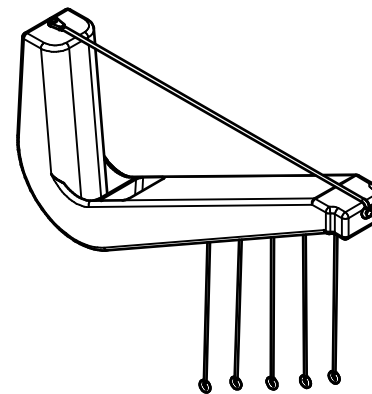
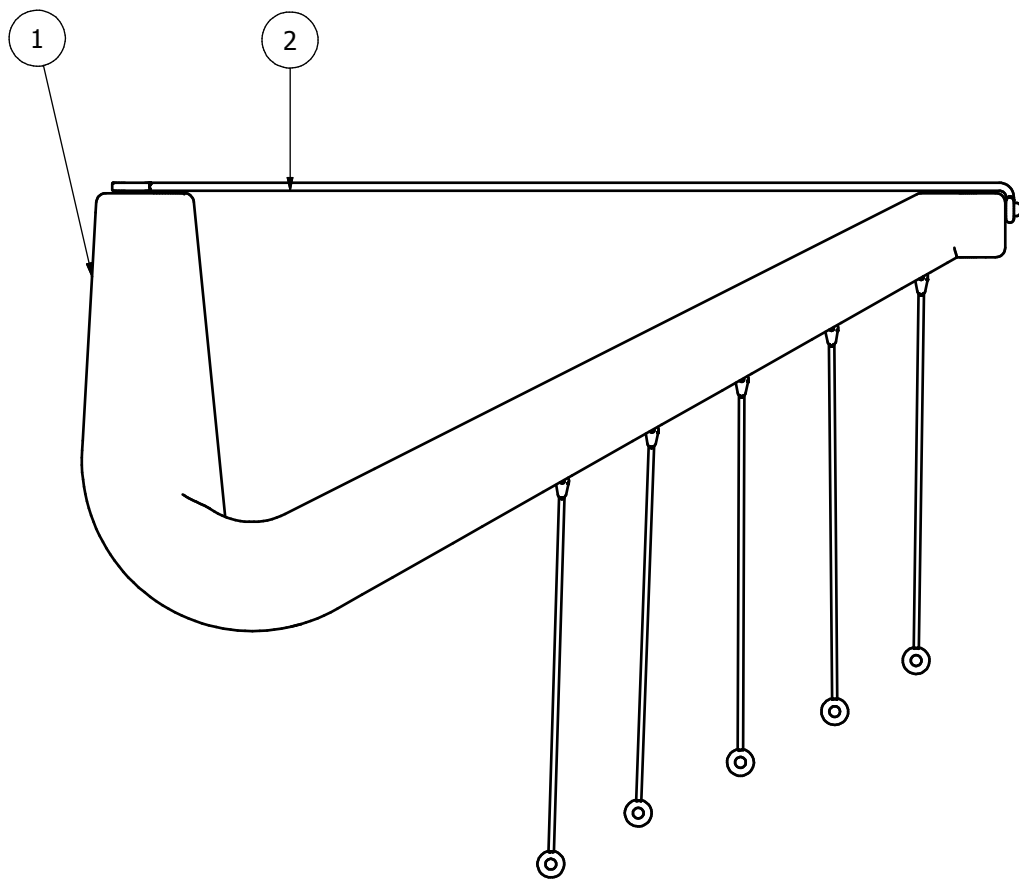
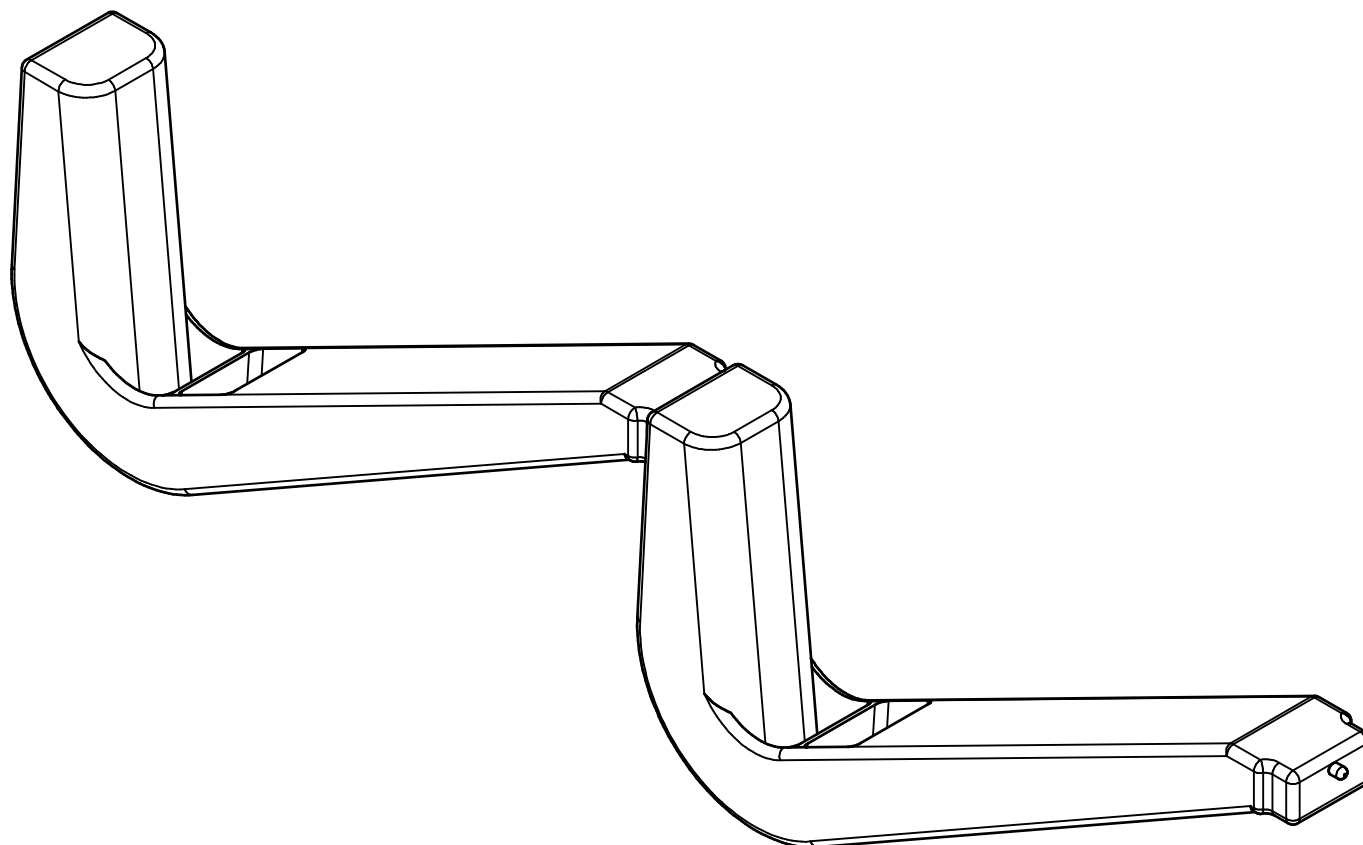


2 PLANOS

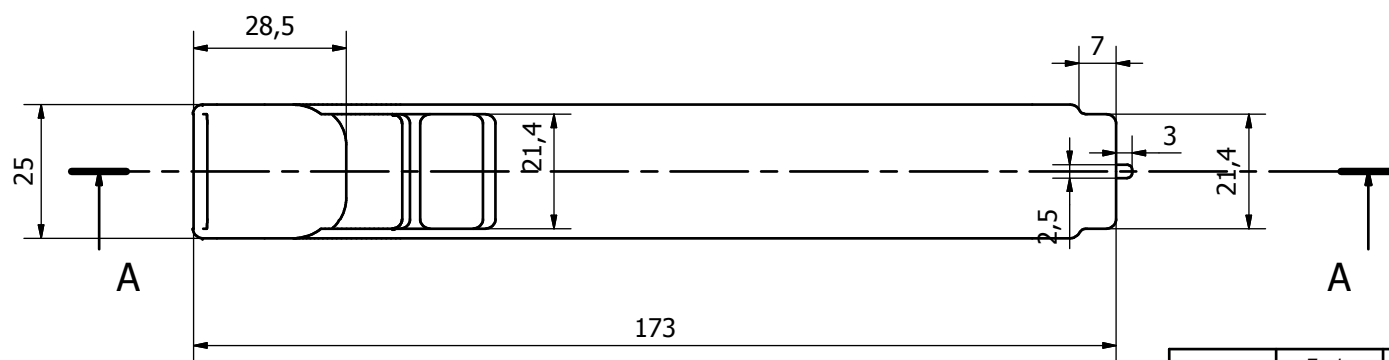
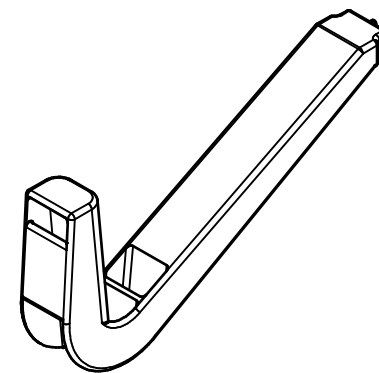
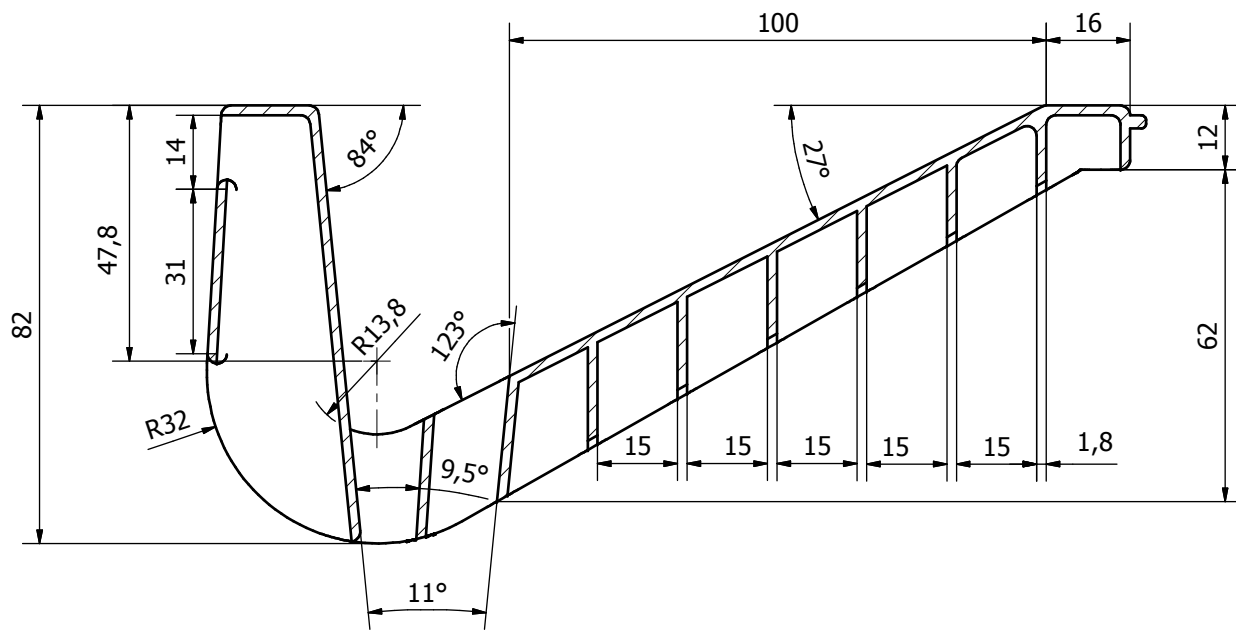
DESCRIPCIÓN		Nº DE PLANO
PLANOS DE CONJUNTO	Conjunto 1	01.00.1
	Conjunto 2	01.00.2
PIEZAS	Lanzador	01.01
	Goma	01.02



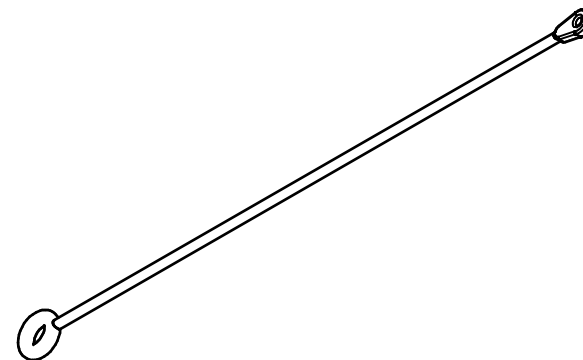
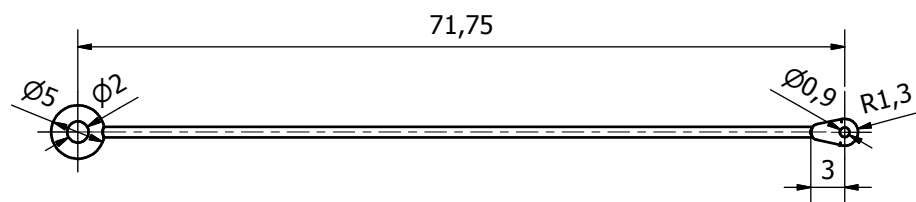
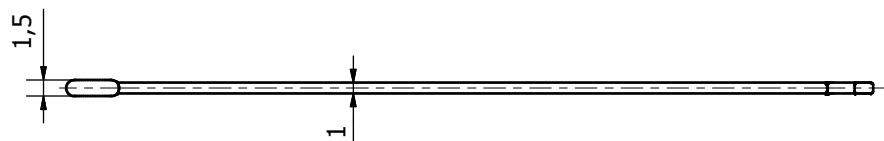
2	6	GOMA	Caucho
1	1	LANZADOR	HIPS
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	Fecha	Nombre	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ZARAGOZA
Dibujado	14:07:2010	Aurensanz y Val	
Comprobado		AIJU	
Id.s.normas			
Escala:	CONJUNTO 1		Plano nº:
1:1			01.00.1
			Nº Alumno Aurensanz y Val 578
			Curso: Agosto 2010



