

La república y  
la guerra española

# *El Sueño de Tío Sebas*

Guía didáctica del vídeo

Colección

Nuevas

Tecnologías  
y Educación

*Unidad Didáctica*

**1**



Gobierno de Navarra  
Departamento de  
Educación y Cultura

# ÁREA DE TECNOLOGÍA

## UNIDAD DIDÁCTICA

### “Construcción de una Grúa y un Travelling”

Ángel Marco Arizu

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

---

Ante la perspectiva de la elaboración de una película, corto, secuencia, anuncio, etc., es de desear que intervengan varias áreas como Ciencias Sociales, Artística, Tecnología, Lengua, Idiomas,...

En la realización de “El Sueño de Tío Sebas” se ha colaborado desde el área de Tecnología primordialmente en el diseño y construcción de artilugios (ingenios) que sirvan para dar a la película muchas más posibilidades estéticas, visuales y descriptivas.

Esta área trabaja con el método de resolución de problemas técnicos y durante varios años han estado resolviendo diferentes problemas y teniendo en cuenta que ahora se les plantea un problema real consigue motivar e ilusionar todavía más, teniendo en cuenta que los medios audiovisuales nos rodean en esta sociedad y el alumnado se siente atraído por los temas que rodean el mundo de la película.

Se pueden resolver multitud de problemas reales dentro del proyecto de una secuencia o vídeo:

- La construcción de un decorado.
- Efectos especiales.
- Una dolly.
- Una grúa.
- Un travelling.
- Un steadycam.
- El montaje de una iluminación especial.
- Un carro para hacer una toma a ras de suelo.
- Un soporte para tomas cenitales.

Concretamente, planteamos a nuestro alumnado el diseño y construcción de un travelling y una grúa y lo planteamos en dos grupos diferentes.

Como las dos unidades didácticas son prácticamente iguales, adjuntamos ambas en una misma presentación, y si se plantease cualquier otro problema técnico no variaría prácticamente nada. Las unidades están diseñada para clases de 4º de E.S.O.

## OBJETIVOS

---

**Objetivo 1:** Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, seleccionar y elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar y construir objetos o mecanismos que faciliten la resolución del problema y evaluar su idoneidad desde diferentes puntos de vista.

**Objetivo 2:** Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, la mejor forma de usarlos y controlarlos y las razones para su diseño y construcción.

**Objetivo 3:** Planificar la ejecución de proyectos tecnológicos sencillos, anticipando los recursos materiales y humanos necesarios, seleccionando y elaborando la documentación necesaria para organiza y gestionar su desarrollo.

**Objetivo 4:** Expresar y comunicar las ideas y decisiones adoptadas en el transcurso de la realización de proyectos tecnológicos sencillos, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

**Objetivo 5:** Utilizar en la realización de proyectos tecnológicos sencillos los conceptos y habilidades adquiridos en otras áreas, valorando su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.

**Objetivo 6:** Mantener una actitud de indagación y curiosidad hacia los elementos y problemas tecnológicos, analizando y valorando los efectos positivos y negativos de las aplicaciones de la ciencia y de la tecnología en la calidad de vida y su influencia en los valores morales y culturales vigentes.

**Objetivo 7:** Valorar la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas, asumiendo las responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

**Objetivo 8:** Analizar y valorar críticamente el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y técnica del trabajo, así como en la organización del tiempo libre y en las actividades de ocio.

**Objetivo 9:** Analizar y valorar los efectos que sobre la salud y seguridad personal y colectiva tiene el respeto de las normas de seguridad e higiene, contribuyendo activamente al orden y a la consecución de un ambiente agradable en su entorno.

**Objetivo 10:** Valorar los sentimientos de satisfacción y disfrute producidos por la habilidad para resolver problemas que le permiten perseverar en el esfuerzo, superar las dificultades propias del proceso y contribuir de este modo al bienestar personal y colectivo.

## CONTENIDOS

BLOQUES TEMÁTICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
1  RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS	Fases de un proyecto técnico Identificación y definición de problemas Especificaciones Calidad de objetos Construcción Evaluación de Procesos y soluciones	Realizar diseños Descubrir especificaciones Elaborar memorias e informes técnicos Búsqueda de información por entrevistas y consultas Construcción de objetos atendiendo a normas de calidad Planificar con precisión las tareas materiales y procesos	Actitud inquisidora en la búsqueda de información Gusto por el buen acabado y calidad de los objetos construidos Actitud crítica hacia los resultados obtenidos
2  REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y VERBAL	Proyección diédrica y perspectiva Acotación Proyectos técnico Proyecto estructurado	Delineación de planos Confección de proyectos técnicos	Exquisito empleo del vocabulario técnico Valoración del rigor empleado en la expresión gráfica y verbal
3  TÉCNICAS DE FABRICACIÓN	Mecanizado de aluminio Unión: remachadora Secuenciación : Hoja de proceso	Utilización de las herramientas y de las máquinas herramientas guiándose de las técnicas básicas para la construcción de proyectos Medición de magnitudes Planificación de un proceso de trabajo estableciendo una secuencia de operaciones como el curso anterior	Respeto de las normas de seguridad viendo los posibles riesgos que entraña la utilización de las herramientas y de las máquinas-herramientas Respeto de las normas de uso y conservación de las herramientas y de las máquinas-herramientas. Valoración positiva de la pulcritud, la paciencia y el trabajo bien hecho en la ejecución y presentación de proyectos técnicos

BLOQUES TEMÁTICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
4 TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	ORGANIZACIÓN Organización de la producción (hoja de procesos) GESTIÓN: Hoja de costos	Realización de hojas de proceso	Buena disposición a la participación en debates
5 ELEMENTOS TÉCNICOS DE MÁQUINAS	Esfuerzos, tipos Elementos constructivos vigas, pilares, tirantes, contrafuertes, etc.	Elección de los elementos adecuados Realización de proyectos técnicos Estudio de costes y características de los elementos enumerados Trabajo en grupo Reparto de tareas	Interés por conocerse los principios de funcionamiento Disposición favorable a la realización de experiencias a través de trabajos y proyectos Evaluación de trabajo en grupo
6 MATERIALES	Aluminio Materiales vistos en cursos anteriores	Idoneidad de las características de los materiales Elección de los materiales atendiendo a su coste y características Analizar experimentalmente, algún material usado	Equilibrio al seleccionar materiales Precaución al usar los materiales
7 TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	Ventajas, riesgos y costes económicos, éticos, sociales y medioambientales del desarrollo tecnológico	Evaluación de las aportaciones, riesgos y costes sociales y medioambientales del desarrollo tecnológico a partir de la recopilación y el análisis de informaciones pertinentes Análisis del papel de la tecnología en distintos procesos productivos, en su organización técnica y social y en la complejidad y el grado de destreza requerido en el trabajo.	Actitud crítica hacia usos discutibles de la tecnología y preocupación por las consecuencias de los mismos en los ámbitos de la salud, de la calidad de vida y del equilibrio ecológico

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

### GRÚA

*“Dentro del Instituto se está pensando la posibilidad de realizar una película de vídeo y han invitado a nuestro grupo a participar en la realización de efectos cinematográficos espectaculares como la toma de imágenes en movimiento de cámara vertical*

*Se trata pues de Diseñar y Construir una Grúa capaz de soportar la cámara de vídeo de forma segura y además consigamos el movimientos vertical ascendente y descendente.”*

### Condiciones

- La grúa deberá poder hacer un movimiento de ascenso y descenso y además podrá girar desde un punto situado a dos metros y podrá hacer los dos movimientos al mismo tiempo.
- Deberá adaptarse a la cámara de vídeo que se vaya a utilizar, es decir, a la rótula del trípode con el que se va a trabajar.
- El tiempo previsto para este proyecto es de 20 horas y se realizará en grupos de 4 personas.
- Al final del proyecto se tendrá que realizar una memoria individual y cada grupo hará una presentación a los demás compañeros de la solución adoptada, además por supuesto de utilizar los elementos construidos en la toma de imágenes.

