

PROYECTO DE COLABORACIÓN INTERCENTROS E INNOVACIÓN EDUCATIVA, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VEHICULOS DE INERCIA HIPERBARIC CHALLENGE 2016



IES COTES BAIXES (ALCOI)

POL. IND. COTES BAIXES C/ C2

03804 Alcoi (Alicante)

TEL. 966 528 110 FAX 966 228 111

IES LA MARXADELLA (TORRENTE)

C/ Padre Méndez, 151

46900 Torrente (Valencia)

Telf. 96.120.61.40

IES TIRANT LO BLANC (GANDIA)

C/ ESTUDIANTS, 2

46701 Gandía (Valencia)

Tel: 96 282 94 20 Fax: 96 282 94 21

1	BREVE EXPOSICIÓN DEL PROYECTO	3
2	JUSTIFICACIÓN	3
	2.1 Metodología y competencias básicas a desarrollar	4
	2.1.1 Elección de la metodología a seguir. Primera parte del proyecto.	4
	2.1.2 El coworking intercentros. Segunda parte del proyecto.	4
	2.2 Participación e implicación en el proyecto de los órganos de coordinación docente y de representación.	6
	2.3 Relación completa del profesorado y alumnos participantes, nivel educativo, cargo y responsabilidad en las actuaciones	7
3	OBJETIVOS	14
	3.1 Descripción de las actuaciones	14
	3.2 Temporalización	15
4	ACCIONES EFECTUADAS	16
	4.1 Proceso de trabajo del proyecto y seguimiento	16
	4.1.1 Diseñar los vehículos	16
	4.1.2 Diseño de los elementos mecánicos. Inicio del COWORKING	17
	4.1.3 Fabricación de los elementos mecánicos diseñados	19
	4.1.4 Fabricación elementos de chapa, doblado de tubos y soldadura de chasis. Segunda parte del COWORKING.	19
	4.1.5 Acabado de los vehículos y personalizaciones. Tercera etapa del COWORKING	20
	4.2 Promocionar y dar a conocer el proyecto de fabricación	21
	4.2.1 Crear una marca de equipo e implicar a la comunidad educativa	21
	4.2.2 Crear un espacio en redes sociales donde se den a conocer los progresos	22
	4.2.3 Promocionar y dar a conocer el proyecto de fabricación	23
	4.3 Participar en la Hiperbaric Challenge 16 y campeonato de España	23
5.	RESULTADOS OBTENIDOS AL FINALIZAR EL PROYECTO	24
	5.1.¿Qué hemos conseguido después de finalizar todo el proyecto?	25
	5.2.¿Qué no hemos hecho bien?	26
	5.3.Evaluación de las acciones realizadas en el proyecto	26
	5.4.Valoración del proyecto	26
	5.4.1. Valoración del proyecto a nivel global y de los agentes implicados	26
	5.4.2. Resultados obtenidos a nivel personal	27
6.	EL FUTURO DEL TRABAJO REALIZADO.	28
7.	CONCLUSIONES	29

1. BREVE EXPOSICIÓN DEL PROYECTO

Hiperbaric Challenge 16 es un proyecto global intercentros, donde se pueden distinguir dos subproyectos, uno de INNOVACIÓN EDUCATIVA, donde se ha aplicado una metodología para el desarrollo del proyecto dentro de las aulas, con alumnos de FP Básica donde el alumno crea, promociona y vende el producto, que el mismo fabrica, en este caso es un producto real, un vehículo de competición que probará en una carrera final junto a otros centros docentes.

La segunda parte del proyecto de COLABORACIÓN o COWORKING entre centros educativos para intercambiar experiencias, trabajar en grupo, conocer y simular una red de empresas, donde cada uno de los centros es una empresa con sus puntos fuertes que debe saber vender y sus puntos débiles que debe saber solventar buscando ayuda en su entorno.

2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto es una apuesta por un cambio en la manera de hacer las cosas en los centros educativos. Estamos cansados de ver que cada vez hay más fracaso escolar, de oír que el sistema actual es antiguo, que habría que cambiar la manera de hacer dentro de las aulas, que la sociedad busca cambios y la educación no está actualizada, que los alumnos no están motivados, y mil cosas que se podrían decir.

Ante este panorama y viendo que nuestros alumnos no son una excepción en cuanto a fracaso y después de un tiempo buscando soluciones y actuaciones y que ninguna de ellas llegaba a ser efectiva en cuanto a motivación, nos aparece ante nosotros la posibilidad de realizar un proyecto de grandes dimensiones, serio y que parecía interesante en cuanto a motivación y desarrollo de todas las competencias básicas de un alumno de FP de nivel 1 de formación.

La construcción de un vehículo de inercia, junto a otras exigencias del organizador del evento eran bastante interesantes como para motivar a los alumnos, cubrir todas las áreas formativas y llegar a cumplir las exigencias del currículo formativo del ciclo de FP Básica.

2.1 Metodología y competencias básicas a desarrollar

2.1.1 Elección de la metodología a seguir. Primera parte del proyecto.

Nuestro objetivo era desarrollar y aplicar un proyecto que abarcara todo un curso escolar, y empezar desde un principio a involucrar a los alumnos que poco a poco irán adquiriendo conocimientos y aplicándolos con práctica, por lo que se decidió por el reto Hiperbaric.

Dentro del proyecto individual de cada instituto, el IES La Marxadella ha incorporado el proyecto fuera de horario lectivo para poder así comprobar y **ejecutar de una manera más tradicional en horas extraescolares** dicho objetivo.

El otro centro educativo involucrado inicialmente en el proyecto, el IES Cotes Baixes, sirvió de prueba para **ejecutar el proyecto dentro de las horas lectivas** y plantear una estrategia diferente a lo tradicional en cuanto a la impartición de los conocimientos teóricos y prácticos. La idea era incorporar un reto que abarcara todo un año lectivo dentro de la FP BÁSICA de mantenimiento de vehículos, alumnos que necesitan de un impulso diferente para reengancharlos y darles la ilusión.

El objetivo principal de la **metodología por retos** es tener una idea, proyecto o meta final y realizar una serie de tareas que conduzcan al éxito educativo y la consecución de los resultados de aprendizaje. Para este proyecto todos los módulos o asignaturas de la FP Básica se pondrán a disposición de la colectividad y el reto final.

2.1.2 El coworking intercentros. Segunda parte del proyecto.

Teníamos que ver las demandas del organizador y la reglamentación de la Federación de Deportes de Inercia¹ (FEDEI), distribuir tareas y pensar en el potencial humano que nos hacía falta.