	Fecha	Nombre	Firma:	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ZARAGOZA	
Dibujado	14:07:2010	Aurensanz y Val			
Comprobado		AIJU			
Id.s.normas					
Escala:	CONJUNTO 2			Plano nº:	
1:1				01.00.2	
				Nº Alumno	Aurensanz y Val 578
				Curso:	Agosto 2010



	Fecha	Nombre	Firma:	<p>ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ZARAGOZA</p>	
Dibujado	14:07:2010	Aurensanz y Val			
Comprobado		AIJU			
Id.s.normas					
Escala:	V-GUM			Plano nº:	
1:1				01.01	
				Nº Alumno	Aurensanz y Val 578
				Curso:	Agosto 2010



	Fecha	Nombre	Firma:	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ZARAGOZA	
Dibujado	14:07:2010	Aurensanz y Val			
Comprobado		AIJU			
Id.s.normas					
Escala:	GOMA			Plano nº:	
2:1				01.02	
				Nº Alumno	Aurensanz y Val 578
				Curso:	Agosto 2010

3 PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. Pliego de condiciones generales

1.1. Objeto del pliego y ámbito de aplicación

- 1.1.1. Definición del proyecto
- 1.1.2. Documentación del proyecto y parte contractual
- 1.1.3. Normativa

1.2. Condiciones técnicas

- 1.2.1. Características técnicas de los materiales
- 1.2.2. Características técnicas de la maquinaria
- 1.2.3. Características técnicas de los equipos
- 1.2.4. Controles finales del producto
- 1.2.5. Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

1.3. Condiciones facultativas

- 1.3.1. Delimitación general de funciones técnicas
- 1.3.2. Obligaciones y derechos generales de los participantes
- 1.3.3. Verificación de los documentos del proyecto
- 1.3.4. Trabajos no estipulados
- 1.3.5. Aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto
- 1.3.6. Trabajos defectuosos

1.4. Condiciones económicas

- 1.4.1. Fianzas
- 1.4.2. Precios
 - 1.4.2.1 Costes directos
 - 1.4.2.2. Costes indirectos
 - 1.4.2.3 Gastos generales
 - 1.4.2.4 Beneficio industrial
 - 1.4.2.5 Precio de ejecución material
 - 1.4.2.6 Precios contradictorios
 - 1.4.2.7 Revisión de precios
 - 1.4.2.8 Indemnizaciones o penalizaciones

1.5. Condiciones legales

- 1.5.1. Introducción
- 1.5.2. Tipo de contrato
- 1.5.3. Arbitraje y jurisdicción competente
- 1.5.4. Responsabilidades, derechos y obligaciones de los participantes.
- 1.5.5. Características, responsabilidades y solvencia económica
- 1.5.6. Causas de rescisión del contrato.

2. Pliego de condiciones particulares: Especificaciones de producto

2.1. Capítulo 1: Introducción

- 2.1.1. Concepto del proyecto
- 2.1.2. Definición de producto
- 2.1.3. Motivos de diseño y mejoras

2.2. Capítulo 2: Descripción técnica del desarrollo de producto

- 2.2.1. Características técnicas de los materiales
- 2.2.2. Características técnicas de la maquinaria
- 2.2.3. Características técnicas de los equipos
- 2.2.4. Controles finales del producto
- 2.2.5. Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

2.3. Capítulo 3: Proceso productivo

- 2.3.1. Proceso productivo
- 2.3.2. Medios productivos disponibles
- 2.3.3. Medios productivos accesibles
- 2.3.4. Procesos y/o componentes críticos
- 2.3.5. Instrucciones de montaje
- 2.3.6. Exigencias, tolerancias...
- 2.3.7. Aplicación y referencia a Normas y Reglamentos

2.4. Capítulo 4: Especificaciones y Definición de Producto

- 2.4.1. Funciones que debe cumplir el producto
- 2.4.2. Resolución de la función básica
- 2.4.3. Mejoras diferenciales en la resolución respecto a la competencia

2.4.4. Contenido innovador

2.4.5. Requisitos de diseño

2.4.6. Requisitos técnicos de diseño

2.4.7. Ergonomía de producto

2.5. Capítulo 5: Adecuación al entorno

2.5.1. Adecuación al entorno

1. Pliego de condiciones generales:

1.1. Objeto del pliego y ámbito de aplicación

1.1.1. Definición del proyecto

Diseñar un producto moderno, sencillo y sobretodo divertido, que responda a necesidades reales del mercado. Aplicar al máximo la fantasía e imaginación teniendo en cuenta restricciones de precio y la optimización de su producción, puesto que su coste de fabricación no ha de ser mayor a cinco euros. Además, debe de ser un juguete para el exterior, es decir, para jugar al aire libre.

El nuevo producto deberá tener un equilibrio entre forma y función, ser práctico en su uso y cumplir la normativa referente a los juguetes.

1.1.1.1 Objeto del pliego

El objetivo del pliego de condiciones es estipular las condiciones generales que condicionan el producto a diseñar en nuestro caso, un juguete para el aire libre.

Para ello se estudiarán y analizarán los antecedentes del mismo, todos los juguetes que actualmente han existido y existen en el mercado y su posicionamiento, los procesos productivos para la empresa que desarrollara el juguete, los acabados, materiales y controles finales del mismo.

Otro objetivo del pliego también es analizar los costes y sus limitaciones, la producción anual y la inversión en utillajes y demás maquinaria estimada.

1.1.2. Documentación del proyecto y parte contractual

El proyecto consta de los siguientes documentos.

- 1- Memoria.**
- 2- Planos.**
- 3- Presupuesto.**
- 4- Pliego de condiciones.**

1.- Memoria

1. Objeto del proyecto
2. Antecedentes
3. Política del producto
4. Justificación del proyecto
 - 4.1. Factores cuantificables
 - 4.2. Elementos comerciables
5. Normativa que le es de aplicación
6. Descripción del producto
7. Descripción Técnica del producto y sus componentes
 - 7.1. Descripción de los componentes
 - 7.2. Descripción del proceso de fabricación del producto
 - 7.3. Proceso de montaje

Anexos:

1. Estudio de mercado
2. Estudio de viabilidad técnica
3. Estudio de viabilidad económico-financiera
4. Cálculos justificativos
5. Planificación de los trabajos
6. Manual de instrucciones
7. Estudio técnico para el mercado CE

2.- Planos

DESCRIPCIÓN		Nº DE PLANO
PLANOS DE CONJUNTO	Conjunto 1	01.00.1
	Conjunto 2	01.00.2
PIEZAS	Lanzador	01.01
	Goma	01.02

3.- Presupuesto

Capítulo 1: Elementos de plástico

Elementos de Poliestireno de Alto Impacto

Partida 1.1 Pieza lanzador

Elementos de caucho

Partida 1.2 Goma

Capítulo 2: Embalaje

Partida 2.1 Material para embalaje

Partida 2.2 Mano de obra para embalaje

Capítulo 3: Logística

Partida 3.1 Material para logística

Partida 3.2 Mano de obra para logística

Hoja resumen presupuesto total

4.- Pliego de condiciones

Pliego de condiciones generales

1. Objeto del pliego y ámbito de aplicación

- 1.1 Definición del proyecto
- 1.2 Documentación del proyecto y parte contractual
- 1.3 Normativa.

2. Condiciones técnicas

- 2.1 Características técnicas de los materiales
- 2.2 Características técnicas de la maquinaria
- 2.3 Características técnicas de los equipos
- 2.5 Controles finales del producto
- 2.6 Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

3. Condiciones facultativas

- 3.1 Delimitación general de funciones técnicas
- 3.2 Obligaciones y derechos generales de los participantes
- 3.3 Verificación de los documentos del proyecto
- 3.4 Trabajos no estipulados
- 3.5 Aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto
- 3.6 Trabajos defectuosos

4. Condiciones económicas

- 4.1 Fianzas
- 4.2 Precios
- 4.3 Costes directos
- 4.4 Costes indirectos
- 4.5 Gastos generales
- 4.6 Beneficio industrial
- 4.7 Precio de ejecución material
- 4.8 Precios contradictorios
- 4.9 Revisión de precios
- 4.10 Indemnizaciones o penalizaciones

5. Condiciones legales

- 5.1 Tipo de contrato
- 5.2 Arbitraje y jurisdicción competente
- 5.3 Responsabilidades, derechos y obligaciones de los participantes
- 5.4 Características, responsabilidades y solvencia económica
- 5.5 Causas de rescisión del contrato

Pliego de condiciones particulares

1: Introducción

- 1.1 Concepto del proyecto
- 1.2 Definición de producto
- 1.3 Motivos de diseño y mejoras

2: Descripción técnica del desarrollo de producto

- 2.1 Características técnicas de los materiales
- 2.2 Características técnicas de la maquinaria
- 2.3 Características técnicas de los equipos
- 2.5 Controles finales del producto
- 2.6 Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

3: Proceso productivo

- 3.1 Proceso productivo
- 3.2 Medios productivos disponibles
- 3.3 Medios productivos accesibles
- 3.4 Procesos y/o componentes críticos
- 3.5 Instrucciones de montaje
- 3.6 Exigencias, tolerancias...
- 3.7 Aplicación y referencia a Normas y Reglamentos

4: Especificaciones y Definición de Producto

- 4.1 Funciones que debe cumplir el producto
- 4.2 Resolución de la función básica
- 4.3 Mejoras diferenciales en la resolución respecto a la competencia
- 4.4 Contenido innovador
- 4.5 Requisitos de diseño
- 4.6 Requisitos técnicos de diseño
- 4.7 Ergonomía de producto

5: Adecuación al entorno

- 5.1 Adecuación al entorno

1.1.3. Normativa

Ensayos

- Sistema de ensayo de módulo de elasticidad para la realización de los ensayos previstos por la norma EN 12697-24 y EN 12697-26.

Consideraciones normativas

- Directiva 88/378/CEE del Consejo, de 3 de mayo de 1988, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de seguridad de los juguetes (Diario Oficial L 187 de 16.7.1988).
- Modificada por: Directiva 93/68/CEE del Consejo de 22 de julio de 1993 (Diario Oficial L 220 de 30.8.1993).

Traspuesto a la legislación nacional por:

- Real Decreto 880/1990, de 29 de junio, por el que se aprueban las normas de seguridad de los juguetes.
- Real Decreto 204/1995, de 10 de febrero, por el que se modifica las normas de seguridad de los juguetes, aprobadas por el Real Decreto 880/1990, de 29 de junio.

Estas directivas y estos Reales Decretos se aplican a los juguetes, es decir, a todo producto concebido o manifiestamente destinado a ser utilizado con fines de juego por niños de edad inferior a 14 años.

El objetivo de la normativa comunitaria es garantizar la libre circulación de los juguetes en el mercado comunitario. Para ello se pretende armonizar las exigencias esenciales de seguridad y de salud que han de cumplir los juguetes.

La normativa prohíbe la comercialización de aquellos juguetes que no cumplen las exigencias esenciales de seguridad. Es esencialmente preventiva, pues no está destinada a exigir que los juguetes cumplan una serie de condiciones que garanticen la seguridad durante su manipulación, con el fin de evitar riesgos a que pueden estar expuestos los niños cuando los utilizan.

Las principales competencias que tienen las CC.AA. con respecto a la seguridad de los juguetes son las funciones de información y formación, control preventivo o de inspección, la adopción de medidas cautelares en caso de riesgo para la salud y la seguridad de los consumidores, y la imposición de sanciones, en caso de incumplimiento de los requisitos legales de seguridad de los juguetes.

Las competencias que deben asumir las Administraciones Locales con respecto a la seguridad de los juguetes, vienen delimitadas por las leyes estatales o, sobretudo, por las autonómicas. Según esto, y dependiendo del

número de habitantes que tengan, podrán ejercer funciones de información y formación, así como la inspección de los juguetes para comprobar que cumplen los requisitos sobre seguridad. En algunos supuestos incluso pueden adoptar medidas urgentes en caso de riesgo para la salud o la seguridad de los consumidores, pudiendo llegar al extremo de imponer sanciones.

Exigencias de seguridad de los juguetes

- **Norma CE:** Deberán ir provistos de la marca “CE” mediante la cual el fabricante o su representante autorizado en la Comunidad confirman que los juguetes son conformes a la normativa comunitaria.
- **Información mínima:** El fabricante ha de hacer constar la siguiente información:
 - La marca “CE”, legible e indeleble.
 - El nombre
 - La marca
 - Dirección del fabricante o de su representante autorizado o del importador de la UE
 - Información sobre uso y montaje en castellano u otro idioma oficial del lugar donde se compre el juguete
 - Las advertencias acerca de los riesgos derivados del uso de juguetes y la manera de evitarlos
 - La edad mínima para su utilización si es necesaria para evitar riesgos

Todas estas indicaciones han de estar en un lugar visible del embalaje e impresas o en una etiqueta sobre el juguete. La información de la etiqueta ha de ser cierta, eficaz, veraz y objetiva. No debe llevar a confusión.