## TRAVELLING

*“Dentro del Instituto se está pensando la posibilidad de realizar una película de vídeo y han invitado a nuestro grupo a participar en la realización de efectos cinematográficos espectaculares como la toma de imágenes en movimiento de cámara horizontal.*

*Se trata pues de Diseñar y Construir un travelling capaz de soportar la cámara de vídeo de forma segura y, además, que consigamos los movimientos horizontal de al menos 4 metros de longitud.”*

### Condiciones

- Deberá adaptarse a la cámara de vídeo que se vaya a utilizar, es decir, a la rótula del trípode con el que se va a trabajar.
- Deberá conseguir que la cámara haga un recorrido horizontal continuo de al menos 4 metros de longitud y sin vibración.
- Se realizará en grupos de cuatro alumnos.
- El tiempo previsto para este proyecto es de 20 horas y se realizará en grupos de 4 personas.
- Al final del proyecto se tendrá que realizar una memoria individual y cada grupo hará una presentación a los demás compañeros de la solución adoptada además por supuesto de utilizar los elementos construidos en la toma de imágenes.

## LLUVIA DE IDEAS

---

### GRÚA

Dibujar a continuación y con lápiz de la forma más clara posible, para que te entiendan, todas las formas posibles que se te ocurran para conseguir que una cámara de vídeo se mueva de forma vertical, sin saltos y con movimiento continuo.

### TRAVELLING

Dibujar a continuación y con lápiz de la forma más clara posible para que te entiendan todas las formas posibles que se te ocurran para conseguir que una cámara de vídeo se mueva de forma horizontal, sin saltos y con movimiento continuo.

## BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

---

Buscar en revistas, periódicos, libros sobre cine, en la biblioteca del centro, de tu ciudad, en algún programa de televisión, en partidos de fútbol, ejemplos de cómo se mueve la cámara en el mundo profesional de forma horizontal y de forma vertical.

Todo lo que encuentres preséntalo al grupo y a la clase.

(En algunos partidos de Fútbol es fácil ver cómo una cámara recorre la banda a la par que los jugadores y los graba en movimiento, esto lo realizan sobre un carro que a su vez va sobre unas vías).

(En algunos programas musicales y de revista, es fácil ver cómo una cámara montada sobre una grúa pasa por encima del público y hace movimientos verticales y horizontales).

## DOCUMENTACIÓN

---

Definición de travelling.

Plano de seguimiento, tipos de plano en que la cámara se desplaza para seguir la acción.

La técnica del travelling.

Volver a retomar la **LLUVIA DE IDEAS** y retocarlas, introducir alguna más que se os haya ocurrido después de haber visto información y ejemplos reales.

## ELECCIÓN DE LA IDEA

Coger la lluvia de ideas y comentar en grupo los pros y contras de cada idea, sobre todo valorando los siguientes factores:

**Es viable técnicamente realizarla.**

**Cumple las condiciones marcadas.**

**Corre peligro la cámara.**

**Costará mucho tiempo.**

**Costará mucho dinero.**

**Es sencilla o fácil de realizar.**

Elegir la idea que salga mejor airosa después de analizar todas las ideas con estas y todas las preguntas que queráis hacer...

10

### UNA VEZ ELEGIDA LA IDEA

Escribe las razones por las que habéis elegido la idea.

## BÚSQUEDA DE MATERIALES

---

Es posible que con los materiales que tenemos habitualmente a nuestra disposición en el Aula-Taller no se nos ocurra cómo podemos realizarla, pues bien, nos repartimos el trabajo de buscar información sobre otros materiales que no son tan accesibles y que nos puedan servir para la construcción de este proyecto.

Buscar en:

- Ferreterías.
- Almacenes de tuberías.
- Carpinterías.
- Carpinterías de Aluminio.
- Empresas que fabriquen plásticos.
- Herreros.
- Etc.

## DISEÑO

---

Una vez elegido el material que nos puede servir y la idea a desarrollar vamos en grupo a dibujar entre todos la grúa y el travelling lo más detalladamente posible, cuantos más detalles tengamos en cuenta ahora menos pegas y problemas encontraremos en el momento de construirlo.

Dibujar a continuación la máquina completa en perspectiva, si alguna parte no se puede ver en este dibujo realizar cada detalle también en perspectiva.

## DESPIECE

---

Consiste en dibujar cada una de las piezas que se van a construir en sistema diédrico y poniendo sus medidas (acotando).

## LISTA DE MATERIALES QUE SE NECESITAN

---

Rellenar la **HOJA DE PEDIDO** siguiente con todos los materiales que se van a necesitar, para que el profesor los compre.

Deberéis indicar muy bien especificadas las medidas de los materiales para que no haya confusión a la hora de comprar el que deseáis.

12

No os olvidéis de los tornillos, tuercas, etc., es decir formas de unión.

No rellenar las columnas de Fecha y de Almacenero hasta que se os entreguen los materiales solicitados.





## CONSTRUCCIÓN

---

Cuando se tiene la idea clara, dibujada y se cuenta con todos los materiales, se empieza a construir.

Precauciones:

- Marcar un orden de construcción.
- Podéis utilizar la hoja de Planificación o de Proceso siguiente o simplemente hacer una lista ordenada de todo lo que hay que hacer; tener en cuenta que habrá cosas que deben construirse antes que otras).
- Repartir el trabajo de construcción entre todos los miembros del grupo para aprovechar mejor el tiempo.

## **PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A TUS COMPAÑEROS**

---

El grupo debe presentar a los compañeros de clase el trabajo realizado en esta actividad para ello debemos contar todo.

- Ideas previas que tuvisteis.
- ¿Por qué elegisteis esta idea?
- ¿Cómo funciona vuestra máquina, explicación de todo?
- ¿Qué problemas encontrasteis y cómo los resolvisteis?
- ¿Cómo ha funcionado el grupo?
- ¿Cómo habéis hecho el reparto de tareas?

Repartir el contenido entre todos los miembros del grupo y preparar un guión explicando con frases claras y cortas lo que queréis contar.

16

No interrumpas a tus compañeros aunque pienses que lo que está diciendo no es correcto o falta algo, cuando te toque a ti lo cuentas.

## MEMORIA

---

La memoria es la recopilación de todo el trabajo realizado en todo el proceso de resolución de un Problema o Proyecto. Debe contener todo.

- Debe estar presentada en hojas blancas Din A4.
- Escritas a ordenador y con márgenes a la derecha, izquierda, inferior y superior. Sin tachones ni faltas de ortografía.

Consta de las siguientes partes:

- **PORTADA:** Deben figurar en la misma:

- Título.
- Nombre y Apellidos del autor del trabajo.
- Nombre y Apellidos de los compañeros de trabajo.
- Curso.
- Diseño o dibujo representativo del proyecto.

- **ÍNDICE:** Habrá que realizar un índice donde consten los distintos apartados de la memoria con la referencia de las páginas correspondientes. (La memoria tiene que llevar las páginas numeradas).

- **PROBLEMA PLANTEADO:** Enuncia el planteamiento del problema a resolver.

- **LLUVIA DE IDEAS:** Se trata de explicar todas las ideas iniciales que han surgido hasta llegar al boceto definitivo. Explica también el razonamiento que habéis hecho en el grupo para rechazar unas ideas y aceptar otras.

- **DIBUJO DE LA MÁQUINA COMPLETA:** Deberá haber un dibujo, en perspectiva, de la máquina completa. Así mismo se dibujarán en perspectiva todas las partes de la máquina que no queden claras dentro del dibujo de la máquina completa (Detalles).

- **PLANOS:** Dibujo de todas y cada una de las partes de la máquina construidas por vosotros, incluyendo sus medidas y en sistema diédrico (con vistas) y a escala. En cada dibujo deberá aparecer el nombre de la pieza, el material del que se va a construir y la terminación, pintura, barniz, etc.