Figura 2. Entrevista personal con Calixto García

¹ <http://www.fedei.com/es/portada.asp>

Como nuestra filosofía era SER AUTOSUFICIENTES Y ECONÓMICAMENTE AHORRATIVOS, por lo que empezamos a pensar cómo podríamos fabricar y comprar materiales para nuestro coche. De esta idea de ahorro y ser autosuficientes surgieron dos ideas:

1. Colaborar con otros centros que pudieran ayudarnos, de lo que surgió el COWORKING, para poder compartir herramientas y recursos, así como compartir conocimientos.

Los objetivos son:

- Fomentar el intercambio de información y trabajo entre centros y empresas.
 - Repartir tareas de fabricación y construcción, con el principal fin de abaratar costes.
 - Diseñar la estrategia más eficaz de reparto de tareas entre centros, potenciando las habilidades de cada uno de ellos, donde cada centro pondrá a disposición del otro sus capacidades y habilidades.
 - Conocer las diferentes familias profesionales dentro del mundo de la automoción y la fabricación mecánica.
 - Mejorar y ampliar las competencias profesionales de profesores y alumnos
 - Desarrollar y potenciar las habilidades sociales del alumnado.
2. Reciclar todo lo posible los recursos que tuviésemos a nuestra disposición, para generar el mínimo de residuos.



REDUCIR el máximo de residuos que se pueden generar en la fabricación de estos prototipos. Para ello hemos buscado productos con pocos envoltorios, hemos usado envases retornables y hemos comprado lo estrictamente necesario.

REUTILIZAR dándole un nuevo uso al residuo antes de descartarlo. Por ejemplo, hemos reutilizado los envoltorios de plástico en los que venía la carrocería para proteger las piezas de aluminio, los papeles también los hemos usado para hacer nuestros dibujos y esquemas, las maderas para hacer soportes para elevar el coche y trabajar con él.

RECICLAR el residuo generado dándole un nuevo uso y convirtiéndolo en un nuevo producto. Por ejemplo, utilizado restos de barras metálicas o piezas de aluminio de vaciado para hacer nuevas piezas, como los empujadores de los amortiguadores o las conexiones “T” del sistema de frenos.

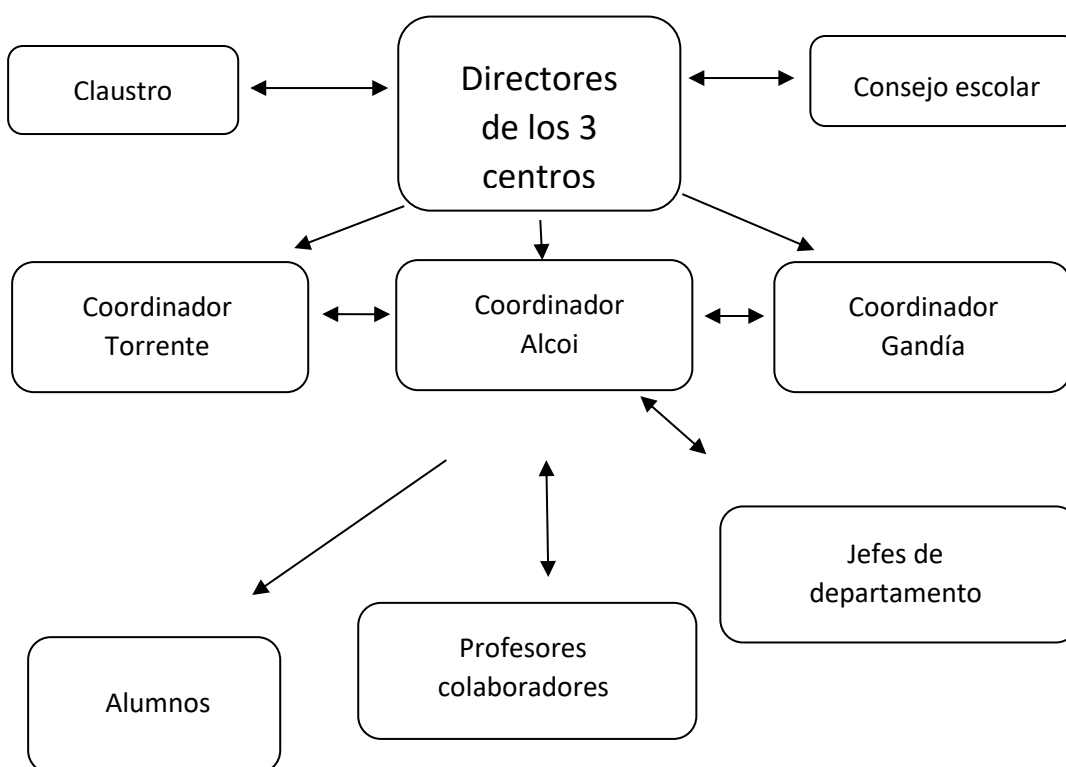
2.2 Participación e implicación en el proyecto de los órganos de coordinación docente y de representación.

El proyecto de colaboración en principio fue una idea individual de participación en Hiperbaric Challenge, de los centros de Torrente y Alcoi.

Para la ejecución, y vista la dimensión del proyecto era esencial tener el visto bueno de todos los órganos directivos y la aceptación del resto de integrantes del centro educativo, ya que representa una inversión económica, material y humana que se debería justificar.

Iniciado el proceso de participación en el reto Hiperbaric entre Torrente y Alcoi, y con la decisión tomada de colaborar entre ellos, se unió el centro de Gandía, el cual aceptó y aprobó la decisión de colaborar, y con el visto bueno de su directora y jefe de estudios de FP, se acordó ceder de sus instalaciones para cualquier actuación presente y futura en el proyecto.

Organización de órganos colaboradores



2.3 Relación completa del profesorado participante, nivel educativo, cargo y responsabilidad en las actuaciones.

El organigrama del proyecto principalmente ha sido individual entre los tres centros, pero coordinados por un representante de cada centro, que se encargan de reunirse y decidir las estrategias, trabajos y camino a seguir y posteriormente transmitir los acuerdos al resto de su equipo.

En segundo término en la organización de equipos, encontramos la distribución que cada equipo ha dado forma según sus necesidades y estrategias de trabajo, adaptadas a las características de sus alumnos.

Coordinadores generales de cada instituto

Ricardo Soler, IES COTES BAIXES

Coordinador general del proyecto

- Tareas de coordinación entre los tres centros
- Tareas de organización de las jornadas de intercambio de experiencias entre centros
- Tareas para la fabricación de suspensión, dirección y chasis.

