23
Ilustración 6: Motocicleta Custom.....	23
Ilustración 7: Motocicleta deportiva.....	24
Ilustración 8: Motocicleta Spot Touring.....	24
Ilustración 9: Motocicleta Touring.....	25
Ilustración 10: Motocicleta Trail.....	25
Ilustración 11: Motocicleta Enduro	26
Ilustración 12: Motocicleta Fun bike-supermotard	26
Ilustración 13: Motocicleta Trial.....	27
Ilustración 14: Factores para análisis aplicación método de Factores Ponderados 1	55
Ilustración 15: Factores para análisis aplicación método de Factores Ponderados 2	55
Ilustración 16: Mapa localización circuitos nacionales.....	57
Ilustración 17: Plano del emplazamiento. Mapa satélite	59
Ilustración 18: Plano del emplazamiento. Mapa político	60
Ilustración 19: Interior de la nave industrial.....	60
Ilustración 20: Vista interior de la nave industrial.....	61
Ilustración 21: Oficinas, vestuarios y áreas de descanso.....	61

<i>Ilustración 22: Zona de descarga</i>	62
<i>Ilustración 23: Almacén principal de producto terminado</i>	62
<i>Ilustración 24: Esquema distribución por producto</i>	64
<i>Ilustración 25: Esquema básico de la organización de la planta</i>	69
<i>Ilustración 26: Diagrama relaciona de superficies. Representación nodal</i>	70
<i>Ilustración 27: Estanterías chasis y carenado</i>	71
<i>Ilustración 28: Estanterías carenado</i>	72
<i>Ilustración 29: Estanterías chasis</i>	72
<i>Ilustración 30: Estructura de un sector del almacén</i>	72
<i>Ilustración 31: Banco de Potencia</i>	73
<i>Ilustración 32: Vestuarios y aseos</i>	74
<i>Ilustración 33: Áreas de descanso y relax de los empleados</i>	75
<i>Ilustración 34: Máquina soldadora Telwin Tig 222</i>	76
<i>Ilustración 35: Sistema Profesional de Cromado</i>	76
<i>Ilustración 36: Raíl de montaje. Puesto unitario</i>	77
<i>Ilustración 37: Raíl de montaje</i>	77
<i>Ilustración 38: Estanterías móviles</i>	78
<i>Ilustración 39: Tipos de estanterías móviles necesarias</i>	79
<i>Ilustración 40: Carro móvil de herramientas</i>	79
<i>Ilustración 41: Despacho Ingenieros</i>	80
<i>Ilustración 42: Sala de juntas y reuniones</i>	80
<i>Ilustración 43: Elemento de transporte interno. Carretilla frontal</i>	83
<i>Ilustración 44: Estanterías neumáticos y llantas</i>	84
<i>Ilustración 45: Dimensiones estandar de un palet</i>	85
<i>Ilustración 46: Estantería para almacenaje de chasis</i>	86
<i>Ilustración 47: Estantería para almacenaje de carenado</i>	87
<i>Ilustración 48: Variedad de estanterías necesarias</i>	88
<i>Ilustración 49: Estanterías para palets</i>	89
<i>Ilustración 50: Estructura metálica para embalaje de motocicletas</i>	90
<i>Ilustración 51: Embalaje interior y exterior</i>	92
<i>Ilustración 52: Simbología para su manipulación</i>	92
<i>Ilustración 53: Caja exterior</i>	93
<i>Ilustración 54: Producto final apilad</i>	93
<i>Ilustración 55: Aspectos a conocer de un proveedor</i>	97
<i>Ilustración 56: Ficha de proveedores</i>	99
<i>Ilustración 57: Cuadro comparativo proveedores</i>	99
<i>Ilustración 58: Análisis del precio de los repuestos</i>	106
<i>Ilustración 59: Organigrama de la empresa</i>	107
<i>Ilustración 60: Tocho necesarios para fabricación Pipa de dirección</i>	111
<i>Ilustración 61: Ilustración 59: Tocho necesarios para fabricación basculante</i>	111

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia el apoyo incondicional que me ha dado durante toda mi vida y sobre todo durante mis años de estudio en la Universidad Politécnica de Cartagena (en adelante, también "UPCT"). Su apoyo ha sido la fuerza invisible que me ha ayudado todos estos años sin la cual no habría conseguido los objetivos deseados, siendo de vital importancia para la realización de este proyecto.

Agradecer también a mi pareja, María, su apoyo e impulso constante, siendo una persona imprescindible para mí todos estos años.

Asimismo, me gustaría mostrar mi agradecimiento a Joaquín Martínez, dueño del distribuidor de motocicletas Dandy Motos, quien me ha aportado una ayuda muy importante en los comienzos de mi andadura en el equipo MotoUPCT. Su experiencia en el sector y su conocimiento de las empresas fabricantes de motocicletas en serie, ha sido un aporte muy significativo y sin el cual la tarea habría sido mucho más ardua.

A su vez, quisiera agradecer a Juan Francisco Guevara, piloto mundialista de Moto3, sus aportaciones para la mejora de diversos aspectos del proyecto, contribuyendo con su amplio conocimiento del mundo automovilístico.

Por último, agradecer a Francisco Campuzano Bolarín, director del Proyecto, la ayuda y enseñanza proporcionada tanto para la optimización y mejora del proyecto como durante mis estudios en la UPCT.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se desarrolla el proceso de fabricación, industrialización y comercialización de una motocicleta de competición.

Todo surge de la Fundación *Moto Engineering Foundation*, como un desafío entre equipos de diferentes universidades de todo el mundo. La competición consiste en diseñar y desarrollar un prototipo de moto de competición, con motor de pequeña cilindrada de 250cc y 4T, para competir en unas jornadas en las instalaciones de MotorLand Aragón.

Los estudiantes deberán enfrentarse al desafío poniendo a prueba su creatividad y habilidades, aplicando sus capacidades como futuros ingenieros contra equipos de todo el mundo.

Este proyecto MotoStudent permite a los estudiantes una máxima flexibilidad a la hora de diseñarlo, si bien cumpliendo siempre con un mínimo de requerimientos de seguridad y dimensiones en las distintas áreas designadas.

El desafío consistirá, por tanto, en desarrollar una moto que sea capaz de superar con éxito todos los test y pruebas a lo largo de la Competición MotoStudent, en la que se evalúan las siguientes categorías:

- Aceleración
- Frenada
- Manejabilidad
- Durabilidad
- Fabricación
- Aspectos económicos
- Aspectos ergonómicos
- Aspectos estéticos
- Mantenimiento
- Innovación en el diseño
- Fiabilidad

Asimismo, los prototipos diseñados serán sometidos a pruebas en banco y deberán cumplir con los requerimientos mínimos de frenada, resistencia chasis, etc.

Finalmente, se realizará un test final para evaluar el nivel de conducción del prototipo en la pista principal, llevando a cabo una “Carrera de Ingeniería”.

1.2. Condiciones establecidas por parte de la Competición MotoStudent

La Organización MotoStudent establece una serie de pautas y condiciones que debe cumplir el proyecto en su totalidad y, dentro de las cuales, se encuentran aquellas referentes al proyecto de industrialización, que son::

- En el apartado de producción industrial se han de contemplar los siguientes conceptos:
 - Componentes (compras exteriores)
 - Amortización del utillaje (la cual habrá de ser en 5 años)
 - Mano de obra directa
 - Repercusión
 - Infraestructura de la empresa
 - Gastos financieros
- La moto de serie habrá de derivarse de la moto prototipo, con las mínimas diferencias exigidas por el proceso de fabricación en serie y por las adaptaciones de los diferentes componentes que no tienen la obligatoriedad de ser los mismos que en la moto prototipo.
- Se establece una producción en serie anual de 600 motocicletas y un coste de fabricación máximo de 4.750€.
- Para el cálculo de costes de la moto en serie, la Organización fija los precios de ciertos componentes o materiales, reflejados en la tabla de la sección F, art. 1 del reglamento de la competición, y que son los que deberán usarse para el análisis.

COSTES DE FABRICACIÓN		
CONCEPTO	COSTE (€)	UNIDAD
Mano de Obra		
Oficial 3ª mecánica/peón/mecanizado/mantenimiento	10	hora
Oficial 2ª mecánica/mecanizado/mantenimiento	13	Hora
Oficial 1ª mecánica (encargado)/mecanizado/mantenimiento	17	Hora
Administrativo/a	14	Hora
Ingeniero Industrial /Técnico	22	Hora
Gerencia	26	hora
Materiales		
Acero	2	Kg
Acero inoxidable	4	Kg
Aluminio	5	Kg
Fibra de carbono + resina	150	Kg
Fibra de vidrio + resina	75	Kg
Pintura	13	Kg
Componentes		
Motor básico (sin incluir escape, admisión y electrónica) 34 V	950	Unidad
Carburador	63	Unidad
Cuerpo inyector	72	Unidad
Neumático delantero	40	Unidad
Neumático trasero	55	Unidad
Pinza de freno delantera	110	Unidad
Pinza de freno trasera	98	Unidad
Disco de freno delantero	86	Unidad
Disco de freno trasero	74	Unidad
Pastilla de freno delantera	24	Unidad
Pastilla de freno trasera	18	Unidad
Llanta delantera	78	Unidad
Llanta trasera	85	Unidad
ECU (centralita)	200	Unidad
Puño rápido	28	Unidad
Empuñadura izquierda	12	Unidad
Amortiguador trasero + muelle	102	Unidad
Cadena de transmisión	42	Unidad
Cúpula	27	Unidad
Servicios		
Suministro eléctrico	0,12	Kwh
Agua	0,0016	Litro
Basuras	10,25	Mes
Limpieza	0,67	M2/mes

Tabla 1: Costes de fabricación fijados

1.3. Detalles del proyecto

Cada una de las universidades participantes diseña y desarrolla un prototipo de motocicleta de competición durante 3 semestres.

En paralelo al desarrollo de este prototipo, se lleva a cabo la industrialización de una empresa encargada de la fabricación de una serie de motocicletas, con los siguientes requisitos:

- La empresa ha de fabricar un volumen anual de 600 motocicletas.
- El coste máximo de fabricación no debe exceder los 4750€.
- Decisión de fabricar directamente o externalizar la fabricación de componentes.
- Amortización del utillaje en un periodo máximo de 5 años.

Esta parte del proyecto será evaluada igualmente por la Competición MotoStudent, siendo necesario el cumplimiento de todos los requisitos para ser aceptada.

Respecto a la moto prototipo, diversos componentes han sido diseñados por alumnos de la UPCT en colaboración con el proyecto MOTOUPCT. Se contará con diseño propio de piezas tales como:

- Chasis
- Subchasis
- Carenado
- Pipa de dirección
- Basculante trasero
- Airbox
- Tubo de escape
- Enganches de piezas de freno
- Deposito de gasolina
- Telemetría

Los diseños de estas piezas serán utilizados para el proceso de fabricación en serie de la motocicleta, ya que la motocicleta en serie únicamente deberá diferenciarse de la motocicleta prototipo por las exigencias de la fabricación en serie.

Los objetivos principales del presente proyecto son:

- Elección del modelo empresarial
- Proceso de selección de proveedores y colaboradores
- Estudio de mercado
- Selección del emplazamiento de la nave para la fabricación
- Decisión de los procesos a externalizar por parte de la empresa
- Distribución en planta de la nave
- Análisis de costes
- Vías de financiación de la empresa
- Desarrollo del proceso de fabricación de la motocicleta

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Para realizar un análisis más profundo y detallado de la empresa comenzaremos con una explicación detallada de la actividad de la misma, para pasar a continuación a una ilustración de la cadena de valor, y finalizar con la elección del modelo empresarial y las acciones necesarias para su puesta en funcionamiento.

2.1. Actividad de la empresa

Como ya se ha comentado, la actividad de la empresa será la fabricación y comercialización de una motocicleta de competición para circuito de velocidad, con una previsión de producción en serie de 600 unidades y un coste de fabricación máximo de 4.750€.

La empresa estará vinculada a la UPCT, por ser la sede donde surgió la idea y el beneficio para la Universidad es muy importante, tanto de cara a potenciar su imagen como por la creación de puestos de trabajo a estudiantes e ingenieros de su centro.

La empresa encargada de la fabricación de los componentes diseñados será ITR Parts & Components, con sede en Las Torres de Cotillas. A dicha empresa se le suministrarán los diseños de los componentes, diseñados por los miembros del equipo MotoUPCT, tras lo cual procederá a su fabricación siguiendo los procedimientos especificados junto a los diseños. Estos componentes se trasladarán a la nave industrial donde se realizará la fabricación y ensamblaje del producto.

El aprovisionamiento del resto de componentes no diseñados, quedará a cargo de la empresa Metrakit, con sede en Cataluña. Estos componentes, al igual que los diseñados, se enviarán por carretera a la referida planta industrial.

El resto de equipamiento y maquinaria se obtendrá de diversos proveedores gracias a la inversión inicial de la empresa, quedando esta información detallada en el plan financiero realizado.

Una vez fabricada la motocicleta, se procederá a su envío a los distintos distribuidores, que quedarán a cargo de su venta al cliente exterior en los primeros años de la empresa. Una vez la empresa ya esté consolidada en el sector, se valorará la opción de establecer un punto de venta propio, con el objetivo de expandirse y aumentar la cuota de mercado.

2.2. Cadena de Valor

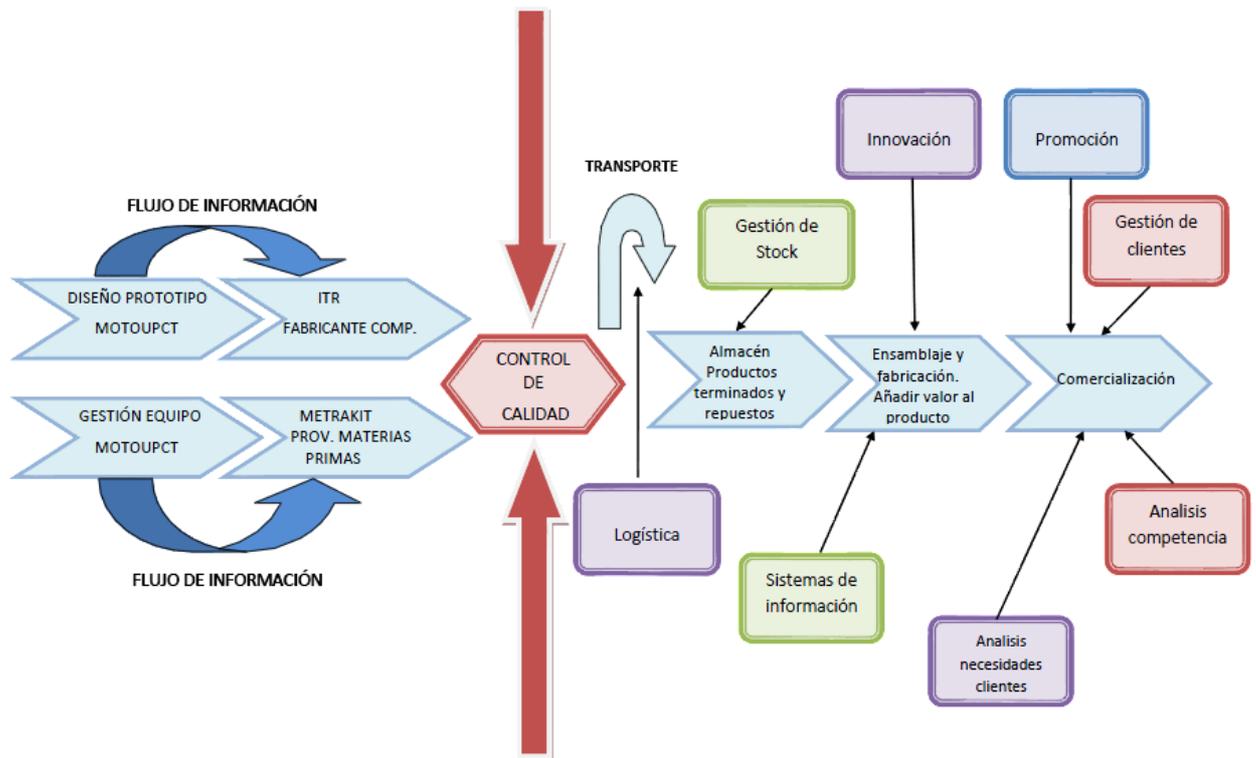


Ilustración 1: Cadena de valor de la empresa

2.3. Elección del modelo empresarial

Es importante que en todo proyecto empresarial las personas estén íntimamente ligadas a él, comprometidas e implicadas como si fuese su propio proyecto empresarial y personal.

Además, es importante formar parte de un proyecto empresarial y social que sea responsable socialmente y que se preocupe fundamentalmente por las personas que forman parte de él, por el entorno en donde están ubicadas y, por tanto, que miren por su futuro. No debe apostarse por un proyecto a corto plazo sino pensando en que vamos a constituir un proyecto empresarial sólido, viable, y a largo plazo, que no busque la maximización del beneficio de forma inmediata sino durante toda la vida.

Estas características las encontramos en proyectos de Economía Social, en empresas de Economía Social.

Me refiero en concreto a cooperativas, sociedades laborales como formulas empresariales adecuadas para desarrollar este proyecto. Son empresas que apuestan por un desarrollo

sostenible, que compaginan adecuadamente la viabilidad económica necesaria e imprescindible para que una empresa exista con la responsabilidad social.

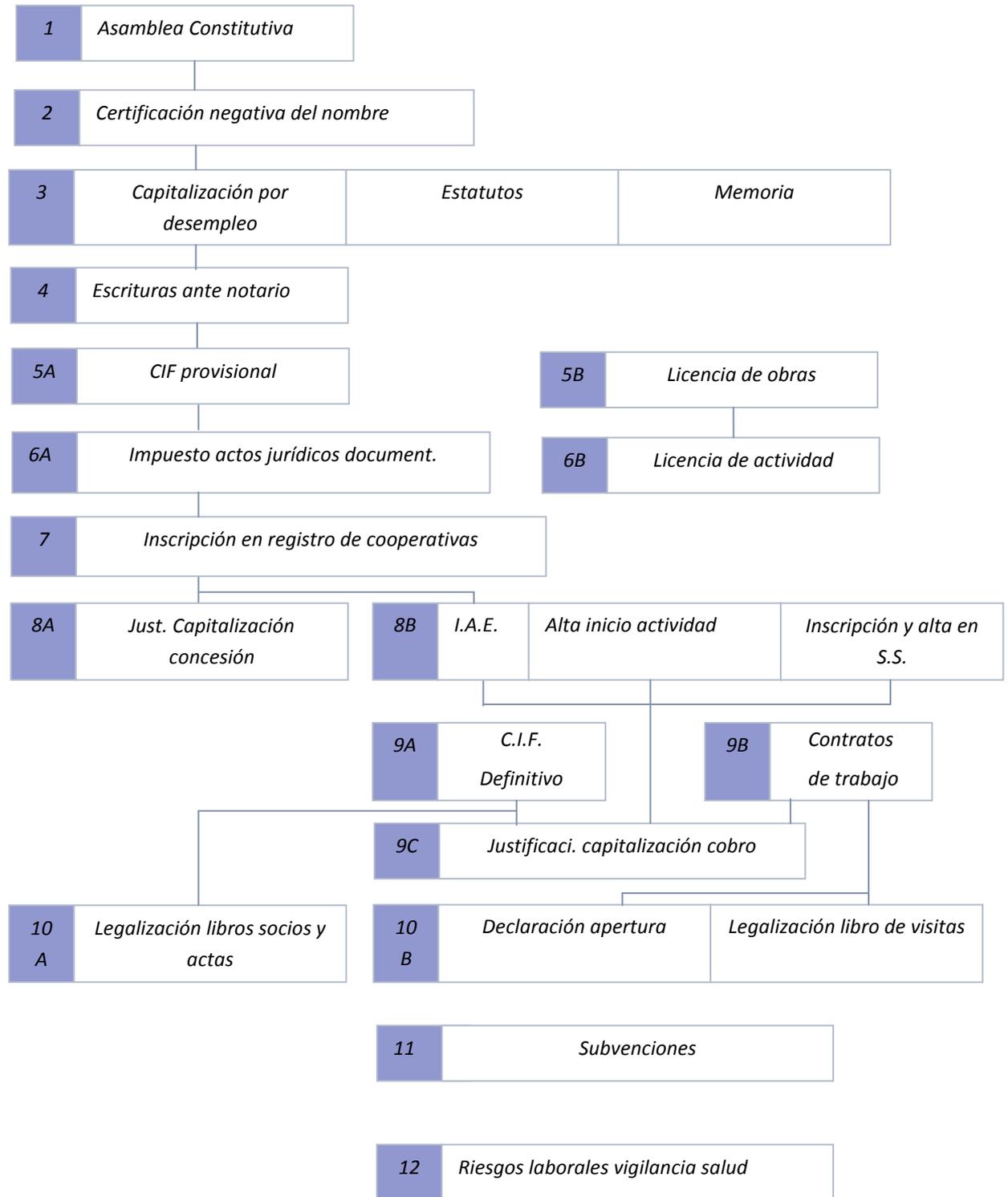
Unido a ello, estas empresas forman parte de un modelo empresarial basado en valores como la solidaridad, la democracia, la participación o la igualdad, tan necesarios en estos momentos que estamos viviendo.

A su vez, las cooperativas ayudan a mantener el tejido empresarial en la mayoría de las comunidades autónomas y en la mayoría de las ciudades y pueblos, ya que se han destruido diez puntos menos el empleo en ellas que el resto de empresas tradicionales.

Por tanto, podemos deducir que es un modelo para crear empleo más sólido en estos momentos, siendo una de sus características fundamentales la flexibilidad y capacidad para adaptarse a los momentos y las diferentes circunstancias empresariales (menores o mayores ventas, dependiendo del momento), ya que la práctica totalidad de las personas que forman parte de esta empresa son socios/as de la misma y, por tanto, se adecuan a los vaivenes del mercado.

En base a todo lo anterior, y considerando que el modelo que más firmemente defiende estos valores es la cooperativa de trabajo asociado, nuestra forma empresarial para este proyecto es una cooperativa.

2.3. Creación de una cooperativa de trabajo



LICENCIA Obras actividad	SUMINISTROS Alta actividad	TASAS Munic.especif.actividad	CONTRATOS Alauiler u otros
SEGUROS Colectividad actividad y RC	TARJETAS Sanidad transporte	REGISTROS Industria turismo	

- Incentivos fiscales: En España existe una legislación fiscal aplicable a cooperativas, la Ley 20/1990, sobre Régimen Fiscal de las Cooperativas. Esta ley implica una protección en materia tributaria que opera sin ninguna declaración administrativa previa.

Como novedad, cabe indicar que dicha Ley señala que las entidades de nueva creación, constituidas desde el 1 de enero de 2013, tributarán en el primer periodo en que la BI resulte positiva, y de la siguiente manera:

- BI de 0 a 300.000 euros, tributa al 15%.
- BI restante, tributa al 20%.

Además de lo apuntado, las cooperativas de trabajo también gozan de bonificaciones y exenciones en otros impuestos:

- Impuesto de actividades económicas: 95% de bonificación.
 - ITP y ADJ: Exención del 100% en actos societarios como constitución, ampliación del capital, etc.
- Ayudas a emprendedores y por creación de empleo: Unido a todo lo anterior, existen medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y de la creación de empleo, entre las que encontramos las siguientes.
 - Tarifa plana de 50€ en la cotización a la Seguridad Social durante los primeros 6 meses.
 - Reducción en la base mínima de cotización del 50% durante los 6 siguientes meses, y durante los 18 meses siguientes una reducción del 30% de la cuota. Otorga un total de 2 años y medio con incentivos.

2.3.1. Licencias para el comienzo de la actividad cooperativa

Unido a las distintas asambleas y actividades que deba realizar la cooperativa, deberemos obtener diversas licencias y certificados para la apertura de la actividad cooperativa:

- Solicitud del certificado de denominación no coincidente: Consistente en solicitar al Registro de Cooperativas una certificación en la que figure que el nombre que hemos decidido dar a nuestra cooperativa no corresponde a otra ya existente.

¿Donde?: Registro de cooperativas correspondiente en función de la Comunidad Autónoma en la que vaya a tener su domicilio social la cooperativa de trabajo.

- Solicitud del CIF. Declaración previa al inicio de la actividad: Se solicita en la administración correspondiente de la Agencia Tributaria mediante la presentación del formulario modelo 036.

¿Dónde?: En la Delegación Provisional de Hacienda

- Elevación a escritura pública de los estatutos sociales: Mediante la firma, los promotores de la cooperativa elevan a públicos los acuerdos relativos a la constitución de la cooperativa, los estatutos sociales y la elección de las personas que ocuparían los cargos sociales.

¿Dónde?: Notaría

- Inscripción en el Registro de Cooperativas: En el plazo de un mes desde el otorgamiento de la escritura, debe realizarse la inscripción en el Registro de Cooperativas competente.

¿Dónde?: Registro de cooperativas correspondiente, en función de la Comunidad Autónoma donde se sitúe el domicilio social. En nuestro caso, el Registro de Sociedades Cooperativas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

- Licencia municipal de apertura: Se tramitará ante el Ayuntamiento o Junta Municipal de Cartagena.
- Declaración de comienzo efectivo de la actividad: Esta declaración se realiza con la presentación, nuevamente, del modelo 036.

¿Dónde?: En la Administración de la Agencia Tributaria.

2.4. Descripción del producto

El producto es una moto de 250cc con un motor gas de 4T, 34 CV y refrigeración líquida, cumpliendo con los requerimientos de la Competición MotoStudent

Como ya se ha comentado anteriormente, los componentes principales han sido diseñados por los Ingenieros de la Universidad Politécnica de Cartagena, aplicando sus amplios conocimientos en el campo automovilístico y haciendo uso de la experiencia que las dos competiciones MotoStudent previas les ha otorgado.

El producto contará, por tanto, con componentes diseñados por los ingenieros de la Universidad Politécnica de Cartagena que han sido analizados y optimizados durante los últimos 4 años, y con el resto de componentes de la empresa Metrakit, de reconocido prestigio en Europa gracias a la calidad y rendimiento de sus productos.

Estas características confieren un valor añadido muy importante al producto que, junto a su económico precio, permiten estimar un éxito total del mismo.



Ilustración 2: Motocicleta MotoUPCT

3. PLAN DE MARKETING

3.1. Estudio de Mercado

El objetivo de este apartado es la realización de un estudio de mercado para el campo de las motocicletas. Para ello, se analizarán y estudiarán una serie de factores de los principales países de Europa de cara a conocer el estado del mercado de la motocicleta en el continente. Finalmente, una vez estudiado el progreso del mercado y su estado actual, se propondrán oportunidades y tendencias para el futuro, con el objetivo de adelantarse a las necesidades y deseos del mercado en los próximos años.

Cabe destacar que, por restricciones de la Competición MotoStudent, la producción de la motocicleta debe estar ubicada únicamente para la competición. Sin embargo, es importante la realización de este estudio ya que, pese a que su finalidad inmediata sea la competición, no se debe descartar la posibilidad de adaptar la motocicleta al mercado comercial de cara a aumentar el prestigio e imagen de la marca. Un buen funcionamiento en competición otorgaría una cierta reputación y un mayor valor a la motocicleta, lo que facilitaría su venta para otro tipo de sector que no sea el de la competición.

3.1.1. Segmentos del Mercado

Entendemos por segmentación del mercado la acción de dividir un mercado en diferentes grupos de posibles consumidores del producto, así como diversas combinaciones de marketing. La labor de la empresa será la de identificar diversas formas de segmentar el mercado, describiendo adecuadamente los segmentos resultantes.

El conocimiento de los segmentos de un mercado tiene una importancia vital de cara a sacar el máximo provecho de ellos. A continuación, se han analizado 3 de las posibles variables de segmentación del mercado de la motocicleta:

- En base al tipo de motocicleta

El mercado de la motocicleta ha sufrido una importante diversificación, ya que en la actualidad no solo cumplen necesidades de desplazamientos urbanos sino que dan solución y cubren otros tipos de deseos de los usuarios. A continuación podemos ver algunos de los más importantes:

- Ciclomotor: Su cilindrada está limitada a 50cc y su velocidad máxima a 45 km/h. Por su tamaño y manejabilidad, son vehículos ideales para desplazarse por ciudad y zonas urbanas de cara a evitar los atascos. Tienen un mantenimiento reducido, consumen poca gasolina y son fáciles de conducir por su cambio automático. Su atractivo está basado en su bajo precio y la posibilidad de conducirlos incluso desde los 15 años.



Ilustración 3: Ciclomotor

- Scooter: Al igual que los ciclomotores, son motos idóneas para desplazarse por zonas urbanas y evitar los atascos. Conservan de éstos el tamaño y la manejabilidad, consumiendo poca gasolina y siendo fáciles de conducir. No obstante, hay una serie de características que les diferencian: (i) las ruedas son de pequeña sección, de 10 pulgadas de máximo; y (ii) la cilindrada oscila, en líneas generales, entre los 50cc y 150cc, si bien, existen modelos con propulsores de hasta 650cc, con lo que se aumentan sus posibilidades de uso. A estos modelos con más de 250cc se les encuadra dentro de una categoría propia, conociéndose como megascooters. Las piernas del conductor van protegidas, y están equipadas para llevar un pasajero si la reglamentación lo permite. La Vespa, de la marca italiana Piaggio, es la scooter por excelencia.



Ilustración 4: Motocicleta Scooter

- Naked: Su denominación procede de la traducción al inglés de la palabra desnuda, ya que estas motos están desprovistas de cualquier tipo de carenado que las vista. Se puede efectuar una división dentro de las mismas en función de su origen y pretensiones.



Ilustración 5: Motocicleta Naked

- Custom: Algo custom hace referencia a la personalización de un objeto fabricado en serie. Hace años eran conocidas como chopper. Deben su imagen al mercado norteamericano en el que, dadas las estrictas restricciones de velocidad, las motos no se diseñan pensando en sus prestaciones y comportamiento dinámico, sino en su imagen y estética. La moto custom se convierte así en el símbolo externo de la personalidad de su dueño y manifestación de sus gustos. Por lo general son motos incómodas, en contra de lo que su imagen pudiera dar a entender a primera vista, ofreciendo una postura de conducción anti-aerodinámica.



Ilustración 6: Motocicleta Custom

- Deportiva: Diseñadas según los modelos de competición, tienen una elevada relación peso/potencia, lo que les otorga excelentes prestaciones, en especial en altos regímenes. La posición de conducción es muy deportiva: estriberas altas, manillar bajo y asiento del pasajero elevado. Son motos ideales para una conducción rápida y apropiada para carreteras de curvas y en buen estado. Su conducción requiere cierta experiencia.