- **CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS:** En este apartado tendrás que explicar el funcionamiento del aparato. Cuida el vocabulario empleado, utiliza los nombres técnicos de los operadores. Deberán explicarse los aspectos mecánicos, eléctricos, cálculos realizados, etc., y contendrá el dibujo del esquema eléctrico.

- **HOJA DE PEDIDO:** La hoja de pedido que has estado utilizando a lo largo del proyecto debes pasarla a limpio e incluirla en la memoria.

- **HOJA DE PLANIFICACIÓN:** La hoja de planificación que elaboraste al principio debes pasarla a limpio e incluirla en la memoria

- **VALORACIÓN:** Se trata de que valores tanto la unidad didáctica como tu trabajo personal y el del grupo.

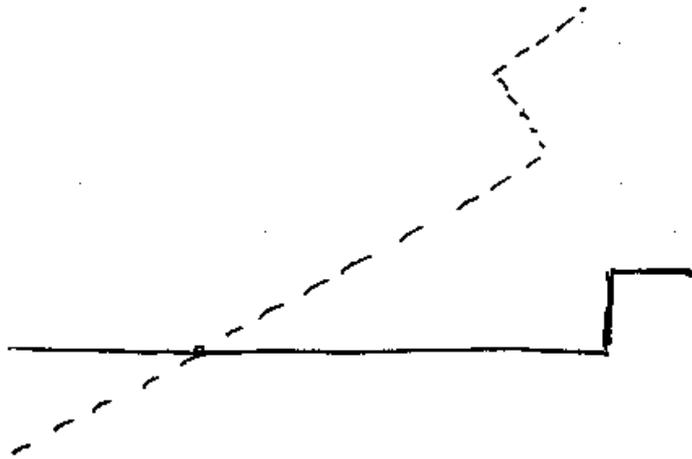
Este apartado deberá ser una **Redacción** en donde valores tanto la unidad didáctica como tu trabajo personal y del grupo. Deberá responder a las preguntas siguientes:

- ¿Ha sido interesante la experiencia?
- ¿Has aprendido cosas nuevas? ¿Cuáles?
- ¿Qué dificultades has encontrado?
- ¿Cómo ha funcionado el grupo? ¿Te has acoplado bien? ¿Ha habido problemas? ¿Cuáles?
- ¿Qué opinas de esta memoria que estás haciendo? ¿Es interesante? ¿Has tenido dificultades? ¿Cómo está quedando?
- ¿Cómo valoras tu trabajo personal?
- Escribe todas las cosas que se te ocurran y que nos sirvan para mejorar la siguiente unidad didáctica.

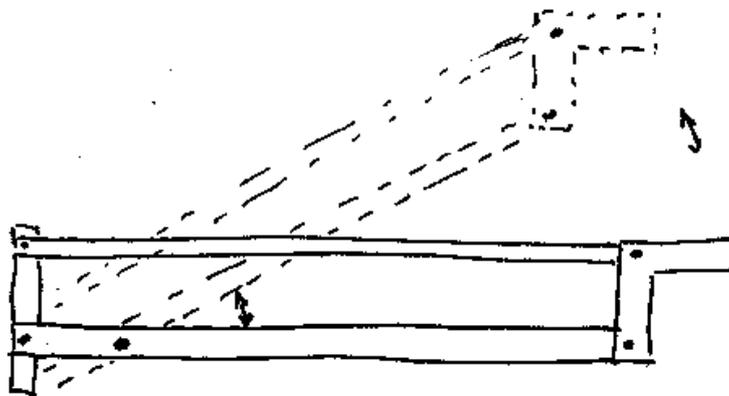
# ANEXO I

# GRÚA

## LLUVIA DE IDEAS



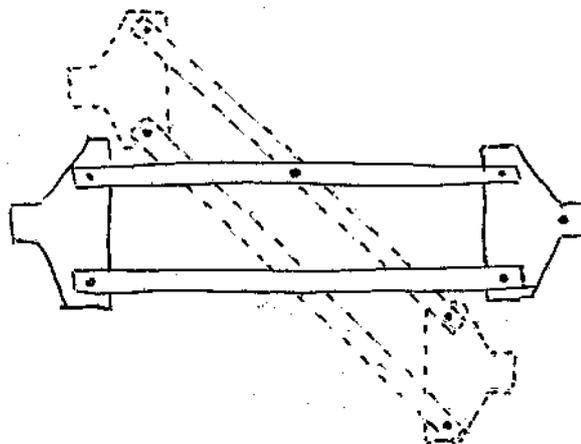
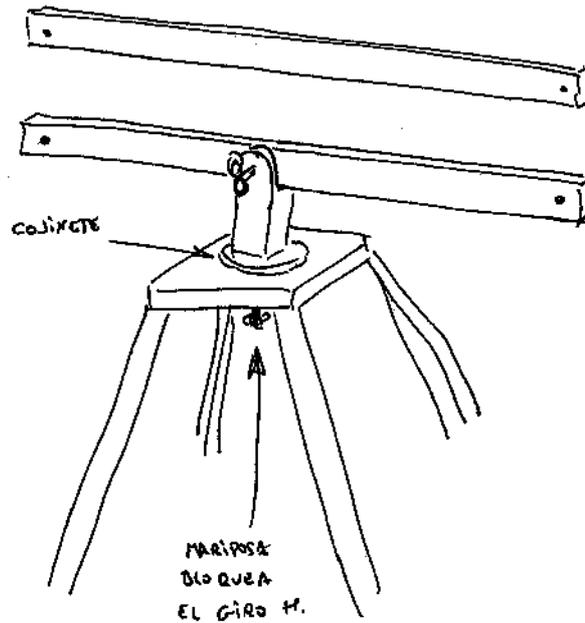
20



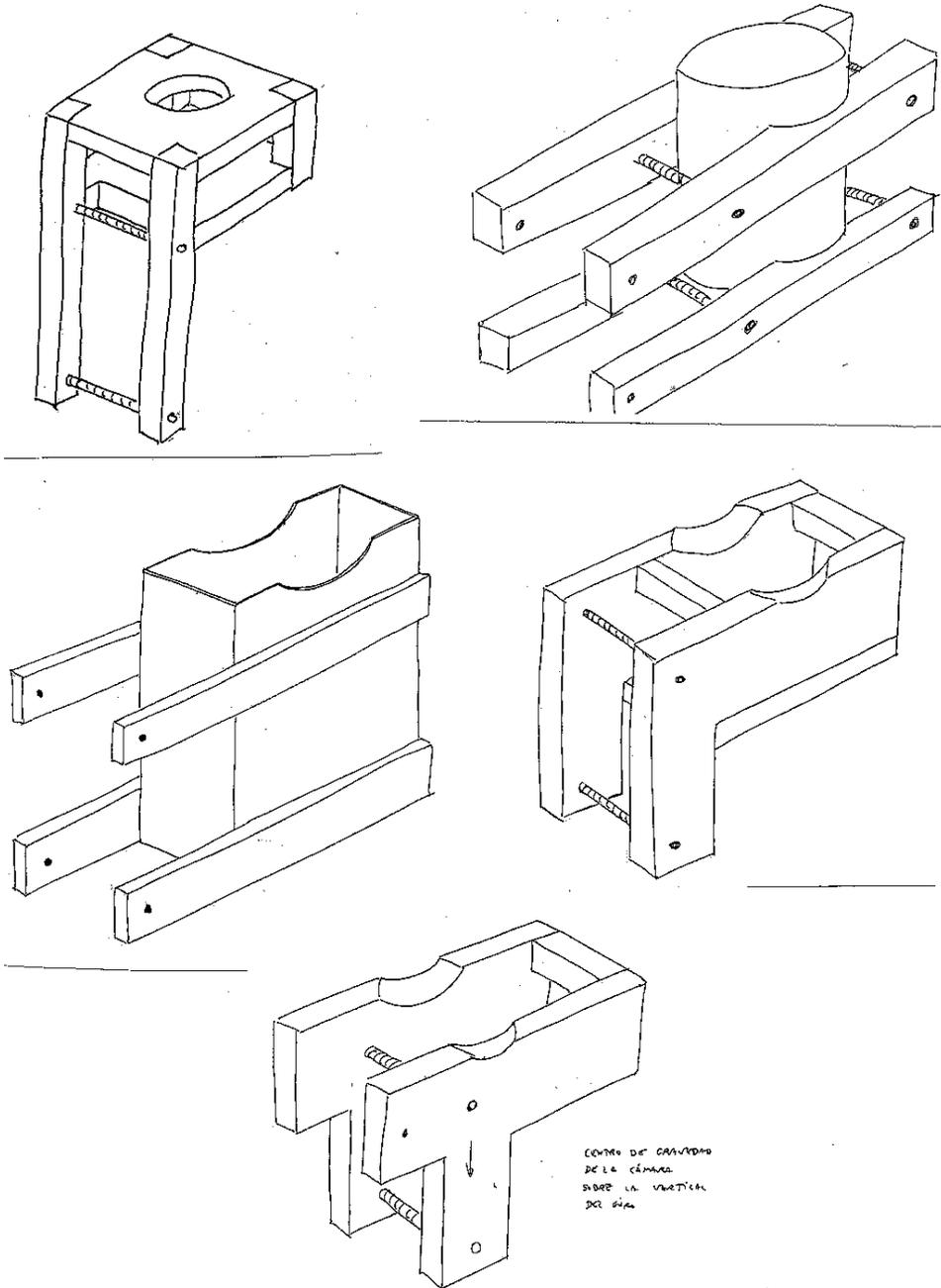
Nos dimos cuenta que para mantener la verticalidad de la cámara no se podía usar un solo brazo sino que hacían falta dos articulados.