- **Bordes:** Los bordes accesibles, alientes, cuerdas, cables y fijaciones de los juguetes deben diseñarse y construirse de manera que el contacto con ellos no produzca daños corporales.
- **Movimiento:** Los juguetes deberán concebirse y fabricarse de forma que se reduzcan al mínimo los riesgos de heridas que puedan ser provocadas por el movimiento de sus partes.
- **Para 36 meses:** Los juguetes para niños de menos de 36 meses deben ser lo suficientemente grandes para evitar que el niño lo trague. Los juguetes que no sean para niños de menos de 36 meses deben llevar una advertencia que indique que el juguete no es adecuado para ellos.
- **Embalajes:** Los embalajes del juguete no deben producir riesgo de estrangulamiento o asfixia.
- **Agua:** Los juguetes destinados para ser usados en el agua o para llevar al niño sobre ella deben evitar el riesgo de hundimiento y pérdida de

apoyo del niño. Los juguetes náuticos deben poner: “¡ATENCIÓN! UTILIZAR SÓLO EN AGUA DONDE EL NIÑO PUEDA PERMANECER DE PIE Y BAJO VIGILANCIA DE UN ADULTO”.

- **Espacios cerrados:** Los juguetes en los que el niño pueda entrar y supongan un espacio cerrado, deberán tener un sistema de salida fácil de abrir desde el interior.
- **Freno de seguridad:** Los juguetes que permitan moverse a los niños deberán llevar incorporado algún dispositivo de freno.
- **Proyectiles:** Los juguetes que lanzan proyectiles han de garantizar que causen el menor daño posible al ser lanzado.
- **Inflamabilidad:** Si un juguete produce calor, este no debe producir quemaduras. Están prohibidos los juguetes con riesgo de inflamabilidad. Deben estar hechos de materiales que: No se quemen al quedar expuestos a una llama o chispa u otra fuente potencial de fuego. Que no sean fácilmente inflamables (la llama se apaga tan pronto como se retiren del foco del fuego): Que, si arden, lo hagan lentamente y con poca velocidad de propagación de la llama. Sea cual sea la composición química del juguete, ha de haber sido tratado para retrasar los procesos de combustión. Los juguetes, que por razón del uso al que se destinan, contengan sustancias o preparados peligrosos, sobre todo los materiales y equipos para experimentos químicos, modelismo, modelado de plástico o cerámico, esmaltado, fotografía u otras actividades similares, no deben contener sustancias o preparados que puedan ser inflamables a causa de la pérdida de componentes volátiles no inflamables.
- **Sustancias peligrosas:** En los juguetes que contengan sustancias o preparados peligrosos. Juguetes químicos (cajas de experimentos químicos, las cajas de inclusión plástica, los talleres en miniatura de cerámica, esmalte, fotografía y juguetes análogos), se indicará que son peligrosos, las precauciones que se deben tomar por los usuarios para evitar riesgos, especificará los riesgos que se pueden producir, de forma concisa según sea el juguete. También se indicarán los primeros auxilios que deberán administrarse en caso de accidentes graves provocados por el uso de dichos juguetes. Se indicará que ese tipo de juguetes deben mantenerse fuera del alcance de los niños de muy corta edad. Además, exhibirán en sus envases “¡ATENCIÓN! ÚNICAMENTE PARA NIÑOS MAYORES DE (XX) AÑOS. UTILÍCESE BAJO VIGILANCIA DE UN ADULTO.”
- **Explosión:** Los juguetes no deberán ser explosivos o contener elementos o sustancias que puedan explotar.

- **Juguetes de química:** Los juguetes, y sobre todo los juegos y juguetes de química, no deberán contener sustancias o preparados que al mezclarse puedan explotar:
 - Por reacción química o calentamiento
 - Al mezclarse con sustancias oxidantes
 - Que contengan componentes volátiles inflamables en el aire, que puedan formar mezclas vapor/aire inflamables o explosivas.
- **Materiales de fabricación:** Los materiales de los que esté fabricado el juguete no debe producir riesgos para la salud en caso de ingestión, inhalación, contacto con la piel, las mucosas o los ojos.
- **Electricidad:** La tensión eléctrica de los juguetes no ha de superar los 24 voltios. Las partes de los juguetes en contacto o que puedan entrar en contacto con una fuente de electricidad capaz de provocar una descarga eléctrica, así como cables u otros conductores por los que se lleve la electricidad a tales partes, deberán estar suficientemente aislados y protegidos mecánicamente para evitar riesgo de descarga.
- **Higiene y limpieza:** Los juguetes deberán estar pensados y fabricados de tal modo que se satisfagan las condiciones de higiene y limpieza para evitar riesgos de infección, enfermedad y contacto.
- **Radiactividad:** Los juguetes no deberán contener elementos o sustancias radiactivas en proporciones que puedan ser perjudiciales para la salud del niño.
- **Indicaciones de peligro:** Los juguetes han de ir acompañados de indicaciones legibles y adecuadas que permitan reducir los riesgos por su uso.
- **Toboganes y columpios:** Toboganes, columpios en suspensión, anillas, trapecios, cuerdas y juguetes similares deben ir acompañados de manuales de instrucciones de uso o empleo.
- **Juguetes funcionales:** Los juguetes funcionales (son aquellos que tengan las mismas funciones que aparatos o instalaciones destinados a adultos y de los cuales constituyen a menudo un modelo a escala reducida), llevarán inscrito en el juguete o en el envase la inscripción “¡ATENCIÓN! UTILÍCESE BAJO VIGILANCIA DE ADULTOS”. Además se incluirán instrucciones de uso, las precauciones que ha de tomar el usuario, advirtiendo de los riesgos a que se expone en caso de no seguir las recomendaciones. También se indicará que el juguete debe mantenerse fuera del alcance de niños de muy corta edad.
- **Patinetes y patines:** Patinetes y patines de ruedas para niños deben llevar la inscripción: “ATENCIÓN! UTILÍCESE CON EQUIPO DE

PROTECCIÓN”; así como instrucciones para el empleo de los protectores recomendados.

1.2. Condiciones Técnicas

1.2.1. Características técnicas de los materiales

Los materiales de los que dispone la empresa son:

- Poliestireno de Alto Impacto (HIPS)
- Caucho

Para la fabricación del juguete se emplearán una serie de materiales que previamente se ha estudiado el por qué de su elección, por tanto, serán los más adecuados para cada pieza según sus características y propiedades.

En nuestro caso, el juguete únicamente consta de dos piezas: el lanzador y la goma. Este primero va a ser de HIPS y la goma de caucho.

1.2.2. Características técnicas de la maquinaria

Queda entendido de una manera general, que las piezas se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena producción libremente apreciadas por la *Dirección Facultativa*.

Las máquinas y demás útiles que sea necesario emplear para la ejecución de las piezas reunirán las mejores condiciones para su funcionamiento, y serán a cargo del *Contratista*.

Se ordenará la retirada de las piezas de aquellos elementos que no ofrezcan completa confianza, el *Contratista* reseñará el tipo y características de la maquinaria de que dispone.

1.2.3. Características técnicas de los equipos

El juguete no precisa de montaje. De todas formas, se necesitará un grupo de trabajo:

- **El primer y único grupo de trabajo** se encargará del proceso productivo de inyección de plásticos para fabricar el lanzador.

Los operarios que conformen este grupo deberán atender a las siguientes actividades:

- Estar pendientes y atentos a que el proceso se realice adecuadamente.

- Controlar la salida correcta de las piezas: que posean el acabado necesario y que cumplan todos los requisitos de propiedades, tolerancias exigidas, etc.
- Trasladar las piezas obtenidas hasta el lugar donde se vaya a embalar.

1.2.4. Controles finales del producto

Una vez sean extraídas las piezas del molde y terminadas convenientemente, éstas, una a una, por operarios cualificados, serán revisadas para desechar las defectuosas y mantener las correctas.

Para poder garantizar al usuario el correcto funcionamiento del producto acabado se realizarán una serie de pruebas que certifiquen este hecho.

1.2.5. Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

Cuando se hayan revisado todas las piezas y se haya comprobado y constatado que son aceptadas (no defectuosas), se prepararán unos modelos de pruebas para comprobar que el producto funciona de la manera correcta y como se esperaba que lo hiciera al comienzo del proyecto.

Así, se podrá comprobar si se han conseguido o no los objetivos, o parte de ellos, que habrían sido establecidos al comienzo de proyecto.

1.3. Condiciones Facultativas

1.3.1. Delimitación general de funciones

En lo referido a la fabricación del producto la empresa tiene que encargarse de las operaciones que permitan la correcta fabricación del mismo.

Si fuese necesario, la empresa obtendrá los materiales y piezas necesarias por parte de proveedores, que se enviarán a la empresa a su debido tiempo.

Estas operaciones tendrán que ser coordinadas para que el trabajo se realice con precisión e ininterrumpidamente; para ello se establecerá un orden de mando en la empresa, de tal forma que cada operario de cada departamento

sea consciente de a quién dirigirse en el momento en el que aparezca cualquier imprevisto.

Seguidamente se describirá en orden descendente las tareas y departamentos y operarios encargados de realizarlas:

- Director del proyecto
- Gerente
- Departamento de personal
- Departamento de compras
- Oficina técnica:
 - Ingenieros industriales
 - Ingenieros de procesos y fabricación
 - Ingeniero responsable de análisis de costes
 - Ingeniero responsable de calidad
 - Operarios CAD
- Departamento de calidad
- Departamento de I+D
- Departamento de fabricación:
 - Operarios de control de moldes
 - Operarios especializados en montaje
- Departamento de Mantenimiento y Limpieza de máquinas

1.3.2. Obligaciones y derechos de los agentes que intervienen en el desarrollo del producto.

Obligaciones del contratante

- Deberá establecer una serie de condiciones que han de quedar perfectamente reflejadas en el pliego de condiciones.
- Deberá disponer de la información, medios humanos y técnicos necesarios.
- La empresa respetará la propiedad intelectual del creador, pero el proyecto queda bajo propiedad de la empresa.
- Definir con claridad los plazos y fechas de ejecución de cada fase del proyecto.

Obligaciones de la empresa

La empresa deberá constar de todos los medios necesarios para que todo el proceso de producción del producto se realice correctamente y evitando contratiempos que podrían perjudicar negativamente el lanzamiento en fecha del producto, para ello deberá cumplir:

- Mano de obra especializada en el trabajo que ha de desempeñar.
- La normativa vigente respecto a medio ambiente.
- La normativa vigente respecto a condiciones de trabajo.
- Maquinaria necesaria para la realización de las tareas correspondientes a cada fase.
- Medios técnicos.
- Condiciones y medios de trabajo satisfactorios.
- Compromiso con calidad.

Responsabilidades de los técnicos-proyectistas.

- Deberá gestionar los contratos existentes entre empresa y proveedores.
- Deberá supervisar y controlar la correcta realización de las funciones y tareas realizadas por la especificada maquinaria.
- Gestionar la adquisición de la maquinaria descrita en el proyecto.

Obligaciones del director del proyecto.

- Supervisa y establece las relaciones existentes entre los ejecutores del proyecto y los diferentes departamentos.
- Conecta todos los departamentos entre sí.
- Debe estar en constante contacto con departamentos y producción de manera que pueda ser informado de los pasos del proyecto, posibles problemas o modificaciones. Así, controlará el avance del mismo y podrá decidir el ritmo al que esto se ha de realizar en caso de contratiempos.
- Verificación de los documentos del proyecto.
- Verificación de las acciones y actividades a realizar.
- Toma de decisiones.
- Trabajos defectuosos.
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

1.3.3. Verificación de los documentos del proyecto

Finalizada la estipulación de las condiciones e instrucciones que se necesitan para comenzar el proyecto, los diseñadores e ingenieros tienen que estipular si dicha información es la correcta, imprescindible y necesaria para poder iniciar el proyecto; si no fuera el caso deberían dar las instrucciones necesarias para que se pudiera comenzar.

1.3.4. Trabajos no estipulados.

En defecto de especificación en el *Pliego de Condiciones Particulares*, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de

la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

1.3.5. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

En el caso que fuera necesario realizar algún cambio en el pliego de condiciones, éste debería ser comunicado por escrito al diseñador indicándole las órdenes pertinentes al respecto.

Una vez enviado este documento, el diseñador deberá devolver una copia del mismo confirmando el recibimiento, para lo cual deberá firmar cada una de las órdenes e instrucciones recibidas.

Así mismo, el diseñador podrá realizar cualquier tipo de reclamación al respecto de las órdenes e instrucciones recibidas y, todo ello podrá hacerlo siempre en un plazo no superior a tres días.

1.3.6. Trabajos defectuosos.

Los trabajos u operaciones defectuosas deben de quedar reflejados en la hoja de recepción provisional y deberá contener la información pertinente respecto al defecto constatado y especificar las instrucciones necesarias para el posterior trabajo de la propiedad o contratista.

Los defectos señalados en este documento deberán ser remediados dentro de un plazo previamente fijado, una vez finalizado el mismo, se volverá a realizar una comprobación de los resultados en las mismas condiciones que se hizo al comienzo, con el fin de obtener un producto con garantías.

1.4. Condiciones Económicas

1.4.1. Fianzas

Una *fianza* es una cantidad monetaria que se deposita ante una autoridad ante otra persona con la finalidad de garantizar el cumplimiento de una obligación. Se utiliza en varios ámbitos del derecho:

Derecho contractual: La fianza garantiza el cumplimiento de las obligaciones de un contrato. Por ejemplo, es habitual el pago de una fianza en un arrendamiento para garantizar el cumplimiento del pago de las cuotas, así como el buen estado del bien arrendado.

Para la realización de la actividad empresarial, la empresa deberá depositar una fianza en efecto de su compromiso para la realización de la misma. Este dinero se utilizará para las posibles reparaciones de daños o para cualquier otro gasto extra.

La fianza además descuenta demoras, problemas con proveedores, contratistas, etc.

La fianza provisional para poder optar por la realización del proyecto, se realiza al comienzo.

La fianza definitiva una vez adjudicado el proyecto y comenzado, garantiza el estado de la maquinaria, relación con proveedores, etc.

En el contrato se indicará fecha y forma de devolución de fianzas. Pueden ser penalizaciones por demora, reparaciones o reposiciones para alcanzar el nivel de calidad exigido, defectos detectados durante el plazo de garantía, etc.