Ilustración 7: Motocicleta deportiva

- Sport Touring: En este apartado se incluyen las motos deportivas que no son extremas y que nos pueden permitir hacer un viaje largo y llevar pasajeros con cierta comodidad. Combinan las prestaciones con la comodidad y el equipamiento.



Ilustración 8: Motocicleta Sport Touring

- Touring: Se suele englobar en esta categoría a las motos de cualquier cilindrada sin grandes pretensiones deportivas. Suelen ser motos económicas, si se comparan con otras de la misma cilindrada y mayores pretensiones, siendo ante todo muy prácticas. Son motocicletas diseñadas y fabricadas para realizar largos viajes con ellas.



Ilustración 9: Motocicleta Touring

- Trail: En principio surgieron como modelos de campo adaptados al uso en carretera, si bien en la actualidad la situación es opuesta, siendo modelos de carretera con ciertas aptitudes para circular por caminos y sendas forestales de escasa dificultad. Para ello, cuentan con suspensiones de gran recorrido y rueda delantera de mayor diámetro, en ambos casos respecto a los modelos de carretera.



Ilustración 10: Motocicleta Trail

- Enduro: Las motos enduro son modelos a medio camino entre las de cross y las de trial. Como tienen luces y deben llevar matrícula, son aptas para circular por todo tipo de superficies. Llevan relaciones de cambio muy cortas, que pueden subir fuertes pendientes y viajar por caminos pedregosos en detrimento de la velocidad. Una enduro

con motor de 125cc, 4 tiempos y 5 marchas, sólo puede alcanzar los 90 km/h, aunque hay motos enduro que superan los 140 km/h.



Ilustración 11: Motocicleta Enduro

- Fun bike-supermotard: La fusión entre el motocross y el motociclismo de carretera ha dado origen a la supermotard. Son motos deportivas para participar en carreras que se celebran en pistas en las que se mezclan tramos de asfalto y de tierra, con algún salto obligado. Suelen ser motos hechas a partir de motos todo terreno a las que se les ponen ruedas y neumáticos de motocicletas de carrera.



Ilustración 12: Motocicleta Fun bike-supermotard

- Trial: Poseen un tamaño exiguo, para así favorecer su manejo, y su postura de conducción está diseñada para ir de pie, dado que su velocidad de utilización es muy baja. Sus motores suelen ser de 2T, con una cilindrada en torno a los 300cc, existiendo algún modelo de 4T, ciclo de funcionamiento que acabará imponiéndose a corto plazo al de 2T.



Ilustración 13: Motocicleta Trial

- En base al permiso de conducir

Para analizar las licencias para la conducción de vehículos de dos ruedas deberemos diferenciar entre motocicletas y ciclomotores. El acceso a los vehículos de dos ruedas en los estados miembros de la Unión Europea está regulado por una Directiva Europea encargada de los permisos de conducir.

Los ciclomotores no están cubiertos por la Directiva actual y el acceso a los mismos se regula a nivel nacional.

La legislación es un punto imprescindible a tener en cuenta a la hora de comprar un vehículo. Unido a ello, la legislación varía dependiendo del vehículo de dos ruedas al que nos refiramos, y no es común a todos los países europeos.

El reglamento vigente que regula el permiso de conducir para vehículos de dos ruedas viene reflejado en el Real Decreto 818/2009, con fecha de publicación 8 de junio de 2009. En la siguiente tabla se mostrarán los requisitos y características del reglamento en España.

España					
Tipo de vehículo	Permiso	Cilindrada	Edad mínima	Test requerido	Renovación
Ciclomotor	AM	≤50cc	Sin pasajero: 15 años Con pasajero: 18 años	Examen teórico y prueba en circuito cerrado	Hasta los 65 años: Cada 10 años
Motocicleta	A1	≤125cc	16 años	Examen teórico y prueba práctica en circuito cerrado y vía abierta al tráfico.	A partir de 65 años: Cada 5 años
	A2	≤500cc	18 años / Dos años de antigüedad A1 - 20 años - Dos años		
	A	>500cc	experiencia de A2 - Superar la formación		

Tabla 2: Licencias y permisos vehículos dos ruedas en España

▪ En base al precio

La variación de precios es considerable en el mercado de los vehículos de dos ruedas. El precio varía dependiendo de la finalidad de la motocicleta, su potencia, tamaño o modernidad, existiendo toda clase de precios para adecuar estos vehículos a las necesidades de cualquier mercado.

- Asequible o económico : En este sector situaríamos los vehículos de baja cilindrada, como pueden ser los ciclomotores o las scooters. Este tipo de público suele destinar su uso al transporte de cortas distancias con el objetivo de solventar el problema del transporte económicamente.

- Gama media: En este sector encontramos motocicletas desde 50cc a 500cc. El público que requiere este tipo de motocicletas demanda unas mayores prestaciones a su medio de transporte urbano, así como la posibilidad de realizar mayores distancias de manera mas fluida. Suele ser el sector donde encontramos una mayor variedad y volumen en la oferta por parte de una gran variedad de marcas.

- Gama media-alta: En este sector encontramos las motocicletas desde 500cc hasta 1000c. Unido a una mayor potencia, se caracteriza por adecuarse mucho más a las características y requisitos que exige el cliente, llegando a ser en la mayoría de los casos el vehículo único ya que cumple con las funciones que requiere el consumidor.
- Gama custom: Se centra en las motocicletas fabricadas a medida. Su producción está centrada en un tipo de cliente estricto y exigente, con experiencia en el sector de las dos ruedas y dispuesto a un mayor desembolso económico.

3.1.2. Mercado de la Motocicleta: Análisis del mercado en Europa.

En este estudio de mercado se analizará el mercado de los vehículos de dos ruedas en Europa.

Históricamente, el continente europeo ha sido un productor importante de vehículos de dos ruedas desde la invención de la motocicleta en el siglo XIX. Y ahora, en la actualidad, la industria europea de la motocicleta sigue al primer nivel en lo que se refiere a inversión en innovación, diseño y calidad.

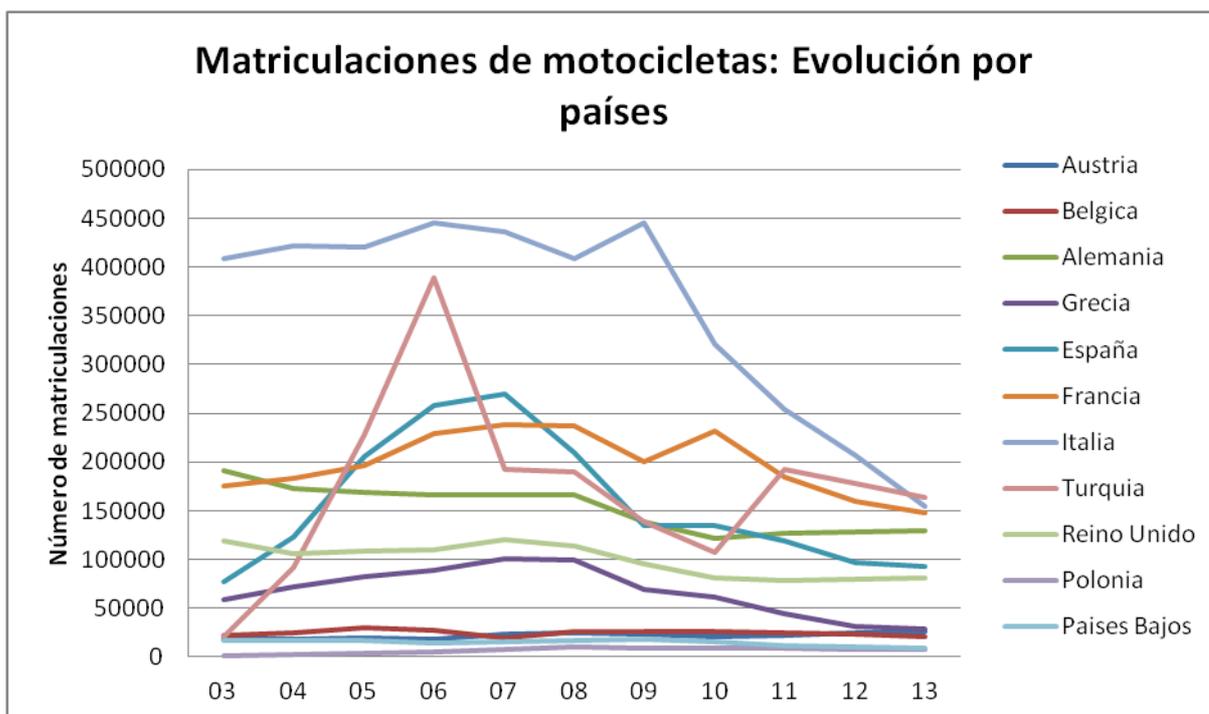
Desde los comienzos, han existido fabricantes pioneros como son Triunfo (Reino Unido) y Peugeot (Francia), y otros como BMW (Alemania) que se incorporaron años después pero que han contribuido aportando e incorporando tecnología desde sus inicios. Algunos de los vehículos desarrollados por fabricantes europeos se han convertido en iconos culturales, como es el caso del Piaggio Vespa (Italia).

Desde entonces, Europa sigue promoviendo y creando nuevas marcas de motocicletas que están contando con una gran aceptación, como son Aprilia (Italia), KTM (Austria), Derbi (España) y Ducati (Italia).

Por otro lado, Europa es un mercado vital para fabricantes y marcas no europeas. Tal puede llegar a ser su importancia que fabricantes japoneses como Honda, Yamaha y Suzuki han creado instalaciones para la producción de motocicletas en Europa.

De igual manera, muchas empresas europeas tienen bases de producción en puntos estratégicos del extranjero, previendo cambios e innovaciones en el mercado.

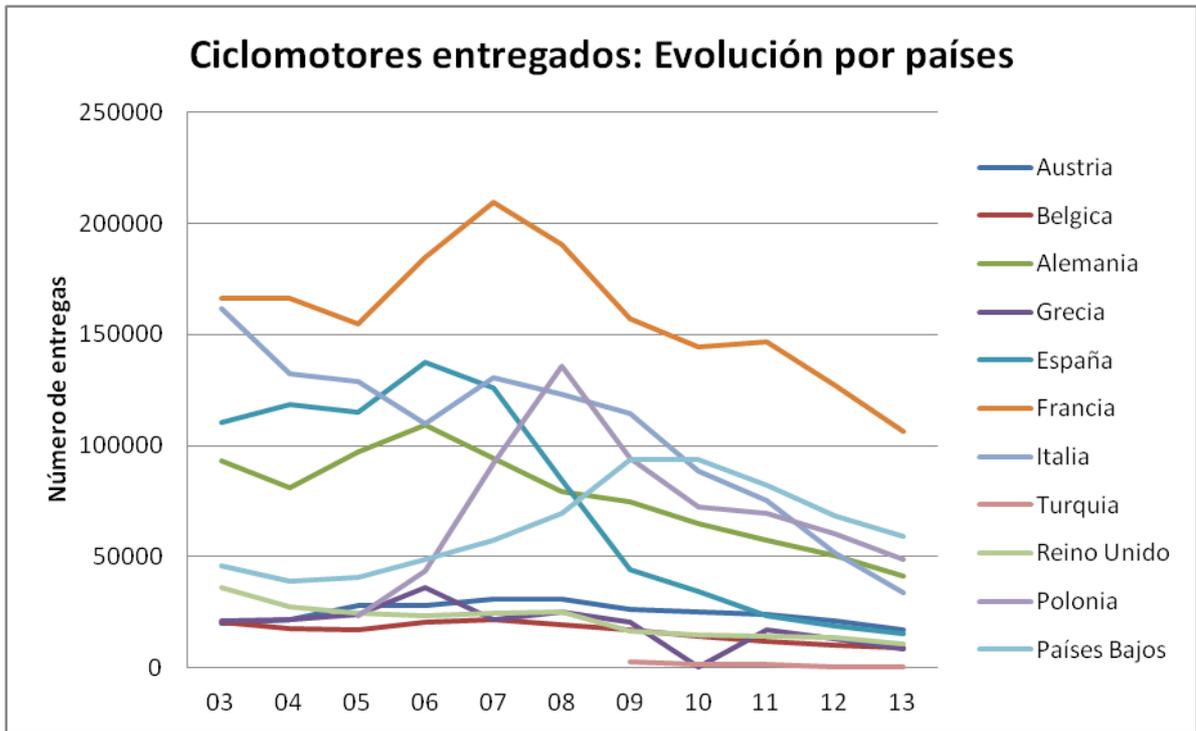
3.1.2.1. Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas



Gráfica 1: Matriculaciones de motocicletas: Evolución por países (Fuente:ACEM)

Se puede observar, de manera visible, que las matriculaciones de motocicletas han descendido notablemente en los principales países europeos. La tendencia era variable hasta el año 2009, sin embargo a partir de ese año se puede distinguir una tendencia negativa en la mayoría de los países, a excepción de Turquía que aumentó sus matriculaciones en un 79.5% desde 2010. Así, países como Francia (-57%) y España (-46%) han sufrido grandes disminuciones en el número de matriculaciones en comparación con el año 2010, siendo Italia el país más afectado con un 189% menos de motocicletas matriculadas que el año 2009.

El principal motivo de este descenso es la crisis económica en la que se encuentran sumidos la práctica totalidad de los países europeos, minando la economía de la población y provocando un descenso en la compra de toda clase de vehículos.



Gráfica 2: Ciclomotores entregados. Evolución por países (Fuente: ACEM)

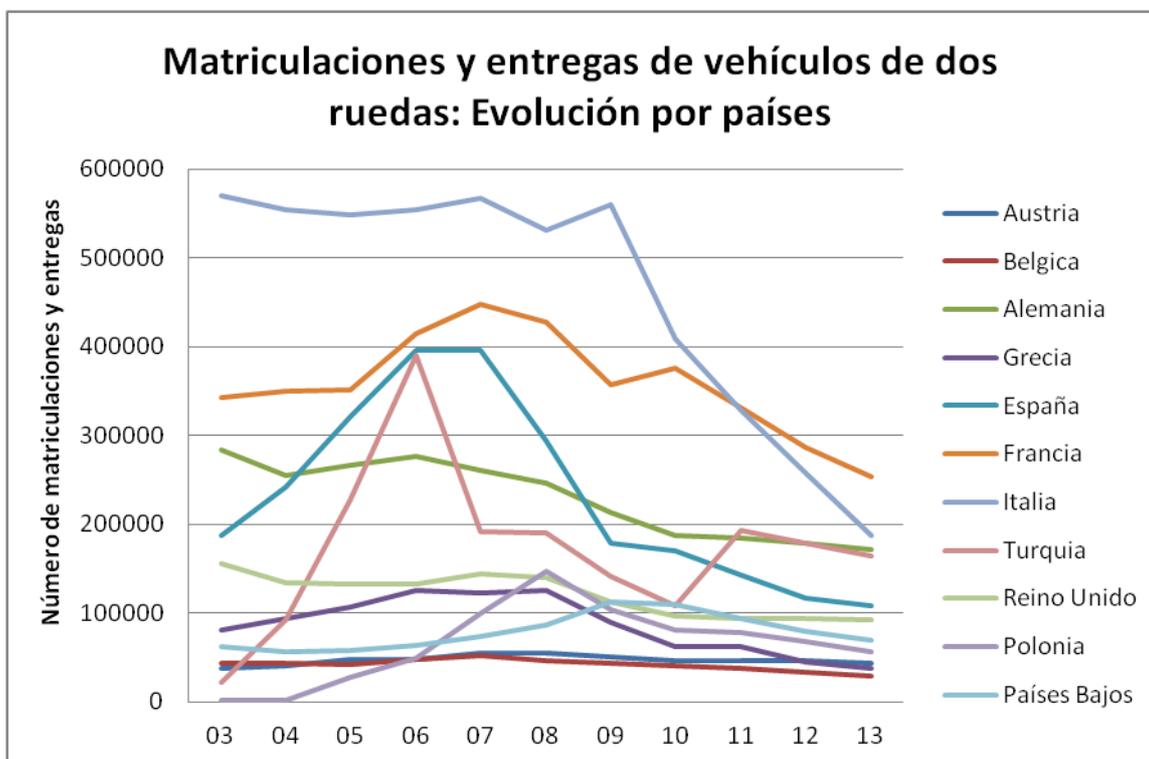
El ciclomotor es un componente indispensable en la vida diaria en gran parte de Europa. Su sencillez, transporte y accesibilidad a todas las edades son algunos de sus puntos fuertes, junto con la solución que supone para la congestión del tráfico urbano y los problemas de aparcamiento.

Están limitados a motores menores a 50cc y velocidades máximas de 45km/h, siendo para muchas personas el medio de transporte de media distancia ideal, mejorando en comodidad a la bicicleta.

Los mercados de las motocicletas y ciclomotores han estado relacionados desde sus comienzos. El uso de ciclomotores de baja potencia puede ser suficiente para un cierto sector del mercado, pero también puede ser el acceso hacia motocicletas de mayor cilindrada y más versátiles dirigidas de igual manera al ocio.

Al igual que ocurre en el caso de las motocicletas, la pendiente es negativa prácticamente en la totalidad de los países, siendo mucho más significativo el descenso respecto a 2010 en países como Francia (-37%), Italia (-164%) y Países Bajos (-57%).

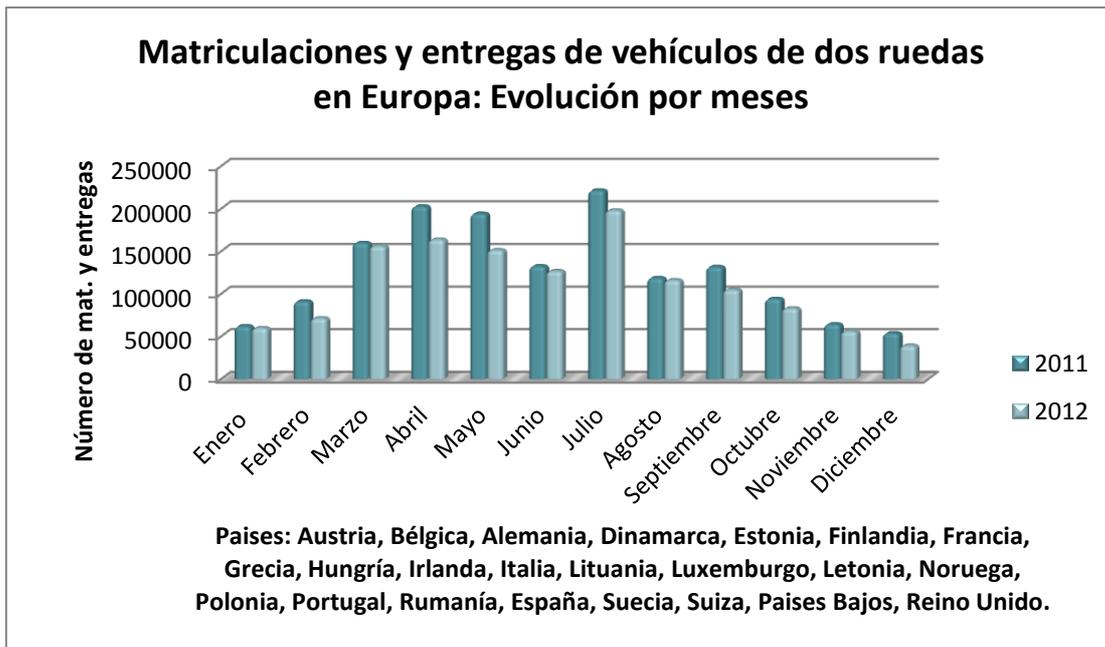
A pesar de ello, y aparentemente siendo una contradicción, encontramos países en que los ciclomotores siguen teniendo más popularidad que las motocicletas como, por ejemplo los Países Bajos, que en 2013 registraron un 520% más de ciclomotores entregados que motocicletas matriculadas, todo ello debido a la cultura promovida de utilización urbana del transporte de dos ruedas, principalmente las bicicletas.



Gráfica 3: Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas. Evolución por países (Fuente: ACEM)

En esta gráfica se resume la evolución global del mercado de motocicletas y ciclomotores.

Lógicamente, la tendencia es la misma que en las graficas anteriores, siguiendo una pendiente negativa y un descenso año tras año tanto en las matriculaciones como en las entregas, sufriendolo en mayor medida aquellos países con mayor flujo de vehículos de dos ruedas como son Italia, Francia, España o Alemania.

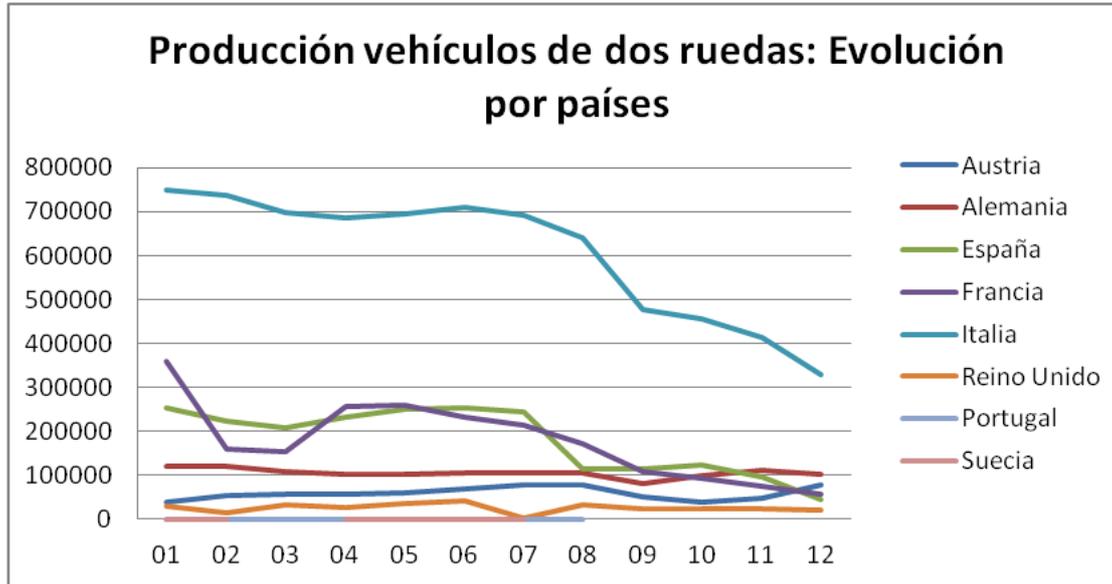


Gráfica 4: Matriculaciones y entregas de vehículos de dos ruedas en Europa. Evolución por meses (Fuente: ACEM)

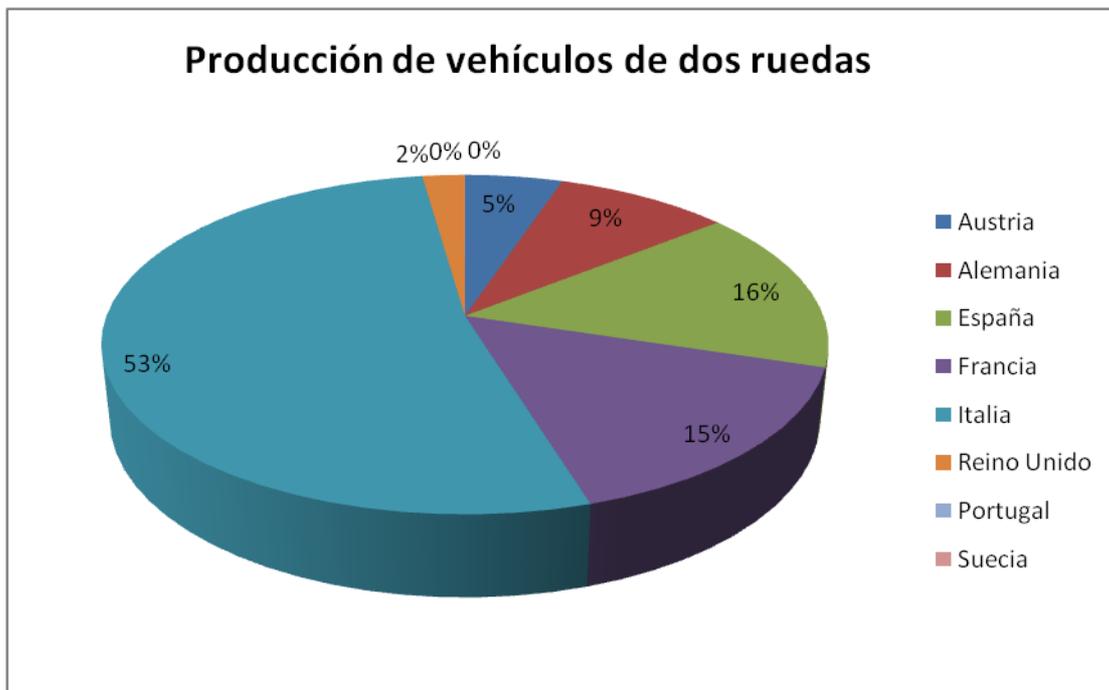
En la gráfica podemos distinguir el proceso de las matriculaciones y entregas conforme avanza el año, observando que los meses de mayor venta son de abril a julio, alcanzando su punto álgido en el mes de julio, a partir del cual se produce una disminución progresiva.

Comparando los dos años se observa nuevamente un descenso en 2012, manteniéndose la tendencia y progreso conforme avanza el año.

3.1.2.2. Producción



Gráfica 5: Producción vehículos de dos ruedas. Evolución por países (Fuente: ACEM)

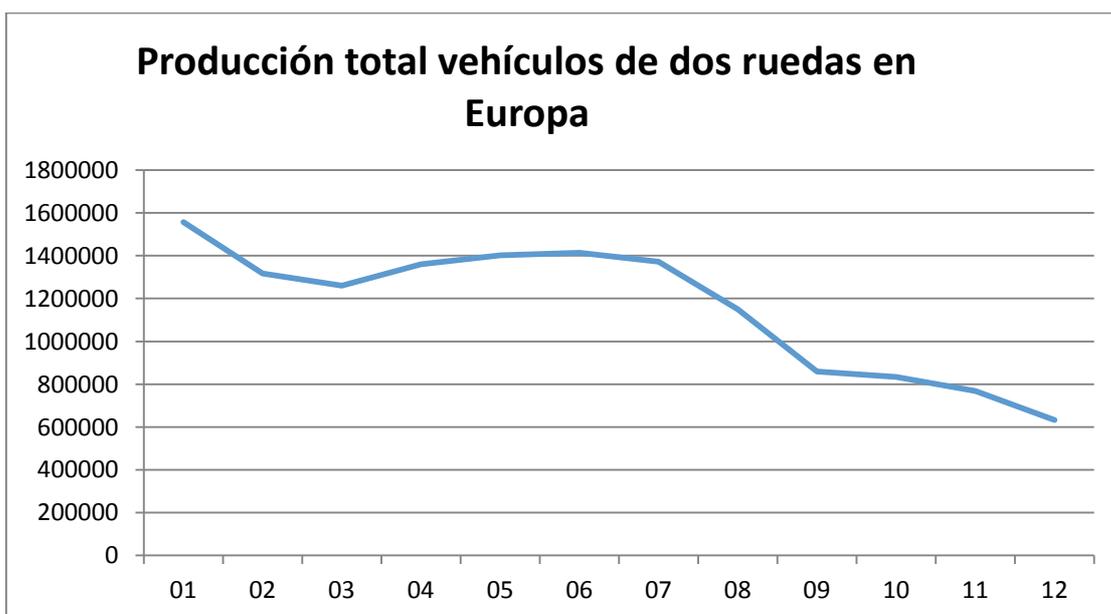


Gráfica 6: Producción de vehículos de dos ruedas (Fuente: ACEM)

El principal productor europeo de vehículos de dos ruedas es Italia, de manera destacada, respecto al resto de países europeos. Sin embargo, desde 2007 observamos una importante caída en la producción de motocicletas (-110%) debida principalmente a la fuerte crisis económica en la que se encuentra el país, la cual ha provocado un descenso en la compra y matriculaciones de vehículos de dos ruedas con la consecuente caída de los valores productivos.

El resto de países productores también han sufrido los efectos de la crisis económica, con grandes declives en comparación con la producción de años anteriores. Ejemplos destacados de ello son España y Francia, con una disminución del 457% y del 280%, respectivamente, en comparación con 2007.

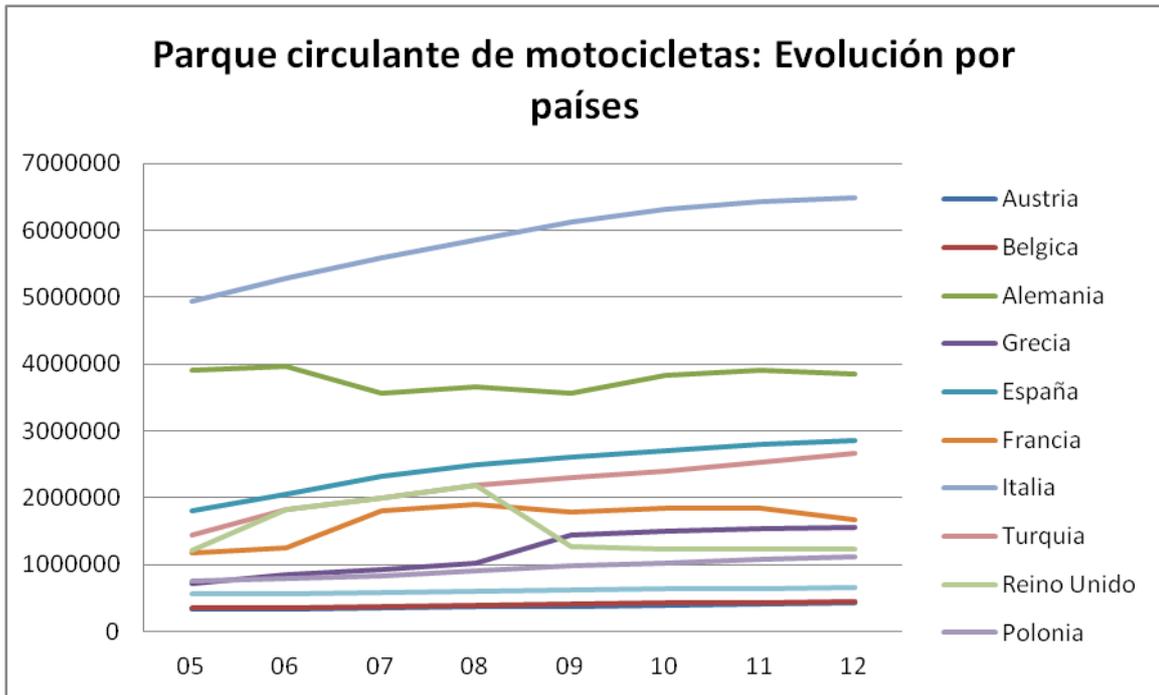
Por otro lado, países menos expuestos a la crisis, como puede ser el caso de Alemania y Austria, han aumentado su producción desde 2009, incrementándola en un 24% en el caso de Alemania y en un 49% en el caso de Austria.