## Trípode + Plataforma + Rótula

Depende de la longitud de los brazos conseguiremos subir y bajar más altura. Permite giro de 360°.



## IDEAS PARA EL SOPORTE DE LA CÁMARA



## RAZONES POR LAS QUE ELEGIMOS LA IDEA DEFINITIVA

- Descartamos la segunda idea de construir nosotros la rótula porque podíamos contar con un trípode muy fuerte capaz de soportar mucho peso encima. El condicionante era que había que adaptarse a él.
- Había que conseguir que la cámara al subir o bajar no se inclinase sino que mantuviera la horizontalidad, por lo que nos decantamos por hacer un soporte doble.
- Una vez decidido que hacía falta un doble soporte hubo que hacer una lluvia de ideas para ver el tipo de soporte que le poníamos a la cámara.
- La cámara con su rótula pesaban 9 Kilos y realizando los cálculos vimos que necesitábamos aproximadamente de contrapeso 40 Kg.
- De las diferentes ideas del soporte elegimos primeramente la cuarta, preparamos un prototipo de madera y vimos que la cámara se inclinaba debido a que el centro de gravedad del soporte debía estar sobre los dos tornillos del giro. Por ese motivo diseñamos la idea quinta que en definitiva fue la que se construyó.

23



Sujeción de los contrapesos en la grúa. Preparativos para la grabación en el Museo Vasco del Tren de Azpeitia.

## BÚSQUEDA DE MATERIALES

Nos marcamos una pauta para buscar materiales con ciertas condiciones: que fuesen ligeros, resistentes y fáciles de trabajar.

Fuimos pensando en:

- Perfiles de madera.
- Aluminio, carpintería de aluminio.
- Perfiles de hierro, tuberías.

Después de bastante buscar encontramos que en carpinterías de aluminio disponían de perfiles de muy diversas formas para fabricación de ventanas, marcos, puertas correderas, etc.

Elegimos el aluminio como material por ser mucho más ligero que el acero, más fácil de trabajar, aunque se deforma muy fácilmente.

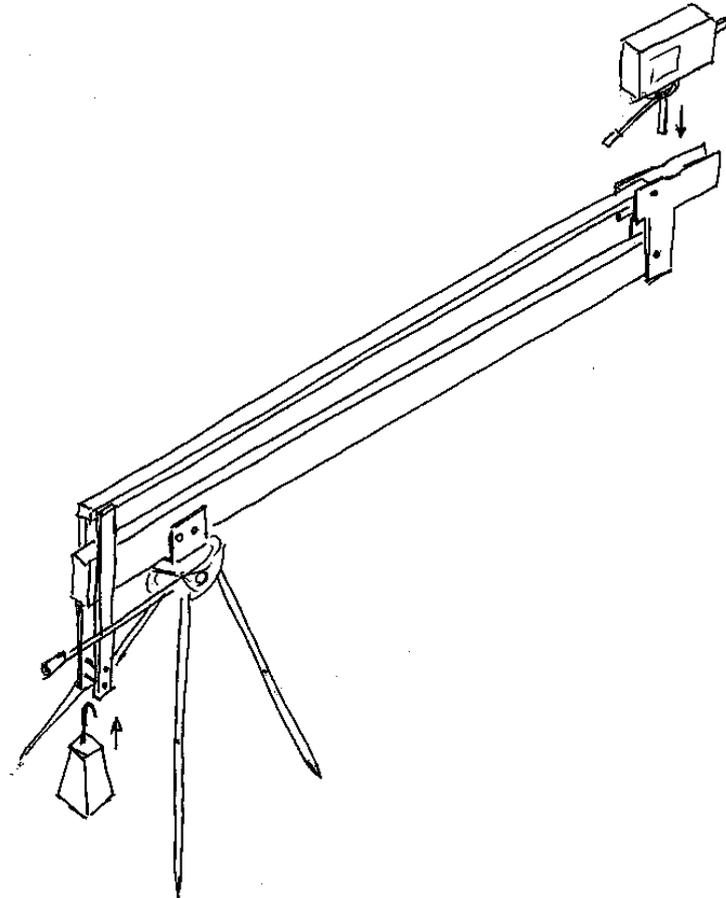
Después de ver muchos perfiles nos decantamos por los más fuertes porque el aluminio tiene un problema cuando son piezas de cierta longitud y es que padea\*.

24

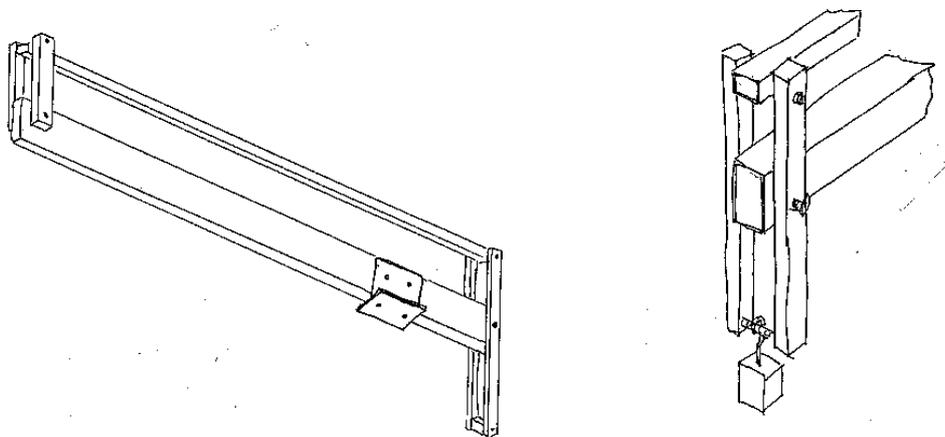
**\*Pandear** es combarse o deformarse por el centro, tienden a ello las piezas de cierta longitud y de sección reducida.

Perfiles utilizados para la Grúa.