Eva Cardona, IES TIRANT LO BLANC

Coordinadora del área de fabricación mecánica

- Infraestructura de soldadura y calderería
- Fabricación de las piezas tubos y conformado de elementos de chapa.

José Manuel Luna, IES LA MARXADELLA

Coordinador de compras externas y acabados

- Logística para la localización, compra y puesta a punto de material mecánico,
- Acabados y personalización de los vehículos, chapa y pintura.

Equipo y organigrama individual de Alcoy

Dentro del centro de Alcoy se intenta que sea un organigrama horizontal, con funciones otorgadas a los alumnos, pero con la supervisión de los tutores y el coordinador general. Se crean varios departamentos internos y se distribuyen las tareas

Después de unas semanas de conversaciones con varios departamentos del centro, que creíamos fundamentales en el desarrollo del reto y con la ayuda de los alumnos empezamos a repartir responsabilidades.

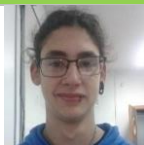
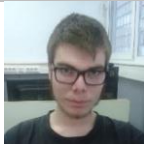



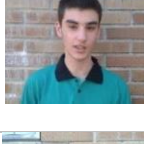
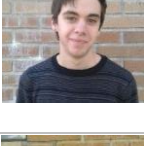

- Crear un **departamento de promoción del proyecto**, con el objetivo de dar a conocer el trabajo, crear documentos necesarios para ir cumpliendo las etapas de la organización y captar patrocinadores.
- **Departamento económico**, que se encargará de coordinar compras y proporcionar los materiales necesarios.
- Crear un **departamento técnico**, que tendría la misión de pensar y crear las soluciones técnicas, distribuir el trabajo y fabricar las piezas necesarias del vehículo.
- **Departamento de voluntarios**, alumnos que no estaban dentro del grupo de trabajo, pero parte importante del proyecto, ya que sin ellos no habría podido llevarse a cabo toda la magnitud de trabajo.

El conjunto de profesores inicial y la incorporación de varios más de los departamentos de mecanizado y comercio, y la intervención de todos los alumnos del primer curso de la FP Básica de automoción y alumnos voluntarios de otros ciclos como mecanizado y comercio, son los que han formados los distintos grupos de trabajo.


Figura 1. Equipo Hipercoles Inercia



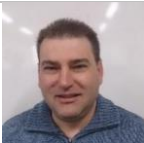


Alumnos miembros del equipo de Alcoy

ALUMNO	CARGO	FOTO
CARLOS RUIZ Alumno 1º FP Básica	Piloto, comunicación y redes sociales	
PAU AYELO Alumno 1º FP Básica	Responsable técnico	
UNAI BELLVIS Alumno 1º FP Básica	Piloto y técnico	
HICHAM AJOUAOU Alumno 1º FP Básica	Técnico	
SUFIAN AJOUAOU Alumno 1º FP Básica	Técnico	
JOSE MURCIA Alumno 1º FP Básica	Técnico	
JORGE FERNANDEZ Alumno 1º FP Básica	Técnico y decoración	
IVAN MICLUTI Alumno 1º FP Básica	Técnico y audiovisuales	

Equipo de profesores

PROFESOR	CARGO	FOTO
RICARDO SOLER	Coordinador	

MARCOS MARTINEZ	Carrocería	
TONI REIG	Mecánica	
XIMO GUERRERO	Mecanizados	

Equipo individual de Torrente


Para la formación de los distintos equipos tomamos la decisión de crear un organigrama para detallar las responsabilidades de cada departamento y luego asignar los alumnos a cada una de estas tareas. Comenzamos por crear el siguiente organigrama:









Hemos tenido un profesor/tutor que nos ha guiado durante todo el tiempo que ha durado el proyecto.

Creamos las siguientes figuras:


- **Jefe de equipo:** que ha sido el encargado de coordinar las tareas de todos los miembros integrantes.
- **Responsable de comunicación:** es el encargado de decidir qué cosas queremos mostrar al resto. Ha estado a cargo de las redes sociales y del correo electrónico.
- **Responsable de fabricación:** ha dirigido a los departamentos de mecánica y carrocería.
- **Responsable de administración:** encargado de llevar la contabilidad del equipo y buscar colaboradores.
- **Responsable de pilotos:** para buscar toda la información que pudiera ser de utilidad a los pilotos; planos, videos, vestimenta...


Equipo de alumnos Torrente

ALUMNO	CARGO	FOTO
Miguel Ángel Calvo	Jefe de equipo	

Oskars Gonkarovs	Responsable de comunicación	
Miguel Ángel López	Responsable de fabricación	
Conchín Molina	Responsable de administración	
Antonio Escribano	Responsable de pilotos	
Raúl Novella	Mecánico	
Christian Gutiérrez	Mecánico	
Christian Carbonell	Carrocería	
Miguel Cervera	Carrocería	

Equipo de profesores

PROFESOR	CARGO	FOTO
Jose Manuel Luna	Coordinador	
Jose Vicente Yago	Profesor colaborador	

Pedro Lloret	Colaborador externo	
--------------	---------------------	---


Organigrama del centro de Gandía








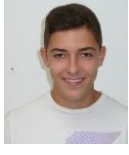
Cuando se recibió la propuesta en el IES Tirant lo Blanc de participar en el proyecto de colaboración entre los otros dos IES para la fabricación de un vehículo de inercia y aportar las infraestructuras y maquinaria disponibles, la respuesta inmediata fue de afirmación, por parte de los profesores del departamento de Soldadura y Calderería así como de la Dirección y Jefatura de Estudios que nos brindó su apoyo en todo momento desde el primer día.

El proyecto fue realizado por alumnos del ciclo superior de Construcciones Metálicas y se crean grupos heterogéneos con diversas funciones:


- **Grupo encargado de fabricación de asientos de chapa:** cortado, plegado y doblado de chapa para los 3 centros
- **Grupo encargado de realización de arcos de seguridad:** cortado y doblado de tubos huecos para los arcos de seguridad de los vehículos
- **Grupo encargado de compras:** realización de pedido con las dimensiones de la chapa y los tubos de acero
- **Grupo encargado de la interpretación planos:** visualización e interpretación de planos para poder realizar los asientos y los arcos de seguridad.
- **Grupo de soldadura:** todos los alumnos participaron en el proceso de soldadura de los 3 chasis.