1.4.2. Precios

1.4.2.1. Costes directos

El método de costes directos asigna a los productos únicamente los costes que son únicamente asignables a los mismos. Es decir, aquellos costes que influyen de manera directa durante el desarrollo del producto y que, finalmente, influirán en la asignación del precio final del mismo y que se pueden distribuir entre los productos.

Los costes directos vendrían dados por:

- La materia prima: materiales (plástico HIPS y caucho).
- La mano de obra: operarios de la máquina de inyección, operarios encargados del embalaje, empleados del departamento de diseño y empleados del departamento de ingeniería.

1.4.2.2. Costes indirectos

Los costes indirectos son aquellos que no se pueden distribuir entre los productos, y para los cuales la empresa necesitará guiarse mediante un criterio de reparto.

La empresa es libre de seleccionar el criterio de reparto que considere más conveniente siempre que guarde una relación lógica con la generación del coste.

Los costes indirectos se dividirán en dos partes:

Costes indirectos relacionados con el proceso de fabricación:

Alquiler de la nave industrial, mantenimiento y amortización de la maquinaria, consumo de luz, gastos de reparación o mantenimiento, etc.

Costes indirectos no relacionados con el proceso de fabricación:

Sueldo del personal de departamentos de recursos humanos, y departamento de personal, gasto telefónico, alquiler de oficinas, etc.

1.4.2.3. Gastos generales

Los gastos generales están constituidos por la suma de todos aquellos factores que influyen en el precio final del producto, es decir, la suma de costes directos e indirectos. Se trata de distribuir entre los productos la totalidad de los costes de la empresa.

1.4.2.4. Beneficio industrial

El beneficio es la finalidad de una empresa una vez lanzado el producto al mercado.

Se trata de desarrollar un producto en cuya fabricación no se haya incurrido en gastos generales excesivos, de manera que un precio de lanzamiento de producto determinado, permita a la empresa amortizar dichos gastos y superarlos en un plazo de tiempo no demasiado largo.

En el beneficio empresarial influyen por lo tanto ingresos y gastos, la confianza empresarial, la política fiscal que determina los impuestos a pagar así como subvenciones y ayudas públicas, infraestructura, etc.

1.4.2.5. Precio de la ejecución material

Se denominará presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas.

El presupuesto base de licitación se obtendrá incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos:

1. Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

- a)** *Del 13 al 17 por 100*, a fijar por cada Departamento ministerial, a la vista de las circunstancias concurrentes, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del

contrato. Se excluirán asimismo los impuestos que graven la renta de las personas físicas o jurídicas.

b) *El 17 por 100* en concepto de beneficio industrial del contratista.

Estos porcentajes podrán ser modificados con carácter general por acuerdo de la *Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos* cuando por variación de los supuestos actuales se considere necesario.

2. El Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.) que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura reseñados en el apartado 1.

1.4.2.6. Precios contradictorios

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el ingeniero decida introducir nuevos cambios de calidad en alguna de las unidades previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios: a falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el diseñador y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

1.4.2.7. Revisión de precios

La revisión de precios en los contratos regulados en esta Ley tendrá lugar en los términos establecidos en este Título cuando el contrato se hubiese ejecutado en el 20 % de su importe y haya transcurrido un año desde su adjudicación, de tal modo que ni el porcentaje del 20 %, ni el primer año de ejecución, contando desde dicha adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

En ningún caso tendrá lugar la revisión de precios en los contratos cuyo pago se concierte mediante el sistema de arrendamiento financiero o de arrendamiento con opción a compra, ni en los contratos menores.

La revisión de precios se llevará a cabo mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación. No obstante, en los contratos de obras y en los de suministro de fabricación el *Consejo de Ministros*, previo informe de la *Junta Consultiva de Contratación Administrativa*, aprobará fórmulas tipo según el contenido de las diferentes prestaciones comprendidas en los contratos.

Las fórmulas tipo reflejarán la participación en el precio del contrato de la mano de obra y de los elementos básicos.

Estas fórmulas deberán ser publicadas en el *Boletín Oficial del Estado* y serán revisables cada dos años, como mínimo. De entre las fórmulas tipo el órgano de contratación, en el pliego de cláusulas administrativas particulares, determinará las que considere más adecuadas al respectivo contrato, sin perjuicio de que, si ninguna de las mismas coincide con las características del contrato, se propongan las fórmulas especiales, que deberán ser igualmente aprobadas por el *Consejo de Ministros*.

1.4.2.8. Indemnizaciones o penalizaciones

Indemnizaciones:

No existirá derecho a indemnización en los siguientes casos:

- Averías
- Pérdidas de material

Solo en casos de fuerza mayor, donde los daños no sean responsabilidad de la empresa, ésta podrá ser indemnizada. Estos casos son los siguientes:

- Incendios por subidas de tensión eléctrica
- Los daños producidos por condiciones medioambientales adversas (inundaciones, huracanes, terremotos...). La empresa deberá haber tomado medidas previsoras ante estas acciones.

Penalizaciones:

Se establecerán sanciones a los departamentos o áreas pertinentes en los siguientes casos (salvo prueba de lo contrario):

- A proveedores/ empresas suministradoras, en caso de daños en los productos a entregar.
- Al personal, responsables o departamentos en concreto que por algún motivo hayan incumplido la normativa vigente o las instrucciones del reglamento.
- A instaladores que hayan cometido errores en la instalación de maquinaria, instalaciones eléctricas, etc.

- A los trabajadores en general que hayan producido daños a alguna instalación de la empresa.

- A las empresas suministradoras en cuanto a las infracciones relativas a los preceptos que las afecten en el reglamento e instrucciones complementarias.

1.5. Condiciones Legales

1.5.1. Introducción

A continuación se presentará a modo de guión la actividad a realizar por la empresa a la hora de realizar una contratación.

En las páginas siguientes se desarrolla más extensamente cada apartado.

Actividad: Lanzamiento de nuevo producto

Personal Ingenieros Diseño Industrial
Ingenieros Industriales
Personal de producción

1. Definición de necesidades de personal

Nivel I Diseño del producto a comercializar

- Definir funciones del puesto de trabajo a desarrollar.
- Definir características a cumplir por los candidatos al puesto.

Nivel II Una vez diseñado el producto y decidida su producción

- Diseñar procesos de fabricación.
- Diseñar personal de producción necesario.
- Definir los puestos de trabajo atendiendo a los procesos de fabricación.
- Definir las funciones de cada puesto.
- Definir las características de los candidatos.

2. Acordar la externalización o no del proceso de selección del personal

Si se decide realizarlo en la propia empresa a través del departamento de Recursos Humanos:

A-Publicitar las necesidades de personal a través de:
Servicio Público de empleo estatal (INAEM)
Centros de enseñanza (Universidades y Centros de Formación Profesional)
Prensa.

B-Definir las fases del proceso de selección

Recepción de curriculums.
Pruebas teórico-prácticas.
Entrevistas.
Selección.

3. Valorar el coste del proceso de selección

4. Contratación del personal

Ajustar condiciones de trabajo con el personal admitido.
Convenio colectivo/empresa.
Estructura salarial.
Condiciones generales de trabajo: jornada, horario, vacaciones, permisos...

Redactar los contratos de trabajo según la modalidad elegida y notificación en el INAEM indicando las condiciones de trabajo pactadas:

Jornada.

Horario.

Vacaciones.

Salario.

Categoría profesional.

Período de prueba.

Vigencia del contrato.

Afiliación y alta en el Régimen General de la Seguridad Social previa al inicio de la actividad laboral:

Posibles alteraciones en el contrato:

1. Suspensión del contrato por:

- Incapacidad temporal
- Maternidad
- Accidente sea o no laboral
- Absentismo
- Sanción de empleo y sueldo
- Huelga legal.

2. Modificaciones por:

- Movilidad funcional
- Movilidad geográfica
- Cambio de categoría profesional
- Cambio por jornada de trabajo: Paso de contrato de jornada completa a tiempo parcial o viceversa.
- Excedencias

3. Rescisión del contrato de trabajo

- Por acuerdo entre las partes
- Por finalización de contrato
- Por no superar el período de prueba establecido
- Por causas objetivas, económicas y de producción.
- Por faltas disciplinarias.

1.5.2. Tipos de contrato en la empresa (desarrollo)

Departamento de diseño:

Se contratará a personal especializado en esta actividad, de manera que se garantice en la medida de lo posible y con el menor riesgo para la empresa, el desarrollo de un producto viable.

El tipo de contrato que defina este puesto de trabajo, será un contrato por obra o servicio, puesto que este contrato garantiza el puesto de los trabajadores por un tiempo limitado pero incierto en su duración.

(ET art.15.1.a; RD 2720/1998 art.2)

El objeto de estos contratos es la realización de obras, o la prestación de servicios determinados, con autonomía y sustantividad propias dentro de la actividad de la empresa, y cuya ejecución, aunque limitada en el tiempo es, en principio, de duración incierta.

Los convenios colectivos determinarán cuáles son los trabajos o tareas con entidad propia dentro de la actividad normal de la empresa que podrán cubrirse con contratos de estas características. No existen requisitos específicos ni para el trabajador y ni para la empresa.

Forma del contrato: El contrato deberá celebrarse por escrito indicando de forma específica en qué consiste la obra o servicio objeto del contrato.

Periodo de Prueba: Salvo que se disponga otra cosa en el convenio colectivo aplicable, no podrá ser superior a 6 meses para los técnicos titulados, de 3 meses para los trabajadores en empresas de menos de 25 trabajadores y de 2 meses para el resto de los trabajadores.

La duración del contrato: Será la del tiempo necesario para la realización de la obra o servicio determinado.

Departamento de ingeniería:

Trabajaré junto con el departamento de Diseño aportando los conocimientos necesarios para facilitar el desarrollo del nuevo producto.

Para este puesto de trabajo la empresa contratará a estudiantes de ingeniería en periodo de prácticas, actividad que quedará definida mediante un contrato de prácticas que beneficiará a la empresa a la hora del desembolso de salarios.

Tiene por objeto que el trabajador adquiera la formación teórica y práctica necesaria para el desempeño adecuado de un oficio o de un puesto de trabajo que requiera un determinado nivel de cualificación.

Debe dedicarse a la formación teórica del trabajador un mínimo del 15 % de la jornada máxima prevista en el convenio colectivo, o en su defecto, de la jornada máxima legal. Respetando este límite, los convenios colectivos podrán establecer el tiempo dedicado a la formación teórica y su distribución.

Cuando el trabajador contratado no haya finalizado los ciclos educativos comprendidos en la escolaridad obligatoria, la formación teórica tendrá por objeto inmediato completar esta educación.

Por su parte, se entenderá cumplido el requisito de formación teórica cuando el trabajador acredite, mediante certificación de la Administración Pública competente, que ha realizado un curso de formación profesional ocupacional adecuado al oficio o puesto de trabajo objeto del contrato.

Requisitos: La celebración de este tipo de contrato debe ajustarse al cumplimiento de ciertos requisitos.

- **Para la empresa:** Mediante convenio colectivo se podrá establecer, en función del tamaño de la plantilla, el número máximo de contratos para la formación que pueden realizarse, así como los puestos de trabajo que pueden ser objeto del mismo.
- **Para el trabajador:** Pueden ser contratados en formación los mayores de 16 y menores de 21 años que carezcan de la titulación requerida para realizar un contrato en prácticas.

Este límite de edad no se aplicará en los llamados contratos de inserción realizados con los siguientes grupos de trabajadores

No se podrán celebrar contratos para la formación que tengan por objeto la cualificación para un puesto de trabajo que haya sido desempeñado con anterioridad por el trabajador en la misma empresa por tiempo superior a 12 meses.

Forma del contrato: El contrato deberá celebrarse por escrito en modelo oficial.

Periodo de prueba: Será de 2 meses.

Duración del contrato: La duración mínima del contrato será de 6 meses y la máxima de 2 años, aunque por convenio colectivo se podrán establecer otras duraciones. No obstante, la duración mínima no podrá ser inferior a 6 meses ni la máxima superior a 3 años.

Si una vez transcurrido el tiempo pactado de duración del contrato, el trabajador continuase prestando sus servicios, el contrato de formación se entenderá prorrogado automáticamente hasta la duración máxima del contrato. Expirada la duración máxima del contrato, el trabajador no podrá ser contratado bajo esta misma modalidad por la misma o distinta empresa. Si agotada esta duración máxima del contrato el trabajador continúa prestando sus servicios para la empresa, su contrato se entenderá que su relación laboral con la empresa es de carácter indefinido.

Cadena de montaje:

En este puesto de trabajo existirán dos tipos de contrato, *por obra o servicio* y *contrato bonificado*, que permitirá a la empresa introducir a personas con minusvalías, lo cual, favorece tanto a la integración de éstas en el mundo laboral como a la propia empresa que verá recompensado económicamente la realización de esta acción.

El contrato podrá concertarse con trabajadores incluidos en uno de los grupos siguientes:

- Trabajadores desempleados inscritos en el Servicio Público de Empleo en quienes concurra alguna de las siguientes condiciones:

- Jóvenes desde 16 hasta 30 años de edad, ambos inclusive.
- Mujeres desempleadas cuando se contratan para prestar servicios en profesiones u ocupaciones con menor índice de empleo femenino.
- Mayores de cuarenta y cinco años de edad.
- Parados que lleven, al menos, seis meses inscritos ininterrumpidamente como demandantes de empleo.
- Personas con discapacidad.

- Trabajadores que, en la fecha de la celebración del nuevo contrato de fomento de la contratación indefinida, estuvieran empleados en la misma empresa mediante un contrato de duración determinada o temporal, incluidos

los contratos formativos, celebrados con anterioridad al 31 de diciembre de 2003.