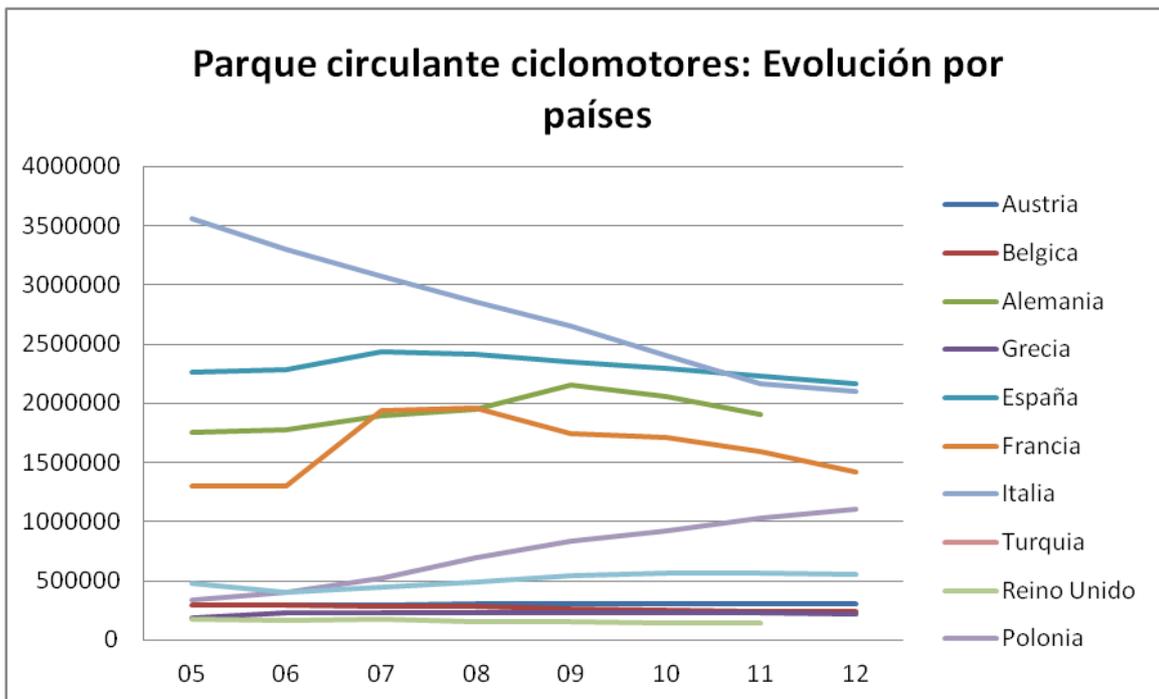
Gráfica 7: Producción total vehículos de dos ruedas en Europa (Fuente: ACEM)

Observamos en la gráfica que, pese a que encontramos países que han aumentado su producción en los últimos años, el declive de Italia, Francia y España es muy superior frente al incremento de otros países, lo que conlleva un descenso continuado de la producción europea desde 2007.

3.1.2.3 Parque circulante



Gráfica 8: Parque circulante de motocicletas. Evolución por países (Fuente: ACEM)

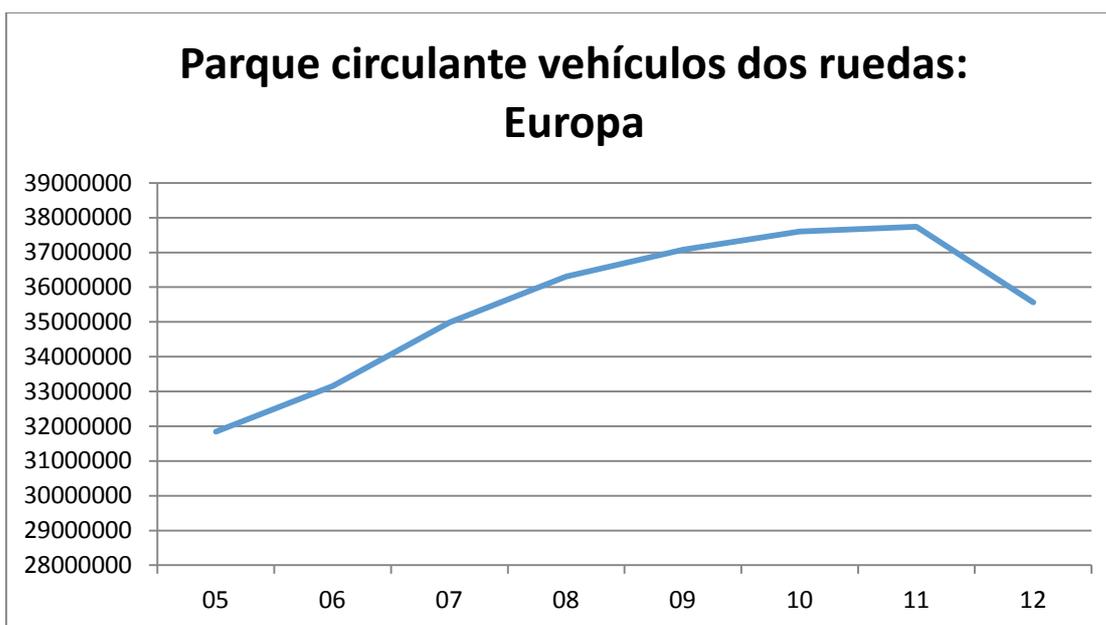


Gráfica 9: Parque circulante ciclomotores. Evolución por países (Fuente: ACEM)

Si comparamos ambas gráficas observamos un descenso generalizado del parque circulante de ciclomotores en Europa, frente a un aumento o estabilización del número de motocicletas.

El cambio en la demanda de ciclomotores y motocicletas se refleja en el comportamiento de productores y proveedores, siendo fiel reflejo de los factores sociales y tendencias económicas en las que se encuentra el país.

La expansión urbana y el crecimiento de las zonas suburbanas de algunas ciudades, provoca que las distancias a recorrer sean mayores y que se produzca el cambio de ciclomotor a motocicletas ligeras. Ejemplo de este cambio es Italia, que desde 2009 ha incrementado el parque circulante de motocicletas en un 6% mientras que ha disminuido el número de ciclomotores en un 26%. En el caso de España, el incremento de motocicletas es del 10%, siendo el descenso de ciclomotores del 9% en el mismo periodo.



Gráfica 10: Parque circulante vehículos dos ruedas. Europa (Fuente: ACEM)

Observamos en la gráfica un crecimiento continuado desde 2005 hasta 2011 que supone un punto de inflexión a partir del cual la gráfica se invierte y se produce un descenso continuado.

El descenso del parque circulante en los últimos años es importante, un 6%, seguramente producto de la crisis económica en la que se encuentran los principales países productores de motocicletas.

Se prevé que, con la paulatina salida de la crisis de estos países, se produzca una recuperación de los valores de parque circulante de años anteriores e incluso un aumento del mismo, siendo prueba de ello los datos de 2014 que analizaremos más adelante.

3.1.2.4. Ventas

Top 10 ventas en 2012: Europa

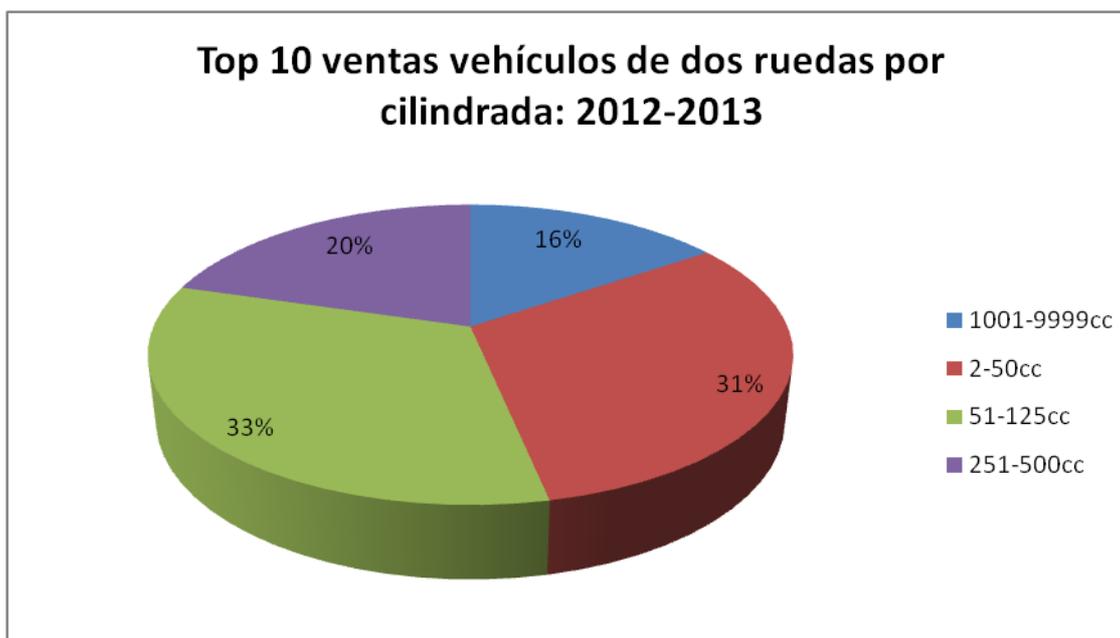
Marca	Modelo	Cilindrada	Tipo	Unidades
YAMAHA	T-MAX	251-500cc	Motocicleta	15899
PIAGGIO	LYBERTY 125	51-125cc	Motocicleta	15686
VESPA	LX50	2-50cc	Ciclomotor	14459
YAMAHA	XMAX 125	51-125cc	Motocicleta	14140
BMW	R1200GS	>1001cc	Motocicleta	14093
HONDA	WW125EX	51-125cc	Motocicleta	14052
HONDA	SH300/A	251-500cc	Motocicleta	11097
HONDA	SH125i	51-125cc	Motocicleta	10514
PIAGGIO	ZIP 50 2T	2-50cc	Ciclomotor	10505
HONDA	VISION 110	51-125cc	Motocicleta	10003

Tabla 3: Top 10 ventas en 2012. Europa (Fuente: ACEM)

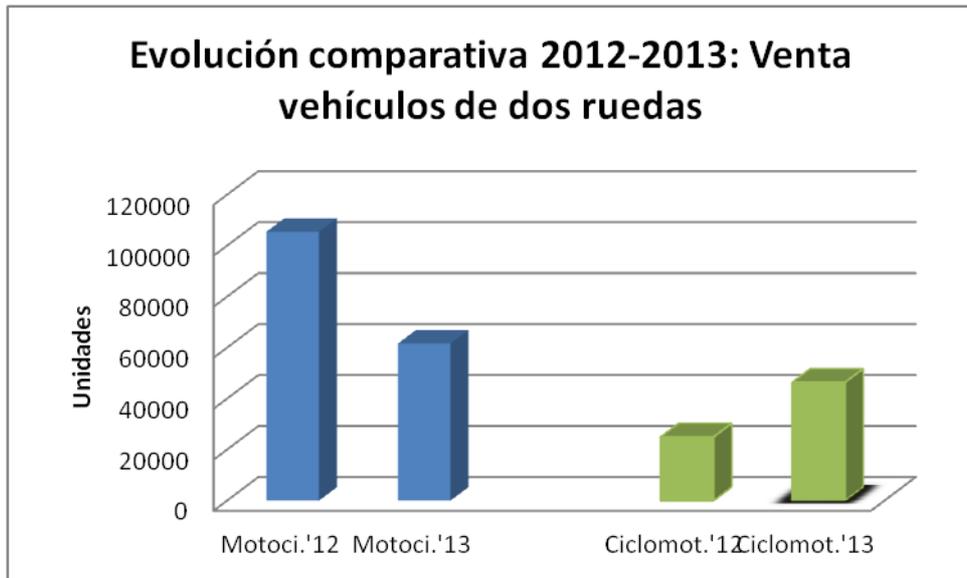
Top 10 ventas en 2013: Europa

Marca	Modelo	Cilindrada	Tipo	Unidades
BMW	R120GS	1001-9999cc	Motocicleta	21151
PEUGEOT	KISBEE 50	2-50cc	Ciclomotor	10971
VESPA	LX 50	2-50cc	Ciclomotor	10739
YAMAHA	XMAX 125	51-125cc	Motocicleta	10524
YAMAHA	XP500 TMAX	251-500cc	Motocicleta	10502
HONDA	SH150	126-250cc	Motocicleta	10357
ROMET	GY 50	2-50cc	Ciclomotor	9257
HONDA	SH300/A	251-500cc	Motocicleta	9086
KYMCO	AGILITY 50	2-50cc	Ciclomotor	7800
PIAGGIO	ZIP 50 2T	2-50cc	Ciclomotor	7607

Tabla 4: Top 10 ventas en 2013. Europa (Fuente: ACEM)



Gráfica 11: Top 10 ventas vehículos de dos ruedas por cilindrada.(12-13) (Fuente: ACEM)



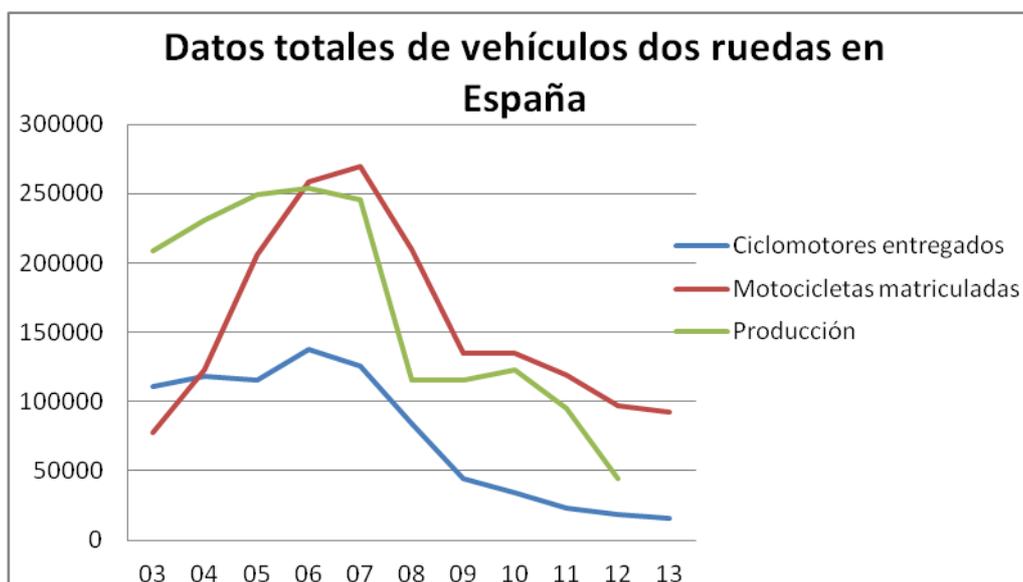
Gráfica 12: Evolución comparativa 2012-2013: Venta vehículos de dos ruedas (Fuente: ACEM)

Observamos que en el gráfico primero, el 31% del total de las ventas de vehículos de dos ruedas corresponde a ciclomotores.

Esta evolución hay que analizarla en el contexto comparativo 2012-2013, donde observamos que se ha producido un crecimiento de cerca del 86%, frente a una disminución en la venta de motocicletas para el mismo periodo del 42%.

Esto puede deberse, entre otras consideraciones, al uso más cotidiano y urbano de este tipo de vehículos, unido a que el menor precio de los mismos facilita la compra de un mayor número de unidades.

3.1.2.5. Análisis de España



Gráfica 13: Datos totales de vehículos dos ruedas en España (Fuente: ACEM)

Top 10 ventas en 2013: España

Marca	Modelo	Cilindrada	Tipo
SUZUKI	BURGMAN	51-125cc	Motocicleta
HONDA	SH125AD	51-125cc	Motocicleta
HONDA	WW125EX2	51-125cc	Motocicleta
KYMCO	AGILITY CITY 125	51-125cc	Motocicleta
KYMCO	SUPER DINK 125	51-125cc	Motocicleta
PEUGEOT	TWEET 125	51-125cc	Motocicleta
YAMAHA	XMAX 125	51-125cc	Motocicleta
VESPA	LX 50	2-50cc	Ciclomotor
HONDA	VISION 110	51-125cc	Motocicleta
PIAGGIO	LIBERTY 125	51-125cc	Motocicleta

Tabla 5: Top 10 ventas en 2013. España (Fuente: ACEM)

La primera gráfica muestra los factores analizados anteriormente pero de manera individual para el caso de España, de modo que se puede tener una visión más clara del progreso del mercado en nuestro país.

Al igual que gran parte de los países de Europa, y tal y como hemos comentado anteriormente, España ha sufrido un descenso en todos los ámbitos estudiados. En 2013 ha disminuido su producción un 116%, los ciclomotores entregados un 25% y las motocicletas matriculadas un 23%.

Seguidamente, encontramos una tabla que muestra los vehículos de dos ruedas más vendidos en nuestro país. En ella observamos que el sector dominante en todas ellas es la baja cilindrada, predominando las motocicletas entre 51-125cc.

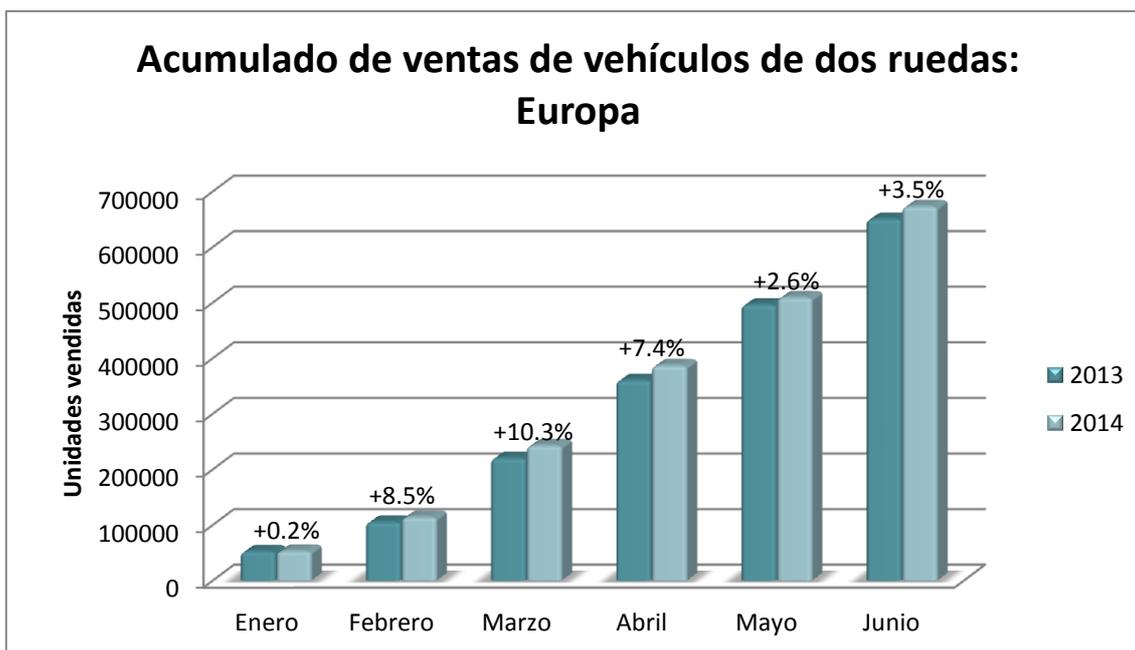
Estudiando estos datos, unidos a los de las ventas de motocicletas en Europa, se debería considerar la posibilidad de adaptar el diseño de la motocicleta a una cilindrada de 125cc ya que las posibilidades de éxito económico aumentarían considerablemente.

Pese a ello, en la siguiente tabla se muestran las motocicletas más vendidas en Italia en 2013. En ella podemos observar más presencia de cilindradas altas que en España, que unido a la mayor popularidad y presencia histórica de motocicletas nos lleva a considerar la posibilidad de distribución y venta en este país.

Top 10 ventas en 2013: Italia			
Marca	Modelo	Cilindrada	Tipo
HONDA	SH150	126-250cc	Motocicleta
HONDA	SH300/A	251-500cc	Motocicleta
HONDA	SH125	51-125cc	Motocicleta
PIAGGIO	BEVERLY NEW	251-500cc	Motocicleta
BMW	R1200GS	1001-9999cc	Motocicleta
YAMAHA	XP500 TMAX	251-500cc	Motocicleta
PIAGGIO	LIBERTY 125	51-125cc	Motocicleta
KYMCO	AGILITY 125	51-125cc	Motocicleta
YAMAHA	HW150 XENTER	126-250cc	Motocicleta
YAMAHA	XMAX	251-500cc	Motocicleta

Tabla 6: Top 10 ventas en 2013. Italia (Fuente: ACEM)

3.1.2.6. Situación actual: Datos de 2014

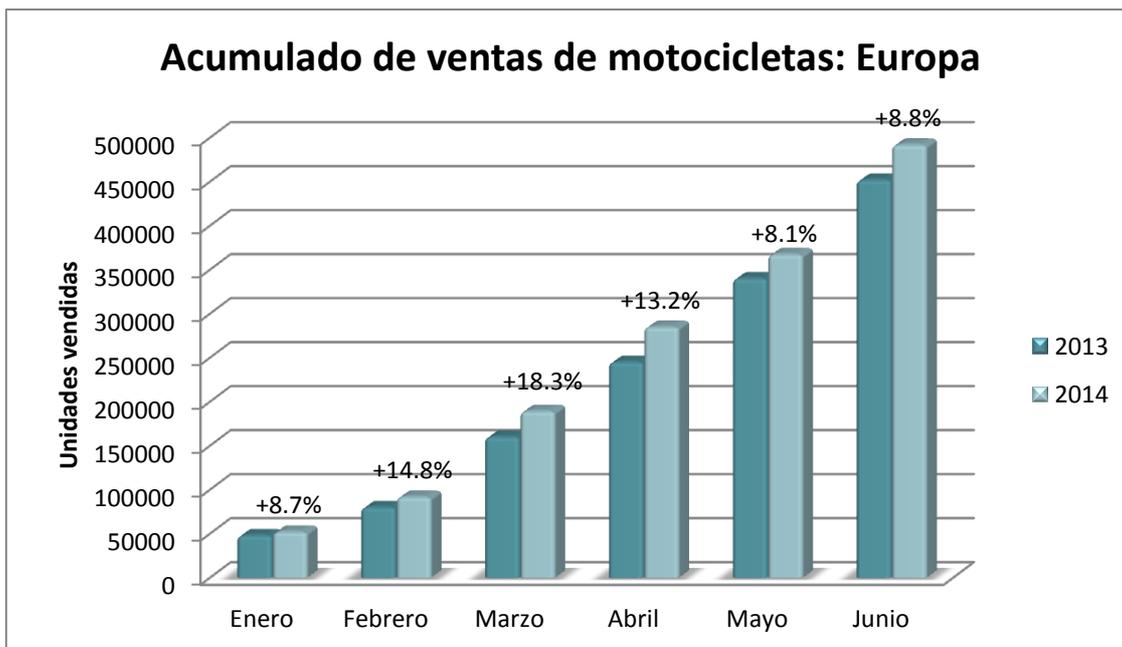


Gráfica 14: Acumulado de ventas de vehículos de dos ruedas. Europa (Fuente: ACEM)

Los datos presentados hasta 2014 no arrojaban resultados positivos al mercado de los vehículos de dos ruedas, sin embargo ésta tendencia está cambiando.

Datos actuales reflejan un aumento en las ventas de vehículos de dos ruedas en Europa. En 2014 se han vendido un total de 675.630 vehículos de dos ruedas, aumentando en un 3.5% los 652.553 vehículos de 2013.

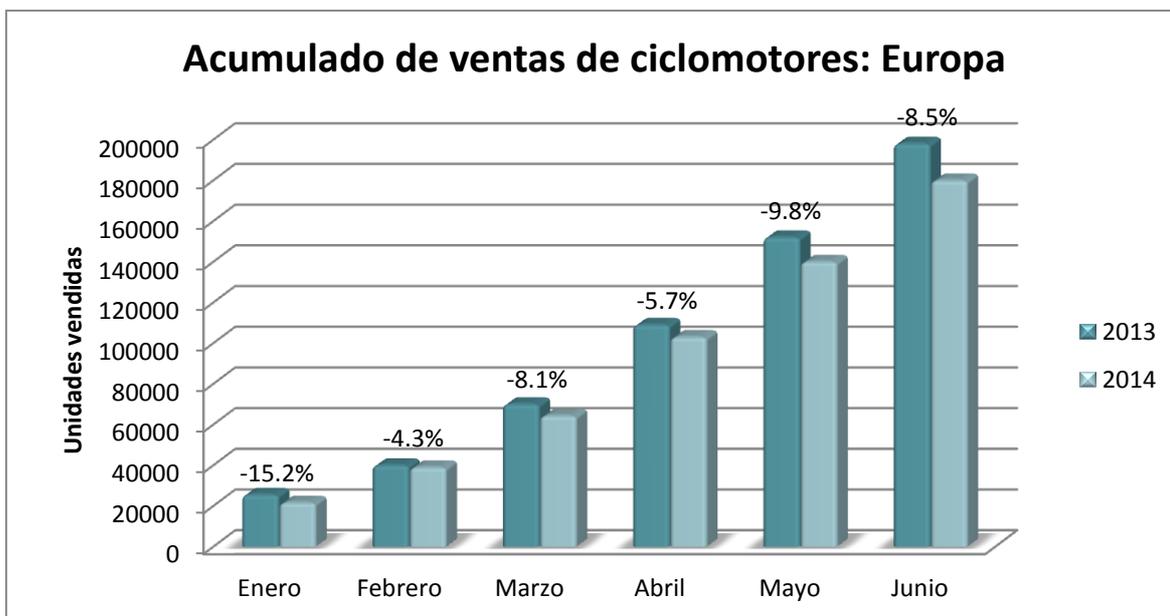
Estos resultados no son sólo fruto de un país, sino que los mercados de los principales países europeos han evolucionado positivamente: España (17%), Italia (1.1%), Alemania (3.8%), Reino Unido (11.2%) o Francia (1.7%).



Gráfica 15: Acumulado de ventas de motocicletas. Europa (Fuente: ACEM)

Las 493.378 motocicletas vendidas en 2014 suponen un aumento del 8.8% respecto a las 453.343 motocicletas vendidas en los seis primeros meses de 2013.

Las ventas aumentaron en los principales países europeos, entre ellos España (20.8%), Alemania (9.8%), Italia(4.4%), Francia (7%) y Reino Unido (13%).



Gráfica 16: Acumulado de ventas de ciclomotores. Europa (Fuente: ACEM)

Continuando la tendencia ya comentada a lo largo del estudio, con la excepción del Top Ten 2013, las ventas de ciclomotores han continuado disminuyendo. Los 182.104 ciclomotores registrados en 2014 suponen un 8.5% menos en comparación con los 199.053 vendidos en el mismo periodo de 2013.

Las ventas de ciclomotores han caído en los principales países europeos: España (7.1%), Italia (16.2%), Francia (7.2%), Reino Unido (5%) y Alemania (17.1%).

Se constata que, ante un leve repunte de la situación económica de los países, las ventas de motocicletas han aumentado y se espera que continúen haciéndolo si los diferentes países de la Unión Europea siguen mejorando su situación.

Consideramos que este dato es un reflejo de esa mejora económica y se espera, por tanto, que el año 2014 pueda terminar con un acumulado por encima del 7%.

3. 2. Promoción del producto. Servicios de Marketing

El objetivo de la promoción es el incremento de las ventas, la atracción de un mayor número de clientes, la optimización del rendimiento del producto y la mejora de la imagen de nuestra marca. De cara a obtener una ventaja competitiva respecto a la competencia, es vital establecer una estrategia previa a la campaña promocional, en la cual estableceremos las actividades y acciones a realizar.

A continuación, analizaremos los distintos aspectos y estrategias a tener en cuenta, centrándonos en aquellos más eficaces para captar al sector de las dos ruedas.

- Actividades

La realización de actividades de todo tipo es fundamental para atraer potenciales compradores de motocicletas, sobre todo en las primeras etapas de una nueva marca.

- Creación de un campeonato promocional: Una posible ubicación sería el Circuito de Velocidad de Cartagena, mediante un acuerdo con la Universidad Politécnica de Cartagena.
- Campañas publicitarias, que se verían incrementadas en caso de realizarse el campeonato.
- Presentación del producto en ferias automovilísticas.
- Campañas para la prueba gratuita de la motocicleta.

- Estrategias de empuje

Las estrategias de empuje están diseñadas para comercializar el producto a intermediarios (distribuidor punto de venta), con el objetivo de que éste realice una mayor promoción y publicidad de nuestro producto. Para ello se puede proceder con diversas acciones:

- Ofrecer descuentos al distribuidor
- Garantías de calidad
- Ofrecer al distribuidor una comisión adicional si se consigue vender una cantidad de motos establecida

- Estrategia de atracción

Son las estrategias dirigidas al usuario final. Entre las acciones dirigidas a la captación de clientes encontramos:

- La gran mayoría de actividades comentadas anteriormente
- Creación de una página web
- Campañas de marketing por internet
- Publicidad por medio de redes sociales como Twitter, Facebook o Tuenti.
- Realización de sorteos de camisetas, gorras, pen drives y complementos del equipo MOTOUPCT.
- Publicación de artículos en prensa y revistas, apoyándose en el convenio con la UPCT y la creación de empleo para estudiantes de la universidad.

4. ANÁLISIS DAFO

Un análisis DAFO nos ayudará a conocer más profundamente los puntos fuertes y débiles del producto, para así poder sacar provecho de ellos o combatirlos con mayor eficiencia.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> -Excelentes resultados de las pruebas a la motocicleta -Convenio y respaldo comercial por parte de la UPCT -Características innovadoras en la creación del diseño -Buen estudio de las necesidades de los clientes para ceñirse a ellas -Dilatada experiencia de los proveedores principales -Buena infraestructura de la industria -Know-how del prototipo claro y conciso 	<ul style="list-style-type: none"> -Baja eficiencia de los motores de combustión interna -Falta de patrocinio por la situación actual de crisis -Presupuesto limitado -Falta de conocimiento en el mundo de la competición automovilística -El uso de combustibles fósiles provoca dependencia de importaciones - Elevado precio del combustible
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> -Resurgir del mercado de la motocicleta en 2014 -Estancamiento de las marcas punteras del mercado -Gran seguimiento histórico nacional -Afición mundial creciente en el motociclismo -Cierta inseguridad al cambio al transporte eléctrico, que provoca un interés mayor si el producto es competitivo -Países emergentes con menor preocupación medioambiental -Tendencia de concienciación que provoca cierto atractivo al producto nacional 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumento constante del precio del combustible -La fidelidad adquirida a otras marcas por parte del cliente -Contratos de exclusividad previamente realizados -Reservas de petróleo son limitadas -Presión en las regulaciones medioambientales -Aparición de nuevas tecnologías mas respetuosas con el medio ambiente y más eficientes

Tabla 7: Análisis DAFO

De la variedad de fortalezas de la empresa que podemos observar, consideramos que el convenio con la Universidad Politécnica de Cartagena es la más potente de todas ellas. La motocicleta ha sido diseñada y fabricada por los Ingenieros y estudiantes de la UPCT, por lo que la empresa aporta un valor importante de promoción a través de la cual refuerza y potencia la imagen pública de la Universidad. Esto, unido al buen funcionamiento de los componentes diseñados, actuará como fortaleza para combatir a la competencia.