Equipo de alumno Gandía

ALUMNO	CARGO	FOTO
AMRAOUI, BADREDDINE	Mecanizado y compras	

COBOS MOLINA, CARLOS	Soldadura e interpretación de planos	
FAUS MARTINEZ, ANDRES	Soldadura	
GAROFALO CASTILLO, BRAYAN PATRICIO	Soldadura	
LAGUNA AGENJO, JORGE	Mecanizado	
MONTANER LLEDO, ROBERTO	Mecanizado e interpretación planos	
PERET NOGUERA, PAU	Soldadura	
SANZ SANCHEZ, FERNANDO	Soldadura	
SEBASTIA BURGOS, CARLES	Soldadura	

Equipo de profesores

PROFESOR	CARGO	FOTO
EVA CARDONA	Coordinadora	
GEORGINA GISBERT	Soldadura	

3. OBJETIVOS

Los objetivos generales que buscamos con este proyecto los podemos resumir en:

1. Dignificar la FP Básica y revalorizar a los alumnos que la cursan. Cambiar la filosofía tradicional de impartir las clases a alumnos que no han acabado sus estudios de secundaria y buscan una salida más profesional y una segunda oportunidad.
2. Colaborar, compartir y convivir con otros centros y alumnos que puedan ayudarnos en nuestro trabajo día a día, buscando:
 - Fomentar el intercambio de información y trabajo entre centros y empresas.
 - Repartir tareas de fabricación y construcción, con el principal fin de abaratar costes.
 - Diseñar estrategias más eficaces de reparto de tareas entre centros
 - Conocer las diferentes familias profesionales dentro del mundo de la automoción y la fabricación mecánica.
 - Mejorar y ampliar las competencias profesionales de profesores y alumnos
 - Desarrollar y potenciar las habilidades sociales del alumnado.
3. Dar valores éticos y morales medioambientales y de consumo para crear una sociedad más equilibrada, que se preocupe y piense en su futuro.

3.1 Descripción de las actuaciones

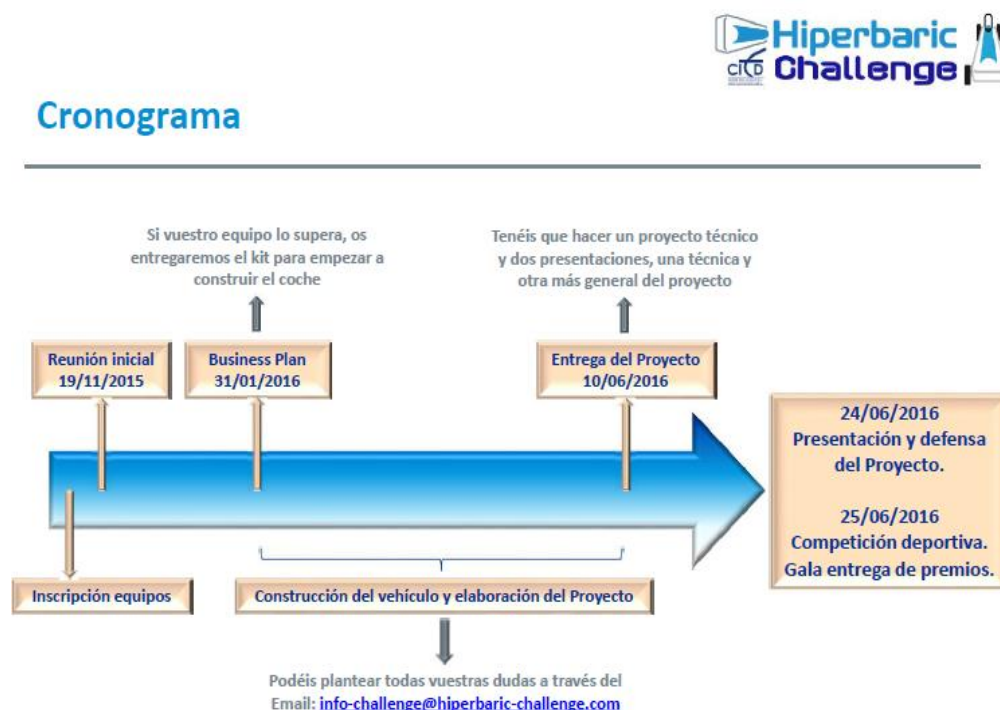
¿Qué es el proyecto Hiperbaric?

Hiperbaric es una empresa ubicada en Burgos, dedicada a la construcción de máquinas de procesado y envasado para la industria alimentaria. En principio podría ser una idea totalmente absurda dedicarse a promocionar un evento automovilístico cuando la empresa se dedica a fabricar máquinas para alimentos, pero nada más lejos de la realidad, lo que persigue la empresa Hiperbaric es involucrar a los alumnos de los centros educativos en la investigación y construcción de algún tipo de artificio máquina que “les motive y se sientan identificados”, y viendo la actualidad en alza del deporte de las dos y cuatro ruedas, que mejor reclamo que el mundo del automóvil.

A través de la construcción de un vehículo de inercia, o lo que sería un vehículo sin ningún tipo de propulsión que no sea la gravedad, se busca que el alumno aplique los conocimientos que pueda

adquirir teóricamente en clase, y que muy pocas veces puede desarrollar y aplicar, y creemos importantísimo el poder aplicar prácticamente la teoría para poder asentar las bases del estudio.

3.2 Temporalización



La temporalización del proyecto la hemos basado según las etapas que iba marcando el organizador del evento. Como el evento está pensado para ser desarrollado en los centros educativos y realizarlo durante el curso escolar, se ajusta su distribución temporal perfectamente a las etapas de nuestros centros

El proyecto se inicia en septiembre-octubre con una inscripción de los centros interesados en participar. Sobre el mes de noviembre se realiza una reunión inicial en Burgos, en la empresa Hiperbaric (promotora del proyecto) o bien se puede ver online, donde se explica en qué consiste el proyecto y sus directrices a seguir.

Después los alumnos con ayuda de los profesores presentan un plan de viabilidad del proyecto a realizar en sus centros (business plan), y si este plan es aprobado por la empresa entrega al equipo el kit para construir el vehículo, que consiste en la carrocería y las 4 ruedas. A partir de ahí se sigue fabricando el vehículo junto con los proyectos escritos (técnico y de empresa) que se entregan el día 10 de junio al organizador.

Finalmente en junio se realiza en Burgos la presentación de los proyectos y verificaciones técnicas del vehículo, y el día siguiente se inician los entrenamientos con la posterior carrera desde el castillo de Burgos hasta la Plaza de Capitanía.

4. ACCIONES EFECTUADAS

4.1 Proceso de trabajo del proyecto y seguimiento

4.1.1 Diseñar los vehículos

El punto de inicio técnico para la construcción de los vehículos sería su diseño, para poder empezar a trabajar en una idea y no tener contratiempos y pérdidas de tiempo.