No podrá concertar este contrato la empresa que en los seis meses anteriores a la celebración del contrato, hubiera realizado extinciones de contratos de trabajo por causas objetivas declaradas improcedentes por sentencia judicial o hubiera procedido a un despido colectivo, en los términos del apartado 5 de la D.A. 1ª de la Ley 12/2001 de 9 de julio (B.O.E. De 10 de julio).

Forma de pago:

Las condiciones de pago del proyecto realizado serán determinadas por medio de la voluntad de las partes que deberá ser manifiesta a través de un contrato previo. En dicho contrato deberán figurar los datos del comprador, el número de unidades deseadas, la fecha de encargo, la fecha de entrega, así como cualquier otro aspecto que las partes deseen de mutuo acuerdo que consten en dicho documento.

La forma de pago adoptada debe constar claramente en el contrato firmado por ambas partes. En dicho contrato aparecerán el número de unidades, el precio de cada una, y la cantidad total.

Fechas de entrega:

Los plazos de entrega serán fijados por el vendedor o por el gerente de la empresa. La fecha de entrega deberá constar en el contrato de compra.

En caso de que la parte proveedora de materiales se retrase en el suministro de un tiempo superior a un día, el comprador podrá exigir un 2,5% de rebaja del precio total del encargo.

Si por el contrario es el comprador quien no cumple los requisitos del contrato de venta, el vendedor podrá exigir una contraprestación del 4% del coste de encargo por gastos inherentes al almacenaje.

1.5.3. Arbitraje y jurisdicción competente

Todos los contratos habrán de ajustarse al convenio de los trabajadores.

Todo litigio, discrepancia o reclamación resultantes de la ejecución del objeto del contrato, se resolverán definitivamente mediante arbitraje de derecho en el marco de la *Corte Española de Arbitraje* a la que se encomienda la administración del arbitraje y la designación de los árbitros de acuerdo con su Reglamento y Estatutos.

Cualquier otro problema o litigio correspondiente a alguna de las cláusulas estipuladas en el contrato, que pudieran surgir entre los deferentes participantes del mismo, estarán sujetas a la jurisdicción de los *Juzgados y Tribunales de Zaragoza*.

1.5.4. Responsabilidades, derechos y deberes de los participantes

Un contrato de trabajo supone unos derechos para el trabajador, que se convierten en obligaciones para el empresario. Al mismo tiempo, las obligaciones que contrae el trabajador se convierten en derechos de su empresario.

Todas las obras se ejecutarán con estricta sujeción al Pliego de Condiciones y demás documentos que constituyen el proyecto. En caso contrario la responsabilidad recaerá sobre la permisividad del fabricante o la negligencia del comprador.

El empresario contrae obligaciones con:

El trabajador: Cuando la relación laboral sea de duración superior a cuatro semanas, el empresario deberá informar por escrito al trabajador sobre los elementos esenciales del contrato y principales condiciones de ejecución de la prestación laboral, siempre que tales elementos y condiciones no figuren en el contrato de trabajo formalizado por escrito.

Los representantes legales de los trabajadores: También deberá entregar a los representantes legales de los trabajadores una copia básica de los contratos formalizados por escrito (con excepción de los contratos de relaciones especiales de alta dirección, para los que es suficiente la notificación), así como las prórrogas de dichos contratos y las denuncias de los mismos, teniendo para ello el mismo plazo de 10 días. La copia básica contendrá todos los datos del contrato a excepción del número del D.N.I., domicilio, estado civil y cualquier otro dato que pueda afectar a la identidad personal del interesado. Posteriormente, dicha copia básica se enviará al *Servicio Público de Empleo*. Cuando no exista representación legal de los trabajadores también deberá formalizarse copia básica y remitirse al *Servicio Público de Empleo*.

El Servicio Público de Empleo: Los empresarios están obligados a comunicar al *Servicio Público de Empleo* en el plazo de los 10 días siguientes a su concertación, y en los términos que reglamentariamente se determinen, el contenido de los contratos de trabajo que celebren o las prórrogas de los mismos, deban o no formalizarse por escrito.

Derechos del trabajador:

- A la ocupación efectiva durante la jornada de trabajo.
- A la promoción y formación en el trabajo.
- A no ser discriminados para acceder a un puesto de trabajo.
- A la integridad física y a la intimidad.
- A percibir puntualmente la remuneración pactada.
- Los demás que se establezcan en el contrato de trabajo.

Deberes del trabajador:

- Cumplir las obligaciones concretas del puesto de trabajo conforme a los principios de la buena fe y diligencia.
- Cumplir las medidas de seguridad e higiene que se adopten.
- Cumplir las órdenes e instrucciones del empresario en el ejercicio de su función directiva.
- No realizar la misma actividad que la empresa en competencia con ella.
- Contribuir a mejorar la productividad.
- Los demás que se establezcan en el contrato de trabajo.

1.5.5. Características, responsabilidades y solvencia económica

Están facultados para contratar con el Ayuntamiento las personas naturales y jurídicas españolas o extranjeras que tengan plena capacidad de obrar, y acrediten su solvencia económica, financiera y técnica o profesional.

Solvencia económica y financiera:

La solvencia económica y financiera de los licitadores, se acreditará mediante la documentación relativa a la clasificación exigida.

Solvencia técnica:

La solvencia técnica de los licitadores, se acreditará mediante la documentación relativa a la clasificación exigida.

El Ingeniero podrá exigir la presentación de referencias bancarias de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si la empresa reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato, dichas

referencias, si le son pedidas, las presentará la empresa antes de la firma del contrato.

Características:

Las proposiciones se presentarán en el *Registro General del Excmo. Ayuntamiento*, antes de las catorce horas del vigésimo séptimo día natural, contados desde el día siguiente al de la publicación del correspondiente anuncio de contratación de las obras en el *Boletín Oficial de la Provincia*.

En el caso de que dicho plazo finalizase en sábado se entenderá prorrogado hasta la misma hora del primer día hábil siguiente.

El plazo antes citado se prorrogará en los supuestos contemplados por el art. 78 del Reglamento General de la *ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, facultándose a la Alcaldía para que adopte la resolución oportuna fijando el plazo de prórroga y debiendo exponerse la resolución en el tablón de anuncios.

1.5.6. Rescisión del contrato

La empresa constará de diferentes tipos de contrato, por lo que las condiciones de rescisión de contrato serán igualmente particulares a cada contrato:

1.5.6.1. Rescisión del contrato por obra o servicio:

La extinción del contrato: Si la duración del contrato es superior al año, la parte que desee extinguirlo, deberá notificarlo a la otra parte con una antelación mínima de 15 días.

La extinción del contrato de trabajo dará lugar en estos casos a una indemnización por importe de 8 días de salario por cada año de servicio, salvo que se determine una indemnización mayor por convenio colectivo.

Retribución: Se hará de acuerdo con el convenio colectivo aplicable.

1.5.6.2. Rescisión del contrato de formación o en prácticas:

La extinción del contrato: Si el contrato ha tenido una duración superior al año deberá comunicarse su extinción por escrito al trabajador con una antelación mínima de 15 días.

El empresario deberá expedir al trabajador un certificado en el que conste la duración de las prácticas, el puesto o puestos de trabajo ocupados y las principales tareas realizadas.

Retribución: Será la que fije en cada caso el convenio colectivo sin que, en su defecto, pueda ser inferior al 60% durante el primer año de contrato y al 75% el

segundo año, del salario fijado en el convenio para un trabajador que desempeñe el mismo puesto de trabajo o equivalente.

1.5.6.3. Rescisión del contrato bonificado:

La extinción del contrato: Cuando el contrato se extinga por causas objetivas y el despido sea declarado improcedente, la cuantía de la indemnización que tendrá derecho a percibir el trabajador será de 33 días de salario por año de servicio, prorrateándose por meses los periodos de tiempo inferior a un año, hasta un máximo de 24 mensualidades (frente a los 45 días de salario por año de trabajo con el límite de 42 mensualidades que percibirían en el mismo caso los trabajadores con contrato indefinido ordinario)

Retribución: Se hará de acuerdo con el convenio colectivo aplicable.

Cotización: Existen incentivos que consisten en bonificaciones de la cuota empresarial por contingencias comunes en los casos en los que el trabajador contratado pertenezca a alguno de los colectivos protegidos.

2. Pliego de condiciones particulares: especificaciones de producto

2.1. Capítulo 1: Introducción

2.1.1. Concepto del proyecto

El concepto del proyecto es el lanzamiento al mercado de un juguete para el exterior que, actualmente, no existe dentro de ninguna de las diferentes tipologías de juguetes.

Se trata de ofrecer un nuevo producto que deberá tener un equilibrio entre forma y función, ser práctico en su uso y cumplir la normativa referente a los juguetes

2.1.2. Definición del producto

¿Qué es un juguete?

Un juguete es un objeto para entretener y divertirse. No tiene por qué jugarse en compañía.

Juguete es un diminutivo de la palabra juego y hace referencia al instrumento de juego. Podemos definir juguete como: “*elemento especialmente concebido, diseñado y elaborado para estimular y diversificar el juego humano*”. Existe, por tanto, una dependencia del juguete hacia el juego.

Definiciones relacionadas con el concepto de juguete

- Juego: El juego es la acción de jugar. A su vez se define jugar como: “*Hacer algo con alegría y con el solo fin de entretenerse o divertirse*”. Según el diccionario de la RAL es un ejercicio recreativo sometido a reglas y en el cual se gana o se pierde. En el caso del concurso, el juego debe incluir un objeto que también se ha de diseñar.

¿Qué no es un juguete?

- A continuación se mencionan objetos que no son juguetes y que en ocasiones dan lugar a confusión:
 - Modelos reducidos, contruidos detalladamente a escala para coleccionistas.
 - Equipos destinados a la utilización colectiva en terrenos de juego.

- Equipos náuticos destinados a su utilización en aguas profundas.
- Muñecas folklóricas y decorativas y otros artículos similares para coleccionistas.
- Juguetes “profesionales” instalados en lugares públicos.
- Rompecabezas de más de 500 piezas o sin modelo, destinados a los especialistas.
- Armas de aire comprimido.
- Fuegos artificiales y petardos.
- Hornos eléctricos, planchas u otros productos funcionales alimentados por una tensión nominal superior a 24 voltios.
- Joyas de fantasía destinada a los niños.
- Hondas y tirachinas.
- Juegos de dardos con puntas metálicas

2.1.3. Motivos de diseño y mejoras

2.1.3.1. Motivos de diseño

El proyecto se propone inicialmente porque se encuentran en el mercado una serie de necesidades del propio usuario y unas deficiencias de los juguetes para el aire libre que existen.

El nuevo juguete va a ser una nueva idea, un concepto innovador que, hasta ahora no se ha visto.

Por tanto, el lanzamiento de este nuevo producto va a implicar para la empresa un gran prestigio y reconocimiento. Así mismo, le va a dar a la empresa una imagen más dinámica, con afán de superación y de experimentación.

2.1.3.2. Mejoras que se pretenden mejorar en el producto

Si observamos los actuales juguetes para el aire libre que existen en el mercado, nos encontramos con que hay mucha variedad. Para ello, hemos formado tipologías, según los diferentes tipos de juguetes para el exterior que existen. Hemos fusionado dos tipologías porque hemos encontrado dos nichos de mercado: la tipología de juguete tradicional junto con la tipología de juguetes lanzadores.

Las mejoras que hemos conseguido en nuestro producto son las llamadas Especificaciones de Diseño de Producto y son las siguientes:

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO POR LA EMPRESA:

- Que sea divertido, muy divertido: lo es, puesto que los niños que probaron el juguete acabaron encantados con él, tiene mucha variedad de juegos y a su vez es creativo y libre.
- Fabricado en termoplástico inyectado (en su mayoría): se cumple, el lanzador es de termoplástico inyectado y la goma también.
- Coste máximo de 5 Euros, sin tener en cuenta el envase ni la promoción en TV, se cumple sobradamente incluso teniendo en cuenta el envase y embalaje (ver tabla de costes).
- Usuario de 5-14 años de cualquier edad, sexo y raza, se cumple.
- Minimizar los costes de transporte: Las dimensiones del V-gum están optimizadas al máximo y su peso también.
- Ecodiseño, sostenibilidad. Lo cumple, porque se puede reciclar y no es contaminante.
- Con valores sociales de integración, ya que pueden jugar muchos niños y pueden integrarse sin problemas.
- Universalidad, puesto que no discrimina a ningún niño por sus creencias, raza, sexo o minusvalía.
- Ergonomía, porque se adapta a las dimensiones de la mano de un niño perfectamente; además, se puede coger de dos maneras diferentes y tanto de una forma como de la otra sigue siendo igual de cómodo.
- Desarrolla habilidades en el usuario (rapidez mental, coordinación psicomotriz, velocidad, fuerza,...): lo cumple, ya que el niño corre, salta, prepara ataques, coordina las manos, etc.
- Versatilidad para que el producto ofrezca muchas horas de juego, ya que hay diferentes juegos para jugar con el juguete V-gum (ver instrucciones del juego/juguete).

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO POR NOSOTROS:

- Sencillo de usar
- Simple de fabricar
- Coleccionable
- No excesivamente duradero
- Modular
- Ligero y compacto
- Que quepa en el bolsillo para transportarlo y que sea fácil de ocultar en el colegio
- Llamativo, para que lo vean y digan: "yo también lo quiero"
- Juego en grupo e individual
- Juego libre
- Juego creativo
- Juego que cada vez sea diferente
- Juego dinámico para que no sea monótono
- Juego que combine habilidad y suerte

- Puesta en funcionamiento rápida y fácil
- Con recompensa final para que haya una mayor motivación
- Juego de azar
- Juguete atemporal, para que no sea olvidado

2.1.3.3. Objetivos del proyecto

- Diseñar un juego o un juguete de verano y aire libre.
- Hallar nichos de mercado para posicionar el producto a desarrollar.
- Proponer un producto moderno y sencillo.
- Generar un concepto de juego divertido.
- Aplicar el máximo de fantasía e imaginación.
- Optimizar producción.