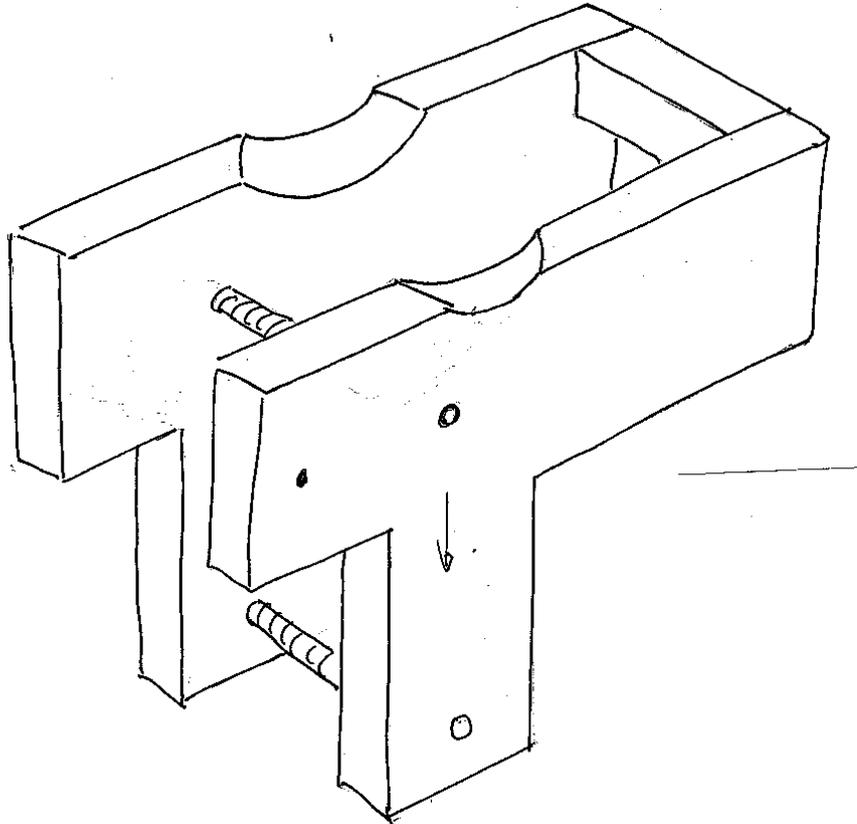
## DIBUJOS EN PERSPECTIVA DE LA GRÚA



25



## Detalle del soporte de la cámara



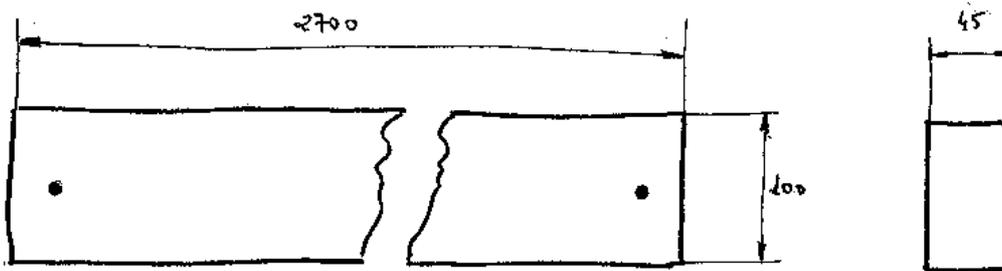
Centro de gravedad de la cámara sobre la vertical del giro.