Los diseños tendrían unos acabados llamativos que atrajeran las miradas del público y de los patrocinadores.

- El diseño del vehículo de Torrente se basaba en una interpretación de una bala y la posible incorporación de alerones e incorporar una cúpula aerodinámica.
- El vehículo de Alcoy se caracterizaba por la imagen externa y por dar buena imagen del vehículo por dentro y por fuera.

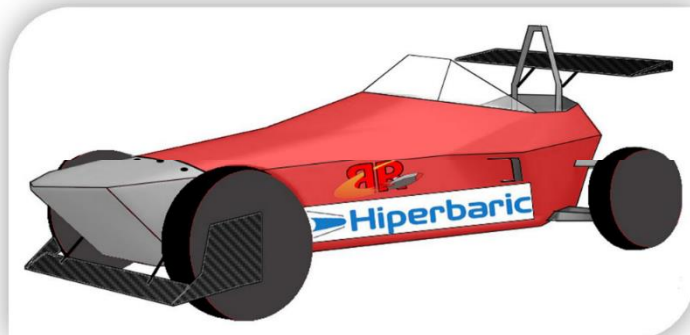


Figura 3 Diseño inicial de Marxadella RR

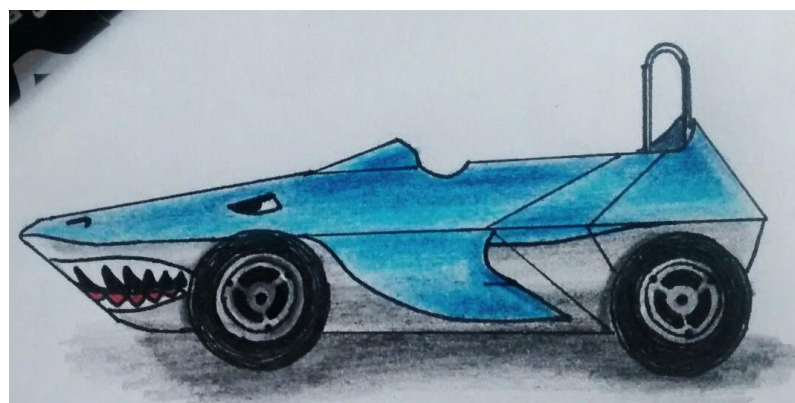


Figura 4 Diseño del vehículo Hipercores

4.1.2 Diseño de los elementos mecánicos. Inicio del COWORKING

La primera parte del COWORKING se inicia con el diseño de las piezas mecánicas que posteriormente se encargaría de fabricar el instituto de Alcoi, y contribuye con esta aportación al coworking diseñado para el abaratamiento del producto final.

Nuestra primera decisión fue hacer las cosas fáciles por la falta de experiencia previa en el mundo de la inercia, por lo que nos basamos en:

- Planos básicos que envía HIPERBARIC en cuanto al chasis y resto de elementos
- Usar la carrocería que proporciona HIPERBARIC
- Revisar la normativa de la FEDEI
- Recopilar las soluciones vistas en los vídeos y recomendaciones de ZONA GRAVEDAD
- Revisar las soluciones vistas en la reunión inicial de HIPERBARIC
- Recopilar información de otros equipos y ver cómo tenían los coches acabados
- Usar nuestra intuición y experiencia de otros proyectos.

De esta parte del proyecto se ocuparían los profesores de las asignaturas de mecanizado. Se buscaba que los alumnos diseñaran las partes mecánicas, suspensión, dirección, ejes, manguetas y frenos, con las indicaciones correspondientes y los cálculos básicos realizados previamente.

Después del diseño debían realizarse los planos para que posteriormente el departamento de mecanizado pudiera fabricar como si de un proyecto industrial se tratase.

Resultados obtenidos en este apartado del proyecto

En este punto los alumnos han estudiado como se realizan los diseños de piezas, acotaciones y normalización de planos, pertenecientes a los módulos de mecanizado. También se han visto los aspectos teóricos de los módulos de mecánica del vehículo, correspondiente a la suspensión, frenos y dirección.