En el aspecto negativo, observamos una tendencia general tanto en debilidades como en amenazas a la empresa relacionado con el aumento de los combustibles y el aspecto medioambiental. Estos problemas, que con el avance del tiempo se incrementan en mayor medida, unidos a la dificultad de hacer frente a la competencia con un nuevo producto contando con un presupuesto limitado, englobarían las principales dificultades de la empresa.

Finalmente, observamos que, pese a que el mercado de la motocicleta ha experimentado un descenso importante en los últimos años, ya en 2014 se está produciendo un incremento en la venta de motocicletas. Gracias a ello, se estima que la venta de motocicletas siga aumentando, siempre y cuando se consiga ofertar productos y condiciones que mejoren a los vehículos eléctricos y ecológicos.

5. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE FABRICACIÓN

5.1. Importancia de la elección de un buen emplazamiento

La ubicación de la planta es una decisión estratégica que tendrá una influencia vital para las operaciones de la empresa. La rapidez de respuesta a los pedidos, su costo de producción, su facilidad para crecer, los impuestos que debe pagar, la inversión inicial en terrenos y construcción, la disponibilidad de recursos humanos y de profesionales, la influencia de los sindicatos, la facilidad para obtener repuestos, materias primas y servicios eficientes y de bajo costo, dependen de la ubicación de la planta.

El fin perseguido en cualquier problema sobre situación o ubicación de fábricas es la elección del lugar que permita reunir los materiales necesarios, realizar los procesos de fabricación y entregar el producto a los clientes con el costo total más bajo posible. Por lo general, podemos inferir que las decisiones sobre localización de instalaciones se basan en dos elecciones principales:

- Estar cerca del cliente, teniendo en cuenta los costos de movimientos y prioridades competitivas en base a tiempo
- Ubicarse cerca de las fuentes de consumos, aprovechando bajos costos de materiales y mano de obra.

Sumado a lo anterior, existen una cantidad de factores que se han de tener en cuenta a la hora de elegir el emplazamiento adecuado:

- Inversión: En primer lugar, debemos tener en cuenta la inversión a realizar en dicha actividad, ya que la adquisición de terrenos a bajo costo es un aspecto muy importante. Pese a ello, no solo debemos considerar el coste de producción a la hora de calcular la inversión inicial necesaria, sino todas aquellas contaminaciones que pudieran afectar a la empresa. Como regla general, se sabe que aquellos mejor ubicados tienen un mayor coste respecto al terreno y unas regulaciones ambientales más severas pero, a la hora de construir, son más baratos.
- Ubicación geográfica: En segundo lugar, la estructura de costes y plazos de entrega de los pedidos también se ven afectada por la ubicación de la planta. Una mayor cercanía a centros de consumidores, así como a fuentes de abastecimiento, provoca una disminución de los costos de transporte y agiliza las operaciones. Por ello, es

conveniente evaluar económicamente cada una de las posibles ubicaciones de la empresa.

- Disponibilidad de recursos: Otro aspecto a tener en cuenta son los recursos, tanto materiales como humanos. En cuanto a los materiales, la facilidad para la obtención de recursos materiales y de servicios es clave, por lo que la región en la que se asentará la planta ha de contar con la infraestructura adecuada para proveerla de todo lo necesario para sus operaciones.
- Disponibilidad de mano de obra: Por otro lado, la disponibilidad de mano de obra es otro factor clave. Un aspecto ligado a la mano de obra es la influencia de los sindicatos, que varía dependiendo de cada región. Cooperación, trabajo en conjunto y buena voluntad son pilares básicos que deben quedar acordados con los sindicatos previo al comienzo de las operaciones.
- Normas ambientales: Las crecientes exigencias por un mejor medio ambiente y calidad de vida pueden eliminar elecciones de sitios que, por otros factores, resultan convenientes.
- Comunicaciones: Por último, una buena comunicación en cuanto a transporte es imprescindible, ya que agiliza las operaciones y provoca bajos costes, punto primordial de cada empresa.

5.2. Tendencias y estrategias futuras de localización

Es obvio que la mayoría de los factores de localización no permanecen inalterables en el tiempo sino, mas bien, todo lo contrario. El acelerado ritmo con el que se producen cambios en el entorno, una de las notas dominantes de la actualidad, está provocando que las decisiones de localización sean hoy mucho más comunes. A continuación apuntaremos algunos de los cambios que están marcando estas decisiones en la actualidad.

Uno de los fenómenos más importantes que estamos viviendo es la creciente internacionalización de la economía. Las empresas están traspasando fronteras para competir a nivel global. Las localizaciones en países distintos del de origen están a la orden del día para las grandes empresas. Aparecen nuevos mercados y se unifican otros. Todo ello intensifica la presión de la competencia, que hace que los factores logísticos sean más complejos e importantes y que las empresas se vean obligadas a reexaminar la localización de sus instalaciones para no perder competitividad.

Al mismo tiempo, la automatización de los procesos en algunas industrias está contribuyendo a la pérdida de importancia del factor costo de la mano de obra y, por tanto, a hacer menos atractivos aquellos países o regiones con bajo nivel salarial; en cambio, la calificación, la flexibilidad y la movilidad de la mano de obra están cobrando mayor significación. No obstante, el costo del factor trabajo sigue siendo un factor fundamental en algunas industrias y también en algunas fases de los procesos de fabricación de otras que, debido a ello, está trasladándose a países como México, Taiwán, Singapur, India y China.

Otro aspecto destacado de estos nuevos tiempos es la mejora de los transportes y el desarrollo de las tecnologías informáticas y de las telecomunicaciones, lo cual está ayudando a la internacionalización de las operaciones y está posibilitando una mayor diversidad geográfica en las decisiones de localización. Esto, unido al mayor énfasis de la competencia en el servicio al cliente, el contacto directo, el rápido desarrollo de nuevos productos y la entrega rápida, se está traduciendo en una tendencia a la localización cercana a los mercados. En lo que a la fabricación se refiere, gracias a las tecnologías flexibles, las empresas pueden optar por instalar plantas más pequeñas y numerosas.

Por último, la adopción de sistemas JIT en algunas industrias está obligando a las empresas proveedoras y clientes a localizarse en una zona próxima unos de otros para poder reducir los tiempos de transporte y realizar entregas frecuentes.

5.3. Procedimiento para la elección de un buen emplazamiento

En primer lugar, se debe preseleccionar un conjunto de localizaciones sobre las cuales se procederá a un análisis más exhaustivo de sus características, rechazando aquellas que no cuenten con los requisitos mínimos que disponga la empresa.

En segundo lugar, se recogerá toda la información posible sobre cada posible emplazamiento, para así poder evaluar cada una de ellas, tanto con carácter cuantitativo como cualitativo, dependiendo de si el factor a analizar es uno u otro.

Una vez analizadas las posibles localizaciones, se compararán todas ellas con el objetivo de reducir el número de candidatas o decidir, si es posible, la localización final.

Para proceder a la evaluación y selección existen diversos métodos. A continuación se explicará cada uno de ellos y se procederá a la aplicación de uno de ellos para el caso que nos ocupa.

5.4. Métodos de evaluación de posibles emplazamientos

5.4.1. Método Delphi

Su objetivo es la consecución de un consenso basado en la discusión entre expertos. Es un proceso repetitivo. Su funcionamiento se basa en la elaboración de un cuestionario que ha de ser contestado por los expertos. Una vez recibida la información, se vuelve a realizar otro cuestionario basado en el anterior para ser contestado de nuevo.

Finalmente el responsable del estudio elaborará sus conclusiones a partir de la explotación estadística de los datos obtenidos.

El método consta de 4 fases, las cuales explicaremos a continuación:

1ª) Definición de objetivos: En esta primera fase se plantea la formulación del problema y un objetivo general que estaría compuesto por el objetivo del estudio, el marco espacial de referencia y el horizonte temporal para el estudio.

2ª) Selección de expertos: Esta fase presenta dos dimensiones:

- Dimensión cualitativa: Elección en función del objetivo prefijado y atendiendo a criterios de experiencia, posición, responsabilidad, acceso a la información y disponibilidad.

- Dimensión Cuantitativa: Elección del tamaño de la muestra en función de los recursos medios y tiempo disponible.

3ª) Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios: Los cuestionarios se elaboran de manera que faciliten la respuesta por parte de los encuestados. Las respuestas habrán de ser cuantificadas y ponderadas (año de realización de un evento, probabilidad de un acontecimiento, etc.)

4ª) Explotación de resultados: El objetivo de los cuestionarios sucesivos es disminuir la dispersión y precisar la opinión media consensuada. En el segundo envío del cuestionario, los expertos son informados de los resultados de la primera consulta, debiendo dar una nueva respuesta. Se extraen las razones de las diferencias y se realiza una evaluación de ellas. Si fuera necesario se realizaría una tercera oleada.

La aplicación de éste método presenta un porcentaje alto de fiabilidad, sin embargo la no disponibilidad de expertos en el campo al que está dirigido el estudio obliga a proceder al cálculo del emplazamiento correcto con un método diferente.

5.4.2. Método del centro de gravedad

En el método del centro de gravedad se determina la mejor ubicación de una instalación en base a la ubicación geográfica de los puntos meta (destino), el volumen enviado y el costo de transporte. Este método es usado ampliamente para la localización de centros de distribución donde la principal preocupación es minimizar los costos de envío asociados con la propia actividad de la empresa.

Este método supone que los costos de transporte de entrada y salida son iguales, y no incluye los costos especiales de despacho para las cargas que no sean completas. De cualquier manera, y pese a estas limitaciones, un punto importante que siempre debe tenerse presente para una correcta toma de decisiones sobre localización, es el permitirse cruzar los distintos resultados alcanzados por los diversos métodos existentes y no solamente en base a un único resultado proveniente de un solo método.

De la combinación de métodos de decisión, encontramos que para la aplicación del método de centro de gravedad, debemos partir del modelo de carga-distancia.

Someter a prueba diferentes localizaciones con este último modelo es relativamente sencillo si se aplica un proceso sistémico de búsqueda. Un buen punto de partida es precisamente el centro de gravedad del área relacionada como objetivo y se realizan los siguientes pasos sucesivos:

- 1) Se colocan las ubicaciones existentes en un sistema de cuadrícula con coordenadas (la selección de éstas es totalmente arbitraria). El objetivo es establecer distancias relativas entre las ubicaciones. En las decisiones internacionales puede ser útil el uso de coordenadas de longitud y latitud.

- 2) El centro de gravedad se encuentra calculando las coordenadas x e y que dan por resultado el costo mínimo de transporte. La coordenada x del centro de gravedad, designada como x^* , se calcula utilizando las coordenadas $x(x_i)$ y dividiendo el resultado entre la suma de las

cargas ($\sum l_i$) . La coordenada y , designada como y^* , se calcula de la misma manera, pero utilizando las coordenadas y en el numerador. Las fórmulas correspondientes son:

$$x^* = \frac{\sum_i l_i \times x_i}{\sum_i l_i} \qquad y^* = \frac{\sum_i l_i \times y_i}{\sum_i l_i}$$

5.4.3. Método de carga-distancia

En el proceso de selección sistémica, el analista tiene que identificar localizaciones potenciales atractivas y compararlas entre sí en términos de factores cuantitativos. El método de carga-distancia facilita este paso. Varios factores de localización se relacionan directamente con la distancia: la proximidad a los mercados, la distancia promedio a los clientes considerados como objetivo, la proximidad a los proveedores y los recursos, y la proximidad a otras instalaciones de la empresa. El método de carga-distancia es un modelo matemático que se utiliza para evaluar localizaciones en términos de factores de proximidad.

El objetivo es seleccionar una localización que minimice el total de las cargas ponderadas que entran y salen de la instalación. La distancia entre dos puntos se expresa asignando éstos a sendas coordenadas sobre la cuadrícula de un mapa. En un enfoque alternativo se usa el tiempo, en lugar de la distancia.

Supongamos que es necesario elegir la localización de un almacén de distribución para dar servicio a distintos clientes localizados en la provincia de Córdoba y que recibirá embarques de llegada procedentes de diversos proveedores. Si el nuevo almacén estuviera localizado en una ciudad determinada, ¿cuál sería la distancia entre este almacén y un punto de venta determinado?

Si los embarques van a llegar en camión, la distancia dependerá del sistema de caminos y de la ruta específica elegida. En la actualidad se dispone de una importante variedad de software, programas de ordenador y páginas de internet para calcular el kilometraje real entre dos localizaciones dentro del mismo país.

Sin embargo, para hacer un cálculo aproximado, que es todo lo que se requiere para el método de carga-distancia, se puede usar una medición de la distancia euclídea y de la distancia rectilínea. La distancia euclídea es la distancia en línea recta o la trayectoria más corta posible entre dos puntos. Para calcular esta distancia, trazamos una gráfica, colocamos el punto A sobre la cuadrícula para representar la localización del proveedor y el punto B para representarla posible localización del almacén.

5.4.4. Método de ponderación de factores

Este método consiste en definir los principales factores determinantes en una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo sobre la base de una suma igual a 1, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador. En la siguiente figura se enumeran una serie de factores que pueden ser tomados de ejemplo para el análisis.

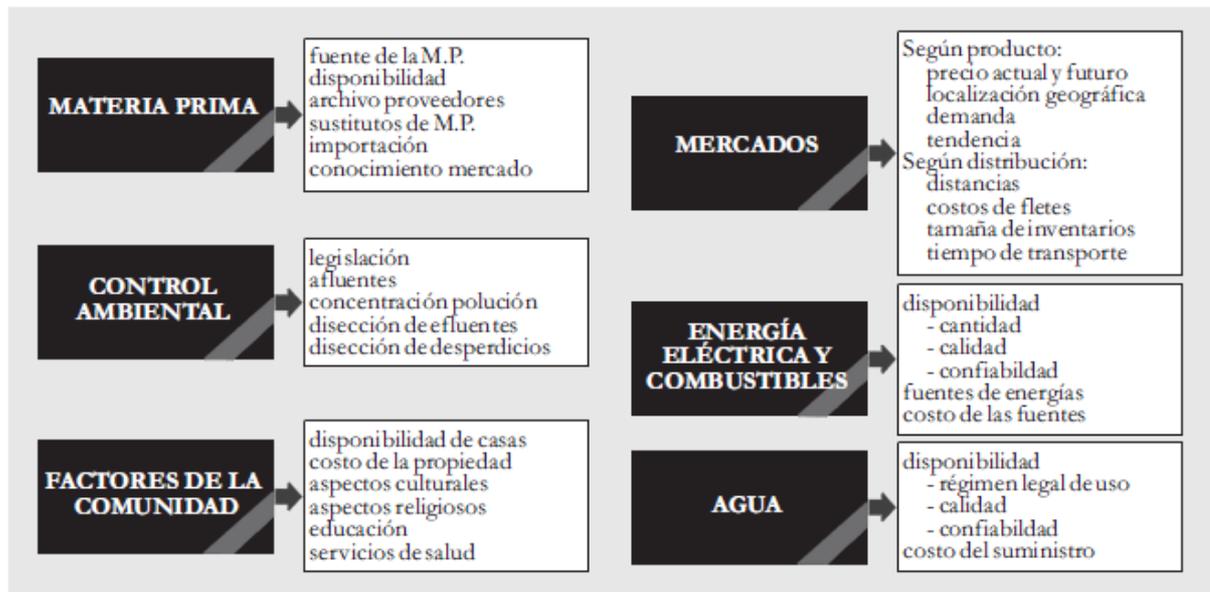


Ilustración 14: Factores para análisis aplicación método de Factores Ponderados 1

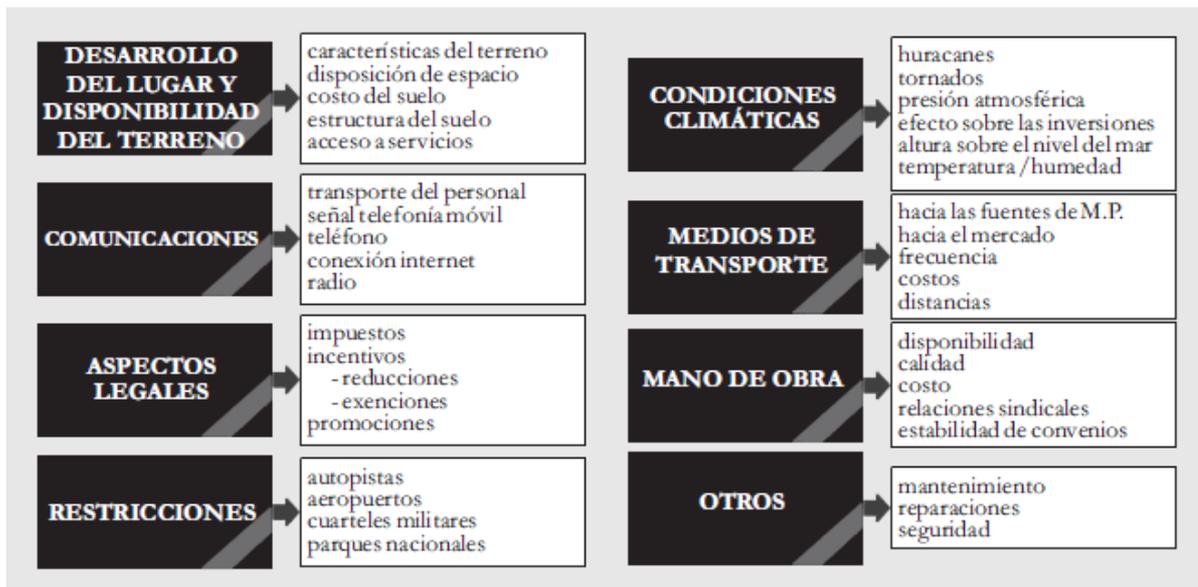


Ilustración 15: Factores para análisis aplicación método de Factores Ponderados 2

Al comparar dos o más posibles localizaciones, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo a una escala predeterminada, la cual suele situarse de 0 a 10. La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la localización que acumule la mayor puntuación.

La aplicación del modelo, en cada una de sus etapas, nos lleva a desarrollar el siguiente ejemplo donde se observará la secuencia de cálculo.

5.4.4.1. Aplicación práctica del método de los factores ponderados

A la hora de decidir la mejor localización para la empresa, hemos optado por utilizar el método de los factores ponderados ya que considero que es el método más sencillo y el que más se adapta a las necesidades de nuestra empresa.

En primer lugar, se ha realizado una lista con nueve factores que creo necesarios evaluar en nuestra empresa y se le ha asignado a cada uno de ellos un peso en función de su importancia.

El segundo paso ha sido establecer una lista de localizaciones candidatas, rechazando aquellas que no satisfacían los principales factores elegidos con anterioridad.

Finalmente se ha descartado ubicar nuestra fábrica fuera de territorio nacional y nos hemos quedado con tres posibles localizaciones.

Cartagena ha sido la primera seleccionada como candidata al ser la más cercana a la UPCT, Universidad con la que mantendremos convenio. Unido a ello, cuenta con salida al mar inmediata, lo que facilita en gran medida el aprovisionamiento por parte de productos asiáticos que se reciban por mar. Por último, la cercanía a varios de los principales circuitos nacionales, así como a territorios con una historia automovilística más que notable, hacen de Cartagena una opción mucho más que viable.

De igual manera consideramos **Albacete** como otro posible emplazamiento por diversos motivos. En primer lugar, consideramos que la cercanía a circuitos es similar, pero unido a ello cuenta con mayor cercanía a la capital, Madrid, así como una mayor facilidad de abastecimiento de la zona norte de España.

Por último, también consideramos **Barcelona** como emplazamiento al tener una mayor cercanía a Europa, lo que abarataría costes de transporte a países Europeos. A su vez, cuenta con fácil acceso a varios y conocidos circuitos automovilísticos.

Las tres candidatas se encuentran en la costa del Mediterráneo o cerca de ella, siendo precisamente en esa zona donde mayor concentración de circuitos existe, así como un mayor seguimiento y venta de motocicletas, tal y como refleja el siguiente mapa



Ilustración 16: Mapa localización circuitos nacionales

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		Cartagena	Albacete	Barcelona
Proximidad a mercado potencial	17	8	7	9
Proximidad a proveedores	15	7	5	8
Competencia	13	7	6	8
Subvenciones	11	7	5	5
Costes laborales	11	8	7	6
Infraestructura de Transporte	11	7	7	8
Terreno	10	7	5	5
Energía	7	6	6	6
Calidad de vida	5	7	7	8
Total		7,21	6,08	7,18

Tabla 8: Aplicación del método de los factores ponderados

Observamos prácticamente un empate entre Cartagena y Barcelona. En algunos aspectos, tales como la proximidad a mercado potencial, proveedores o transportes es Barcelona el emplazamiento que mejores condiciones aportaría. La situación geográfica proporciona a la Ciudad Condal una gran ventaja respecto a otras ciudades, debido a su mayor cercanía y salida a Europa, unido a la posibilidad de mercado marítimo.

Sin embargo, Cartagena cuenta al igual que Barcelona con salida al mar, así como con mejores ventajas laborales de las cooperativas en Murcia que en Barcelona que repercuten en mayores subvenciones y ayudas. Unido a ello, el terreno en las proximidades de Cartagena presenta un menor coste, facilitando económicamente a la empresa el inicio de la actividad.

Analizando ambas ciudades, se toma la decisión de apostar por Cartagena debido, en gran parte, a la presencia y cercanía de la Universidad Politécnica de Cartagena, que repercutiría positivamente en la expansión de la imagen de la motocicleta por toda la Región y por todo el país.

5. EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA INDUSTRIAL

Finalmente, tras los análisis llevados a cabo, y tras la elección de Cartagena como emplazamiento para la planta industrial, seleccionamos el Polígono Industrial Cabezo Beaza debido al cumplimiento de las condiciones necesarias para nuestra actividad de una de las naves industriales allí establecida.

En siguientes apartados analizaremos tanto las actividades como la distribución en planta de todos los procesos que se llevarán a cabo en dicho emplazamiento.

Localidad: Cartagena (Murcia)

Ubicación: Polígono Industrial Cabezo Beaza

Precio: 2000€/mes

Dimensiones: 35 m x 57 m

Área: 2000 m²



Ilustración 17: Plano del emplazamiento. Mapa satélite



Ilustración 18: Plano del emplazamiento. Mapa político



Ilustración 19: Interior de la nave industrial



Ilustración 20: Vista interior de la nave industrial



Ilustración 21: Oficinas, vestuarios y áreas de descanso



Ilustración 22: Zona de descarga



Ilustración 23: Almacén principal de producto terminado

6. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

6.1. Finalidad de la distribución en planta

La distribución de la planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente.

Se procurará encontrar aquella ordenación de los equipos y de las áreas de trabajo que sea más económica y eficiente, al mismo tiempo que segura y satisfactoria para el personal que ha de realizar el trabajo. De forma más detallada, se podría decir que este objetivo general se alcanza a través de la consecución de hechos como:

- Minimizar los costes de manipulación de materiales.
- Utilizar el espacio eficientemente.
- Satisfacción y seguridad de los trabajadores.
- Utilizar la mano de obra eficientemente.
- Eliminar los cuellos de botella.
- Facilitar la comunicación y la interacción entre los propios trabajadores, con los supervisores y con los clientes.
- Reducir la duración del ciclo de fabricación o del tiempo de servicio al cliente.
- Eliminar los movimientos inútiles o redundantes.
- Facilitar la entrada, salida y ubicación de los materiales, productos o personas.
- Incorporar medidas de seguridad.
- Promover las actividades de mantenimiento necesarias.
- Proporcionar un control visual de las operaciones o actividades.
- Proporcionar la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones cambiantes.
- Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste.

6.2 .Tipo de distribución en planta seleccionado: Distribución por producto

Es evidente que la forma de organización del proceso productivo resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta. Dentro de las alternativas de distribuciones en planta podemos encontrar las siguientes:

- Las orientadas al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas.
- Las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes.
- Las distribuciones por posición fija, correspondientes a las configuraciones por proyecto.

Debido a nuestro proceso de fabricación y montaje, la distribución que más se acerca a nuestras necesidades es la **distribución por producto**, por los principales motivos:

- El producto a fabricar es siempre el mismo, no hay variedad alguna.
- Difícilmente se va a variar el diseño del producto, al menos a corto plazo.
- Las operaciones de montaje son continuas y repetitivas.
- Es sencillo balancear operaciones.

A continuación se explicarán algunas de las ventajas e inconvenientes de dicho método de distribución y posteriormente se aplicará a nuestro proyecto:

Conocida originalmente como cadena de montaje , organiza los elementos en una línea de acuerdo con la secuencia de operaciones que hay que realizar para llevar a cabo la elaboración de un producto concreto.

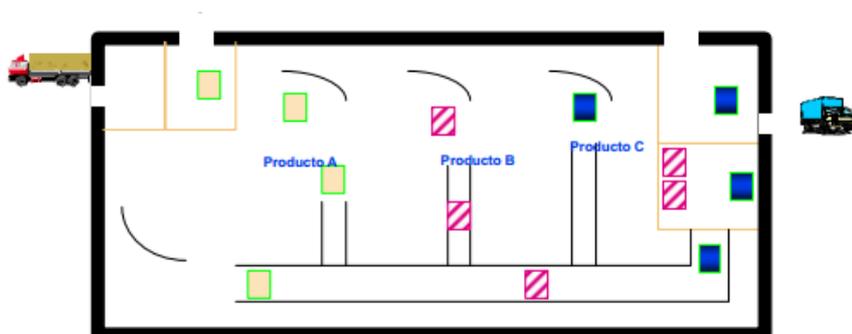


Ilustración 24: Esquema distribución por producto

- Características:

Toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar un determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno o varios productos más o menos normalizados.

- Ventajas:

- El trabajo se mueve siguiendo rutas mecánicas directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
- Menos manipulación de materiales debido a que el recorrido a la labor es más corto sobre una serie de máquinas sucesivas, contiguas ó puestos de trabajo adyacentes.
- Estrecha coordinación de la fabricación debido al orden definido de las operaciones sobre máquinas contiguas. Menos probabilidades de que se pierdan materiales o que se produzcan retrasos de fabricación.
- Tiempo total de producción menor. Se evitan las demoras entre máquinas.
- Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y en el tránsito entre éstas.
- Menor superficie de suelo ocupado por unidad de producto debido a la concentración de la fabricación.
- Cantidad limitada de inspección, quizá solamente una antes de que el producto entre en la línea, otra después que salga de ella y poca inspección entre ambos puntos.
- Control de producción muy simplificado.

- Desventajas:

- Elevada inversión en máquinas debido a sus duplicidades en diversas líneas de producción.
- Menos flexibilidad en la ejecución del trabajo porque las tareas no pueden asignarse a otras máquinas similares, al igual que en la disposición por proceso.
- Menos pericia en los operarios.

- La inspección no es muy eficiente.
- Los costos de fabricación pueden mostrar tendencia a ser más altos.
- Peligro de que se pare toda la línea de producción si una máquina sufre una avería.
- Cuándo se recomienda:
 - Cuando se fabrica una pequeña variedad de piezas o productos.
 - Cuando difícilmente se varía el diseño del producto.
 - Cuando la demanda es constante y se tiene altos volúmenes.
 - Cuando es fácil balancear las operaciones.

6.3. Identificación de departamentos y actividades

A continuación realizaremos un breve análisis de las diversas áreas y departamentos existentes en la empresa, haciéndolo más en profundidad un poco más adelante, donde ya detallaremos los componentes de cada uno de ellos y sus necesidades de superficie.

- Área de recepción de mercaderías: En esta zona se recibirán todos aquellos componentes y piezas para el montaje de la motocicleta, así como las partes de la moto fabricadas a partir de los diseños de nuestros ingenieros.
- Área de almacenamiento de repuestos: Todo lo necesario para el montaje del producto (componentes y repuestos para el montaje) será almacenado en dicha área . En concreto, serán almacenados en estanterías, las cuales quedarán divididas en 4 sectores: motor, chasis, electrónica y ciclo.
- Área de preparación del producto a ensamblar: Zona anexa al almacén en la cual se prepararán aquellos componentes y piezas que serán ensambladas en un corto periodo de tiempo. Con ello se consigue agilizar el proceso de montaje y facilitar el trabajo de los mecánicos.
- Área de puesta a punto y control calidad: Una vez montada la motocicleta, se procederá al control de calidad de la misma y a su puesta a punto. Para la puesta a punto contaremos con un banco de pruebas, por lo que a la hora de distribuir la nave se otorgará dimensiones suficientes a esta área.

- Área de producto terminado: Una vez el producto quede terminado, se introducirá en cajas y se preparará para su traslado al punto de venta. Este proceso no debe demorarse en exceso pero, a pesar de ello, hemos de contar con un área donde almacenar las motocicletas ya terminadas.
- Área de embarque: Es la zona en la que se realiza la carga de los camiones encargados de distribuir el producto a los puntos de venta.
- Área de mantenimiento y limpieza: Área en la que se almacenan los materiales necesarios para garantizar la correcta organización y limpieza de la nave.
- Área de vestuarios: Zona para que los trabajadores se cambien de ropa cuando sea necesario. Contará a su vez con aseos y duchas adecuados al número de empleados.
- Área de seguridad: Área de reducida superficie en la que se situará un vigilante que certifique la seguridad de la planta. Se situará en la entrada de la nave para una mayor facilidad de visión y control.
- Área de descanso: Área reservada a los empleados durante su periodo de descanso. Contará con una mesa que permita sentarse a comer, así como los sofás y sillas necesarios para descansar correctamente.
- Área de reparaciones: Destinada al departamento técnico de reparaciones. Tan importante es la calidad de un producto como la rapidez de respuesta de la empresa ante un problema del cliente con su producto. En este área se dispondrá de un inventario actualizado de todo aquello que se disponga en el almacén, así como de espacio suficiente para almacenar y reparar cualquier tipo de problema con el producto (rotura, diagnóstico de los fallos, etc.).
- Área de soldadura y cromado: Zona dotada con todo lo necesario para la correcta soldadura de aquellas piezas que lo requieran, así como el cromado de las mismas una vez finalizada la soldadura.
- Área de inspección de soldadura: Zona anexa pero totalmente aislada de la anterior, de tal manera que se garantice un correcto tratamiento y análisis de la soldadura.
- Área de ensamblaje: Área destinada para la cadena de ensamblaje de la motocicleta.
- Área de oficinas: Zona destinada al gerente y personal de ingeniería y administración.