## DESPIECE DE LA GRÚA (Sistema Diédrico)

Nombre: SOPORTE PRINCIPAL

Material: Perfil Aluminio 100x45

Unidades: 1



Nombre: SOPORTE SECUNDARIO

Material: Perfil Aluminio 40x20

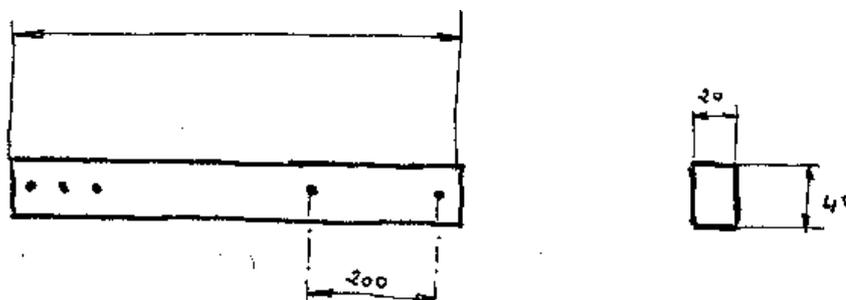
Unidades: 1



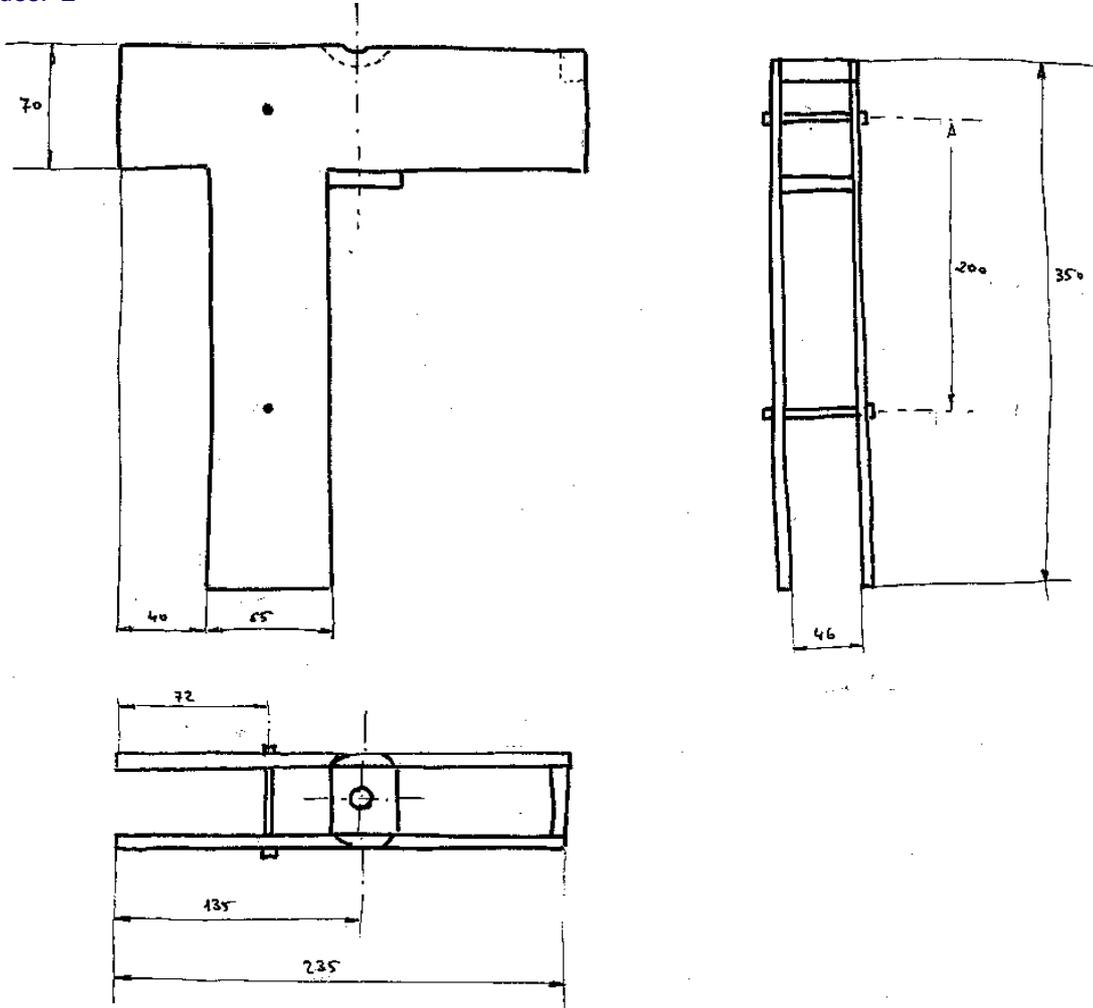
Nombre: SOPORTE CONTRAPESOS

Material: Perfil Aluminio 40x20

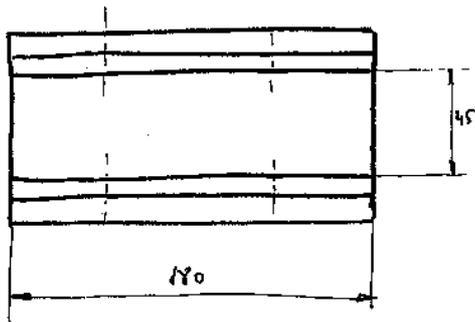
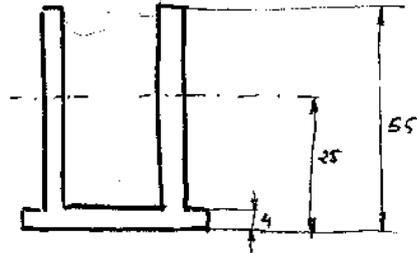
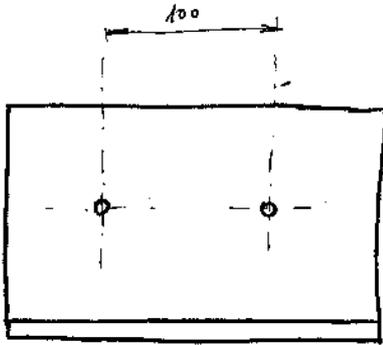
Unidades: 2



Nombre: SOPORTE CÁMARA  
Material: CHAPA DM 10 mm  
Unidades: 2



Nombre: PIEZA UNIÓN GRÚA- CÁMARA  
Material: Acero  
Unidades: 1



# HOJA DE PEDIDO

ALUMNOS ..... CURSO ..... GRUPO .....  
..... UNIDAD DIDÁCTICA .....  
.....

Nº UNIDADES	CONCEPTO (Con medidas)	FECHA	ALMACENERO
2,7 m	Perfil aluminio 100x45		
6 m	Perfil aluminio 40x20		
	Chapa DM de 10 mm		
8	Tornillos M6x70		
14	Tuercas M6		
14	Arandelas M6		

# HOJA DE PLANIFICACIÓN

ALUMNOS ..... CURSO ..... GRUPO .....

..... UNIDAD DIDÁCTICA .....

.....

Nº	PIEZA	Nº	OPERACIÓN	HERRAMIENTA	FECHA	OPERARIO
1	Soporte principal	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Cortar	Sierra metal		
		3	Limar	Lima		
		4	Taladrar	Taladro		
2	Soporte secundario	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Cortar	Sierra metal		
		3	Limar	Lima		
		4	Taladrar	Taladro		
3	Soporte contrapesos	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Cortar	Sierra metal		
		3	Limar	Lima		
		4	Taladrar	Taladro		
4	Soporte Cámara	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Serrar	SERRUCHO		
		3	Limar	ESCOFINA, lima		
		4	Taladrar	Taladro		
		5	Pegado	Cola blanca		
5		1	Montaje			
		2	Encargar pieza unión			
		3	Prueba			

## PROBLEMAS QUE SURGIERON EN LA CONSTRUCCIÓN

- El perfil de aluminio es hueco y al sujetar con tornillos unas piezas contra otras y apretar los perfiles se escachaban, tuvimos que introducir piezas de madera en todas las zonas que había que meter tornillos.
- Se tuvo que diseñar y preparar una pieza especial para sujetar la grúa al trípode y por falta de medios técnicos nos la preparó un profesor de Formación Profesional de la especialidad de Mecánica.
- La búsqueda del contrapeso fue laboriosa. Primeramente buscamos todo tipo de piezas metálicas pesadas y fuimos poniendo peso hasta que se equilibró con la cámara puesta en su lugar. A pesar de que habíamos hecho un cálculo aproximado del peso que correspondía, tuvimos que buscar piezas con un peso total de 40 Kg., posteriormente en un chatarrero pudimos encontrar dos pesas de 20 Kg. que son las que quedaron definitivas.

32

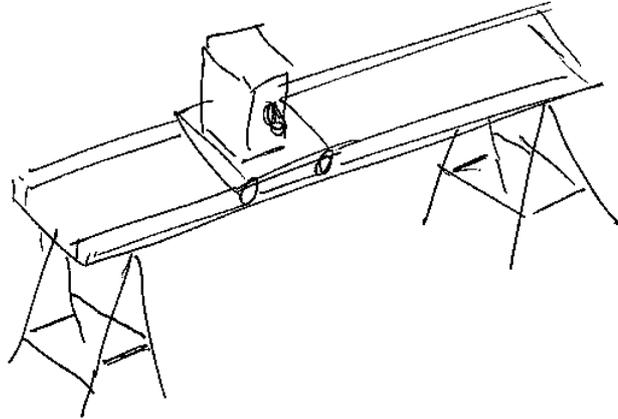


Utilización de la grúa en la grabación de la secuencia de la plaza de toros.

## ANEXO II

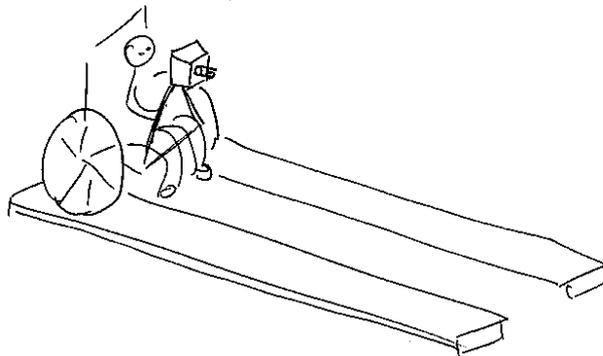
## TRAVELLING

## LLUVIA DE IDEAS

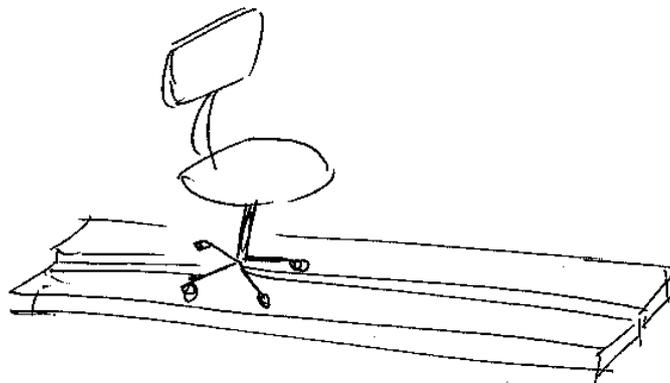


Consiste en hacer unas vías y un carro sobre el que la cámara se desplaza y todo sobre unos caballetes.