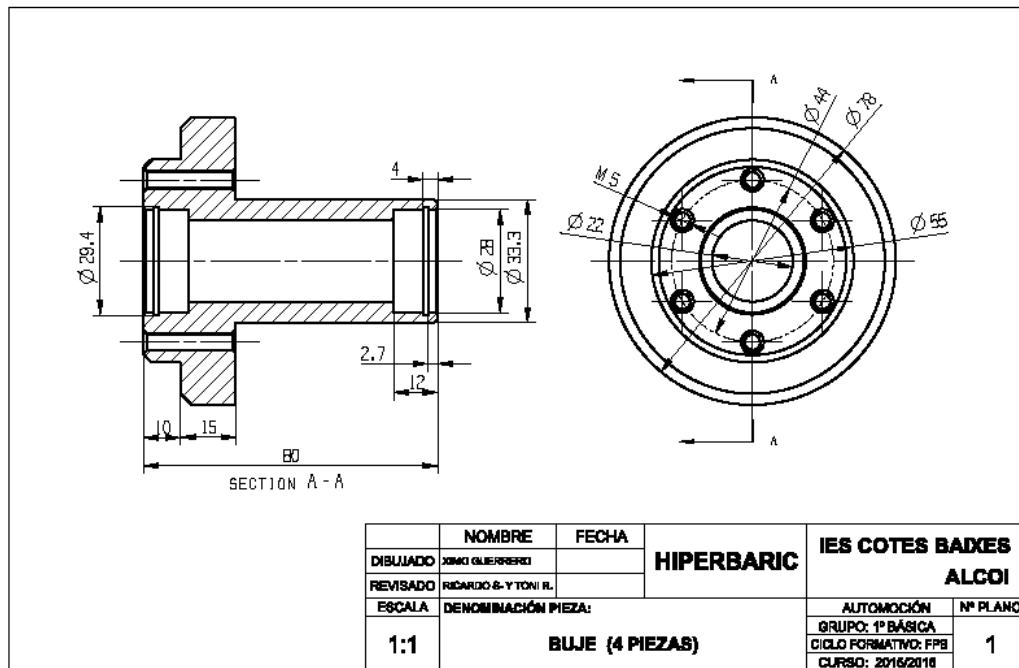


Figura 5 Plano del buje

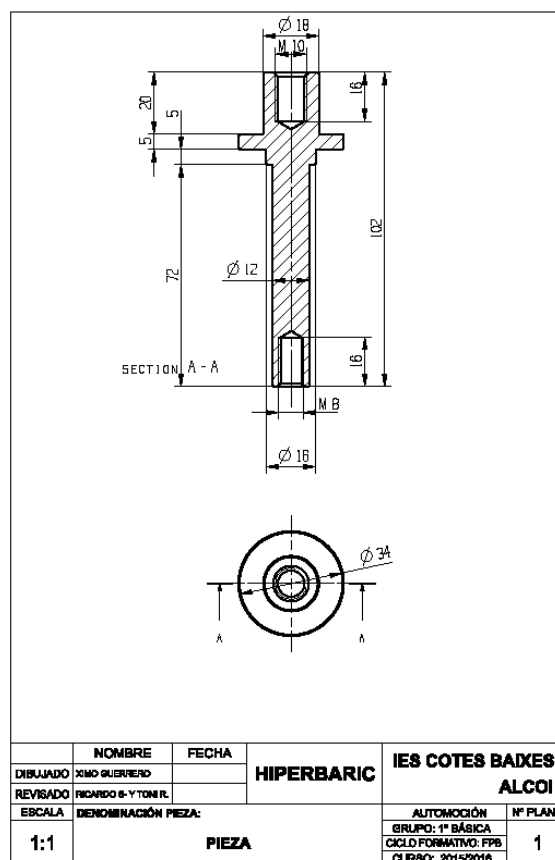


Figura 6 Plano del eje de rueda

4.1.3 Fabricación de los elementos mecánicos diseñados

Diseñados los elementos se procede a su fabricación. Se han realizado trabajos simples de mecanizado, ya que la fabricación de elementos complejos como porta llantas y sujeción de frenos han sido fabricadas por los alumnos de los ciclos de mecanizado del grado medio y superior de la familia de Fabricación Mecánica de Alcoi y Calderería de Gandía.

Resultados obtenidos en este apartado del proyecto

Las tareas realizadas por los alumnos han sido de medición, corte, limado, roscado y soldadura. El posterior montaje en el vehículo también ha servido para el manejo de herramientas de medición y la interpretación de planos.



Figura 7 Trabajos de montaje del chasis y mecánica

4.1.4 Fabricación elementos de chapa, doblado de tubos y soldadura de chasis. Segunda parte del COWORKING.

Al mismo tiempo que el instituto de Alcoy fabricaba piezas mecánicas para su vehículo y el de Torrente, se inicia la segunda parte del COWORKING, con la fabricación de los elementos encargados al instituto de Gandía, especialistas en Calderería y Soldadura.

Ellos se encargan de fabricar asientos, arcos de seguridad y soldar los chasis, pero de una forma muy particular ya que se pretende que todos los trabajos de soldadura lo realicen los alumnos del ciclo de soldadura de Gandía como “profesores” y los alumnos de Torrente y Alcoi sean sus alumnos.

Se hizo una jornada de convivencia entre los tres centros cuando ya se tenían los chasis preparados para la soldadura definitiva y los tres fueron soldados por los alumnos íntegramente.

Resultados obtenidos en este apartado del proyecto

El resultado fue una jornada de trabajo que sirvió, no solo, para el acabado de los elementos soldados, sino para que los alumnos repasaran y adquirieran los conocimientos de soldadura, medición y manejo de herramientas y trabajaran en grupo y desarrollaran sus habilidades sociales.



Figura 8 Jornada de Gandía



Figura 9 Alumnos soldando los chasis

4.1.5 Acabado de los vehículos y personalizaciones. Tercera etapa del COWORKING

La tercera etapa del COWORKING consistía en el acabado de vehículos, pintado y personalización. Las tareas de acabado se realizaron entre los centros de Torrente y Alcoy.

Como ya teníamos los diseños definitivos de los vehículos, era cuestión de plasmarlo de forma didáctica. Se pensó en un principio realizar el acabado y decoración con vinilos, que resultaban más rápidos de realizar, pero a la vez era poco económico y nada educativo para los alumnos.

Para esta etapa del proyecto se realizó un tercer intercambio entre los tres centros, en esta ocasión en el IES La Marxadella de Torrente, donde como en la visita a Gandía, los alumnos serían los “profesores”.

Resultados obtenidos en este apartado del proyecto

Los resultados de este intercambio, fueron el estudio de los diferentes tipos de pintura que podríamos utilizar, conocer los procesos de colorimetría, conocer las herramientas de acabado de pintura, ejecutar tareas de aerografía y protección de carrocerías, reparación de defectos y procesos de pulimentado.



Figuras 10 y 11 Intercambio en Torrente y proceso de trabajo en la pintura

4.2 Promocionar y dar a conocer el proyecto de fabricación.

Unas de las prioridades del proyecto Hiperbaric son la promoción y publicidad del evento. A la vez que se promociona el evento se deben seguir una serie de pautas y se pide que los alumnos sepan crear su propia empresa, promocionarla, captar clientes e inversores y vender el producto de la manera.

Aprovechando esta exigencia del organizador y adaptándolo a nuestro proyecto, los alumnos en la asignatura de FOL y asesorados por los profesores coordinadores y resto de la comunidad educativa de los centros han creado su empresa y la han promocionado siguiendo una serie de pasos.

4.2.1 Crear una marca de equipo e implicar a la comunidad educativa

Los objetivos eran:

- Promocionar el evento HIPERBARIC-CHALLENGE y darlo a conocer en los institutos.
- Buscar una imagen identificativa de equipo.
- Implicar a alumnos y profesores para captar voluntarios que estuvieran interesados en el tema.

De un concurso que se realizó en IES Cotes Baixes salió la idea del perro. Las bases del concurso eran dibujar un animal, sentado en un coche y con cara de velocidad. El concurso de dibujo fue un éxito, con la presentación de unos 60 dibujos de entre los alumnos y alumnas de ESO y 20 de FP. El logo del IES La Marxadella fue creado entre varios alumnos voluntarios y los profesores de secundaria dedicados a dibujo, por lo que se ha dado a conocer también en este centro el proyecto de una manera amena y divertida.



Figura 12. Logo Hipercoetes Inercia y Marxadella.RR

4.2.2 Crear un espacio en redes sociales donde se den a conocer los progresos.

Se han abierto páginas informativas en redes sociales como FACEBOOK [1] y TWITTER [2], para dar a conocer y promocionar al público en general, tanto el proyecto de HIPERBARIC como los progresos de nuestro proyecto.

En estas páginas también se ha ido introduciendo tutoriales de la página ZONA GRAVEDAD [3], para que el público en general supiera de una manera más profunda de qué hablábamos cuando en nuestras explicaciones colocábamos palabras técnicas.