6.3.1. Tabla relacional de actividades

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre una actividad y el resto de actividades. Permite integrar los servicios anexos a los servicios productivos y operacionales y, además, permite prever la disposición de los servicios y de las oficinas en los que no hay recorrido de productos.

Cada casilla tiene dos elementos: (i) la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (la importancia de la relación); y (ii) el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (el motivo de dicha importancia).

Así pues, para cada relación tendremos un valor y unos motivos que lo justifican, como podemos ver en las siguientes dos tablas:

Tipo de relación	Definición
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente necesaria
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	No deseable

Tabla 9: Valoración de las proximidades de actividades

Código	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Facilidad de supervisión
3	Personal común
4	Contacto necesario
5	Conveniencia

Tabla 10: Justificación de las valoraciones de las proximidades

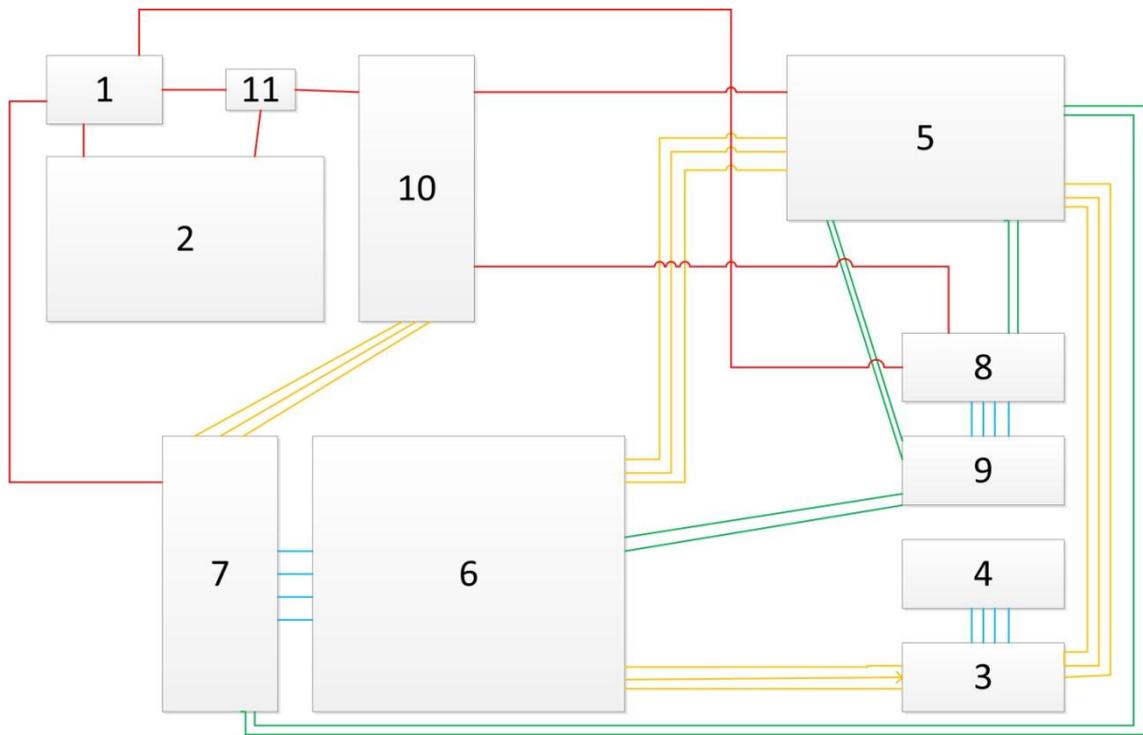


Ilustración 26: Diagrama relacional de superficies. Representación nodal

6.3.3. Determinación de superficies

- Área de recepción de mercaderías:

En esta zona, anexa al acoplamiento del camión, se colocarán todos los componentes de las motocicletas a fabricar, así como los repuestos y materiales necesarios para su montaje. Debe haber espacio suficiente para el desembarco de los mismos, así como para la maniobrabilidad de la camioneta.

Al contar con una nave de grandes dimensiones, el espacio no supondrá un problema.

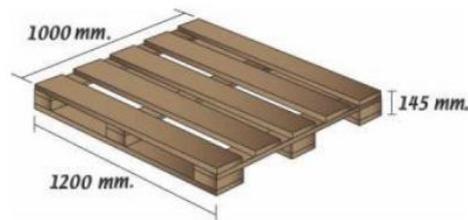
$$\text{Area} = 15 \times 5 = 75 \text{ m}^2$$

- Área de almacenamiento de repuestos:

El almacén va a suponer el mayor área de toda la nave. La cantidad de componentes, piezas y materiales a almacenar es elevada. Llegarán nuevos lotes cada 3 meses, con todo lo necesario para la fabricación de 150 motocicletas, por lo que el área disponible ha de ser suficiente para el correcto almacenaje de todo.

Para dimensionar el almacén se ha tenido en cuenta:

- Los pallets normalizados en los que se transportan las piezas.
- Largo: 1.200 mm Tolerancia: +/- 3mm
- Ancho: 1.000 mm Tolerancia: +/- 3mm
- Altura: 145 mm Tolerancia: +/- 7mm
- 2 Entradas
- Movimientos posibles de materiales
- Zona de paletizado de material en proceso



$$\text{Area} = 30 \times 15 = 450 \text{ m}^2$$

A continuación podemos observar algunas de las áreas y modos de almacenamiento de los componentes:



Ilustración 27: Estanterías chasis y carenado

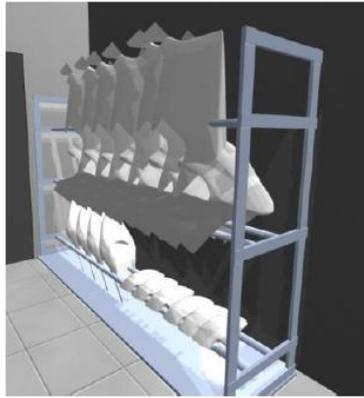


Ilustración 28: Estanterías carenado

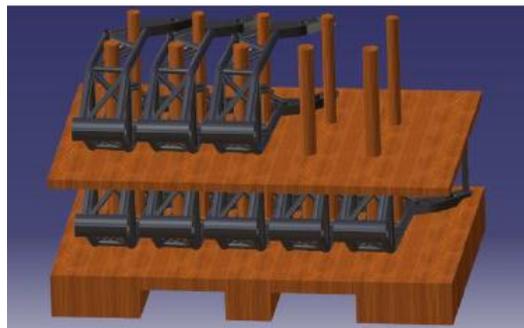


Ilustración 29: Estanterías chasis



Ilustración 30: Estructura de un sector del almacén

- Área de preparación del producto a ensamblar:

Será un área anexa al almacén principal y en la cual se colocarán todos los componentes y piezas necesarias para el montaje de 12/13 motocicletas. Una vez colocados, los encargados del montaje, o el propio encargado del almacén, los deberá ir colocando en los puestos cercanos a la cinta por la cual irá circulando la moto, facilitando así la tarea del encargado de montaje.

$$\text{Area} = 5 \times 15 = 75 \text{ m}^2$$

- Área de puesta a punto y control calidad:

Se situará un banco de pruebas para la motocicleta para la realización de los test necesarios que aseguren su correcto funcionamiento. Tras ello se probará en exterior por nuestro piloto probador.

Banco de pruebas de potencia, de unos 2000x1400 mm.

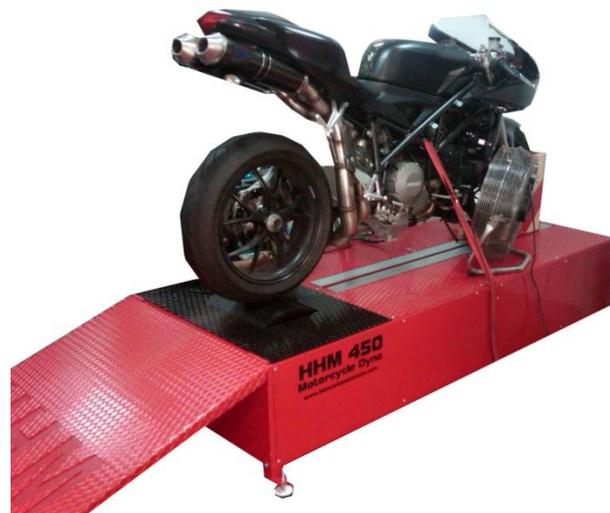


Ilustración 31: Banco de Potencia

$$\text{Area} = 5 \times 3 = 15 \text{ m}^2$$

- Área de producto terminado:

Zona de almacenamiento de las motocicletas terminadas y listas para su venta al público

Una motocicleta tiene una dimensiones aproximadas de 2 x 0,5 x 1 m, y el almacenaje ha de ser suficiente para un mínimo de 50 motocicletas. Se ha estimado un área que se considera suficiente para el almacenaje de las motocicletas una vez fabricadas y embaladas, contando con que el apilamiento del producto terminado en embalajes es factible hasta 4 alturas. Las

dimensiones estimadas son el sumatorio de la zona cerrada de almacenamiento y el área abierta dentro de la nave, a la que se requerirá en caso de ser necesario.

$$\text{Area} = 15 \times 9 = 135 \text{ m}^2$$

- Área de mantenimiento y limpieza:

Aquí estarán ubicados todos los útiles de limpieza, así como los materiales necesarios para el correcto mantenimiento de toda la maquinaria existente.

$$\text{Area} = 3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$$

- Área de vestuarios:

Los vestuarios serán utilizados por los aproximadamente cinco operarios de la fábrica.

Los vestuarios están compuestos por dos zonas, en una se situarán los servicios, y en la otra las duchas y taquillas.



Ilustración 32: Vestuarios y aseos

$$\text{Area} = 5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$$

- Área de descanso:

Zona de ocio y descanso del personal, con un par de mesas, unas sillas y un sofá para el relax de los empleados.



Ilustración 33: Áreas de descanso y relax de los empleados

$$\text{Area} = 10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$$

- Área de reparaciones:

Situada junto al banco de pruebas y al área de soldadura, de manera que cualquier fallo pueda ser subsanado rápidamente.

$$\text{Area} = 5 \times 3 = 15 \text{ m}^2$$

- Área de soldadura y cromado:

Para calcular el área de esta zona vamos a tener en cuenta los factores que detallamos a continuación.

El volumen de producción no es elevado, estimando una fabricación de 3 motocicletas diarias como máximo.

No es un proceso automatizado, es más bien artesanal, por tanto la maquinaria utilizada no es de grandes dimensiones. Utilizaremos 2 fuentes de alimentación, 2 extractores de humos, bombonas de gas y también tendremos en cuenta el espacio ocupado por los utillajes.

Unido a ello hay que tener en cuenta que el área de inspección de soldadura se encontrará anexa a la de soldadura. Éstas deben estar completamente aisladas la una de la otra, pero cercanas para revisar los componentes una vez soldados.



Ilustración 34: Máquina soldadora Telwin Tig 222

Una vez finalizada la soldadura de aquellos componentes que lo requieran, se procederá al cromado de las mismas, para cuyo proceso se requerirá un sistema profesional de cromado que contará con todo lo necesario para el cromado de las piezas y su posterior limpieza.



Ilustración 35: Sistema Profesional de Cromado

Teniendo todo lo anterior en cuenta, estimamos la siguiente área.

$$\text{Area} = 7 \times 8 = 56 \text{ m}^2$$

- Área de ensamble:

Es la zona donde se va a llevar a cabo el montaje final de la moto. En ella se van a montar 2/3 motos al día.

Para ello debe albergar un raíl de montaje, en el cual se irán integrando los componentes y se realizará el montaje final de la motocicleta, pudiéndose girar 360° la base para poder poner la motocicleta en la posición deseada. El montaje será realizado por uno o dos operarios en fases puntuales, como la colocación del motor y componentes pesados o voluminosos.



Ilustración 36: Raíl de montaje. Puesto unitario



Ilustración 37: Raíl de montaje

Alrededor del raíl de montaje se situarán unas estanterías móviles en las que se almacenarán temporalmente aquellos componentes necesarios para el ensamblaje diario o semanal de las motocicletas, así como una estantería de taller fija para el almacenaje de útiles.

Deberá haber cierta variedad de estanterías, ya que se habrán de almacenar tanto los componentes principales de la motocicleta como el piecerío menor y todo tipo de piezas necesarias en el proceso de fabricación de la motocicleta.



Ilustración 38: Estanterías móviles



Ilustración 39: Tipos de estanterías móviles necesarias

Junto a la zona de montaje se colocará un carro móvil que dispondrá 211 herramientas para el proceso de ensamblaje de la motocicleta.



Ilustración 40: Carro móvil de herramientas

Teniendo todo ello en cuenta, y que el número de operarios va a ser de uno o dos, se estiman las siguientes dimensiones para el área de producción.

$$\text{Area} = 20 \times 15 = 300 \text{ m}^2$$

- Área de oficinas:

Espacio de oficinas para el Gerente y el Ingeniero Técnico Industrial, unido a un pequeño despacho para reuniones con posibles compradores o detalles de administración puntuales.



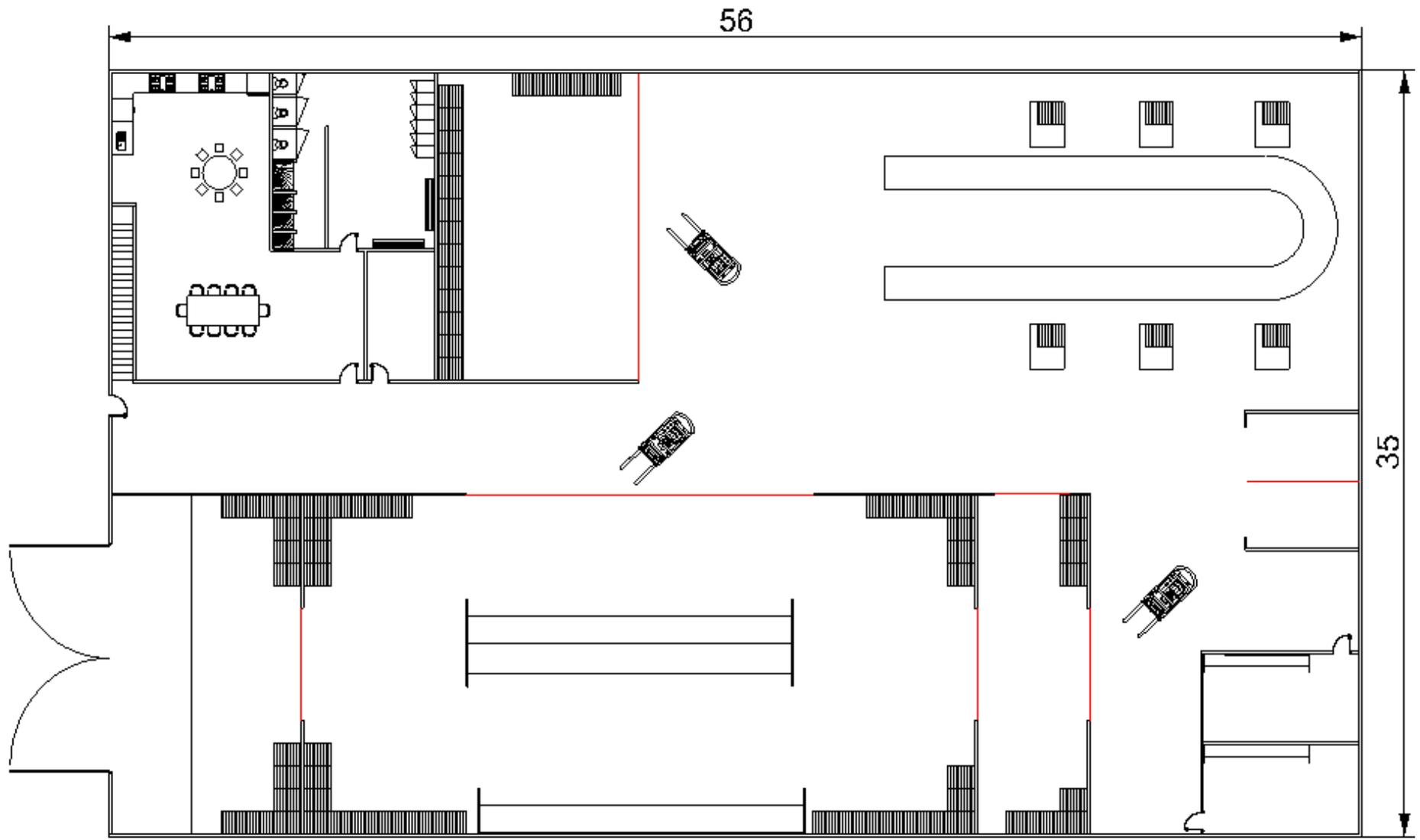
Ilustración 41: Despacho Ingenieros

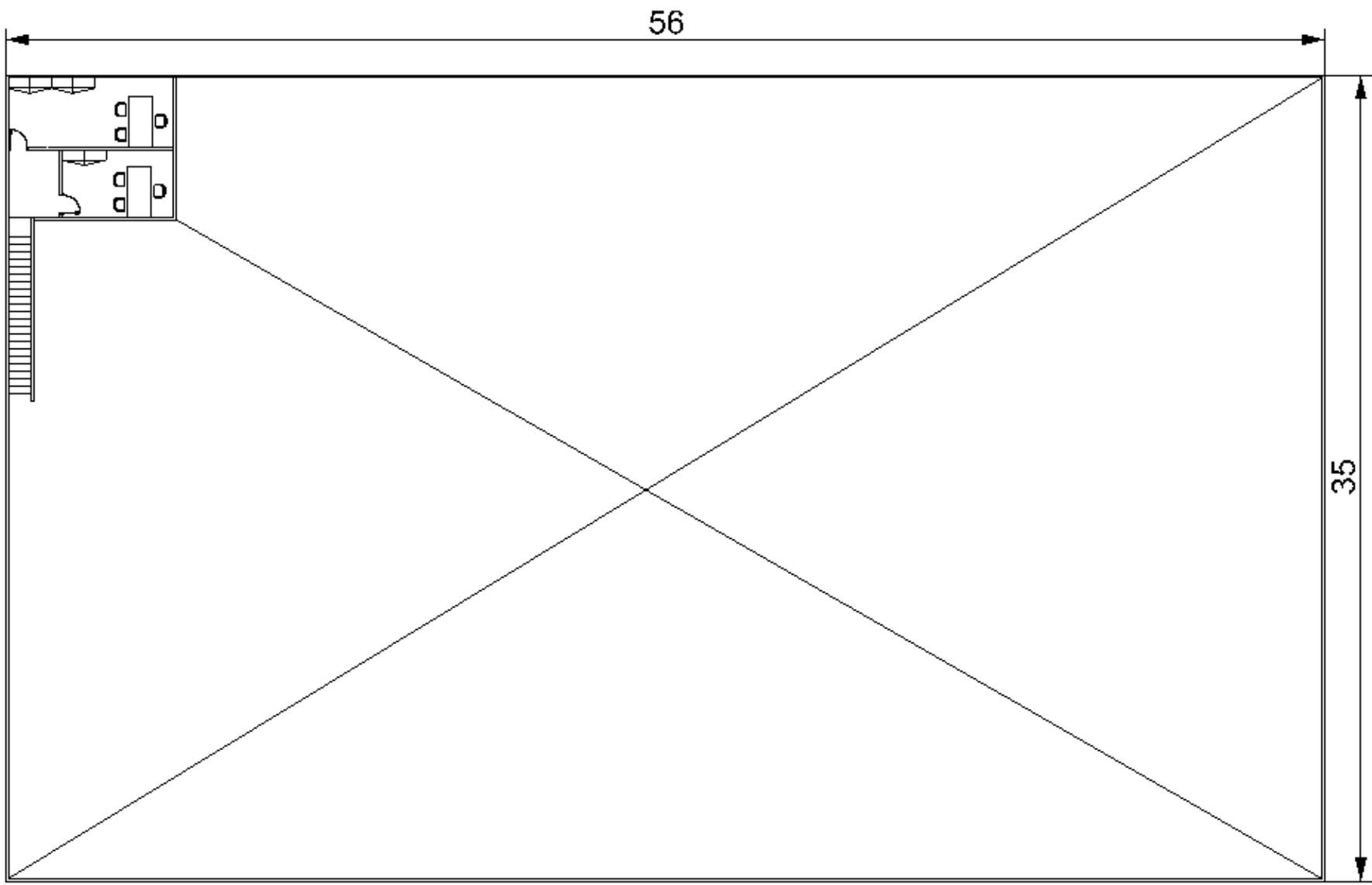


Ilustración 42: Sala de juntas y reuniones

$$\text{Area} = 7 \times 7 = 49 \text{ m}^2$$

6.3.4. Diseño de distribución en planta final





7. ALMACÉN

La organización y control de las operaciones y flujos de mercancías del almacén, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente que aseguren la calidad y optimización de la red de almacenes, son vitales para asegurar y mejorar la productividad de la empresa.

Para el almacenaje de todas las piezas y componentes se requerirán distintos tipos de estanterías y sistemas de almacenaje, dependiendo lo que se desee almacenar.

Respecto al traslado de los palets desde el área de recepción de pedidos hasta el almacén, así como para su almacenamiento y organización, se requerirá una carretilla frontal como la que se muestra en la siguiente imagen.



Ilustración 43: Elemento de transporte interno. Carretilla frontal

Para una mejor visión de los componentes a almacenar enumeraremos algunos de ellos y el modo de almacenaje, finalizando con el sistema de almacenamiento para las piezas de menor tamaño, cuyo volumen será mucho mayor.

7.1. Almacenaje de Llantas y Neumáticos

El número de neumáticos y de llantas a almacenar será de 300 unidades, para la fabricación de las 150 unidades correspondiente a 3 meses de producción. El tiempo de almacenaje de las cubiertas no debe ser superior a 3 o 4 meses ya que la calidad de las mismas se vería afectada negativamente. El almacenaje se realizará por medio de estanterías de tipo rápida universal, especialmente diseñadas para el almacenaje de llantas y neumáticos.



Ilustración 44: Estanterías neumáticos y llantas

Dimensiones neumático delantero (mm)	120 x 70, $\varnothing=17$
Dimensiones neumático trasero (mm)	190 x 55, $\varnothing=17$
Dimensiones estantería (m)	2,5 x 1 x 3,5
Número de unidades/estantería	120
Número de estanterías necesarias	3

Tabla 12: Cálculo estanterías para neumáticos necesarias

7.2. Almacenaje del Motor

En cada pedido se recibirán 10 unidades en palets, los cuales se almacenarán para su posterior revisión y verificación junto con su ficha técnica.

La Organización Internacional de Estandarización estableció 6 tamaños normalizados para los palets, siendo las siguientes dimensiones las más usadas en Asia y Europa:

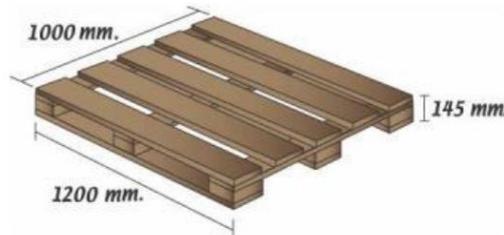


Ilustración 45: Dimensiones estándar de un palet

Teniendo en cuenta el volumen ocupado por cada uno de los motores, se estima que para cada pedido se requerirán 10 palets.

Dimensiones palets (mm)	1000 x 1200 x 145
Motores / palet	16
Número de motores a almacenar	150
Número de palets necesarios	10

Tabla 13: Cálculo palets necesarios

7.3. Almacenaje del Chasis

Los chasis no son comprados ya montados, sino que aquello que es comprado y almacenado son los componentes que lo forman, que no requieren ningún tipo de estantería especial para su almacenado.

Sin embargo, sería conveniente contar con una estantería para el almacenado del chasis ya montado, de cara a almacenar las unidades para la producción bisemanal y agilizar el proceso de ensamblaje. El soldador se encargaría de dejar los chasis preparados para facilitar y acelerar el trabajo de el encargado de montaje, evitando que deba esperar a que se suelden los chasis para continuar con el ensamblaje.

El número de chasis a almacenar es aproximado, estimando suficiente 2 estanterías específicas para el almacenado de chasis.

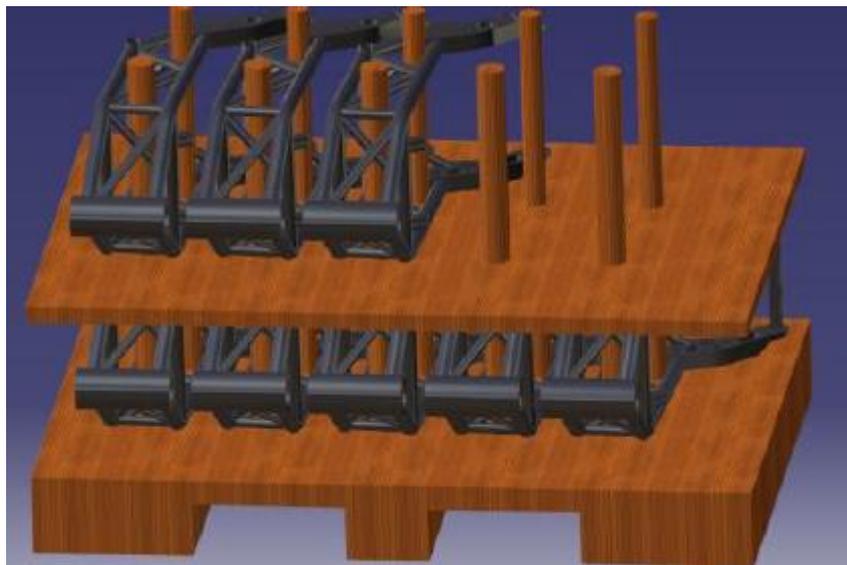


Ilustración 46: Estantería para almacenaje de chasis

Dimensiones estantería (m)	1,2 x 3 x 2,5
Número de chasis/estantería	10
Número de unidades a almacenar	20
Número de estanterías necesarias	2

Tabla 14: Cálculo de estanterías para almacenaje de chasis

7.4. Almacenaje del Basculante

El procedimiento con el basculante es análogo al del chasis, siendo únicamente necesario un reducido número de estanterías específicas para el almacenaje de los basculantes necesarios para la fabricación bisemanal de motocicletas.

Dimensiones estantería (m)	1 x 3 x 2,5
Basculantes / estantería	10
Número de unidades a almacenar	20
Número de estanterías necesarias	2

Tabla 15: Cálculo de estanterías para almacenaje de basculante

7.5. Almacenaje del Carenado

Para el carenado sí necesitaremos un número mayor de estanterías, ya que cada pedido proveerá cantidades para la producción de 3 meses de trabajo, siendo el número de carenados a almacenar de, al menos, 150 unidades. Cabe añadir que el carenado vendrá ya pintado y rotulado.



Ilustración 47: Estantería para almacenaje de carenado

Dimensiones estantería (m)	3 x 3 x 0,8
Carenados/ estantería	30
Número de unidades a almacenar	150
Número de estanterías necesarias	5

Tabla 16: Cálculo de estanterías para carenado necesarias

7.6. Almacenaje del resto de componentes y piecerío

Para el resto de componentes y piezas necesarios, los cuales están debidamente especificados y organizados en el apartado de costes de fabricación de la motocicleta en serie, no será necesario ningún tipo de estantería ni tratamiento especial.

El pedido de los mismos se realizará, en la mayoría de los casos, para el volumen anual de producción, exceptuando aquellos componentes de mayores dimensiones y mayor coste como pueden ser los radiadores, horquilla o escapes.



Ilustración 48: Variedad de estanterías necesarias

Por otro lado, aquellos componentes de mayor tamaño que no necesiten preparación para su montaje quedarán almacenados en palets tal y como son recibidos, procediendo a su posterior colocación junto a la cadena de montaje.



Ilustración 49: Estanterías para palets

Función	Características	Dimensiones (m)	Unidades
Componentes	Est. Metálica galvanizada modular	4,8 x 1,972 x 0,4	6
Piecerío	Est. Acero galvanizado	0,9 x 1,972 x 0,4	2
Palets	Manipulación con traspaleta	1,850 x 1 x 4	2

Tabla 17: Resumen resto de estanterías necesarias

8.SISTEMA DE EMBALAJE

A continuación se detallará el sistema de embalaje de las motocicletas una vez finalizado su ensamblaje, para lo cual tendremos en cuenta varios aspectos:

- Tipo de carga

La carga será una carga frágil ya que las motos deberán ser transportadas completamente ensambladas. Diversos componentes de la motocicleta (sistemas de amortiguamiento, sistema electrónico, refrigeración, pintura, etc.) cuentan con una fragilidad que exige evitar cualquier tipo de golpes que puedan dañar y modificar su acabado final y reducir su valor comercial.

- Sistema de embalaje

El sistema de embalaje se realizará por medio de estructuras metálicas ensambladas inicialmente por medio de clinchado y, posteriormente, por medio de tornillería gracias a la colocación de tuercas remachables. A continuación se detallarán las ventajas de este tipo de sistema de almacenaje, que confirman su elección como la más acertada:

- Apilamiento, transporte y montaje: Gracias a la colocación de tuercas remachables, los embalajes son totalmente desmontables, lo cual facilita su transporte y el espacio requerido para su almacenaje. Unido a ello, el material es lo suficientemente resistente y estable para posibilitar el apilamiento en altura del producto contenido, reduciendo de nuevo el espacio necesario para su almacenaje.



Ilustración 50: Estructura metálica para embalaje de motocicletas

- Conservación del producto: La chapa galvanizada certifica que no aparezca óxido que pueda deteriorar la pieza, unido a una mayor protección ante posibles impactos o deformaciones.
 - Medioambiente: A diferencia de los embalajes de madera, los embalajes metálicos ayudan a preservar los recursos medioambientales no renovables debido al reciclaje de los mismos.
 - Ventajas económicas: La elección del embalaje metálico repercutirá de manera positiva económicamente a la empresa. La facilidad de apilamiento y reutilización de las estructuras permite la opción de pedir un número menor a las 600 teóricamente necesarias, recuperando aquellas disponibles tras la venta del distribuidor. Como alternativa existiría la opción de mantener el pedido de 600 estructuras metálicas, pudiendo recuperar un porcentaje del coste mediante el “achatarrado” del embalaje.
- Embalaje interior y exterior

Respecto al embalaje interno cabe destacar que únicamente irá protegido en ciertas partes, como los espejos laterales y los asientos. Un plástico polyburbujas será el utilizado para cubrir los espejos y un plástico cubrirá los asientos para evitar que el contacto con cualquier líquido pueda dañarlos.