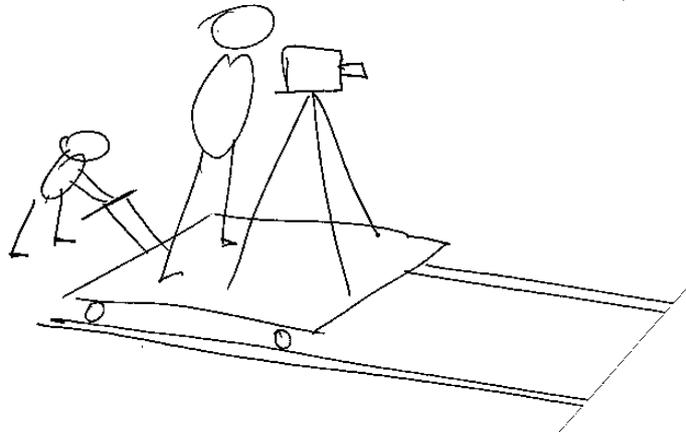
34



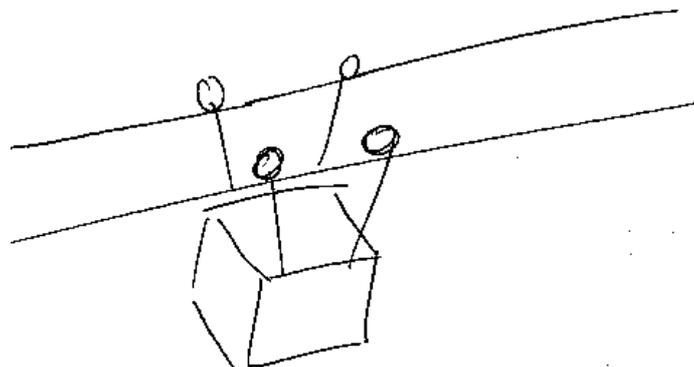
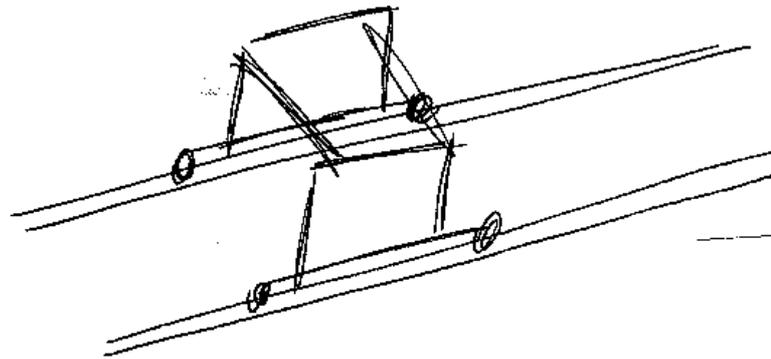
Consiste en preparar una silla de ruedas para soportar el cámara y la cámara; el desplazamiento es sobre unos tablonces de madera.



La misma idea que la anterior pero con una silla de oficina.



Consiste en un carro que soporta al cámara y la cámara. Se les desplaza sobre rieles.



Consiste en un carro sobre el que va la cámara, este va sobre raíles.  
Podría ir por encima o por debajo.

## RAZONES POR LAS QUE ELEGIMOS LA IDEA DEFINITIVA

- Pensamos que la posibilidad de hacer que el cámara viajase con la cámara en un carro sobre una vías era de una exigencia técnica muchísimo mayor por lo que nos decantamos porque el travelling solo soportase el trípode y la cámara.
- Nos gustaba la posibilidad de poder colocar las vías en el suelo y que se pudiese poner a una altura superior sobre caballetes.
- Para dar más posibilidades cinematográficas a nuestra máquina quisimos que la cámara se pudiera sujetar directamente al carro con lo que conseguíamos poder hacer tomas a ras del suelo.
- Descartamos la posibilidad de utilizar tabloncillos de madera para vías por lo pesado para transportar y que suelen estar deformados.
- Descartamos la idea de que la cámara fuera colgada sobre una sierra porque no veíamos la forma de hacer que con el peso no se deformase.

36



Instalación del travelling para la secuencia del baile. El carro está diseñado para permitir la fijación directa de la rótula del trípode y realizar tomas a ras de suelo.

## BÚSQUEDA DE MATERIALES

Nos marcamos una pauta para buscar materiales con ciertas condiciones y es que fuesen ligeros, resistentes y fáciles de trabajar.

Fuimos pensando en:

- Perfiles de madera.
- Aluminio, carpintería de aluminio.
- Perfiles de hierro, tuberías.

Después de bastante buscar encontramos que en carpinterías de aluminio disponían de perfiles de muy diversas formas para fabricación de ventanas, marcos, puertas correderas, etc.

Elegimos el aluminio como material por ser mucho más ligero que el acero, más fácil de trabajar, aunque se deforma muy fácilmente.

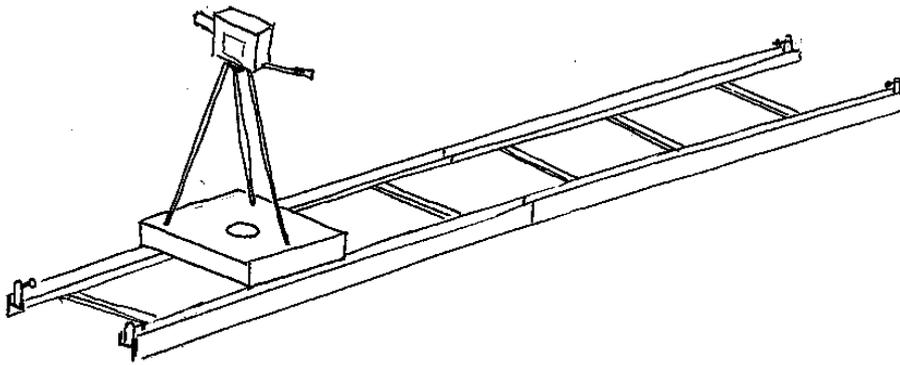
Después de ver muchos perfiles nos decantamos por los más fuertes porque el aluminio tiene un problema cuando son piezas de cierta longitud y es que pandeaa\*.

37

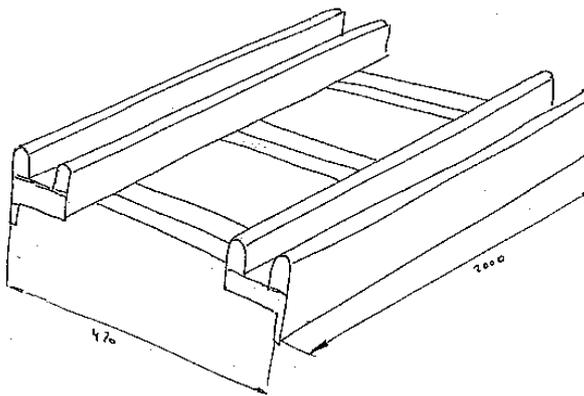
**\*Pandear** es combarse o deformarse por el centro, tienden a ello las piezas de cierta longitud y de sección reducida.

Perfiles utilizados en el travelling.