[1] <https://www.facebook.com/profile.php?id=100010686045677&ref=ts>

[2] https://twitter.com/Hiper_Cotes_15

[3] <http://www.zonagravedad.com/>



Figura 13. Nuestra página de Facebook



Figura 14. Nuestra página de Twitter

4.2.3 Personalizar los vehículos para captar patrocinadores

Creímos esencial personalizar los vehículos de manera que llamaran la atención y destacaran sobre el resto, de esta manera podíamos tener mejor reclamo hacia los patrocinadores. Cuánto más espectacular y cuidado fuera el acabado más posibilidades de llamar la atención del público en general, y de esta manera podíamos dar a conocer mejor el deporte de la inercia y el evento HIPERBARIC-CHALLENGE.



Figura 16. Alumnos en el proceso de decoración



Figura 17. Proceso de aerografía

4.3 Participar en la Hiperbaric Challenge 2016 y el campeonato de España de deportes de inercia de Burgos.

El gran evento el cual estaban dirigidos los proyectos individuales y el proyecto de coworking, era llegar a tiempo y participar en la Hiperbaric Challenge 2016.

Los alumnos debían preparar dos presentaciones públicas de 10 minutos cada una y superar diferentes pruebas tanto técnicas como de conocimiento del proyecto, para cerciorarse el jurado que el proyecto estaba realizado por ellos mismos y no por los profesores.

La primera prueba era presentar técnicamente el vehículo, y dar una serie de datos técnicos de las soluciones realizadas a las exigencias de la normativa de FEDEI y de Hiperbaric. Al finalizar la presentación los alumnos deberían responder a una serie de preguntas, y se valoraba tanto la forma de exponer el trabajo, así como las soluciones construidas.



Figura 19 y 20 Presentación del proyecto al jurado Hiperbaric

5. RESULTADOS OBTENIDOS AL FINALIZAR EL PROYECTO

Valorar los resultados a corto plazo no nos daría una idea clara de si se han conseguido o no los objetivos propuestos.

En principio nos marcamos los siguientes objetivos:

1. Dignificar la FP Básica y revalorizar a los alumnos que la cursan. Cambiar la filosofía tradicional de impartir las clases a alumnos que no han acabado sus estudios de secundaria y buscan una salida más profesional y una segunda oportunidad.
2. Colaborar, compartir y convivir con otros centros y alumnos que puedan ayudarnos en nuestro trabajo día a día, buscando.
3. Dar valores éticos y morales medioambientales y de consumo para crear una sociedad más equilibrada, que se preocupe y piense en su futuro.

Estos objetivos también queríamos conseguir

4. Compartir y aprender los profesores de los alumnos y los alumnos de los profesores.
5. Disfrutar.

5.1 ¿Qué hemos conseguido después de finalizar todo el proyecto?

A corto plazo si podríamos valorar positivamente el proyecto, en primer lugar porque si se consiguió llevar a cabo el objetivo “más fácil” del proyecto que era participar en el reto HIPERBARIC CHALLENGE con un vehículo fabricado ente alumnos y profesores, y comenzado y acabado durante todo el periodo de tiempo que duró el curso.

Hemos conseguido compartir experiencias con otros centros educativos, buscando siempre la mejor solución a los problemas que hemos ido encontrado en el camino. Ha sido muy enriquecedor ver

alumnos de distintos niveles educativos, distintas ciudades, distintas edades, organizarse y llevar a cabo trabajos conjuntos casi sin la intervención de los profesores, siendo autónomos de su propio tiempo y poniendo al servicio de la colectividad los recursos tanto materiales como intelectuales de los que disponían.

Hemos conseguido que los alumnos sean capaces de administrarse económicamente, en gran parte porque el proyecto ha comenzado de cero en cuanto a dinero se refiere, ya que los institutos nos han apoyado en todo lo que les hemos pedido, pero nuestro objetivo principal es que los alumnos buscaran la mejor manera de comprar material tanto nuevo, como reciclado, abaratar costes buscando colaboración fuera de sus centros, como si en una empresa se tratase y buscase recursos en el mercado empresarial.

Los alumnos han conseguido administrarse como personas adultas y educadas, respetando a todos y a todo, organizándose según sus posibilidades y habilidades, ejecutando tareas profesionales que les han enriquecido como futuros técnicos, pero sobre todo han aprendido a respetarse y saber que todos tenemos unas habilidades que debemos saber encontrar y potenciar para saber vendernos y sacar provecho en beneficio de nuestro futuro.

Hemos recuperado alumnos casi excluidos del sistema educativo y se han sentido otra vez integrados dentro de un grupo y valorados por ellos mismos, sus compañeros, padres y profesores.

5.2 ¿Qué no hemos hecho bien?

Igual la inexperiencia y la presión del reto por tener que llegar a la fecha indicada, nos ha hecho correr en algunos aspectos y nos hemos dejado en el tintero muchas cosas que los alumnos deberían haber sabido y aprendido, pero creemos que la experiencia ha sido más enriquecedora en otros aspectos más humanos que técnicos.

Igual no estábamos lo suficientemente organizados, por falta de rodaje en el proyecto, y eso ha dado a malos entendidos entre profesores que no han visto viable este trabajo “diferente” dentro de la escuela. Por suerte estamos en un instituto que ha apostado por este reto y nos ha apoyado en todo.

Hemos intentado valorar a los alumnos según los progresos en las tareas asignadas, sin presiones de exámenes, desterrando lecciones magistrales y clases aburridas delante de una pizarra, que si

ya no han triunfado entre ellos en la secundaria, no íbamos a seguir cometiendo el mismo error en la última oportunidad, para algunos, en sus estudios. Esta actitud contraria a la tradicional escuela de estudiar lecciones sin ver su aplicación práctica, nos ha llevado a ver caras de incredulidad, pero que caras de satisfacción entre nuestros alumnos, porque veían y tocaban lo que estudiaban.

5.3 Evaluación de las acciones realizadas en el proyecto

La evaluación de este proyecto se ha realizado mediante rúbricas (rúbrica) o matrices de valoración. La rúbrica es un instrumento que nos facilita la evaluación y el desarrollo del proyecto, podríamos definirla como una matriz de criterios específicos que nos permiten asignar un valor (valorar) basándose en una escala de niveles de desarrollo y un listado de aspectos que evidencian el funcionamiento del proyecto.

La evaluación mediante rúbricas nos permite:

- Clarificar cuáles son los desarrollos a conseguir.
- Determinar los criterios con los que se va a medir.
- Reducir la subjetividad
- Dar, con claridad, las áreas donde hay carencias y por tanto plantear acciones correctivas a realizar.
- Nos proporciona información sobre las fortalezas y debilidades.
- En definitiva nos da un valor más real y más auténtico de la evaluación.