El embalaje externo de la motocicleta estará compuesto por un armazón de metal sobre un soporte de carga galvanizado, llamados racks. Éstos asumen de manera fiable un seguro transporte y almacenamiento de vehículos de dos ruedas.

Finalmente la estructura metálica quedará cubierta por una cubierta de cartón de corrugado simple.

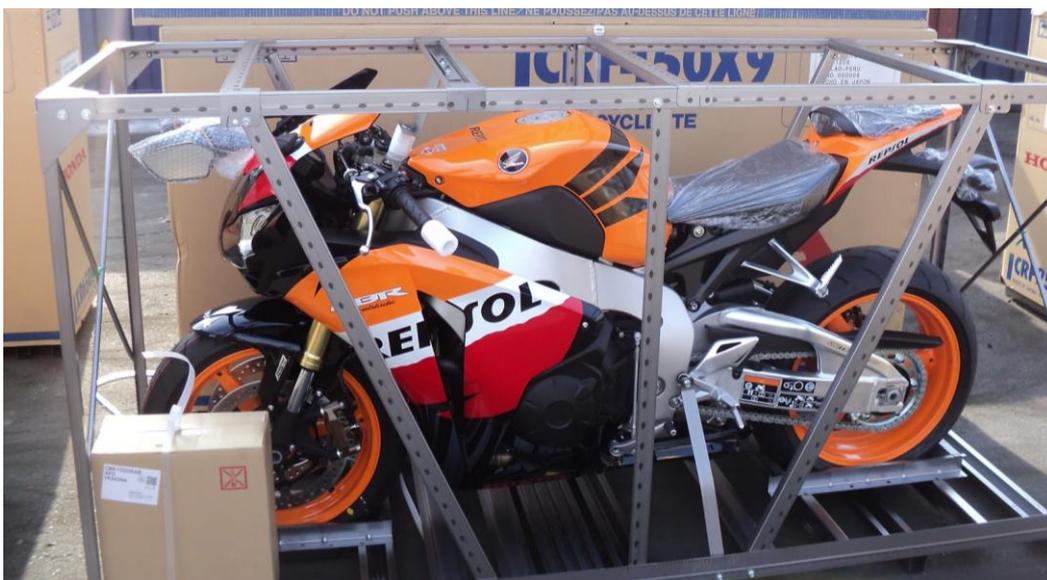


Ilustración 51: Embalaje interior y exterior

- Marcado

En cuanto al marcado, deberemos reflejar algunas características básicas que ayuden a su posterior identificación sin necesidad de la apertura del producto.

- Importador
- Ciudad de destino
- Número de referencia
- Número de bulto
- Exportador
- Ciudad de origen
- Peso bruto
- País de fabricación

- Simbología para su manipulación

En cuanto a la manipulación deberemos tener en cuenta y señalar un tratamiento concreto en algunos aspectos:

- Carga frágil
- Evitar la humedad
- Cantidad máxima de 4 bultos apilados
- Señalización del lado hacia el que tiene que estar orientada la caja



Ilustración 52: Simbología para su manipulación

- Cajas exteriores

Cabe resaltar que las cajas de cartón que cubrirán la estructura metálica estarán perfectamente aisladas de manera que protejan el producto final de cualquier tipo de exposición al polvo, humedad, suciedad o cualquier agente que pueda perjudicar su presentación final.



Ilustración 53: Caja exterior

- Paletizado

En cuanto al paletizado del producto, se apilarán en el almacén de producto terminado en pilas de dos alturas. La estructura metálicas se fusiona con una base preparada para su manipulación con montacargas.

Las dimensiones finales de la caja serán de 188 cm x 58 cm x 116 cm, lo que cubrirá un volumen final de 1.2648 m³ y un peso de 96 kg.



Ilustración 54: Producto final apilad

- Recomendaciones para la manipulación

- Los bultos han de mantenerse en superficies secas, limpias y no cortantes.
- Debe evitarse cualquier tipo de golpeo o lanzamiento de las cajas, ya que su deformación provocaría una perdida de valor comercial.

- Se debe evitar circunstancias húmedas y el trato del producto ha de ser excesivamente cuidadoso ya que tratamos productos frágiles.
- Es obligatorio el uso de soporte para asegurar la carga.

9. PUNTOS DE VENTA AL PÚBLICO

La presencia de un establecimiento físico es vital en este tipo de negocio, ya que la relación con el cliente continúa una vez finalizada la venta, bien por posibles averías, por consumibles que es necesario intercambiar o por cualquier problema de la motocicleta con que se encuentre el cliente.

La venta de motocicletas no se realizará en el propio emplazamiento industrial, ni por parte de la propia empresa. El procedimiento a seguir será la distribución cada dos semanas de las motocicletas fabricadas (alrededor de 50 unidades) a diversos puntos de venta nacionales.

Para la correcta elección de la ubicación de los distribuidores, deberemos atender a aquellos emplazamientos geográficos en España con mayor proximidad a circuitos y parques tecnológicos.

De cara a promover la venta y la implicación del distribuidor, a modo de incentivo se acordará una comisión por motocicleta vendida, ampliándose considerablemente en caso de llegarse a una cantidad de unidades acordada.

Los distribuidores acordados son los siguientes:

- MOTOVALL: Concesionario multimoto situado en la localidad de Lliça de D'avall, cercano a Barcelona.
- DANDY MOTO: Concesionario Yamaha situado en Cartagena que, pese a su centralización en motocicletas Yamaha, accedería a la distribución y venta de la motocicleta mediante acuerdo con la UPCT.
- BLAFERMOTOS: Tienda de motocicletas situada en Madrid, ya que la presencia del producto en la capital es de vital importancia.
- FUTURBIKE: Concesionario de motocicletas situado en Milán, ya que la tendencia de venta de motocicletas de nuestras características es mayor en Italia. Debido al bajo presupuesto de la empresa y a la dificultad de expansión en los primeros compases, se estima un único envío de 50 motocicletas a Italia, considerándose posteriores envíos en caso de alcanzar éxito en las ventas.

10. PROVEEDORES

Entendemos por proveedor a aquella persona o empresa que abastece a otras empresas con existencias para su venta directa o que serán transformados o combinados para su venta posterior.

Todas las empresas deberán realizar la búsqueda y selección de proveedores de aquellos bienes y servicios que requieran. Las existencias adquiridas estarán vinculadas de un modo directo a la actividad o negocio principal de la empresa compradora.

Una correcta elección de los proveedores será vital para el éxito futuro de la empresa. Un buen proveedor no solo deberá ofrecer productos con una calidad considerable, sino ofrecer la confianza y seguridad de que éstos podrán ser adquiridos en el momento en que se requieran, todo ello a un coste justo.

Previo a la búsqueda de proveedores, la empresa deberá tener claro los productos que se desean adquirir, así como la cantidad y calidad de los mismos. Una vez finalizado el estudio, se procederá con el proceso de selección, el cual iniciaremos desde una de las siguientes situaciones de partida:

- Comienzo de la actividad de la empresa y búsqueda de toda clase de proveedores.
- Insatisfacción con los proveedores con los que cuenta la empresa actualmente y búsqueda de reemplazo de los mismos.
- Con objeto de mejorar la gestión comercial, se realiza la búsqueda de proveedores de cara a ampliar la cartera de la empresa en ese aspecto y tener la oportunidad de comparar ofertas.

El procedimiento de búsqueda y selección de proveedores cuenta con tres fases, las cuales describiremos a continuación:

10.1 Búsqueda de información sobre proveedores

En esta fase procederemos a la búsqueda de información desde todo tipo de fuentes de cara a localizar proveedores relacionados con el sector que deseemos. A continuación enumeraremos algunas de las fuentes de información para dicha tarea:

- Internet
- Redes sociales
- Televisión y radio
- Ferias y exposiciones comerciales
- Publicaciones especializadas en la actividad de la empresa.
- Asociaciones empresariales y profesionales.
- Especialistas y técnicos de la propia empresa.
- Bases de datos de organismos públicos

10.2. Requerimiento de información a los proveedores

Mediante la búsqueda de información establecemos un listado con los posibles proveedores, a partir del cual comenzaremos la relación directa para recabar la información relevante que buscamos obtener.

A este respecto, en la siguiente tabla podemos observar algunos de los aspectos más importantes que se desean conocer:

	Calidad de los productos
Condiciones referidas a la calidad	Periodo de garantía
	Servicio postventa
	Servicio de atención al cliente
	Materiales utilizados
Condiciones económicas	Precio unitario
	Descuento comercial
	Rappels
	Plazo de pago
	Recargos por aplazamiento del pago
Otras condiciones	Periodo de validez de la oferta
	Causas rescisión del contrato
	Plazo de entrega

Ilustración 55: Aspectos a conocer de un proveedor

10.3.Maneras de requerir la información

Los procedimientos más comunes para el requerimiento de información a los proveedores son:

- Visitas a las empresas de los proveedores por parte de un representante del departamento de compras, con el objetivo de obtener una observación directa del proveedor y del equipo.
- Las visitas de representantes comerciales pueden constituir una de las fuentes más valiosas de información. Se debe recibir a tantos representantes como sea posible. El desarrollo de buenas relaciones con los proveedores será indispensable para poder cerrar un posible acuerdo.
- Correos electrónicos de solicitud de información conociendo, siempre que sea posible, los criterios que se van a utilizar para evaluar las ofertas

10.4.Evaluación y selección de proveedores

Una vez se han buscado los proveedores, se procederá a la selección de los más adecuados mediante un exhaustivo estudio de los mismos y su descarte progresivo basándose en los criterios de selección definidos.

Con la información recabada en el proceso de selección se procederá de la siguiente manera:

- Realizaremos una ficha a cada proveedor para formar un fichero de proveedores en el cual se reflejarán las características de los artículos que cada proveedor puede suministrar y las condiciones comerciales que ofrece.

Ficha de proveedores			
Nombre:		NIF:	
Domicilio:			
Localidad:		CP:	
Teléfono:		Fax:	
E-mail:			
Productos o servicios que suministra			
.....			
.....			
Condiciones comerciales			
Precio	Descuento	Forma de pago	Plazo de entrega
	Comercial: <i>Rappels:</i>		
Transporte	Descuento	Forma de pago	Plazo de entrega

Ilustración 56: Ficha de proveedores

- Mediante un cuadro comparativo con las condiciones comerciales de la totalidad de los posibles proveedores, se realizará un estudio comparativo de los mismos.

Artículo			
Características	Proveedor A	Proveedor B	Proveedor C
Precio unitario			
Descuento comercial			
Transporte			
Seguros			
<i>Rappels</i>			
Precio total			
Periodo de garantía			
Plazo de entrega			
Servicio técnico			
Forma de pago			
Observaciones			

Ilustración 57: Cuadro comparativo proveedores

No es conveniente depender de un único proveedor, sino que se ha de contar con varios para garantizar el suministro en el caso de que alguno falle y no se provoque, así, un desabastecimiento de la empresa.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que una alta variedad de proveedores perjudicaría económicamente a la empresa al disminuir los descuentos por rappels.

10.5. Criterios de selección

Una vez hayamos realizado el cuadro comparativo de los proveedores preseleccionados, procederemos a la elección del proveedor que ofrezca el producto y las condiciones más adecuadas a las necesidades de la empresa.

Para la selección de los proveedores se utilizan, básicamente, criterios económicos y de calidad, o una combinación de ambos:

- Criterios económicos: Se tendrán en cuenta aspectos como el precio de los artículos, los descuentos comerciales, el pago de los gastos externos, los descuentos por volumen de compra y los plazos de pago.
- Criterios de calidad: Este criterio se utiliza cuando lo que prima en la empresa es conseguir un producto de una determinada calidad, o cuando ha de responder a unas determinadas características técnicas. También pueden considerarse parámetros de calidad aspectos no relacionados directamente con los productos como pueden ser: periodo de garantía, servicio post-venta, servicio de atención al cliente, etc.

Como condición fundamental para ser proveedor de nuestra empresa, éste debe tener implantado un sistema de control de calidad en la fabricación de sus piezas.

Unido a ambos criterios, también se tiene en cuenta el prestigio del proveedor, la localización, instalaciones, fuerza técnica, capacidad financiera y el nivel organizativo y de administración.

10.6. Proveedores seleccionados para la empresa MOTOUPCT.

A continuación analizaremos los distintos proveedores para la fabricación en serie de la motocicleta:

- Metrakit

La empresa internacional Metrakit, con sede en Barcelona, será el proveedor principal de componentes y piezas no diseñados de la motocicleta.

Es una marca con vocación deportiva y de alta competición, como se demuestra en el desarrollo de sus líneas de productos., en las cuales aplica toda la experiencia adquirida en sus competiciones (MINI GP Y MKX).

El acuerdo con este proveedor se fructificó gracias a la información y confianza aportada por Juan Francisco Guevara, piloto mundialista de Moto3 dentro de la estructura española MAPHRE ASPAR TEAM.

Mediante reuniones con el piloto, y haciendo uso de su experiencia en el sector, se tomó la decisión gracias a los beneficios y ventajas que su selección aportaba. A priori se estimaba que la externalización de este servicio a países asiáticos como Taiwan o China sería más rentable económicamente, pero la estimación de precios que Juan Francisco aseguraba, así como la mayor calidad de los mismos, decantó la balanza del lado nacional.

A continuación enumeraremos algunas de las ventajas de su elección:

- La calidad de los componentes es muy superior a la de la mayoría de proveedores asiáticos.
- Mayor prestigio de la marca, aportando una fuerza competitiva a la hora de proceder a la comercialización de la motocicleta.
- El precio es ciertamente superior, pero la cercanía y el trato de Juan Francisco con la empresa nos proporcionó el descuento aproximado en las piezas por rappel, otorgando un precio prácticamente similar al de las piezas y componentes asiáticos.

Las empresas asiáticas lógicamente también ofrecen éste tipo de descuento, sin embargo el desconocimiento de nuestra empresa provoca cierta desconfianza que se refleja en peores condiciones comerciales.

- Mejores condiciones comerciales y mayor flexibilidad en el pago.
- Mayor cercanía de la empresa, abaratando de manera importante el coste de transporte. El acuerdo con la empresa se cerraría únicamente para los componentes

debido al descenso de la productividad de la empresa en nuestro país, teniendo que aportar nosotros el transporte de las mismas. El transporte terrestre desde cualquier punto de España siempre saldrá mas económico que el transporte marítimo desde Asia.

- Potenciar el producto nacional y aumentar los puestos de trabajo en nuestro país, potenciando la imagen de la empresa.

- ITR, Parts & Components

Como ya se ha comentado, algunos de los componentes de la motocicleta han sido diseñados por los miembros del equipo, externalizando su fabricación a la empresa ITR.

ITR Parts & Components fabrica accesorios y recambios de motocicletas. ITR fabrica componentes para equipos participantes en campeonatos nacionales de velocidad como CEV y COPA DE ESPAÑA donde son sometidos a test para la optimización de los mismos. Del resultado de estas pruebas, la empresa obtiene la información para mejorar y desarrollar los productos que finalmente pone a la venta.

Los diseños son enviados a la empresa, procediendo a su fabricación y preparación para posterior transporte. De cara a facilitar y abaratar el trato con la empresa, nuestra empresa se encargará del transporte de los componentes.

El elevado volumen de producción y el convenio acordado con la empresa provoca un bajo coste de fabricación de los mismos. La experiencia en anteriores contratos de Juan Francisco aportó un coste de fabricación del 16% del coste del tocho de la pieza fabricada, contando con un precio del aluminio de 5 €/kg establecido por la competición MotoStudent.

- Asturceme

La empresa asturiana se encargará de proveer a la empresa de las estructuras metálicas para el embalaje de la motocicleta terminada.

Asturceme es una metalistería constituida en 1998, especializada en la fabricación de embalajes metálicos destinados fundamentalmente al transporte de motocicletas reservadas a la exportación.

Cuentan con una dilatada experiencia en este campo con suministros continuos a empresas como ThyssenKrupp Norte, Kone Elevadores, C.E.E. A.P.T.A., teniendo en Suzuki Motor España su mayor acuerdo, al proveer a la empresa embalajes durante los últimos 8 años.

La fabricación obviamente queda a cargo de Asturceme, siendo el transporte tarea nuestra debido al alto precio que la empresa asturiana ofrecía, ya que no incluye inicialmente el transporte en la oferta de embalajes.

11. SERVICIO POST-VENTA

El servicio post-venta se limitará en los primeros años de la empresa a la oferta de un catálogo de repuestos de motocicleta, contando con un descuento importante para aquellos clientes que cuenten con una motocicleta de nuestra empresa.

Inicialmente la actividad no contará con taller de reparaciones, estimando que debido al bajo número

En la siguiente tabla podremos observar el precio de venta de cada uno de los componentes y piezas de la motocicleta a modo de repuesto, resultado del análisis del coste unitario de cada uno de ellos para nuestra empresa y el beneficio estimado a percibir.

Se considera un descuento al cliente de un 16% sobre el P.V.P. del proveedor.

Material	P.V.P. Proveedor	Coste neto a la empresa	Precio venta público	Beneficio unitario
CHASIS				
Vigas laterales	193,33 €	143,76 €	162,40 €	18,64 €
Pipa de dirección	201,54 €	149,87 €	169,30 €	19,43 €
Anclaje rocker chasis central	10,61 €	7,89 €	8,92 €	1,02 €
Anclaje chasis rocker	5,05 €	3,76 €	4,25 €	0,49 €
SUBCHASIS	26,33 €	19,58 €	22,11 €	2,54 €
CARENADO	430,16 €	142,20 €	361,33 €	219,13 €
BASCULANTE	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Vigas	115,62 €	85,97 €	97,12 €	11,15 €
Traviesa	14,15 €	10,52 €	11,89 €	1,36 €
Tubo de rigidez torsional	6,35 €	4,72 €	5,33 €	0,61 €
ESTRIBERAS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Estribera	8,01 €	5,95 €	6,73 €	0,77 €
Palanca estribera	1,93 €	1,44 €	1,63 €	0,19 €
Estribo de talón	0,96 €	0,71 €	0,80 €	0,09 €
Estribo de punta	0,07 €	0,05 €	0,06 €	0,01 €
MOTOR		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Motor	950,00 €	785,12 €	798,00 €	12,88 €
Instalación Electrica	322,00 €	266,12 €	270,48 €	4,36 €
ECU	220,00 €	181,82 €	184,80 €	2,98 €
Cuerpo inyector	72,00 €	59,50 €	60,48 €	0,98 €
Bateria	55,26 €	22,84 €	46,42 €	23,58 €
FRENOS		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Disco delantero	145,20 €	71,07 €	121,97 €	50,89 €
Disco trasero	59,59 €	61,16 €	50,06 €	11,10 €
Pinza delantera	99,20 €	90,91 €	83,33 €	7,58 €
Pinza trasera	43,56 €	80,99 €	36,59 €	44,40 €
Soporte para pinza delantera	7,58 €	5,64 €	6,37 €	0,73 €
Soporte para pinza trasera	2,46 €	1,83 €	2,07 €	0,24 €
Latiguillo delantero	26,62 €	16,50 €	22,36 €	5,86 €
Latiguillo trasero	21,78 €	13,50 €	18,30 €	4,80 €

Bomba de freno delantero	75,02 €	27,90 €	63,02 €	35,12 €
SUSPENSIÓN DELANTERA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Horquilla	1.573,00 €	520,00 €	1.321,32 €	801,32 €
Tija superior	10,42 €	7,75 €	8,75 €	1,00 €
Tija inferior	20,85 €	15,50 €	17,51 €	2,01 €
Óvalo	0,78 €	0,58 €	0,66 €	0,08 €
Eje	2,05 €	1,53 €	1,72 €	0,20 €
SUSPENSIÓN TRASERA		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortiguador+muelle	992,20 €	84,30 €	833,45 €	749,15 €
Rocker(balancín)	10,61 €	7,89 €	8,92 €	1,02 €
Links(tirante/bieleta)	4,99 €	3,71 €	4,19 €	0,48 €
RODAMIENTOS		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Pipa	19,66 €	6,50 €	16,52 €	10,02 €
Rocker(balancín)	16,25 €	5,37 €	13,65 €	8,28 €
Links(tirante/bieleta)	29,89 €	9,88 €	25,11 €	15,23 €
Basculante	65,34 €	21,60 €	54,89 €	33,29 €
DEPÓSITO GASOLINA	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Depósito	39,26 €	14,60 €	32,98 €	18,38 €
Válvula	13,61 €	5,06 €	11,43 €	6,37 €
Tapón	10,89 €	4,05 €	9,15 €	5,10 €
NEUMÁTICOS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Delantera	40,00 €	33,06 €	33,60 €	0,54 €
Trasera	55,00 €	45,45 €	46,20 €	0,75 €
LLANTAS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Delantera	78,00 €	64,46 €	65,52 €	1,06 €
Trasera	84,99 €	70,24 €	71,39 €	1,15 €
CADENA DE TRANSMISIÓN	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cadena	42,00 €	34,71 €	35,28 €	0,57 €
Corona	45,38 €	15,00 €	38,12 €	23,12 €
Piñon	26,62 €	8,80 €	22,36 €	13,56 €
Plato	20,88 €	6,90 €	17,54 €	10,64 €
SEMIMANILLAR		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Semimanillar/acoples	2,82 €	2,10 €	2,37 €	0,27 €
Barras(semimanillar)	1,22 €	0,91 €	1,03 €	0,12 €
Maneta	15,13 €	5,63 €	12,71 €	7,08 €
Puño rápido	28,00 €	23,14 €	23,52 €	0,38 €
Juego de puños	4,84 €	4,00 €	4,07 €	0,07 €
Cable de acelerador	9,20 €	3,04 €	7,72 €	4,68 €
Tornillería	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
6 tornillos disco de freno del	0,36 €	0,12 €	0,30 €	0,18 €
6 tornillos disco de freno tras	2,00 €	0,66 €	1,68 €	1,02 €
Tornillo estribo	1,82 €	0,60 €	1,52 €	0,92 €
Tornillo	0,02 €	0,02 €	0,02 €	0,00 €
Tuerca	0,02 €	0,02 €	0,02 €	0,00 €
Casquillos	0,04 €	0,03 €	0,03 €	0,00 €
Arandelas	0,01 €	0,01 €	0,01 €	0,00 €
Cojinetes	0,85 €	0,70 €	0,71 €	0,01 €
Radiador	284,35 €	105,75 €	238,85 €	133,10 €
Escape	471,90 €	156,00 €	396,40 €	240,40 €
Colector de escape	21,78 €	18,00 €	18,30 €	0,30 €
Display	105,27 €	43,50 €	88,43 €	44,93 €

Manillar	18,15 €	6,00 €	15,25 €	9,25 €
EMBRAGUE	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Mando de embrague	15,13 €	5,63 €	12,71 €	7,08 €
Cableado embrague	7,44 €	2,77 €	6,25 €	3,48 €
Filtros	10,29 €	8,50 €	8,64 €	0,14 €
Carcasas	48,40 €	40,00 €	40,66 €	0,66 €
Silleta	332,75 €	123,75 €	279,51 €	155,76 €
Cuentakilometros	107,39 €	66,56 €	90,21 €	23,64 €
Bombines llave	24,20 €	20,00 €	20,33 €	0,33 €
Eje rueda trasera	2,05 €	1,53 €	1,72 €	0,20 €
Eje rueda delantera	2,06 €	1,53 €	1,73 €	0,20 €
Guardabarros delantero	127,05 €	42,00 €	106,72 €	64,72 €

Ilustración 58: Análisis del precio de los repuestos

12.. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

La empresa cooperativa estará compuesta por un Ingeniero Industrial Superior que actuará de Gerente, junto con un Ingeniero Técnico Industrial que actuará a su vez de Recurso Preventivo de Seguridad.

El puesto de soldador estará ocupado por una soldadora profesional, que junto con dos operarios de montaje y un responsable de almacén englobarán todo el personal de la empresa.

Externalizado a la empresa quedarán los puestos de piloto probador, administración de la empresas y la distribución y venta del producto, debido a la variabilidad de su cometido que provoca que no sea necesario un puesto fijo en la empresa para dicha tarea.

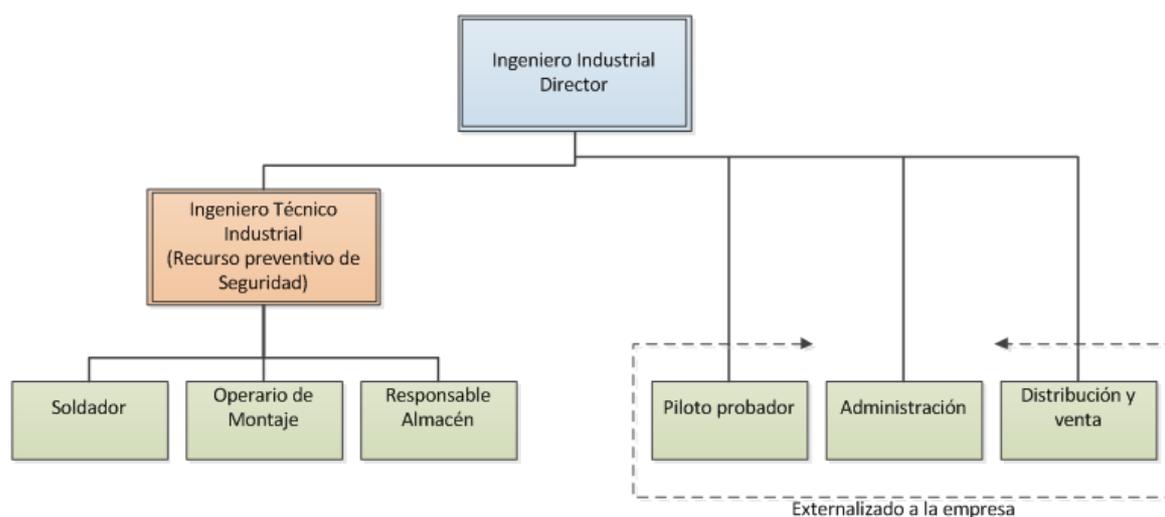


Ilustración 59: Organigrama de la empresa

13.PLAN FINANCIERO

El plan financiero nos permitirá expresar en cifras lo que esperamos de la empresa, fijar objetivos y seleccionar aquellas estrategias que nos permitan alcanzarlos. Mediante un correcto plan financiero conoceremos los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa, la financiación adecuada y el capital necesario para poner en marcha el negocio.

En primer lugar, se ha de analizar la viabilidad del proyecto a partir de un estudio de viabilidad, para el cual se tendrán en cuenta el personal necesario, el presupuesto de proveedores y fabricantes, transporte de material, así como cualquier inversión económica que requiera el proyecto.

El aspecto más importante a tener en cuenta será el precio unitario de la motocicleta de competición. Las normas de la Competición MotoStudent restringían su precio a un máximo de 4750€, por lo que el precio de la motocicleta no ha de exceder dicho precio.

13.1.Presupuestos

La empresa va a producir 600 motocicletas de competición de 250cc y 4T, lo que supone una media de 50 motos mensuales. El coste unitario de fabricación de la motocicleta será de **4.036,07 €**, impuesto a partir de los cálculos que detallaremos más adelante.

A continuación analizaremos los distintos costes que engloba la empresa, distribuyéndolos para una mayor aclaración y comprensión.

13.1.1. Personal

A continuación enumeraremos las necesidades de personal de la empresa, con sus respectivos sueldos brutos.

Los sueldos brutos de los empleados han sido establecidos teniendo en cuenta los salarios fijados por la Competición MotoStudent, entendiendo que la Seguridad Social queda ya incluida en el sueldo bruto.

Personal	Cantidad	Sueldo bruto mensual (€)	Sueldo bruto anual (€)
Ingeniero Industrial superior /Gerente	1	4160	58240
Ingeniera Técnico Mecánico / Recurso preventivo de Seguridad	1	3520	49280
Operario de Montaje (1º)	2	5440	76160
Soldador (2ª)	1	2080	29120
Responsable almacén (3ª) / Recepción de pedidos	1	1600	22400
Total	6	16800	235200

Tabla 18: Salario personal de la empresa

Servicios externalizados a la empresa			
Personal	Cantidad	Coste bruto mensual(€)	Coste bruto anual(€)
Administración de la empresa		500	6000
Piloto probador	1	700	8400
Limpieza y mantenimiento		700	8400
Total		700*	8400*

Tabla 19: Salario personal externalizado a la empresa

* Las partidas de Administración y limpieza están incluidas en Gastos Generales, no en el apartado de personal, en el que sí será incluido el Piloto Probador.

13.1.2. Costes de fabricación de los componentes diseñados

En este apartado resumiremos los costes de los tochos de aluminio necesarios para la fabricación de los componentes diseñados por parte del equipo MOTOUPCT, los cuales necesitaremos a la hora de analizar los costes totales de fabricación de la moto en serie.

El proceso de fabricación de los componentes diseñados quedará externalizado a la empresa ITR Parts & Components, con sede principal en Las Torres de Cotillas (Murcia), tal y como se ha especificado en el apartado de proveedores.

El aluminio seleccionado será el Aluminio 7075-T6 y el 6082-T6 dependiendo de la pieza a fabricar, quedando justificada su elección en el apartado de fabricación de los componentes.

Los diseños son enviados a ITR, detallando los tochos necesarios a utilizar y el procedimiento para su fabricación, y cobrando por el mismo un 16% de cada pieza fabricada. El reducido coste por la fabricación se justifica por el volumen de componentes y piezas a fabricar, lo que provoca un descuento por Rappel.

A continuación se resumirán los tochos necesarios para cada uno de los componentes diseñados, con su respectivo volumen y el precio de cada uno de ellos.

$$\mathbf{MASA\ MATERIAL = VOLUMEN \times DENSIDAD\ ALUMINIO}$$

$$siendo\ la\ densidad\ del\ Aluminio = 2.7 \frac{g}{cm^3}$$

$$\mathbf{PRECIO\ ALUMINIO = 5 \frac{\text{€}}{kg} \text{ (Establecido por MotoStudent)}}$$

$$\mathbf{COSTE\ DEL\ TOCHO = MASA\ MATERIAL \times PRECIO\ MATERIAL}$$

A modo de ejemplo se muestran a continuación los cálculos necesarios para el cálculo del coste del tocho de aluminio, siendo análogo el procedimiento para el resto de ellas.