2.2. Capítulo 2: Descripción técnica del desarrollo de producto

2.2.1. Características técnicas de los materiales

Los materiales de los que dispone la empresa son:

- Poliestireno de Alto Impacto (HIPS)
- Caucho

Para la fabricación del juguete se emplearán una serie de materiales que previamente se ha estudiado el por qué de su elección, por tanto, serán los más adecuados para cada pieza según sus características y propiedades.

En nuestro caso, el juguete únicamente consta de dos piezas: el lanzador y la goma. Este primero va a ser de HIPS y la goma de caucho.

2.2.2. Características técnicas de la maquinaria

Las máquinas y demás útiles que sea necesario emplear para la producción reunirán las mejores condiciones para su funcionamiento, y serán a cargo del contratista.

Se revisará cada uno de los elementos que no ofrezcan completa confianza y los que no cumplan los requisitos de fabricación serán retirados de la cadena de producción; el contratista reseñará el tipo y características de la maquinaria de que dispone.

2.2.3. Características técnicas de los equipos

El juguete no precisa de montaje porque sale directamente del molde ya montado. De todas formas, se necesitará un grupo de trabajo:

- **El primer y único grupo de trabajo** se encargará del proceso productivo de inyección de plásticos para fabricar el lanzador.

Los operarios que conformen este grupo simplemente deberán estar pendientes y atentos a que el proceso se realice adecuadamente y de controlar la salida correcta de las piezas: que posean el acabado necesario y que cumplan todos los requisitos de propiedades, tolerancias exigidas, etc.

Ellos mismos deberán encargarse de trasladar las piezas obtenidas hasta el lugar donde se vaya a embalar.

2.2.4. Controles finales del producto

Una vez sean extraídas las piezas del molde y terminadas convenientemente, éstas, una a una, por operarios cualificados, serán revisadas para desechar las defectuosas y mantener las correctas.

Para poder garantizar al usuario el correcto funcionamiento del producto acabado se realizarán una serie de pruebas que certifiquen este hecho.

2.2.5. Pruebas de puesta en marcha de lo ejecutado

Cuando se hayan revisado todas las piezas y se haya comprobado y constatado que son aceptadas (no defectuosas), se prepararán unos modelos de pruebas del juguete para comprobar que el producto funciona de la manera correcta y como se esperaba que lo hiciera al comienzo del proyecto.

Así, se podrá comprobar si se han conseguido o no los objetivos, o parte de ellos, que habían sido establecidos al comienzo de proyecto.

2.3. Capítulo 3: Proceso productivo

2.3.1. Proceso productivo

El proceso de desarrollo del producto se llevará a cabo en su totalidad en la empresa que lo fabrica y comercializa (MIDDION).

Los dos componentes, el lanzador y la goma, serán fabricados en la empresa; ambos mediante el proceso de inyección. No hay componentes que no sean fabricados por la propia empresa y tengan que ser adquiridos a empresas externas, por tanto será mucho más cómodo para la empresa adquirir este producto. Además se ahorran costos de transporte y se evita tener que ir desplazando el producto entre diferentes empresas y/o departamentos para fabricar el producto, será una cadena de montaje continua y de instalación fija.

2.3.2. Medios productivos disponibles

La empresa únicamente cuenta con maquinaria válida para el proceso productivo de inyección de plásticos.

2.3.3. Medios productivos accesibles

La empresa, siempre y cuando el margen de rentabilidad cumpla con sus expectativas, está dispuesta a invertir en cualquier tipo de maquinaria que le sea rentable y le proporcione un beneficio propio y directo.

2.3.4. Procesos y/o componentes críticos

Los procesos de fabricación empleados en la fabricación del juguete no revisten ningún peligro ni situación crítica para las piezas y componentes.

De la misma manera que los componentes que la conforman tampoco poseen ningún tipo de peligro o característica crítica. Las únicas cosas que pueden llegar a ser críticas son la temperatura máxima que puede alcanzar, porque no supere la temperatura que dañe los materiales plásticos.

2.3.5. Instrucciones de montaje

No es necesario que precise de instrucciones de montaje porque no se precisa montaje en el juguete. Éste ya sale preparado para embalar según como vaya saliendo de la máquina de inyección del plástico.

2.3.6. Exigencias, tolerancias,...

Ninguna de las dos piezas precisa de exigencias y tolerancias.

2.3.7. Aplicación y referencia a Normas y Reglamentos

El producto cumplirá con los requisitos necesarios para obtener el marcado CE:

Marcado CE

Directiva Sector máquinas 98/37/CE (R.D. 1435/92 y R.D. 56/95)

Directiva Seguridad General de los Productos 2001/95/CE (R.D. 1801/2003)

Directiva de Responsabilidad por Productos Defectuosos 85/374/CE (Ley 22/1994)

Directiva 88/378/CEE del Consejo, de 3 de mayo de 1988, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de seguridad de los juguetes (Diario Oficial L 187 de 16.7.1988).

Modificada por: Directiva 93/68/CEE del Consejo de 22 de julio de 1993 (Diario Oficial L 220 de 30.8.1993).

Traspuesto a la legislación nacional por:

Real Decreto 880/1990, de 29 de junio, por el que se aprueban las normas de seguridad de los juguetes.

Real Decreto 204/1995, de 10 de febrero, por el que se modifica las normas de seguridad de los juguetes, aprobadas por el Real Decreto 880/1990, de 29 de junio.

Estas directivas y estos Reales Decretos se aplican a los juguetes, es decir, a todo producto concebido o manifiestamente destinado a ser utilizado con fines de juego por niños de edad inferior a 14 años.

2.4. Capítulo 4: Especificaciones y Definición del Producto

2.4.1. Funciones que debe cumplir el producto

2.4.1.1. Función principal

La función principal del juguete lanzador es divertir al usuario.

2.4.1.2. Funciones secundarias

- Lanzar la goma a un objetivo concreto.
- Crear juego en equipo.
- Desarrollar la motricidad fina y gruesa.
- Crear relaciones y competencia entre niños.
- Modular: combinar varios juguetes para desarrollar más opciones de juego.
- Posibilidad de elegir el color que desee el usuario para su lanzador.
- Guardar las gomas colgadas del propio lanzador.
- Con valores sociales de integración, ya que pueden jugar muchos niños y pueden integrarse sin problemas.
- Desarrolla habilidades en el usuario (rapidez mental, coordinación psicomotriz, velocidad, fuerza,...).
- Versatilidad para que el producto ofrezca muchas horas de juego, ya que hay diferentes juegos para jugar con el juguete V-gum.
- Las gomas que se lanzan son coleccionables.
- Cabe en el bolsillo para transportarlo y que sea fácil de ocultar en el colegio.
- Llamativo, para que lo vean y digan: "yo también lo quiero"
- Juego libre, creativo, que cada vez sea diferente, dinámico para que no sea monótono, que combine habilidad y suerte,...
- Su puesta en funcionamiento es rápida y fácil.
- Rápido y fácil de almacenar y, además, ocupa muy poco espacio.
- Seguro en su uso.
- Posibilidad de adquirir recambios, piezas, actualizaciones, ampliaciones del juguete a través de su distribuidor.
- Capacidad de resistir el paso del tiempo.
- Variable, ya que puede abarcar un rango de distintas edades de usuarios y puede usarse en varios entornos de uso y que tenga distintos modos de juego.

2.4.2. Resolución de la función básica

La función básica del juguete a diseñar es lanzar la goma elástica hacia un objetivo concreto que se desee. Para ello, únicamente debe sujetarse la goma y encajarla en el saliente del lanzador, estirla y lanzarla. Se ha conseguido haciendo un saliente en el lanzador y haciendo en el extremo de la goma un agujero para que pueda introducirse en el mismo. Se verá más claro en el análisis de uso del juguete.

2.4.2.1. Consideraciones positivas sobre la resolución

El punto fuerte del juguete lanzador es poder reunir diferentes funciones de las distintas tipologías de juguetes estudiados, reuniéndolos en un modelo único.

Los lanzadores actuales únicamente lanzan bolas, balines, flechas, etc; pero todavía no existe un juguete lanzador que lance gomas. Además, generalmente los lanzadores no permiten guardar sus lanzamientos en el propio lanzador; en cambio, el nuevo diseño que ofrecemos permite guardar las gomas colgadas en el lanzador.

A parte de esto, en los lanzadores existentes sólo se lanzan las cosas y no hay nada más. En nuestro nuevo diseño además de esta función puedes realizar otras funciones como coleccionar las gomas, aumentar en tamaño y personalizar el lanzador, entre otras muchas cosas que más adelante se expondrán.

También hay que decir que estéticamente no posee la forma convencional de un lanzador, es una forma dinámica y que cumple con su función principal.

Sus superficies son líneas suaves, sus esquinas están redondeadas y así se facilita su limpieza y no se transmite agresividad, sino todo lo contrario, dinamismo y suavidad. También se puede elegir el color del lanzador, por lo cual el niño elige su juguete del color que desea.

2.4.2.2. Consideraciones negativas

La única consideración negativa del producto sería un mal uso del mismo y, aunque este mal uso se produzca los daños al usuario sería muy leve.

2.4.3. Mejoras diferenciales en la resolución respecto a la competencia

Los lanzadores actuales únicamente lanzan bolas, balines, flechas, etc; pero todavía no existe un juguete lanzador que lance gomas.

Los lanzadores no permiten guardar sus lanzamientos en el propio lanzador; en cambio, el nuevo diseño que ofrecemos permite guardar las gomas colgadas en el lanzador.

Los lanzadores existentes lanzan las cosas y no hay nada más. En nuestro nuevo diseño puedes coleccionar las gomas, aumentar en tamaño y personalizar el lanzador, entre otras muchas cosas que más adelante se expondrán.

Estéticamente no posee la forma convencional de un lanzador, posee más dinamismo y suavidad que la competencia. Se puede elegir el color que se desea que tenga el juguete.

2.4.4. Contenido innovador

Modularidad:

El juguete innova en el aspecto de que es un lanzador que puedes acoplarlo con otro igual que él mismo. Este aspecto da dos ventajas: una, comprarte dos lanzadores o más y formar un lanzador más largo. La otra, juntar tu juguete lanzador con el de otro amigo y lanzar juntos más lejos. Éste último puede servir para cuando se juega en grupos y quieres atacar al contrario, unes dos V-gum con otro compañero del grupo y juntos dais al contrincante.

Posibilidad de crecer en accesorios:

Además del propio lanzador V-gum existen accesorios para acoplarle; tales como una abrazadera, una empuñadura, etc.

Personalización:

Posibilidad de decorar el lanzador al gusto del niño, elegir el color del mismo y colocarle las pegatinas que más le gusten. A su vez, también se pueden personalizar las gomas.

Posibilidad de pertenecer a una franquicia:

Tanto el lanzador como las gomas tienen sus correspondientes pegatinas y éstas pueden ser pertenecientes a franquicias como por ejemplo Disney, Pixar, McDonald's, etc. El lanzador tendría la pegatina con la franquicia en cuestión, por ejemplo, Disney. Y las gomas tendrían cada una a un personaje de la colección Disney.

Coleccionables:

Al pertenecer a una franquicia las gomas pueden ser coleccionables. Por ejemplo, si tu V-gum es de Disney puedes hacerte la colección de todos los personajes de Disney.

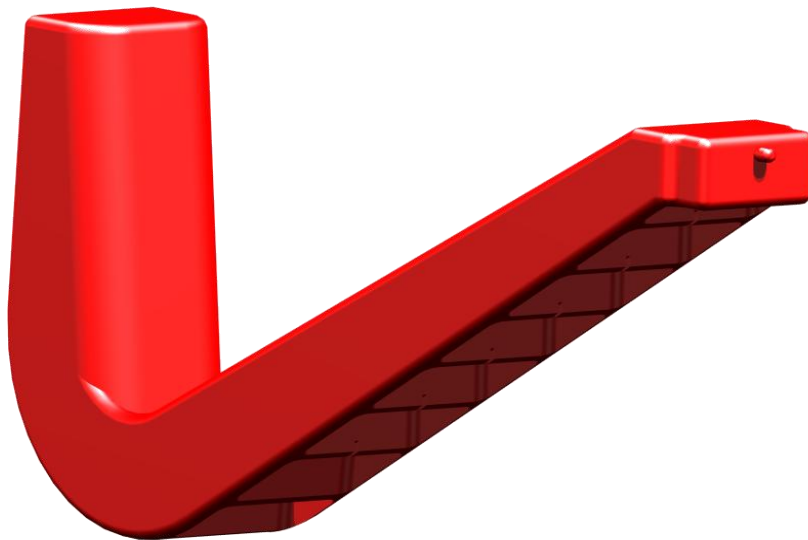
Tiro rápido, sencillo y seguro:

El uso del lanzador es rápido y sencillo. Rápido porque coges las gomas del mismo lanzador porque están allí sujetas. Sencillo porque solo hay tres pasos: colocar la goma, apuntar y disparar. Y seguro porque al disparar la goma no hace daño.

2.4.5. Requisitos de diseño

2.4.5.1. Partes y componentes del producto

Componente 1: Pieza Lanzador.



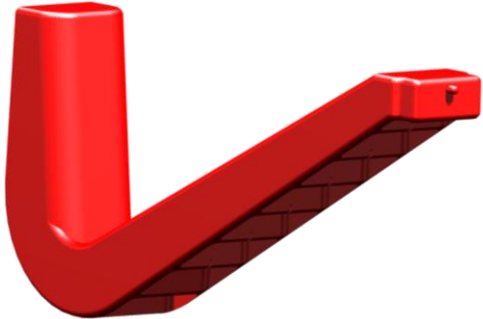
Componente 2: Goma.