Evaluación de competencias técnicas y transversales

1. Evaluación de competencias técnicas basadas en los resultados de aprendizaje de los diferentes módulos formativos de los ciclos implicados.
2. Evaluación de las competencias transversales, donde se evaluará:
 - La capacidad de resolución de problemas individual y colectiva, la búsqueda de información.
 - El trabajo en equipo, la actitud frente a los problemas surgidos, hacia sus compañeros y profesores.
 - La organización y planificación del trabajo, del grupo y del alumno en particular.
 - La actitud individual frente al reto y el trabajo planteado

5.4 Valoración del proyecto

5.4.1 Valoración del proyecto a nivel global y de los agentes implicados.

Para la valoración de la consecución de los objetivos, se han elaborado unos indicadores de control los cuales se han agrupado en un cuestionario, en dónde se analizan los aspectos más significativos del proyecto.

El cuestionario ha sido realizado por los profesores de los centros participantes, obteniéndose unos resultados altamente positivos.

5.4.2 Resultados obtenidos a nivel personal

Valoración de nuestros alumnos sobre el proyecto

Al inscribirnos en la competición de vehículos de inercia que organiza la empresa Hiperbaric, todos pensamos que el proceso de fabricación del vehículo iría a ser más fácil de lo que es. El momento en que vimos los planos para fabricar el chasis y todos los elementos unidos a él, fue el momento donde ya no lo veía tan fácil, pero los retos son algo que me gusta.

Con los planos en la mano, empezamos a sugerir formas para construir la suspensión, la dirección, los frenos, el chasis, etc...

Después de aclarar el tema de la suspensión empezamos a cortar material para construir el chasis, mejor dicho los chasis, tres en concreto. Una vez tuvimos todos los tubos cortados empezamos a unirlos para formar el chasis, hicimos pequeñas uniones con la soldadora MIG para después soldar todas las uniones con TIG en el instituto de Gandía aunque acabásemos soldando el chasis con MIG nosotros.

A la hora de hacer los bujes, ejes, manguetas, asientos de la amortiguación y brazos de la suspensión, recurrimos a nuestro profesor de mecanizado Ximo, un auténtico profesional y maestro de la materia. Sin él la fabricación del vehículo no hubiera sido posible y creo que nuestro vehículo destacara entre el resto, en parte por su magnífico trabajo.

La colaboración con otros institutos para la fabricación del coche, me hizo comprender como funcionan las empresas y fabricantes de automóviles del planeta y como se unen todos para crear coches que al final resultan ser la mayoría los mismos, pero con distintos nombres y esas colaboraciones son las que hacen a una marca poder crecer tal como lo hemos hecho nosotros

durante este curso. Hemos crecido moralmente, unirnos como grupo, aprender a trabajar en equipo y lo más importante, tener una idea de cómo funciona la industria de este sector a gran escala.

Cuando nos llegó la carrocería al taller, tuvimos que modificar el chasis a sus medidas específicas y darle la forma que deseábamos que tuviese la carrocería. Cuando finalmente empezamos a pintar la carrocería y el chasis, me quedé impresionado con los acabados que tuvieron, sobre todo el acabado del chasis, que fue la parte del coche en la que más trabajé, aunque no lo pintase estoy muy orgulloso de cómo se quedó al igual que de la carrocería, que fue pintada por nuestro profesor Ricardo, la persona que hizo que el proyecto fuera posible y sin el cual no habiéramos podido hacer nada, ya que fue nuestro instructor y el que nos enseñó prácticamente todo lo que tuvimos que aprender para poder fabricar el vehículo y sin el interés que puso en el proyecto, las ganas y el esfuerzo, no tendríamos un coche del cual poder sentirnos orgullosos.

6. EL FUTURO DEL TRABAJO REALIZADO.

Como resultado del proyecto realizado durante el curso 2015-2016, se han previsto las siguientes actuaciones para los próximos cursos:

- Hacer extensible a otros centros nuestra forma de trabajar en colaboración, mediante charlas realizadas por los propios alumnos.
- Fabricar el tercer coche del proyecto, ya que el centro de Gandía entró fuera de inscripciones en Hiperbaric 2016.
- Promocionar el deporte de inercia, realizando más proyectos relacionados, participando y difundiendo nuestras participaciones en más carreras y eventos
- Participar de nuevo en la Hiperbaric Challenge 2017 con los tres equipos del proyecto, dando autonomía a los alumnos para organizar los equipos y cumplir las exigencias de la competición.
- Hiperbaric-Series en la Comunidad Valenciana, dar a conocer el reto educativo-deportivo de Hiperbaric Challenge a los diferentes IES de la Comunidad Valenciana, e intentar formar una gran familia de centros asociados a la idea inicial del COWORKING y la competición de inercia.

- Implantar la metodología de trabajo en la FP Básica del centro de Torrente, mejorar el proyecto en el centro de Alcoy e intentar seguir la experiencia en el centro de Gandía.

7. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la carrera final, nuestro vehículo sufrió daños casi irreparables, esto hizo que nuestros alumnos tiraran la toalla y sus caras de ilusión se convirtieron en pena y lágrimas. Viendo la situación intentamos entre todos reparar el vehículo ya que no podíamos rendirnos con el primer problema que se nos presentaba. Logramos con gran esfuerzo que volviera a carrera y al terminar con éxito sus caras volvieron a brillar.

Esto fue una lección tanto para ellos, como para nosotros y un reflejo de la realidad en las aulas. Para ellos porque vieron que hay personas que se preocupan e intentan cambiar las cosas para que en este caso las lágrimas que en principio eran de pena se convirtieran en alegría, pero traducido a la educación cambiar el fracaso y el abandono escolar, en la recompensa de irse del instituto con orgullo y realizado como persona.

Hay muchas maneras de conseguir reenganchar a los alumnos al sistema educativo, muchos profesionales que se preocupan por sus alumnos, aquí hemos presentado una de esas maneras de trabajar, compartir, pedir ayuda y triunfar.

Muchas veces este triunfo no será tan positivo, hemos arriesgado y ha funcionado, pero vendrán días que se convertirán las alegrías en lágrimas, pero la misma lección de superación que le dimos al alumno, tendremos que reparar los defectos y volver a competir para conseguir el triunfo.



Figura 21 Entrega de premios y fotos de familia de los miembros del proyecto

Y tanto que conseguimos ganar, 6 trofeos físicos y el mejor premio que no se ve pero se siente, la alegría de nuestros alumnos y nuestra satisfacción por el trabajo realizado.