- Tocho 1: Pipa de dirección

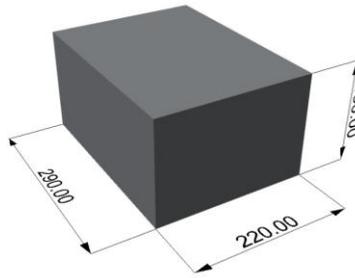


Ilustración 60: Tocho necesarios para fabricación Pipa de dirección

$$MASA MATERIAL = VOLUMEN \times DENSIDAD = (29 \times 22 \times 15) \times 2.7 \frac{g}{cm^3} = 25.839 kg$$

$$PRECIO ALUMINIO = 5 \frac{\text{€}}{kg}$$

$$COSTE DEL TOCHO = MASA MATERIAL \times PRECIO MATERIAL = 25.839 kg \times 5 \frac{\text{€}}{kg} \\ = 129.195 \text{ €}$$

- Tocho 2: Vigas del basculante

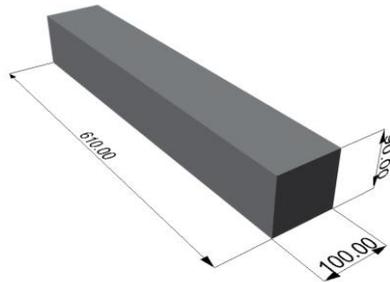


Ilustración 61: Ilustración 59: Tocho necesarios para fabricación basculante

$$MASA MATERIAL = VOLUMEN \times DENSIDAD = (61 \times 10 \times 9)cm \times 2.7 \frac{g}{cm^3} = 14.823 kg$$

$$PRECIO ALUMINIO = 5 \frac{\text{€}}{kg}$$

$$COSTE DEL TOCHO = MASA MATERIAL \times PRECIO MATERIAL = 14.823 kg \times 5 \frac{\text{€}}{kg} = 74.115 \text{ €}$$

Componente	Dimensiones del tocho(cm)	Volumen(cm ³)	Peso(kg)	Coste tocho(€)	Coste final
Travesía	16 x 6 x 7	672	3,240	16,2	18,79
Vigas laterales chasis	51 x 45 x 4	9180	24,787	123,93	143,75
Pipa de dirección	29 x 22 x 15	9570	25,839	129,195	149,866
Subchasis	25 x 25 x 2	1250	3,375	16,875	19,575
Vigas basculante	61 x 10 x 9	5490	14,823	74,115	85,973
Tensor guía	6 x 2,5 x 1	15	0,0405	0,2025	0,2349
Soporte tirante	7 x 4 x 5	140	0,378	1,89	2,192
Semimanillar	8,5 x 3,5 x 4,5	133,875	0,3614	1,807	2,096
Anclaje Chasis-Rocker	10 x 6 x 4	240	0,648	3,24	3,758
Tensor soporte	12 x 3,5 x 1	42	0,1134	0,567	0,6577
Anclaje Chasis-rocker central	12 x 7 x 6	504	1,3608	6,804	7,892
Soporte pinza trasera	13 x 9 x 1	117	0,3159	1,5795	1,831
Soporte pinza delantera	15 x 4 x 6	360	0,972	4,86	5,637
Palanca estribera	17,5 x 3,5 x 1,5	91,875	0,248	1,2403	1,438
Estriberas	19,5 x 13 x 1,5	380,25	1,0266	5,133	5,954
Estribo de talón	Ø2,35/ l=10,5	45,5	0,122	0,61425	0,712
Estribo de punta	Ø1/ l=4	3,14	0,00848	0,0424	0,0491
Tija superior	27,5 x 9 x 2	495	1,3365	6,68	7,748

Tija inferior	27,5 x 9 x 4	990	2,673	13,365	15,5034
Óvalo	Ø2/e=0,2	37,13	0,100	0,5	0,58
Eje	Ø2,5/ l=22/ e=0,3	97,45	0,263	1,315	1,525
Barra semimanillar	Ø2,2 / l=22 / e=0,2	58,056	0,156	0,783	0,9082
TOTAL: 476,670 €					

Tabla 20: Resumen coste de los tochos de los componentes diseñados

13.1.3. Coste aprovisionamiento de componentes principales

De igual manera, a continuación resumiremos algunos de los componentes principales de la motocicleta, los cuales utilizaremos a la hora de realizar el cálculo total de fabricación de la motocicleta.

La empresa española METRAKIT actuará como proveedor principal de la gran mayoría de componentes y piezas no fabricadas por ITR, y cuyos precios quedarán justificados y referenciados en el cálculo total de fabricación.

Al referirnos al coste de los componentes hacemos referencia al coste de fabricación, que es aquel obtenido tras el descuento por parte del proveedor y sin tener en cuenta el I.V.A., ya que éste un impuesto finalista que paga el consumidor y en el que el fabricante es simplemente un intermediario.

▪ MOTOR

- Motor: Yamaha IZ250F
- Proveedor: Yamaha
- Coste : 2878 €

El motor seleccionado para la fabricación en serie era inicialmente el Motor Yamaha IZ250F, ya que la ventaja competitiva que otorga es notable respecto al resto de motocicletas de competición de gama media. El precio del mismo se obtuvo gracias al jefe de post-venta de Yamaha, Isaac Cerdá, de cara a proporcionar una ayuda en la realización del análisis.

Sin embargo, de cara a estabilizar la calidad de los motores de todos los equipos participantes, la organización ha establecido un precio para el motor, el cual será un motor de 250cc, 4T y 34 CV para uso en competición.

- Motor básico: 950 €
- ECU: 322,94 €
- Instalación eléctrica: 220 €
- Carburador: 63 €

Coste unitario total : 1555,94 €

▪ NEUMÁTICOS

Al igual que con el motor, el coste de los neumáticos es estandarizado y ha sido establecido por la competición MotoStudent considerando un precio medio de mercado, de cara a establecer una calidad mínima de los mismos.

- Neumático delantero Michellin Power SuperSport: 40 €
- Neumático trasero Michellin Power SuperSport: 55€

▪ AMORTIGUADORES

De igual manera, la organización establece un precio medio estándar de mercado para el amortiguador trasero, quedando a libre elección la horquilla delantera.

- Amortiguador trasero METRAKIT (REF: 967K5931): 102 €
- Horquilla delantera METRAKIT (REF:810K5810): 520 €

▪ RADIADOR

La empresa española METRAKIT será proveedora del radiador de cada una de las motocicletas, al igual que se encargará del aprovisionamiento de la mayoría de componentes no diseñados de la motocicleta.

El radiador será el Radiador PREGP, estando su precio rebajado debido al descuento por el elevado volumen de producción acordado. Todo ello quedará en serie.

- Radiador METRAKIT PREGP (REF: 810K5819): 105,75 €

- ESCAPE

Análogamente, METRAKIT será el proveedor del escape, asegurando la calidad y confianza que la empresa española ofrece.

- Escape METRAKIT (REF: 810K5897) : 156 €

COMPONENTE	COSTE UNITARIO (€)	CANTIDAD	COSTE TOTAL (€)
Motor	1555,94	600	933564
Neumático delantero	40	600	24000
Neumático trasero	55	600	33000
Amortiguador delantero	102	600	61200
Radiador	105,75	600	63450
Escape	156	600	93600
Horquilla	520	600	312000
TOTAL	2534,69	600	1520814

Tabla 21: Resumen costes de componentes principales

13.1.4. Coste transporte y embalajes

En cuanto al transporte hemos de tener en cuenta dos tipos de costes distintos:

- Transporte terrestre hacia la empresa:

En este punto deberemos tener en cuenta el transporte desde los proveedores hasta la empresa, teniendo en cuenta la distinta situación geográfica de los mismos.

Inicialmente la frecuencia de abastecimiento se ha estimado en 3 meses, ya que el abastecimiento en un solo pedido de todos los componentes y piezas para la fabricación del volumen total de motocicletas sería económicamente inviable y poco recomendable.

Para el transporte se ha acudido a la empresa de transporte Transportes Liza Tórtola S.L., que se encargará del transporte desde ambos proveedores a través del tipo de camiones que se consideren necesarios.

Proveedor	Ubicación	Distancia (km)	Coste trimestral (€)	Coste anual (€)
Metrakit	Catalunya	721	744*	2976
ITR	Las Torres de Cotillas (Murcia)	55	82*	328
COSTE TOTAL: 3304 €				

Tabla 22: Análisis de costes del transporte de proveedores

* Los precios son estimaciones por parte de la empresa del coste medio del transporte de esos recorridos

- Transporte terrestre hacia los distribuidores:

En cuanto al transporte del producto terminado hacia los distribuidores asociados a la empresa, éste se realizará cada mes, siendo el volumen aproximado de motocicletas a transportar de 50 unidades. El transporte se realizará de igual manera mediante la empresa Transportes Liza Tórtola S.L., con el objetivo de obtener un mayor descuento en el transporte y una mejora en las condiciones laborales.

Distribuidor	Ubicación	Distancia (km)	Coste del trayecto(€)
Dandy Moto	Cartagena	2,3	100*
Motovall	Barcelona	625	742*
BlaferMotos	Madrid	451	525*
Futurbike	Italia	1591	1950*
COSTE TOTAL: 8.000			

Tabla 23: Análisis de costes del transporte a distribuidores

* Los precios son estimaciones por parte de la empresa del coste medio del transporte de esos recorridos.

Debido al grado de variabilidad tanto del coste final de trayecto como del número de trayectos a cada distribuidor (dependiente de las ventas en cada concesionario), el coste total se ha estimado en 8000€. Es posible que éste coste sea menor o mayor, todo ello dependerá como hemos comentado del concesionario en que tenga más éxito la motocicleta.

- Embalajes

Tal y como ha quedado explicado en el apartado de proveedores, la empresa encargada de los embalajes será la empresa asturiana Asturceme. Al ser totalmente desmontables, el transporte de los embalajes es mas sencillo, pudiendo transportar al menos 150 unidades en un tráiler.

La capacidad de reutilización de las mismas nos permitirá recuperarlas de los distribuidores una vez se haya realizado la venta, al tiempo que proveemos de más motocicletas a los mismos. Pese a ello, debemos estimar que no se recuperarán los embalajes o que quedarán deteriorados, acordando un pedido de 600 embalajes anuales.

En cuanto al transporte, la empresa ofrece incluir el transporte en el precio, sin embargo de cara a aprovechar el acuerdo con Transportes Liza Tórtola S.L, y analizando que el coste sería inferior al correr nosotros con los gastos, se procede a aportar nosotros el transporte de los embalajes.

Proveedor	Ubicación	Distancia (km)	Coste trimestral (€)	Coste anual (€)
Asturceme	Asturias	896	862	3448

COSTE TOTAL: 862 €

Tabla 24: Análisis de costes transporte de embalajes

Resumen costes de transporte

Tipo de transporte	Coste total anual (€)
Terrestre hacia la empresa	3304
Terrestre hacia los distribuidores	8000
Terrestre de los embalajes	3348
COSTE TOTAL TRANSPORTE: 14652 €	

Tabla 25: Resumen costes de transporte

13.1.5. Coste inmovilizado

El inmovilizado de la empresa supondrá un coste elevado para la empresa, el cual será sufragado mediante la inversión inicial realizada mediante un préstamo otorgado a la cooperativa. Las condiciones cualitativas y cuantitativas del préstamo serán explicadas posteriormente en el Balance de Situación de la empresa.

En la siguiente tabla resumiremos el tipo de estanterías, la cantidad y el coste de cada una de ellas, todo ello acorde a lo explicado anteriormente.

Estanterías			
Función almacenaje	Número de unidades	Coste unitario (€)	Coste total (€)
Neumáticos y llantas	3	265,48	996,18
Chasis	2	285,50	571
Basculante	2	315,65	631,3
Carenado	5	391,15	1955,75
Componentes	5	301,86	1886,65
Piecerío	2	178,30	356,6
Taller: Móvil piecerío	1	160,25	160,25
Taller: Móvil componentes	1	276,45	276,45
Palets	2	126	252
Total	23		7086,18

Tabla 26: Análisis de costes de estanterías

Unido a las estanterías, formaría parte del inmovilizado de la empresa todo el mobiliario de oficina, así como el equipamiento necesario para el área de descanso del personal y vestuarios comentado en el apartado de áreas de la empresa.

De igual manera, el utillaje del que se provea la empresa es inmovilizado de la misma. La totalidad de máquinas y herramientas que se emplean en el sistema de fabricación de la motocicleta viene desarrollado a continuación en el apartado de amortización del utillaje, detallando el coste unitario de cada uno de ellos.

Concepto	Coste total (€)
Estanterías para el almacén	7086,18
Maquinaria y Utillaje	28930,58
Mobiliario y equipamiento	3000
Equipamiento informático y licencias	6500
Total	45516,76

Tabla 27: Resumen costes de inmovilizado

13.1.6. Gastos generales

CONCEPTO	COSTE MENSUAL(€)	COSTE ANUAL(€)
Arrendamientos	2000	24000
Material de oficina	100	1200
Electricidad	600	7200
Gastos de telefonía	400	800
Agua y otros	100	1200
Gastos Puntos de Venta	1200	14400
Gastos de limpieza (Externalizado)	700	8400
Gastos de administración (Externalizado)	800	9600
Seguro	500	6000
Interés del préstamo	600	7200
Total	5800	65600

Tabla 28: Gastos generales

13.1.7. Costes de amortización

Diversas máquinas y herramientas requieren el calculo de la amortización al formar parte continua del proceso de fabricación y tener una determinada repercusión por cada motocicleta fabricada. La competición MotoStudent establece como requisito que la amortización del utillaje se realice en 5 años como máximo, por lo que aunque la vida útil del utillaje se estime en 10 años para todas las máquinas y herramientas, no se anotará ya que debe quedar amortizado en 5 años.

Maquinaria y utillaje					
Concepto	Vida útil del proyecto (años)	Amortización anual (%)	Coste (€)	Coste anual de amortización (€)	Repercusión por moto (€)
Raíl de montaje	5	20	3860	772	1,28666667
Banco Potencia motor	5	20	8700	1740	2,9
Rueda inglesa	5	20	105,95	21,19	0,03531667
Cajas de Herramientas	5	20	270	54	0,09
Carro móvil de herramientas	5	20	699	139,8	0,233
Potro de soldadura chasis y basculante	5	20	722	144,4	0,2406
Compresor	5	20	1510	302	0,50333333
Soldadora Nº1	5	20	1898,50	379,7	0,63283333
Soldadora Nº2	5	20	1075,65	215,13	0,35855
Desmontadora	5	20	1520	304	0,50666667
Sistema profesional de cromado puro	5	20	2600	520	0,86666667
Polímetro digital	5	20	13,99	2,798	0,00466333
Extractores	5	20	15,90	3,18	0,0053
Tronchacadenas	5	20	6,99	1,398	0,00233
Tensor cadena	5	20	28	5,6	0,00933333
Brazo hidráulico	5	20	204,6	40,92	0,0682
Elementos de transporte interno	5	20	5700	1140	1,9
Total			28930,58	5786,116	9,64352667

Tabla 29: Costes amortización de maquinaria y utillaje

El resto de equipamientos e instalaciones informáticas se amortizarán en diferentes periodos según el Plan General Contable (PGC), y los estudiaremos por separado ya que la Organización no ha establecido ningún tipo de clausula sobre ellos.

Concepto	Vida útil	Amortización anual (%)	Coste (€)	Coste anual de amortización (€)	Repercusión por moto (€)
Mobiliario	10	10	3000	300	0,5
Equipamiento informático y licencias	25	4	6500	650	1,083
Estanterías	10	10	7100	710	1,183
Total			16600	1660	2,766

Tabla 31: Costes de amortización Mobiliario, licencias y estanterías

13.1.8. Costes de promoción

En cuanto a la promoción tanto de la motocicleta como de la empresa , hemos de tener en cuenta distintos costes asociados.

ACTIVIDAD	COSTE
Inscripción competiciones	2000
Patrocinio	600
Pagina web y redes sociales	400
Carpa publicitaria	700
Campeonato promocional	2300
COSTE ESTIMADO TOTAL	6000

Tabla 32: Costes de promoción

13.1.9. Costes de fabricación de la motocicleta

En referencia al coste final, indicar que se ha hecho una diferenciación entre el coste de la motocicleta sin I.V.A. y el coste con I.V.A. porque, como es sabido, este impuesto es un impuesto finalista que paga el consumidor, por lo que el fabricante es simplemente un intermediario.

De esa manera, tenemos exactamente el coste de cada pieza, su descuento y por tanto el precio final de todas ellas y, por tanto, de la motocicleta.

Una vez tengamos el precio final, añadiremos el I.V.A. para venta al público que compensa a pagar el I.V.A. al proveedor, por lo que no influye en el coste de la motocicleta.

A continuación analizaremos todos los costes de que depende el precio final de fabricación de la motocicleta.

MATERIAL	PROVEEDORES	REFERENCIA	COSTE BRUTO	Desc/Incrém.	COSTE NETO UNITARIO	I.V.A.	P.V.P. FINAL	UNIDAD PARA 1 MOTO	COSTE NETO FINAL SIN I.V.A.	COSTE MOTO + IVA
CHASIS										
Vigas laterales	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	123,93 €	-16,00%	143,7588	30,19 €	173,95 €	2	287,52 €	347,89 €
Pipa de dirección	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	129,20 €	-16,00%	149,8662	31,47 €	181,34 €	1	149,87 €	181,34 €
Anclaje rocker chasis central	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	6,80 €	-16,00%	7,89264	1,66 €	9,55 €	1	7,89 €	9,55 €
Anclaje chasis rocker	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	3,24 €	-16,00%	3,7584	0,79 €	4,55 €	1	3,76 €	4,55 €
SUBCHASIS	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	16,88 €	-16,00%	19,575	4,11 €	23,69 €	1	19,58 €	23,69 €
CARENADO	METRAKIT		355,50 €	60,00%	142,2	29,86 €	172,06 €	1	142,20 €	172,06 €
BASCULANTE										
Vigas	ITR	FAB.ALUM. 6082-T6	74,12 €	-16,00%	85,9734	18,05 €	104,03 €	1	85,97 €	104,03 €
Traviesa	ITR	FAB.ALUM. 6082-T6	9,07 €	-16,00%	10,5212	2,21 €	12,73 €	1	10,52 €	12,73 €
Tubo de rigidez torsional	ITR	FAB.ALUM. 6082-T6	4,07 €	-16,00%	4,7212	0,99 €	5,71 €	1	4,72 €	5,71 €
ESTRIBERAS										
Estribera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	5,13 €	-16,00%	5,9546628	1,25 €	7,21 €	2	11,91 €	14,41 €
Palanca estribera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,24 €	-16,00%	1,438748	0,30 €	1,74 €	1	1,44 €	1,74 €
Estribo de talón	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	0,61 €	-16,00%	0,71253	0,15 €	0,86 €	2	1,43 €	1,72 €
Estribo de punta	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	0,04 €	-16,00%	0,049184	0,01 €	0,06 €	2	0,10 €	0,12 €
MOTOR										
Motor	MotoStudent		785,12 €		785,12	164,88 €	950,00 €	1	785,12 €	950,00 €
Instalación Electrica	MotoStudent		266,12 €		266,115	55,88 €	322,00 €	1	266,12 €	322,00 €
ECU	MotoStudent		181,82 €		181,818	38,18 €	220,00 €	1	181,82 €	220,00 €
Cuerpo inyector	MotoStudent		59,50 €		59,5041	12,50 €	72,00 €	1	59,50 €	72,00 €
Bateria	MOTORALIA	BATERIA YTX9-BS-VICMA.NEUTRO.BYTX9BS	45,67 €	50,00%	22,835	4,80 €	27,63 €	1	22,84 €	27,63 €
FRENOS										

Disco delantero	METRAKIT(precio motostudent)	REF: 810K5822	71,07 €		71,074	14,93 €	86,00 €	1	71,07 €	86,00 €
Disco trasero	METRAKIT.(precio motoStudent)	REF: 915B0034	61,16 €		61,157	12,84 €	74,00 €	1	61,16 €	74,00 €
Pinza delantera	METRAKIT(precio motoStudent)	REF: 810K5821	90,91 €		90,909	19,09 €	110,00 €	1	90,91 €	110,00 €
Pinza trasera	METRAKIT (precio motoStudent)	REF: 810K0208	80,99 €		80,9917	17,01 €	98,00 €	1	80,99 €	98,00 €
Soporte para pinza delantera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	4,86 €	-16,00%	5,6376	1,18 €	6,82 €	1	5,64 €	6,82 €
Soporte para pinza trasera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,58 €	-16,00%	1,83222	0,38 €	2,22 €	1	1,83 €	2,22 €
Latiguillo delantero	METRAKIT		22,00 €	25,00%	16,5	3,47 €	19,97 €	1	16,50 €	19,97 €
Latiguillo trasero	METRAKIT		18,00 €	25,00%	13,5	2,84 €	16,34 €	1	13,50 €	16,34 €
Bomba de freno delantero	METRAKIT	REF: 810K5820	62,00 €	55,00%	27,9	5,86 €	33,76 €	1	27,90 €	33,76 €
SUSPENSIÓN DELANTERA										
Horquilla	METRAKIT	REF:810K5810	1.300,00 €	60,00%	520	109,20 €	629,20 €	1	520,00 €	629,20 €
Tija superior	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	6,68 €	-16,00%	7,7488	1,63 €	9,38 €	1	7,75 €	9,38 €
Tija inferior	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	13,37 €	-16,00%	15,5034	3,26 €	18,76 €	1	15,50 €	18,76 €
Óvalo	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	0,50 €	-16,00%	0,58	0,12 €	0,70 €	1	0,58 €	0,70 €
Eje	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,32 €	-16,00%	1,5254	0,32 €	1,85 €	1	1,53 €	1,85 €
SUSPENSIÓN TRASERA										
Amortiguador	METRAKIT		84,30 €		84,2975	17,70 €	102,00 €	1	84,30 €	102,00 €
Rocker(balancín)	FAB.ALUMINIO 7075-T6	REF: 967K5931	6,80 €	-16,00%	7,89264	1,66 €	9,55 €	1	7,89 €	9,55 €
Tija superior	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	6,68 €	-16,00%	7,7488	1,63 €	9,38 €	1	7,75 €	9,38 €
Tija inferior	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	13,37 €	-16,00%	15,5034	3,26 €	18,76 €	1	15,50 €	18,76 €
Óvalo	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	0,50 €	-16,00%	0,58	0,12 €	0,70 €	1	0,58 €	0,70 €
Eje	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,32 €	-16,00%	1,5254	0,32 €	1,85 €	1	1,53 €	1,85 €
SUSPENSIÓN TRASERA										
Amortiguador	METRAKIT	REF: 967K5931	84,30 €		84,2975	17,70 €	102,00 €	1	84,30 €	102,00 €
Rocker(balancín)	FAB.ALUMINIO 7075	REF: 967K5931	6,80 €	-16,00%	7,89264	1,66 €	9,55 €	1	7,89 €	9,55 €

Links(tirante/bieleta)	FAB.ALUMINIO 7075-T6		3,20 €	-16,00%	3,712	0,78 €	4,49 €	2	7,42 €	8,98 €
RODAMIENTOS										
Pipa	METRAKIT	REF: 810K0002	16,25 €	60,00%	6,5	1,37 €	7,87 €	2	13,00 €	15,73 €
Rocker(balancín)	METRAKIT		13,43 €	60,00%	5,372	1,13 €	6,50 €	2	10,74 €	13,00 €
Links(tirante/bieleta)	METRAKIT		24,70 €	60,00%	9,88	2,07 €	11,95 €	2	19,76 €	23,91 €
Basculante	METRAKIT	REF:810K5878	54,00 €	60,00%	21,6	4,54 €	26,14 €	2	43,20 €	52,27 €
DEPÓSITO GASOLINA										
Depósito	METRAKIT	REF: 810K0610	32,45 €	55,00%	14,6025	3,07 €	17,67 €	1	14,60 €	17,67 €
Válvula	METRAKIT	REF: 810K0602	11,25 €	55,00%	5,0625	1,06 €	6,13 €	1	5,06 €	6,13 €
Tapón	METRAKIT	REF: 810K0614	9,00 €	55,00%	4,05	0,85 €	4,90 €	1	4,05 €	4,90 €
NEUMÁTICOS										
Delantera	MICHELLIN(Precio MotoStudent)	Michellin Power SuperSport:	33,06 €		33,0578	6,94 €	40,00 €	1	33,06 €	40,00 €
Trasera	MICHELLIN(Precio MotoStudent)	Michellin Power SuperSport:	45,45 €		45,4545	9,55 €	55,00 €	1	45,45 €	55,00 €
LLANTAS										
Delantera	MICHELLIN(Precio MotoStudent)	Michellin Power SuperSport:	64,46 €		64,4628	13,54 €	78,00 €	1	64,46 €	78,00 €
Trasera	MICHELLIN(Precio MotoStudent)	Michellin Power SuperSport:	70,24 €		70,24	14,75 €	84,99 €	1	70,24 €	84,99 €
CADENA DE TRANSMISIÓN										
Cadena	METRAKIT(PRECIO MOTOSTUDENT)	REF: 810K5800	34,71 €		34,7107	7,29 €	42,00 €	1	34,71 €	42,00 €
Corona	METRAKIT	REF: 810K5845	37,50 €	60,00%	15	3,15 €	18,15 €	1	15,00 €	18,15 €
Piñon	METRAKIT	REF: 810K5815	22,00 €	60,00%	8,8	1,85 €	10,65 €	1	8,80 €	10,65 €
Plato	METRAKIT		17,26 €	60,00%	6,904	1,45 €	8,35 €	1	6,90 €	8,35 €
SEMIMANILLAR										
Semimanillar/acoples	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,81 €	-16,00%	2,09612	0,44 €	2,54 €	2	4,19 €	5,07 €
Barras(semimanillar)	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	0,78 €	-16,00%	0,90828	0,19 €	1,10 €	2	1,82 €	2,20 €
Maneta	METRAKIT	REF: 810K0105	12,50 €	55,00%	5,625	1,18 €	6,81 €	2	11,25 €	13,61 €
Puño rápido	METRAKIT (PRECIO MOTOSTUDENT)	REF: 810K0102	23,14 €		23,14	4,86 €	28,00 €	1	23,14 €	28,00 €
Juego de puños	METRAKIT		4,00 €		4	0,84 €	4,84 €	1	4,00 €	4,84 €
Cable de acelerador	METRAKIT	REF: 810K5824	7,60 €	60,00%	3,04	0,64 €	3,68 €	1	3,04 €	3,68 €
TORNILLERÍA										
6 tornillos disco de freno del	METRAKIT	REF: 810K5823	0,30 €	60,00%	0,12	0,03 €	0,15 €	1	0,12 €	0,15 €

6 tornillos disco de freno tras	METRAKIT	REF: 810K0256	1,65 €	60,00%	0,66	0,14 €	0,80 €	1	0,66 €	0,80 €
Tornillo estribo	METRAKIT	REF: 810K0906	1,50 €	60,00%	0,6	0,13 €	0,73 €	1	0,60 €	0,73 €
Tornillo	HISPANOMAQUINARIA		0,02 €		0,016	0,00 €	0,02 €	72	1,15 €	1,39 €
Tuerca	HISPANOMAQUINARIA		0,02 €		0,02	0,00 €	0,02 €	72	1,44 €	1,74 €
Casquillos	HISPANOMAQUINARIA		0,03 €		0,029	0,01 €	0,04 €		0,00 €	0,00 €
Arandelas	HISPANOMAQUINARIA		0,01 €		0,01	0,00 €	0,01 €	144	1,44 €	1,74 €
Cojinetes	HISPANOMAQUINARIA		0,70 €		0,7	0,15 €	0,85 €	4	2,80 €	3,39 €
Radiador	METRAKIT	REF: 810K5819	235,00 €	55,00%	105,75	22,21	127,96 €	1	105,75 €	127,96 €
Escape	METRAKIT	REF: 810K5897	390,00 €	60,00%	156	32,76	188,76 €	1	156,00 €	188,76 €
Colector de escape	TURBOKIT		18,00 €		18	3,78 €	21,78 €	1	18,00 €	21,78 €
Display	METRAKIT	REF: 810K5858	87,00 €	50,00%	43,5	9,14 €	52,64 €	1	43,50 €	52,64 €
Manillar	METRAKIT	REF: 810K5830	15,00 €	60,00%	6	1,26 €	7,26 €	2	12,00 €	14,52 €
EMBRAGUE										
Mando de embrague	METRAKIT	REF: 810K0105	12,50 €	55,00%	5,625	1,18 €	6,81 €	1	5,63 €	6,81 €
Cableado embrague	METRAKIT	REF: 810K5818	6,15 €	55,00%	2,7675	0,58 €	3,35 €	1	2,77 €	3,35 €
Filtros	PUTOLINE		8,50 €		8,5	1,79 €	10,29 €	1	8,50 €	10,29 €
Carcasas	BALDOR CARC		40,00 €		40	8,40 €	48,40 €	1	40,00 €	48,40 €
Silleta	METRAKIT	REF: 810K5952	275,00 €	55,00%	123,75	25,99	149,74 €	1	123,75 €	149,74 €
Cuentakilometros	KOSO		88,75 €	25,00%	66,5625	13,98	80,54 €	1	66,56 €	80,54 €
Bombines llave	CENTElsa		20,00 €		20	4,20 €	24,20 €	1	20,00 €	24,20 €
Eje rueda trasera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,32 €	-16,00%	1,5254	0,32 €	1,85 €	1	1,53 €	1,85 €
Eje rueda delantera	ITR	FAB.ALUM. 7075-T6	1,32 €	-16,00%	1,5312	0,32 €	1,85 €	1	1,53 €	1,85 €
Guardabarros delantero	METRAKIT	REF: 810K5832	105,00 €	60,00%	42	8,82 €	50,82 €	1,00 €	42,00 €	50,82 €
Consumibles	Soldado y cromado		2,15 €		2,15	0,45 €	2,60 €	1,00 €	2,15 €	2,60 €
Embalaje	ASTURCEME		41,00 €	30,00%	28,7	6,03 €	34,73 €	1,00 €	28,70 €	34,73 €
TOTAL			5.742,30			3.932,90 €	825,91	4.793,53	394,00	4.036,07
			€			€	€	€	€	€

Tabla 33: Costes de fabricación de la motocicleta

Una vez analizado el coste de todos los componentes y piezas que forman parte de la motocicleta, obtenemos el coste total de fabricación de la misma, lo que nos permitirá conocer el coste total para la fabricación en serie de las 600 motocicletas, todo ello sin tener en cuenta el I.V.A. por los motivos justificados anteriormente.