2.4.5.2. Descripción Técnica de los componentes

A continuación se explican detalladamente los dos componentes del producto:

1.- Juguete Lanzador

Producto o Subproducto	Producto
Funciones a realizar	Permite lanzar la goma elástica a un objetivo concreto.
Dimensiones generales, espesores	173 x 82 x 25 mm
Tipos de uniones y anclajes	Ninguna.
Peso	33 g
Materiales utilizados	HIPS
Requisitos mecánicos, eléctricos, térmicos y / o químicos	Debe soportar la tensión que le ejercerá la goma cuando el usuario la estire.
Imagen	

2.- Goma

Producto o Subproducto	Subproducto
Funciones a realizar	Llegar al objetivo al que se dirige.
Dimensiones generales, espesores	72 x 1,5 mm
Tipos de uniones y anclajes	Ninguno
Peso	0,07 g
Materiales utilizados	Caucho
Requisitos mecánicos, eléctricos, térmicos y / o químicos	Elasticidad máxima para no romperse al estirarse y lanzarse.
Imagen	

2.4.5.3. Nivel de complejidad técnica existente

No hay ninguna complejidad técnica existente en el producto.

2.4.5.4. Tecnología existente respecto a la competencia

No se requiere de una tecnología más evolucionada que en el resto de productos de su categoría.

2.4.5.5. Consultores externos que han intervenido en el desarrollo técnico

Para los cálculos justificativos se ha requerido de la ayuda de especialistas en materiales y procesos de fabricación.

2.4.5.6. Componentes normalizados

No dispone ni requiere de ningún componente normalizado.

2.4.5.7. Restricciones y /o sugerencias sobre dimensiones generales

El juguete lanzador no posee ningún tipo de restricción especial en lo que a las dimensiones se refiere.

Respecto a las dimensiones generales del lanzador, especificar que puede ser empleado y utilizado por todo el mundo, sin ninguna restricción.

El juguete lanzador podrá ser trasladado por una persona, tanto cuando se encuentre dentro del embalaje como fuera del mismo.

Todas las tareas referidas al uso podrán ser realizadas sin dificultad por un único usuario.

2.4.5.8. Peso, capacidad

Peso	33 g
Volumen	31400 mm ³
Material	HIPS

2.4.5.9. Vida útil esperada

Se estima que, siempre y cuando el usuario realice un correcto uso del juguete y lo mantenga en buenas condiciones, el juguete lanzador poseerá una vida útil muy duradera y larga de más de 50 años.

A este hecho también contribuyen el empleo de materiales y componentes, en su fabricación, de elevada calidad que ayudan tanto al usuario como al propio producto a mantener unas condiciones de uso óptimas.

2.4.5.10. Efecto sobre el medioambiente

Al no haberse empleado ningún tipo de material dañino para el medio ambiente ni tampoco haber seguido ningún proceso de fabricación con elementos o sustancias tóxicas, puede afirmarse con total seguridad que, el juguete lanzador no ofrece ningún peligro para el medio ambiente.

2.4.6. Requisitos Técnicos de diseño

2.4.6.1. Aspectos mecánicos, eléctricos, térmicos,...

En este producto no se tiene que considerar ningún aspecto mecánico, ni eléctrico ni térmico.

2.4.6.2. Aspectos de mantenimiento, conservación, repuestos, transporte, embalaje y manipulación

Para poder evitar posibles daños o deterioros a sufrir por el producto, éste irá convenientemente embalado y protegido para poder garantizar la seguridad del juguete en su transporte y manipulación.

Al mismo efecto, se emplearán cajas de embalaje y/o transporte que posean algún tipo de asa o agarre que faciliten y permitan la realización cómoda de dicha tarea, su manipulación, por y para todos los usuarios.

El juguete lanzador podrá ser trasladado por una persona, tanto cuando se encuentre dentro del embalaje como fuera.

2.4.6.3. Controles indicadores

El juguete lanzador no tiene ningún control indicador.

2.4.7. Ergonomía de producto

2.4.7.1. Uso práctico declarado

2.4.7.1.1. Uso práctico declarado / efectivo

El uso que se debe dar al juguete lanzador es lanzar las gomas, no se le debe de dar ningún otro uso fuera de lo normal.

También se puede juntar un lanzador con otro para formar un lanzador más largo, para ello únicamente hay que encajarlos uno con otro. Entonces el sistema para lanzar la goma será el mismo.

Durante el periodo en el que no se usa es recomendable que el juguete sea recogido y guardado.

2.4.7.1.2. Abuso al que se puede someter

- Puede ser que se coloque mal un lanzador con otro al encajarse.
- Abusar de malas formas de las gomas lanzadoras y estirarlas hasta romperlas.
- Puede estar sometido a golpes.

2.4.7.1.3. Ciclo de trabajo

La secuencia de uso deberá seguir el siguiente orden:

- Fabricación
- Embalaje
- Almacenamiento
- Transporte al punto de venta
- Puesta en stock
- Elección del usuario
- Compra
- Transporte a casa
- Desembalaje e inserción en el medio
- Desecho del embalaje a reciclar
- Disfrute del producto
- Cuando se rompe definitivamente o se deja de utilizar hay que llevarlo a reciclar.

2.4.7.1.4. Interface hombre-máquina

Sus dimensiones hacen que su traslado sea cómodo, que quepa en el bolsillo para trasladarlo y que pueda ser realizado por un solo usuario.

Se puede coger de diferentes formas. Cuando el usuario tiene contacto con el juguete es el momento más importante, por ello hay dos formas diferentes de cogerlo; uno por la zona superior vertical y lanzando la goma con la otra mano y, la otra forma, cogiéndolo por el brazo horizontal y lanzando con la otra mano la goma. Ambas son muy sencillas, ergonómicas y cómodas.

El aspecto exterior es agradable, ya que la estética de la superficie es igual en todas las zonas del lanzador. Sus esquinas están redondeadas, con lo que no causará ningún daño ni arañazos.

2.4.7.1.5. Confort físico

2.4.7.1.5.1. Trabajo físico y esfuerzo corporal

Jerarquía de los dedos:

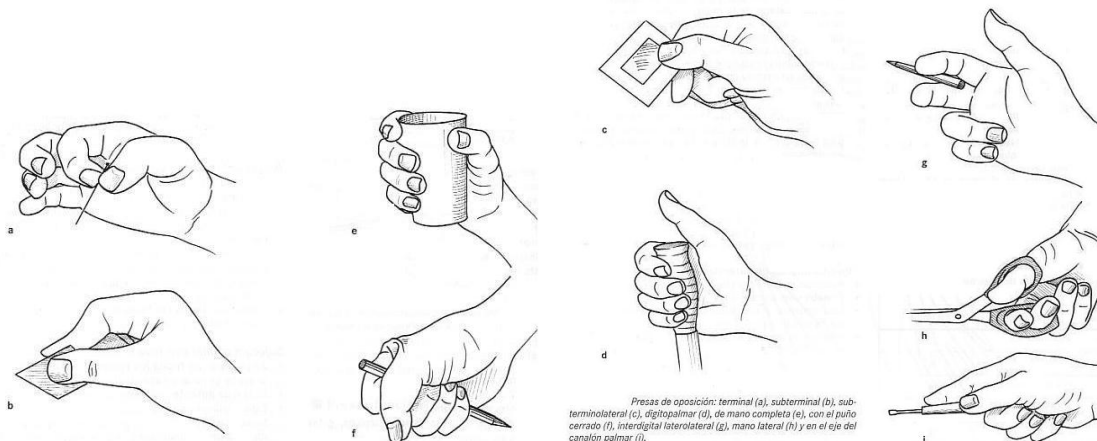
El primero es el pulgar. Es el más móvil, el único oponible y el único que tiene una musculatura intrínseca más potente que su musculatura extrínseca.

El segundo es el auricular o meñique porque también cuenta con músculos propios, tiene importancia en las presas amplias y en las presas de fuerza (bloqueo por la flexión máxima de la MF de éste).

El tercero es el mayor o corazón porque es un dedo ambivalente, tanto radia como cubital según las necesidades (función estática para sus vecinos), y suple en gran medida al índice e incluso lo reemplaza (en amputaciones del índice cumple su función). Es el mas largo.

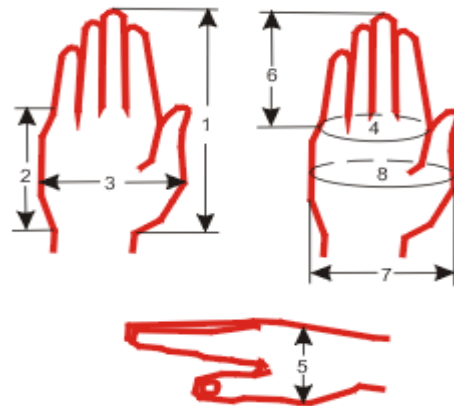
El cuarto es el índice; tiene una función de indicador e interviene en las presas de precisión. Es específico en las presas de pronación.

El quinto es el anular; tiene pocas funciones (solo en presas dígito-palmares, e incluso acompaña al meñique). Con un poco de humor, aunque no sin fundamento porque también es el origen de este dedo, se puede decir que la función del anular, al menos de la mano izquierda (lado no dominante) , es la de llevar los anillos.



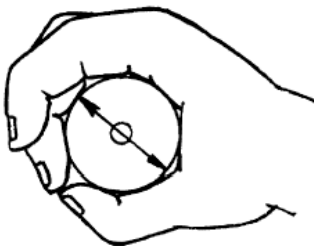
Por lo general las dimensiones relevantes de la mano son:

1. Longitud de la mano
2. Longitud palmar
3. Anchura palmar
4. Circunferencia palmar
5. Espesor palmar
6. Longitud de los dedos
7. Anchura de la mano
8. Circunferencia de la mano
9. Distancia entre la muñeca y la parte superior del dedo corazón.
10. Distancia entre la muñeca y el comienzo del dedo índice.
11. Distancia entre los dedos.
12. Perímetro en la zona central de la mano.



INSIDE GRIP DIAMETER, IN CMS. - COMBINED SEXES

AGE(MO/YRS)	N	MEAN	S.D.	5%	50%	95%
0- 3	134	1.71	0.19	1.43	1.61	1.99
4- 6	102	1.94	0.19	1.59	1.85	2.20
7- 9	52	2.09	0.20	1.64	2.02	2.34
10- 12	42	2.18	0.20	1.75	2.10	2.47
13- 18	57	2.38	0.23	1.93	2.31	2.68
19- 24	68	2.58	0.18	2.23	2.51	2.81
25- 30	65	2.74	0.25	2.26	2.64	3.13
31- 36	103	2.89	0.24	2.41	2.81	3.21
37- 42	272	2.98	0.21	2.57	2.89	3.25
43- 48	293	3.03	0.23	2.60	2.93	3.33
49- 54	361	3.16	0.23	2.72	3.07	3.49
55- 60	329	3.25	0.24	2.78	3.15	3.61
61- 66	245	3.32	0.26	2.81	3.24	3.68
67- 72	175	3.43	0.26	2.85	3.33	3.80
73- 78	176	3.54	0.25	3.08	3.44	3.86
79- 84	171	3.61	0.26	3.18	3.51	3.96
85- 96	279	3.79	0.28	3.27	3.67	4.23
97-108	271	3.96	0.30	3.44	3.83	4.45
109-120	258	4.00	0.35	3.54	3.99	4.64
121-132	203	4.33	0.35	3.70	4.24	4.87
133-144	117	4.47	0.37	3.78	4.38	5.00
145-156	53	4.74	0.39	3.95	4.61	5.30



2.5. Capítulo 5: Adecuación al entorno

2.5.1. Adecuación al entorno

2.5.1.1. Requisitos del entorno

El juguete lanzador está diseñado para jugar en el exterior; precisamente éste era una de las especificaciones de la empresa y del concurso.



2.5.1.2. Efectos sobre el entorno

El juguete lanzador no ocupa prácticamente espacio pero bien habrá que prever un lugar para su correcto almacenamiento y su prevención ante riesgos imprevistos para que se conserve en unas condiciones óptimas.

No supone problema alguno puesto que se puede guardar en cualquier sitio.

El aspecto del producto debe ser coherente con el entorno en el que va a ser usado, un entorno alegre y dinámico que va a estar siempre rodeado de niños.

Las dos piezas del producto serán reciclables y reutilizables.

El producto no expulsará ninguna sustancia nociva que pueda perjudicar al usuario. Por ello cumpliendo con la norma ISO 1400 se considera que el impacto ambiental es nulo.

4 PRESUPUESTO

ÍNDICE

Capítulo 1 Elementos de plástico

Capítulo 2 Embalaje

Capítulo 3 Logística

Resumen del presupuesto

ÍNDICE DETALLADO

Capítulo 1: Elementos de plástico

Elementos de Poliestireno de Alto Impacto

Partida 1.1 Pieza lanzador

Elementos de caucho

Partida 1.2 Goma

Capítulo 2: Embalaje

Partida 2.1 Material para embalaje

Partida 2.2 Mano de obra para embalaje

Capítulo 3: Logística

Partida 3.1 Material para logística

Partida 3.2 Mano de obra para logística

Hoja resumen presupuesto total

CAPITULO I: Elementos de plástico

ELEMENTOS DE POLIESTIRENO DE ALTO IMPACTO

Partida 1.1 Pieza Lanzador

Única pieza del juguete que sirve para lanzar las gomas.

Pieza de HIPS de 33g obtenida por inyección en el molde.