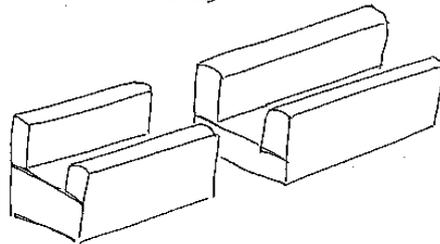
## DIBUJOS EN PERSPECTIVA



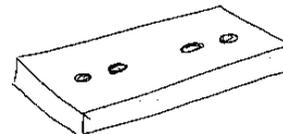
38



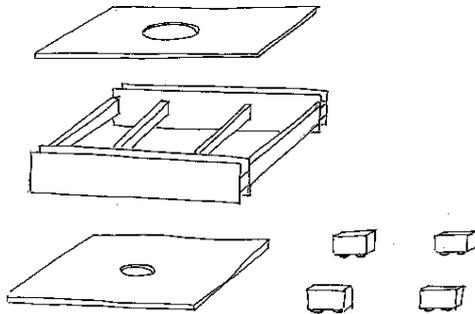
UNIÓN DE RAILES



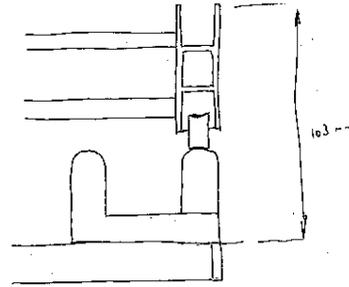
PIEZA RECTANGULAR DE MADERA  
AJUSTADA AL SOSTÉN



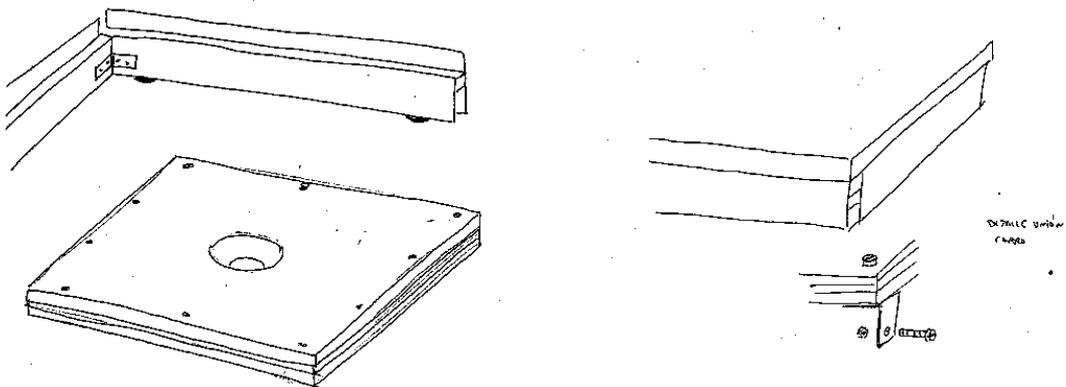
Detalle Carro



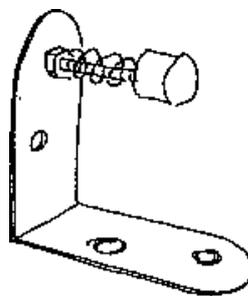
Detalle carro sobre riel



Detalles unión carro

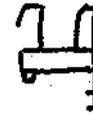
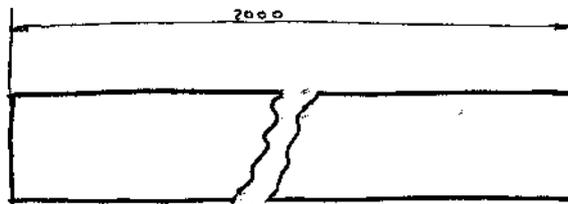


Detalle parachoques

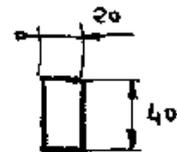
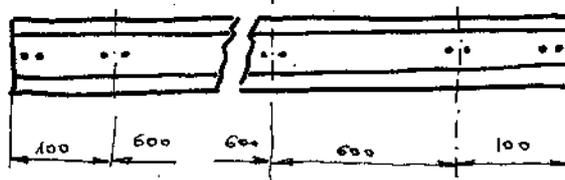


## DESPIECE DEL TRAVELLING (Sistema Diédrico)

Nombre: VÍA  
 Material: Perfil  
 Aluminio Guía  
 Unidades: 4

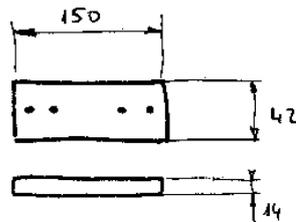


Nombre:  
 REFUERZO  
 RAILES  
 Material: Perfil  
 Aluminio 40x20  
 Unidades: 8



40

Nombre: PIEZA  
 UNIÓN RAILES  
 Material: Madera de  
 haya  
 Unidades: 2



Nombre: LATERAL  
 PRINCIPAL  
 CARRO



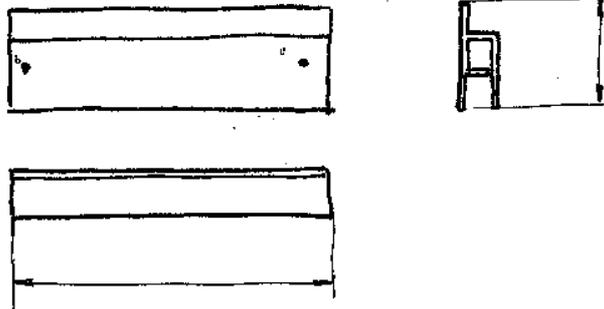
Material: PERFIL  
 MARCO  
 ALUMINIO Uni-  
 dades: 2



Nombre: LATERAL SECUNDARIO  
CARRO

Material: PERFIL MARCO ALUMINIO

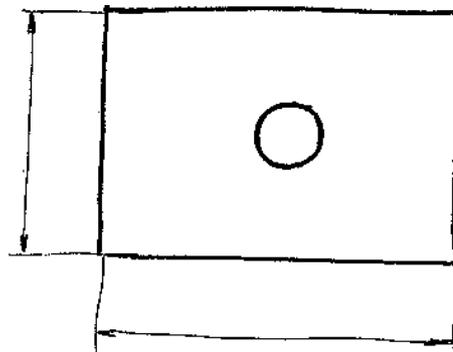
Unidades: 2



Nombre: BASE SUPERIOR CARRO

Material: CHAPA DM 10 mm

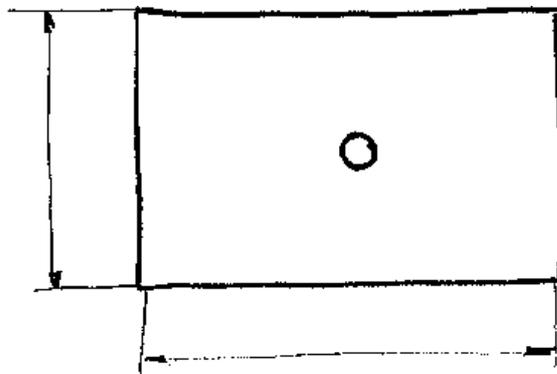
Unidades: 1



Nombre: BASE INFERIOR CARRO

Material: CHAPA DM 10 mm

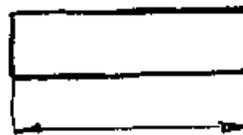
Unidades: 1



Nombre: REFUERZO INTERIOR  
CARRO

Material: CHAPA DM 10 mm

Unidades: 2



# HOJA DE PEDIDO

ALUMNOS ..... CURSO ..... GRUPO .....  
 ..... UNIDAD DIDÁCTICA .....  
 .....

Nº UNIDADES	CONCEPTO (Con medidas)	FECHA	ALMACENERO
8 m	Riel perfil aluminio		
2 m	Perfil marco aluminio		
3,4 m	Perfil aluminio 40x20		
4	Ruedas raíles		
	Chapa DM de 10 mm		
4	Escuadras 50x50		
8	Escuadras 30x30		
60	Tornillo M4x30		
60	Tuerca M4		
60	Arandela Amarre M4		
4	Tacos goma		
4	Muelle D=10 L=40 mm		
	Chapa DM 10 mm		
0,4 m	Listón Haya		

# HOJA DE PLANIFICACIÓN

ALUMNOS ..... CURSO ..... GRUPO .....

..... PROYECTO .....

.....

Nº	PIEZA	Nº	OPERACIÓN	HERRAMIENTA	FECHA	OPERARIO
1	Vías	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Cortar	Sierra metal		
		3	Limar	Lima		
2	Refuerzo Raíles	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Cortar	Sierra metal		
		3	limar	Lima		
3	Montar vías	1	Taladrar	Taladro		
		2	Quitar rebaba	Lima		
		3	Montar	Llaves tubo		
4	Pieza Unión	1	Trazar	Lápiz, metro		
		2	Serrar	Serrucho		
		3	Lima	Escofina, lima		
		4	Taladrar	Taladro		
		5	Prueba unión			
5	Carro	1	Trazado	lápiz, metro		
		2	Serrado	Sierra		
		3	Taladrado	Taladro		
		4	Montaje	Destornillador		
6	Topes vías	1	Topes	Llaves		
		2	Colocar	Llaves		
		1	Prueba	Cámara		

## PROBLEMAS QUE SURGIERON EN LA CONSTRUCCIÓN

- El perfil de aluminio es hueco y al sujetar con tornillos unas piezas contra otras y apretar los perfiles se escachaban, tuvimos que introducir piezas de madera en cada zona que había que meter tornillo.
- Para hacer los empalmes de los tramos de vías del travelling hubo que preparar unas piezas de madera para que encajasen a los dos lados y a las que se atornillaban los perfiles.
- La falta de precisión a la hora de trazar y posteriormente taladrar hicieron que no encajasen las piezas de las vías y al intentar forzar para que entrasen se lograba que las vías no quedasen horizontales sino que se levantaban, hubo en varios casos que volver a desmontar, trazar y taladrar de nuevo.

44



Comprobando la estabilidad del trípode en un movimiento de travelling.