Concepto	Coste (€)
Coste fabricación unitario sin I.V.A.	4036,07
Coste fabricación volumen total sin I.V.A. (600 ud)	2.421.642

Tabla 34: Resumen coste fabricación unitario y volumen total

13.1.10. Resumen costes asociados al proyecto

Concepto	Coste total (€)
Personal	243.600
Inmovilizado (Utillaje, estanterías, etc)	45.516,56
Fabricación en serie del volumen total de motocicletas	2.421.642
Transporte	14.652
Gastos generales	65.600
Costes promoción	6.000
Amortización anual	7.446,11
TOTAL	2.797.257

Tabla 35: Resumen de costes asociados al proyecto

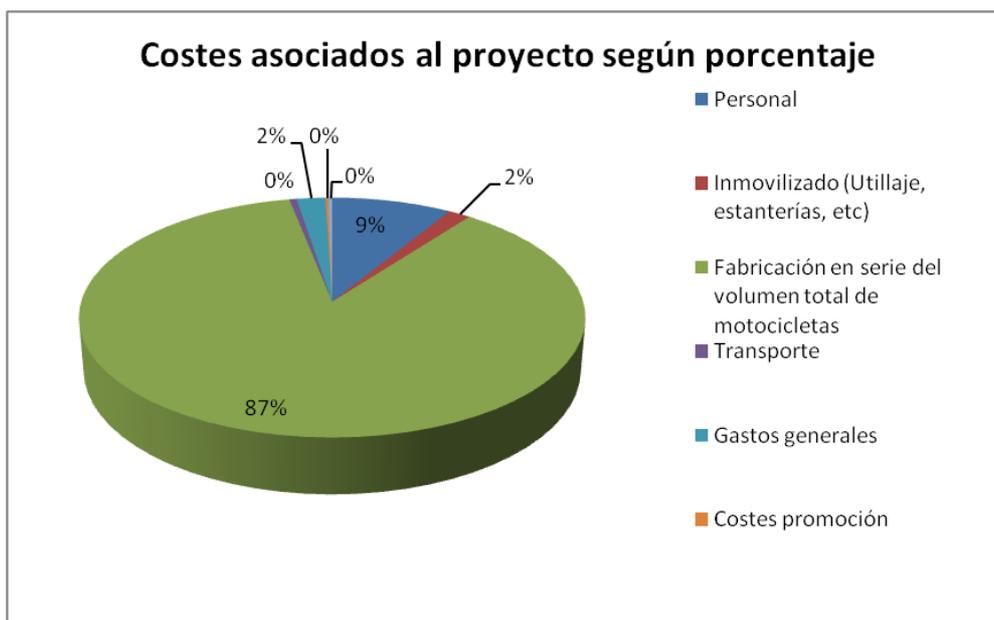


Tabla 36: Costes asociados al proyecto según porcentaje

13.2. Inversiones y financiación

A continuación relacionaremos todas las partidas que suponen una inversión inicial de la empresa:

CONCEPTO	COSTE TOTAL (€)
Utillaje	28.930,58
Estanterías	7100
Mobiliario de oficina y equipamientos	3000
Equipamientos informáticos y licencias	6500
Montaje y preparación de maquinaria	4000
TOTAL	49.530,58

Tabla 37: Partidas para inversión inicial de la empresa

Ya tenemos calculadas las partidas que supondrán una inversión inicial para la empresa. Sin embargo, no debemos pensar que esa cantidad calculada es la cantidad que necesitamos para comenzar la tarea empresarial, ya que en el comienzo de la actividad deberemos atender diversos costes que irán derivando de la actividad de producción. Por ello, analizaremos las vías de financiación de la empresa y las cantidad aproximadas que la empresa debería percibir.

- Préstamo

Estas inversiones serán financiadas con cargo a un préstamo concedido por la entidad CAJAMAR línea ICO con un periodo de pago de 5 años y con un interés del 6 %.

Una vez realizada la inversión en el equipamiento y maquinaria para la fábrica, la empresa deberá obtener los aprovisionamientos necesarios para comenzar la producción, por lo que necesitará una inversión adicional para cubrir esos gastos iniciales.

Se estima adecuado un préstamo de 200.000 € con una cuota anual por el interés de 7.200 €.

- Capital social

En cuanto a la inversión por capital social, la aportación será de 10.000€ por socio cooperativo, acumulando 60.000 € adicionales para la financiación del proyecto.

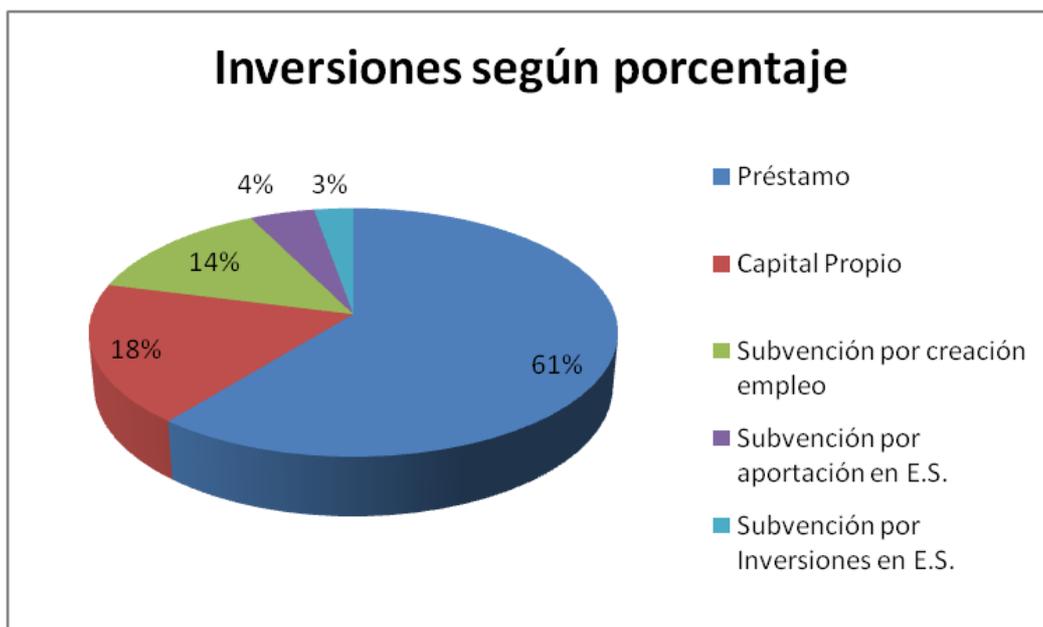
- Subvenciones por creación de una cooperativa:

Según la Orden del 7 de abril de 2014 de la Consejería de Educación, Universidades y Empleo, de bases reguladoras y de convocatoria de subvenciones para programas de fomento de la Economía Social para el año 2014, se establecen las siguientes subvenciones:

- Empleo en cooperativas y sociedades laborales: Debido a la incorporación como socios en una cooperativa se otorgará una cantidad de 7.000 € por cada socio masculino y de 8.500€ en el caso femenino. Al contar la empresa con una Ingeniera Técnica Industrial y una soldadora, y el resto de trabajadores varones, la subvención sería de 45.000.
- Aportaciones en Economía Social: Subvención al realizar una aportación de capital social a la cooperativa superior a 3.000€. Debido a la aportación de 10.000 € por parte de cada socio, se concede a nuestra empresa un 25% del capital suscrito y desembolsado por cada socio, alcanzando la cifra total de 15.000 €.
- Inversiones en Economía Social: A su vez, se percibe también una subvención en función del inmovilizado de la empresa. El valor del inmovilizado de nuestra empresa es de 45.516 €, lo que otorga una subvención de 9103 € correspondiente al 20% del coste del inmovilizado.

Fuente de inversión	Cantidad (€)
Préstamo	200.000
Capital Propio	60.000
Subvención por creación empleo	45.000
Subvención por aportación en E.S.	15.000
Subvención por Inversiones en E.S.	9103
Total	329.103

Tabla 38: Resumen fuentes de inversión



Gráfica 17: Inversiones según porcentaje

13.3. Establecimiento del precio final del producto

Tipo de coste	Coste total (€)	Repercusión por motocicleta (€)
Coste final fabricación	2.421.642	4036,07
Tipo de coste	Coste total (€)	Repercusión por motocicleta (€)
Personal	243.600	406
Inmovilizado	45.516	75,86
Gastos generales	65.600	109,33
Transporte	14.652	24,42
Promoción	6000	12
Total (% sobre coste de fab.)	368.168	615,61 (15,25%)
Coste final de la motocicleta		4651,68 €
Margen		20 %
P.V.P.		5582,016 €
I.V.A.		21%
PRECIO CLIENTE: 6754,239 €		

Tabla 39: Establecimiento del precio final del producto

Es importante señalar que, del mismo modo que no consideramos el I.V.A. soportado en los costes de fabricación, no contaremos como beneficio el I.V.A. repercutido en los precios de venta, ya que como dijimos en su momento el I.V.A. es un impuesto finalista al cliente.

13.4. Formas de pago

- Forma de cobro a distribuidores

Según las condiciones de pago a los distribuidores, éstos quedan fuertemente beneficiados al no tener que pagar ninguna cantidad inicial por la motocicleta ni por el transporte sino que simplemente deberán realizar el pago una vez cobrada la motocicleta (descontándole el porcentaje de beneficio que ellos perciben por su venta). Gracias a estas condiciones, se ha acordado un periodo de cobro de la venta no superior a los 30 días, permitiendo a nuestra empresa mayor flexibilidad de pago a los proveedores.

- Forma de pago a proveedores

Como ya ha quedado explicado en el apartado de proveedores, el acuerdo con los proveedores es firme y con confianza por parte de ambas partes. La empresa contará con el respaldo de la Universidad Politécnica de Cartagena y de empresas cartageneras conocedoras del producto y su fiabilidad. Por ello, y por los buenos resultados de la motocicleta diseñada en las competiciones hasta ahora realizadas, se permite un plazo de pago de 90 días a los proveedores, habilitando un amplio margen de movilidad económica a la empresa.

14. SITUACIÓN IDEAL DE RENTABILIDAD SEGÚN VENTAS PROYECTADAS

En este apartado se estiman las ventas durante todo el año tanto de la motocicleta como de los repuestos ofertados.

Se estima, tal y como hemos podido observar en el estudio de mercado, que el mercado español no es el adecuado para la venta de 600 motocicletas de 250cc y que, por dicho motivo, se ha considerado la posibilidad de ampliar la venta a Italia.

De cara a obtener un escenario más dinámico y detallado, se analizará la situación mensualmente, aplicando tres situaciones distintas:

- Situación Ideal: Venta del 100% de las motocicletas fabricadas.
- Situación Intermedia: Venta del 60% de las motocicletas fabricadas.
- Situación crítica: Venta del 40% de las motocicletas fabricadas.

Con este análisis obtendremos el beneficio o las pérdidas mensualmente según las motocicletas estimadas de venta, así como el volumen de venta que se necesita alcanzar para obtener beneficios.

El porcentaje de ventas mensual se ha establecido basándose en la evolución de las compras de motocicletas analizada en el Estudio de Mercado realizado, obteniendo el progreso de las ventas conforme avanza el año.

Por último, la partida denominada como “Otros gastos” establece el resto de costes que habría que pagar, tales como:

- Personal
- Gastos generales
- Transportes
- Promoción

SITUACIÓN IDEAL DE VENTAS (100%)													
PRODUCTO/SERVICIO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Motocicleta 250 cc	Total												
% mensual de ventas estimado(NB)		6	7	11	12	10	8	13	8	7	7	6	5
Volumen ventas	600	36	42	66	72	60	48	78	48	42	42	36	30
P.V.P.	5582,016												
Ingresos	3.349.209,60 €	200.952,58 €	234.444,67 €	368.413,06 €	401.905,15 €	334.920,96 €	267.936,77 €	435.397,25 €	267.936,77 €	234.444,67 €	234.444,67 €	200.952,58 €	167.460,48 €
Compras	2.421.642,00 €	145.298,52 €	169.514,94 €	266.380,62 €	290.597,04 €	242.164,20 €	193.731,36 €	314.813,46 €	193.731,36 €	169.514,94 €	169.514,94 €	145.298,52 €	121.082,10 €
Margen	927.567,60 €	55.654,06 €	64.929,73 €	102.032,44 €	111.308,11 €	92.756,76 €	74.205,41 €	120.583,79 €	74.205,41 €	64.929,73 €	64.929,73 €	55.654,06 €	46.378,38 €
Otros gastos	369.852,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €
Beneficio neto motocicleta	557.715,60 €	24.833,06 €	34.108,73 €	71.211,44 €	80.487,11 €	61.935,76 €	43.384,41 €	89.762,79 €	43.384,41 €	34.108,73 €	34.108,73 €	24.833,06 €	15.557,38 €
Repuestos													
Ingresos	144.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €
Compras	70%	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €	8.400,00 €
Margen beneficios	30%	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €
Beneficio neto repuestos	43.200,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €	3.600,00 €
Beneficio bruto total	600.915,60 €	28.433,06 €	37.708,73 €	74.811,44 €	84.087,11 €	65.535,76 €	46.984,41 €	93.362,79 €	46.984,41 €	37.708,73 €	37.708,73 €	28.433,06 €	19.157,38 €

Tabla 40: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 100% del volumen de motocicletas establecido

Una situación idílica, en la cual todo aquello que fabriquemos es vendido y cobrado, nos aporta unos beneficios totales de 600.915,60 €. En esos beneficios contamos con una estimación anual de venta de repuestos, dato que se considera variable ya que es imposible prever con exactitud los ingresos en ese aspecto.

Para las siguientes situaciones se ha realizado un análisis más profundo mediante la aplicación de un Plan Maestro de Producción que nos permite conocer, en base a los pedidos de los clientes y a las estimaciones de demanda, la cantidad de motocicletas que debemos fabricar.

Para ello se han tenido en cuenta los siguientes términos adicionales:

- *Stock Inicial = Existencias en almacén no vendidas del mes anterior*
- *Necesidades Netas = Stock Inicial – Volumen de ventas estimado (NB)*
- *Stock Final = Motocicletas fabricadas – Necesidades Netas*

SITUACIÓN INTERMEDIA DE VENTAS (60%)													
PRODUCTO/SERVICIO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Motocicleta 250 cc	Total												
% mensual de ventas		6	7	11	12	10	8	13	8	7	7	6	5
Volumen ventas (NB)	360	22	26	40	43	36	29	46	29	25	25	21	18
P.V.P.	5.582,02 €												
Stock inicial(D)		0	14	30	56	13	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades Netas(NN)		22	12	10	0	23	29	46	29	25	25	21	18
Unidades fabricadas		36	42	66	0	23	29	46	29	25	25	21	18
Stock final(SF)		14	30	56	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos	2.009.525,76 €	122.804,44 €	145.132,52 €	223.280,80 €	240.026,86 €	200.952,72 €	161.878,58 €	256.772,92 €	161.878,58 €	139.550,50 €	139.550,50 €	117.222,42 €	100.476,36 €
Compras	1.452.985,20 €	145.298,52 €	169.514,94 €	266.380,62 €	0,00 €	92.829,61 €	117.046,03 €	185.659,22 €	117.046,03 €	100.901,75 €	100.901,75 €	84.757,47 €	72.649,26 €
Margen	556.540,56 €	-22.494,08 €	-24.382,42 €	-43.099,82 €	240.026,86 €	108.123,11 €	44.832,55 €	71.113,70 €	44.832,55 €	38.648,75 €	38.648,75 €	32.464,95 €	27.827,10 €
Otros gastos	369.852,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €
Neto beneficio motocicleta	186.690,00 €	-53.315,08 €	-55.203,42 €	-73.920,82 €	209.205,86 €	77.302,11 €	14.011,55 €	40.292,70 €	14.011,55 €	7.827,75 €	7.827,75 €	1.643,95 €	-2.993,90 €
Repuestos	Total												
Ingresos	120.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €
Compras	70%	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €
Margen beneficios	30%	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Beneficio neto repuestos	36.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €	3.000,00 €
Beneficio bruto total	222.690,00 €	-50.315,08 €	-52.203,42 €	-70.920,82 €	212.205,86 €	80.302,11 €	17.011,55 €	43.292,70 €	17.011,55 €	10.827,75 €	10.827,75 €	4.643,95 €	6,10 €

Tabla 41: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 60% del volumen de motocicletas establecido

En una hipótesis intermedia en la cual se venda el 60% del volumen estimado de motocicletas, deberemos realizar una reestructuración de la producción conforme avanza el año.

Inicialmente se inicia la producción acorde a las estimaciones para 600 motocicletas al año, sin embargo una vez pasados los tres primeros meses se observa una tendencia negativa en cuanto a la venta se refiere. Se están fabricando más motocicletas de las que el mercado está requiriendo y nos encontramos con un elevado stock en el almacén de producto terminado y grandes pérdidas económicas.

Para solventar ésta situación se procede a reestructurar la producción, estimando las cuotas de demanda de los siguientes meses y fabricando la cantidad de motocicletas que se estime vender. Gracias a ello observamos grandes beneficios en abril, ya que se hace uso de las motocicletas almacenadas, siendo el beneficio una tendencia positiva en el resto de los meses pese a que decrezca a final de año debido a la baja demanda.

SITUACIÓN CRÍTICA DE VENTAS (40%)													
PRODUCTO/SERVICIO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Motocicleta 250 cc	Total												
% mensual de ventas		6	7	11	12	10	8	13	8	7	7	6	5
Volumen ventas	240	15	17	26	29	24	19	31	19	17	17	14	12
P.V.P.	5.582,02 €												
Stock inicial(D)		0	21	42	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Necesidades Netas(NN)		15	0	0	13	24	19	31	19	17	17	14	12
Unidades fabricadas		36	42	0	13	24	19	31	19	17	17	14	12
Stock final(SF)		21	42	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos	1.339.684,80 €	83.730,30 €	94.894,34 €	145.132,52 €	161.878,58 €	133.968,48 €	106.058,38 €	173.042,62 €	106.058,38 €	94.894,34 €	94.894,34 €	78.148,28 €	66.984,24 €
Compras	984.859,18 €	145.298,52 €	169.514,94 €	0,00 €	52.473,46 €	96.874,08 €	76.691,98 €	125.129,02 €	76.691,98 €	68.619,14 €	68.619,14 €	56.509,88 €	48.437,04 €
Margen	354.825,62 €	-61.568,22 €	-74.620,60 €	145.132,52 €	109.405,12 €	37.094,40 €	29.366,40 €	47.913,60 €	29.366,40 €	26.275,20 €	26.275,20 €	21.638,40 €	18.547,20 €
Otros gastos	369.852,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €	-30.821,00 €
Beneficio neto motocicleta	-15.026,38 €	-92.389,22 €	-105.441,60 €	114.311,52 €	78.584,12 €	6.273,40 €	-1.454,60 €	17.092,60 €	-1.454,60 €	-4.545,80 €	-4.545,80 €	-9.182,60 €	-12.273,80 €
Repuestos	Total												
Ingresos	75000	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250	6250
Compras	70%	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375
Margen beneficios	30%	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875	1875
Beneficio neto repuestos	22500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Beneficio bruto total	7.473,62 €	-89.889,22 €	-102.941,60 €	116.811,52 €	81.084,12 €	8.773,40 €	1.045,40 €	19.592,60 €	1.045,40 €	-2.045,80 €	-2.045,80 €	-6.682,60 €	-9.773,80 €

Tabla 42: Análisis de la rentabilidad de la empresa si se vende el 40% del volumen de motocicletas establecido

Procedemos de igual manera en ésta situación, reestructurando la producción en febrero debido a que la cantidad de motocicletas almacenadas asciende a 42 y la demanda de los dos primeros meses juntos supera escasamente las 30.

Observamos unos beneficios netos por la venta de la motocicleta ligeramente por debajo de 0, que se compensarían con la venta de repuestos.

Deducimos, por tanto, que en una situación de ventas del 40% (240 motocicletas), la empresa tiene pérdidas aunque no por un valor significativo. Para no tener pérdidas la empresa debería vender mas del 40% de las motocicletas, lo que trasladado a cantidad nos otorga una cantidad mínima de motocicletas vendidas superior a 260.

15.CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

CONCEPTO	Ejercicio 2013	Ejercicio 2014
1. Importe neto de la cifra de negocios	-	3.322.986,00 €
a) Ventas	-	3.322.986,00 €
b) Prestaciones de servicios	-	0,00€
2. Valores de existencias de productos terminados y en curso de fabricación.	-	0,00€
3. Trabajos realizados por la empresa para su activo	-	0,00€
4. Aprovisionamientos	-	-2.421.642,00 €
5. Otros ingresos de explotación	-	60.000,00 €
6. Gastos de personal	-	-316.680,00 €
a) Sueldos, salarios y asimilados	-	-243.600,00 €
b) Cargas sociales	-	-73080,00 €
7. Otros gastos de explotación	-	-64.400,00 €
8. Amortización del inmovilizado	-	-7446,116,00 €
9. Subvenciones de capital transferidas al resultado del ejercicio	-	1820,6,00 €
10. Excesos de provisiones	-	0,00€
11. Deterioro y resultado por enajenaciones del inmovilizado	-	0,00€
A) RESULTADO DE EXPLOTACIÓN (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)	-	574.637,89
12. Ingresos financieros	-	-
13. Gastos financieros	-	-7.200,00 €
14. Variación del valor razonable en instrumentos financieros	-	0,00€
15. Diferencias de cambio	-	0,00€
16. Deterioro y resultado por enajenaciones de	-	0,00€

instrumentos financieros		
B) RESULTADO FINANCIERO (12+13+14+15+16)	-	-7.200,00 €
C) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A + B)	-	567.437,89 €
Impuesto sobre beneficios	-	113.487,57 €
D) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS	-	453.950,31 €

Tabla 43: Cuenta de pérdidas y ganancias

Justificación de los valores numéricos:

- Ventas: Valor de venta de las 600 motocicletas a P.V.P. (sin I.V.A.)

$$Ventas = 600 \times 5582,016 = 3.349.209,6 \text{ €}$$

- Aprovisionamientos: Coste de aprovisionamiento de componentes para la fabricación del volumen anual de motocicletas.

$$Aprov = 4036,07 \times 600 = 2.421.642 \text{ €}$$

- Otros ingresos de explotación: Sumatorio de las subvenciones por creación de empleo y por aportaciones en Economía Social.

$$Otros \text{ ing} = 45.000 + 15.000 = 60.000$$

- Gastos de personal: Sueldo total del personal de la empresa
- Cargas sociales: Coste de la Seguridad Social a cargo de la empresa.
- Otros gastos de explotación: Comprende los gastos generales de la empresa y los gastos de promoción.
- Amortización del inmovilizado: Coste de amortización anual del inmovilizado.

$$Amortización = 5786,116 + 1660 = 7446,116 \text{ €}$$

- Subvenciones de cap. transferidas al resultado del ejercicio: El 20 % de la parte proporcional a cada año de la inversión en inmovilizado.

$$Subv. \text{ cap. transf} = 45.515 \times 0,2 \times 0,2 = 1820,6 \text{ €}$$

- Gastos financieros: Tasa de interés anual a pagar del préstamo

16. BALANCE DE SITUACIÓN AL INICIO DE LA ACTIVIDAD

ACTIVO	2014
A) ACTIVO NO CORRIENTE	45.516,56
I. Inmovilizado material	45.516,56 €
II. Activo intangible	0,00 €
III. Inversiones inmobiliarias	0,00 €
IV. Inversiones en empresas a largo plazo.	0,00 €
V. Inversiones financieras a largo plazo.	0,00 €
VI. Activos por impuesto diferido	0,00 €
B) ACTIVO CORRIENTE	121.082,1€
I. Existencias materiales	121.082,1€
II. Clientes y otras cuentas a cobrar	0,00 €
1. Clientes por ventas y prestamos de servicios	0,00 €
2. Otros Deudores	0,00 €
3. Activos por impuestos sobre las ganancias corrientes	0,00 €
III. Inversiones en empresas a corto plazo	0,00 €
IV. Inversiones financieras a corto plazo	0,00 €
V. Periodificaciones a corto plazo	0,00 €
VI. Tesorería	0,00 €
TOTAL ACTIVO	166.598,66 €
PASIVO Y PATRIMONIO NETO	
A) PATRIMONIO NETO	523.053,31
I. Capital	60.000,00 €
II. Resultado del ejercicio	453.950,31 €

III. Subvenciones y donaciones recibidos	9103,00 €
B) PASIVOS NO CORRIENTES	809.073,5
I. Provisiones a largo plazo	-
II. Deudas a largo plazo	
1. Deuda financiera a largo plazo.	200.000,00 €
C) PASIVOS CORRIENTES	
Deuda financiera	-
Provisiones a corto plazo	-
Deudas a corto plazo	609073,50 €
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO NETO	1.332.126,81 €

Tabla 44: Balance de situación al inicio de la actividad

Justificación de los valores numéricos:

- Existencias materiales: En esta partida anotaríamos el valor de aquellas motocicletas que hayan quedado sin vender, así como las materias primas sobrantes una vez finalizado el proceso de fabricación de las 600 motocicletas. Situándonos en un caso ideal, tal y como se presenta el proyecto MotoStudent en el que se presupone la venta del volumen total de motocicletas, únicamente tendremos como existencias materiales las materias primas extra.

$$\text{Existencias mat} = 2.421.642 \times 0,05 = 121.082,1$$

- Cientes y otras cuentas a cobrar : En esta partida estarían las cuentas no cobradas o pendientes de cobro. De igual manera, establecemos que no hay falta de pago de las ventas.
- Otros deudores: Se considera que todas las subvenciones han sido cobradas.
- Capital: Abarca el capital social aportado por los socios cooperativos. Como ya se ha comentado anteriormente, dicho capital será de 60.000 €.
- Subvenciones y donaciones recibidos: Está relacionados con las subvenciones a las inversiones. En nuestro caso, esta subvención es de 9103 €, cantidad que se incluiría íntegra al ser el año de apertura de la empresa. Esa cantidad es la cantidad que nos

falta por cobrar , disminuyendo progresivamente con el paso de los años y dependiente de los años en que esté establecida dicha subvención.

- Deudas a corto plazo: En este aspecto reflejaremos las deudas que tendremos con los proveedores. La forma de pago acordada nos permite una mayor flexibilidad a la hora de pagar a los mismos (90 días), plazo de tiempo que normalmente nos interesará apurar. Por todo ello, el valor de deudas a corto plazo sería el correspondiente a 3 meses de pago a proveedores.

Estimamos que en el momento del cálculo se tiene el máximo de deuda posible, lo que supondría una situación idílica en la empresa.

$$Deudas C.P. = \frac{2.421.642}{4} + \frac{14.652}{4} = 609073,50 \text{ €}$$

17. CONCLUSIONES DEL EJERCICIO

Como conclusión general podemos obtener que el éxito de la empresa, en caso de realizar una fuerte penetración en el mercado, sería muy importante y cuantioso.

La organización de la empresa, así como las gestiones y acuerdos acordados, permiten una flexibilidad tal que la empresa sería rentable vendiendo únicamente la mitad de las motocicletas inicialmente proyectadas. Ciertamente es que las ganancias no serían importantes, pero permitiría ofrecer trabajo y sueldo durante todo el año tanto a los trabajadores de la empresa como al personal externalizado a la misma, el cual gana experiencia y mejora su implicación en la empresa.

El caso idílico en el cual se vende el volumen total de producción obviamente repercutiría de una manera muy positiva la economía de la empresa, pero la gestión de todo aquello relacionado con la producción permite que no sea necesario llegar a esa situación ideal para obtener beneficios.

Si se consigue una aceptación por parte del cliente, demostrando un producto de calidad, con unos diseños de primer nivel y a un precio muy inferior al de las motocicletas de su mercado, el éxito estaría asegurado y la posibilidad de expandirse a países como Italia, Francia o Alemania en los que las motocicletas de 250 cc tienen una mayor aceptación, aportaría un crecimiento a la empresa vital.

Todo ello, unido al creciente aumento de las ventas de motocicletas en Europa y en España, auguran un éxito del producto, siempre considerando la posibilidad de adaptarse al mercado ofertando una motocicleta de menor cilindrada con características similares al producto diseñado.

18. BIBLIOGRAFÍA

- REGLAMENTO III COMPETICIÓN INTERNACIONAL MOTOSTUDENT.
Competición Motostudent.
- “THE MOTORCYCLE INDUSTRY IN EUROPE. STATISTICAL OVERVIEW”.
Association des Constructeurs Européens de Motocycles(ACEM)
- “THE EUROPEAN MOTORCYCLE MARKET: TRENDS AND OPORTUNITIES FOR THE FUTURE.
Association des Constructeurs Européens de Motocycles(ACEM)
- “MARKET UPDATE”
Association des Constructeurs Européens de Motocycles(ACEM)
- “LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES”
Roberto Carro Paz y Daniel Gonzales Gomez
- “INFORME DEL SECTOR DE LAS DOS RUEDAS EN ESPAÑA”
ANESDOR
- “MOTOCICLETAS. 29ª edición”
Manuel Arias- Paz Guitian
- “GESTION DE LA PRODUCCIÓN Y LOS RECURSOS HUMANOS”
Pedro Gravalos.
- “DISTRIBUCIÓN EN PLANTA”
Muther, R.
- “GUÍA PARA LA CREACIÓN DE COOPERATIVAS DE TRABAJO”
Confereración Española de Cooperativas de Trabajo Asociado
- “LOCALIZACIÓN DE UNA PLANTA INDUSTRIAL”
<http://www.monografias.com/trabajos40/localizacion-planta/localizacion-planta.shtml>
- “ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN DE UN PRODUCTO”
<http://pyme.lavoztx.com/ejemplos-de-estrategias-de-promocin-para-un-producto-5476.html>

- “METODOLOGÍA PARA LA IMPORTACIÓN DE UNA MOTOCICLETA”
<http://importmotoshonda.blogspot.com.es/>
- “OBJETIVO PRIMORDIAL DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA”
<http://proyectofinal68.blogspot.com.es/p/el-objetivo-primordial-que-persigue-la.html>
- “LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES. MÉTODOS CUALITATIVOS”
<http://www.slideshare.net/Naleex/localizacion-de-localizacion-de-multiples-instalaciones-metodos-cualitativos>
- “FACTORES PARA LA ELECCIÓN DE PROVEEDORES”
<http://www.soyentrepreneur.com/como-seleccionar-al-mejor-proveedor-para-tu-negocio.html>
- “BUSQUEDA Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES”
<http://www.educa2.madrid.org/web/educamadrid/principal/files/busquedayseleccióndeproveedores>
- “PROVEEDOR DE EMBALAJES PARA MOTOCICLETAS”
<http://www.asturceme.com/embalaje.html>
- “MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE TALLER”
<http://www.twenga.es/>
- “MÁQUINARIA PARA SOLDADURA”
http://www.maquinariayocio.com/epages/61545888.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/61545888/Products/Germany-TIG-315A
- “ESTANTERÍAS Y MOBILIARIO”
www.esmelux.com
- “ELEMENTOS DE ALMACENAJE”
www.almacenexpress.com