Precio HIPS: 1,08 €/kg

Unidades a fabricar: 50000 uds durante 4 años

Amortización inversiones: 3 años

Desperdicio producción: 3%

Reciclaje 50% desperdicio a 0,50 €/kg (precio de recompra)

Plano	Dimensiones (mm)	Espesor	Peso	Precio total
01.01	173x82x25	1,8mm	33g	0.38025€

INVERSIONES ESPECÍFICAS

Diseño y desarrollo	9800 €
Útiles controles	3800 €
Pruebas laboratorio	2100 €

MOLDE

Molde <i>Pieza Lanzador</i>	18000 €
Coste financiación	6,5 % anual
Tiempo inyección	30'

MAQUINARIA

Inversión máquina	110000 €
Potencia	20 Kw/h
Precio Kw/hora	0,08 €
Horas trabajo / año	3500 h/año
Productividad	90 %
Coste financiación	6,5 % anual
Amortización	10 años

OTROS COSTES

Alquiler espacio	1300 €
Seguro	300 €
Mantenimiento 20 h/año	750 €
Reparación 40 h/año	2400 €
Material reparación	2000 €

PERSONAL

	<u>Coste Empresa</u>	<u>h trabajo</u>
Operario	24000 €	1750 h
Productividad 90%		
Encargado	32000 €	1750 h
Productividad 90%		
Ayudante	18500 €	1750 h
Productividad 90%		

Repercusión gastos generales 2% coste del operario

DESCOMPUESTO**Material**

33 g + Desperdicio (3%) = 34 g

Desperdicio reciclable 50% del 3% = 0,5 g

HIPS 0,033 Kg x 1,08 €/Kg = 0,035 €

Recuperación desperdicio 0,0005 Kg x 0,50€/Kg = -0,00025 €

TOTAL COSTE POR PIEZA 0.03475 €

Inversiones producto

Diseño y desarrollo	9800 €
Útiles	3800 €
Pruebas laboratorio	2100 €
TOTAL	15700 €

(amortización en 3 años, entre 150000 unidades) = 150000×7 partidas = 1050000

Financiación + Coste 15700 € $(1 + 3 \times 0,065) = 18761,5$ €

Repercusión (retorno inversión) por pieza = $18761,5 \text{ €} / 1050000 \text{ unidades} = 0.0179 \text{ €}$

TOTAL COSTE POR PIEZA 0.0179 €

Maquinaria

Inversión maquinaria	110000 €
Amortización	10 años €
Horas de trabajo	3500 h/año
Productividad	90%
Financiación + coste	$110000 \text{ €} (1 + 10 \times 0.065) = 181500 \text{ €}$
Repercusión minuto	
Funcionamiento	$181500 \text{ €} / 10 \text{ años} = 18150 \text{ €} / \text{año}$
	$3500 \text{ h} \times 90\% \text{ productividad} = 3150 \text{ horas}$
	$18150 \text{ €} / 3150 \text{ h} / 60' = 0.096 \text{ €} / \text{minuto}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA $(0.096 \times 30') / 60' = 0.048 \text{ €}$

Por cada inyección $(0,0296 \times 30') / 60' = 0,0148 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA	0.0098 €
-------------------------------------	-----------------

Otros costes

Alquiler espacio	1200 €
Seguro	500 €
Mantenimiento	800 €
Reparación	2500 €
Material reparación	2000 €

TOTAL	7000 €
-------	--------

Repercusión minuto máquina $7000 / (3240 \times 60) = 0.037 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA $(0.037 \text{ €} \times 30') / 60' = 0.0185 \text{ €}$

Mano de obra

Actividad: 1750 h x 90% productividad = 1575 horas

Coste por minuto:

Operario: $24000 \text{ €} / (1575 \text{ h} \times 60') = 0,254 \text{ €} / 2 \text{ máquinas} = 0,127 \text{ €}$

Encargado: $32000 \text{ €} / (1575 \text{ h} \times 60') = 0,338 \text{ €} / 8 \text{ operarios} = 0,042 \text{ €}$

Ayudante: $18500\text{€} / (1575\text{h} \times 60') = 0.196 \text{ €} / 6 \text{ operarios} = 0.032 \text{ €}$

Repercusión gastos generales 2% coste operario $0,254 \times 2\% = 0,0048 \text{ €}$

Coste por minuto del personal en el proceso de fabricación = $0,201 \text{ €} + 0,0048 = 0,2058 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA $(0.2058 \times 30') / 60' = 0.1029 \text{ €}$

Molde

Cálculo financiación + coste molde en base a una amortización de 3 años y 150000 unidades de producción.

MOLDE LANZADOR = $18000 (1 + 3 \times 0.065) = 21510 \text{ €}$

$$\text{AMORTIZACIÓN POR PIEZA} = 21510 / 150000 = 0.1434 \text{ €}$$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA 0.1434 €

RESUMEN P 1.1 Pieza Lanzador

Material	0.03475 €
Inversiones	0.0179 €
Maquinaria	0.0480 €
Energía	0.0148 €
Otros costes	0.0185 €
Mano de obra	0.1029 €
Molde	0.1434 €
TOTAL	0.38025 €

ELEMENTOS DE CAUCHO

Partida 1.2 Goma

Elementos que van a ser lanzados por la Pieza Lanzador.

Pieza de caucho de 0,07g obtenida por inyección en el molde.
 Precio caucho: 2,85 €/kg
 Unidades a fabricar: 50000 uds durante 4 años
 Amortización inversiones: 3 años
 Desperdicio producción: 3%
 Reciclaje 50% desperdicio a 0,50 €/kg (precio de recompra)

Plano	Dimensiones (mm)	Espesor	Peso	Precio total
01.02	72x1,5	1,8mm	0,07g	0.3464€

INVERSIONES ESPECÍFICAS

Diseño y desarrollo	9800 €
Útiles controles	3800 €
Pruebas laboratorio	2100 €

MOLDE

Molde <i>Pieza Lanzador</i>	18000 €
Coste financiación	6,5 % anual
Tiempo inyección	30'

MAQUINARIA

Inversión máquina	110000 €
Potencia	20 Kw/h
Precio Kw/hora	0,08 €
Horas trabajo / año	3500 h/año
Productividad	90 %
Coste financiación	6,5 % anual
Amortización	10 años

OTROS COSTES

Alquiler espacio	1300 €
Seguro	300 €
Mantenimiento 20 h/año	750 €
Reparación 40 h/año	2400 €
Material reparación	2000 €

PERSONAL

	<u>Coste Empresa</u>	<u>h trabajo</u>
Operario	24000 €	1750 h
Productividad 90%		

PRESUPUESTO

Encargado	32000 €	1750 h
Productividad 90%		
Ayudante	18500 €	1750 h
Productividad 90%		

Repercusión gastos generales 2% coste del operario

DESCOMPUESTO

Material

0,07 g + Desperdicio (3%) = 0,0721 g
Desperdicio reciclable 50% del 3% = 0,001 g

Caucho 0,000073 Kg x 2,85 €/Kg = 0,0002 €
Recuperación desperdicio 0,000001 x 0,50 €/Kg = -0,0000005€

TOTAL COSTE POR PIEZA 0.00099 €

Inversiones producto

Diseño y desarrollo	9800 €
Útiles	3800 €
Pruebas laboratorio	2100 €
TOTAL	15700 €

(amortización en 3 años, entre 150000 unidades) = 150000 x 7 partidas = 1050000

Financiación + Coste 15700 € (1 + 3 x 0,065) = 18761,5 €

Repercusión (retorno inversión) por pieza = 18761,5 € / 1050000 unidades = 0.0179 €

TOTAL COSTE POR PIEZA 0.0179 €

Maquinaria

Inversión maquinaria 110000 €
Amortización 10 años €
Horas de trabajo 3500 h/año
Productividad 90%
Financiación + coste 110000 € (1+ 10 x 0.065) = 181500 €
Repercusión minuto
Funcionamiento 181500 €/10 años = 18150 €/año
 3500h x 90% productividad = 3150 horas
 18150 €/ 3150h / 60' = 0.096 €/minuto

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA (0.096 x 30') /60' = 0.048 €

Energía

20 Kw x 0,08 €/Kw = 1,6 €/hora de coste funcionamiento de máquina de inyectar

Coste = $(1,6 \text{ €} \times 3600 \text{ h}) / (3240 \text{ h} \times 60') = 0,0296 \text{ €/min}$
 Por cada inyección $(0,0296 \times 30') / 60' = 0,0148 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA 0.0098 €

Otros costes

Alquiler espacio	1200 €
Seguro	500 €
Mantenimiento	800 €
Reparación	2500 €
Material reparación	2000 €

TOTAL 7000 €

Repercusión minuto máquina $7000 / (3240 \times 60) = 0.037 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA $(0.037 \text{ €} \times 30') / 60' = 0.0185 \text{ €}$

Mano de obra

Actividad: $1750 \text{ h} \times 90\% \text{ productividad} = 1575 \text{ horas}$

Coste por minuto:

Operario: $24000 \text{ €} / (1575 \text{ h} \times 60') = 0,254 \text{ €} / 2 \text{ máquinas} = 0,127 \text{ €}$
 Encargado: $32000 \text{ €} / (1575 \text{ h} \times 60') = 0,338 \text{ €} / 8 \text{ operarios} = 0,042 \text{ €}$
 Ayudante: $18500 \text{ €} / (1575 \text{ h} \times 60') = 0.196 \text{ €} / 6 \text{ operarios} = 0.032 \text{ €}$

Repercusión gastos generales 2% coste operario $0,254 \times 2\% = 0,0048 \text{ €}$

Coste por minuto del personal en el proceso de fabricación = $0,201 \text{ €} + 0,0048 = 0,2058 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA $(0.2058 \times 30') / 60' = 0.1029 \text{ €}$

Molde

Cálculo financiación + coste molde en base a una amortización de 3 años y 150000 unidades de producción.

MOLDE GOMA = $18000 (1 + 3 \times 0.065) = 21510 \text{ €}$

AMORTIZACIÓN POR PIEZA = $21510 / 150000 = 0.1434 \text{ €}$

COSTE POR INYECCIÓN DE PIEZA 0.1434 €

RESUMEN P 1.2 Goma

Material	0.00099 €
Inversiones	0.0179 €
Maquinaria	0.0480 €
Energía	0.0148 €
Otros costes	0.0185 €
Mano de obra	0.1029 €
Molde	0.1434 €
TOTAL	0.34649 €

HOJA RESUMEN ELEMENTOS DE PLÁSTICO

Partida 1.1 Pieza Lanzador	0.3802 €
Partida 1.2 Goma	0.3464 €
<u>TOTAL</u>	<u>0,7266 €</u>

CAPITULO II: Embalaje

P 2.1 Material para embalaje

DESCRIPCIÓN

Pieza	Ud	Descripción	Precio €/ud
1	Ud	Embalaje del producto: Bolsa de plástico serigrafiada con logotipo e instrucciones.	0,03 €
1	Ud	Para transporte: Embalaje de cartón común para almacenar 50 unidades de juguetes.	0,008 €

MEDICIÓN: Material para embalaje x 1 = 0.038 €

Material para embalaje	0,038 €
TOTAL	0,038 €

P 2.2 Mano de obra para embalaje**DESCRIPCIÓN**

Descripción	Duración	Precio operario/h	Precio total
1 Embolsar el juguete	5"	6,81 €	0,0095 €
2 Colocar el juguete en la caja de transporte	5"	6,81 €	0,0095 €

MEDICIÓN: Mano de obra para embalaje x 1 = 0,019 €

Mano de obra embalaje	0,019 €
TOTAL	0,019 €

HOJA RESUMEN EMBALAJE

Partida 2.1 Material para embalaje	0.038 €
Partida 2.2 Mano de obra para embalaje	0.019 €
TOTAL	0.057 €

CAPITULO III: Logística

P 3.1 Material para logística

DESCRIPCIÓN

Pieza	Ud	Descripción	Precio
1	Ud	Carretilla elevadora y transportadora	40 €/día
2	Ud.	Gasolina	1 €/viaje

- En un día se realizan 5 viajes.
- En cada viaje se transporta 1 palet que contiene 50 unidades de producto embalado.
- El gasto de gasolina por unidad de producto embalado:

$$1€ / 50 \text{ uds} = 0.02 €$$

- Por al alquiler de la carretilla:

$$40€ / (5 \text{ viajes} \times 50 \text{ uds}) = 0,2 €$$

- GASTO TOTAL: Gasolina + carretilla por unidad: $0,02 € + 0,2 € = 0,22 €$

MEDICIÓN: Material para logística x 1 = 0,15€

Material para logística	0,22 €
TOTAL	0,22 €

P 3.2 Mano de obra para logística

DESCRIPCIÓN

Descripción	Duración	Precio operario/h	Precio total
1 Coger y elevar el palet con la carretilla	40"	6,81 €	0,0757 €
2 Transportar y colocar palet	5' 15"	6,81 €	0,5959 €

- En cada viaje se transporta un palet con 50 unidades de producto.
- El precio por unidad es :

$$(0,0757 \text{ €} + 0,5959 \text{ €}) / 50 \text{ uds} = 0,013 \text{ €}$$

MEDICIÓN: Mano de obra para logística x 1 = 0.0225 €

Mano de obra para logística	0.013 €
TOTAL	0.013 €

HOJA RESUMEN LOGÍSTICA

Partida 3.1 Material para logística	0,22 €
Partida 3.2 Mano de obra para logística	0,013 €
TOTAL	0,233 €

HOJA RESUMEN ELEMENTOS DE PRESUPUESTO

Capítulo 1: Elementos de plástico	0.7266 €
Capítulo 2: Embalaje	0.057 €
Capítulo 3: Logística	0.233 €
TOTAL	1.0166 €

HOJA RESUMEN

Capítulo 1: Elementos de plástico	0.7266 €
Capítulo 2: Embalaje	0.057 €
Capítulo 3: Logística	0.233 €
PEM	1.0166 €
Costes indirectos (15%)	0.15249 €
Beneficio industrial (17%)	0.1728 €
TOTAL	1.3419 €
IVA (18%)	0.2415 €
PG	1.58 €

El presupuesto global asciende a:

UN EURO CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS

Zaragoza a 8 de Agosto de 2010

Firmado:

Carlos Aurensanz Tena

Virginia Val Campo