

# BOOKLET 2023

Formula Student  
**Bizkaia**



eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO  
INGENIARITZA  
ESKOLA  
ESCUELA  
DE INGENIERÍA  
DE BILBAO

[www.fsbizkaia.com](http://www.fsbizkaia.com)



**2    PREFACIO**

**4    FORMULA STUDENT**

**8    HISTORIA DEL EQUIPO**

**12   FSB2022**

**18   FSB2023 & DRIVERLESS**

**20   NUESTRO EQUIPO**

**33   EVENTOS**

**36   PATROCINADORES**

# Prefacio

*“Un ingeniero adquiere conocimientos con el objetivo de usarlos en la realidad, no en un ejercicio de examen”*

**Ainhoa Franco Santana**  
Team Leader



Hace años, una profesora de Bachillerato me describió a los ingenieros como aquellos científicos que quieren dar respuesta a la pregunta “¿Para qué me sirve esto?”. A diferencia de físicos o matemáticos, que buscan las razones de los fenómenos más inexplicables, los ingenieros persiguen la utilidad de aquello que estudian. Pienso, y es algo que me llena de tristeza, que muchas veces los ingenieros e ingenieras perdemos esa visión, esa constante ansia de utilizar la ciencia con el objetivo de mejorar la vida de la gente. Y es que la verdadera razón de ser de la ingeniería es acabar trasladando las ideas, los diseños y los cálculos a una realidad palpable, a un producto que responde ese “¿Para qué?”.

Puedo decir con orgullo que los miembros de Formula Student Bizkaia no esperamos a salir al mercado laboral para darle respuesta al “¿Para qué?” de lo que estudiamos. Todos sabemos que el trabajo y dedicación que ponemos en el equipo responden esa pregunta, y eso hace que valga la pena el esfuerzo. Es mucho más fácil estudiar una asignatura si en tu cabeza estás respondiendo a la utilidad de la misma. Es un verdadero privilegio asistir a una clase magistral si esta te está enseñando a resolver un problema que tienes en el taller.

Y no solo es aplicable en casos concretos. Estar en un proyecto como este, que tiene el objetivo de trabajar lo más parecido al sistema de una empresa, quiere decir que eres capaz de identificar las necesidades reales. A veces no creemos de interés aquello que nos enseñan en la universidad y luego resulta ser lo más importante del curso. Un ingeniero tiene que estar lo suficientemente despierto como para ver que eso que le están explicando lo va a tener que utilizar. Aun así, es difícil verlo cuando solo eres estudiante. Muchas veces nos empeñamos en aprender cosas en los libros, cuando lo que necesitamos es dar respuesta al “¿Para qué?”. Pero ¿cómo se aprende a responder esa pregunta cuando el ingeniero no está pensando en ningún momento en utilizar lo aprendido?

En Formula Student Bizkaia somos estudiantes que no queremos esperar años a hacer realidad lo que aprendemos. Algunos dirán que es vagancia estudiar y trabajar únicamente cuando ves la utilidad de lo que haces, pero verdaderamente lo que somos es personas capaces de buscar ese “¿Para qué?” en todo aquello que se nos cruce en el camino. No nos importa estudiar más fórmulas o teoremas siempre y cuando también aprendamos a utilizarlos.

Un ingeniero se mide no por saber más o menos conceptos teóricos, sino por la cantidad y la calidad de aquellos conocimientos que ha interiorizado.

FORMULA STUDENT  
**Bizkaia**

fsbizkaia.com



# Formula Student

*“Todavía existen dos formas innovadoras en la automoción de competición: la Formula 1 y la Formula Student”*

## **Ross Brawn**

Ingeniero de Formula 1

El origen de lo que hoy en día conocemos como Formula Student, o Formula SAE, tiene lugar en Estados Unidos a principios de la década de 1980, de la mano de la SAE (Society of Automotive Engineers) en Houston, Texas. Tras unos primeros años de consolidación y desarrollo, la competición llega a Reino Unido bajo el nombre de Formula Student en 1998 de la mano del IMechE (Institution of Mechanical Engineers). Durante sus ya 21 ediciones no ha hecho más que crecer hasta alcanzar cifras con más de 130 equipos participantes y más de 3000 estudiantes implicados de universidades de todo el mundo.

Además, este evento, que desde el año 2007 tiene lugar en el circuito internacional de Silverstone y que cuenta con Ross Brawn como patrón, ha sentado un precedente para otras entidades de todo el continente, como la española STA (Sociedad de Técnicos de Automoción), con la creación de la competición Formula Student Spain (FSS) que se lleva a cabo en el Circuit de Barcelona.

Hoy en día, podemos encontrar eventos similares en países como Alemania, Austria, Australia, Italia, República Checa, entre otros, demostrando que el fenómeno Formula Student ha crecido exponencialmente hasta establecerse como la mayor competición internacional de ingeniería para estudiantes.

El transcurso de una competición se rige por una extensa normativa detallada por el organizador de cada evento. Partiendo de todas las restricciones necesarias para garantizar la seguridad de los pilotos y asegurándose siempre que el diseño realizado sigue unas buenas prácticas de ingeniería, el reglamento permite bastante libertad en el diseño y la preparación de las pruebas, pretendiendo despertar las capacidades emprendedoras e innovadoras de estudiantes de ingeniería.

Además, con el objetivo de evaluar los diseños de ingeniería, y no solo la propia actuación del monoplaza, la puntuación total de 1000 puntos de la que se compone una competición se divide en dos bloques diferenciados: pruebas dinámicas y pruebas estáticas.



Formula Student UK 2022



“El nivel de trabajo es extraordinario. Se están produciendo unos coches fantásticos, y el nivel tecnológico es asombroso.” – **Paddy Lowe**

## PRUEBAS DINÁMICAS

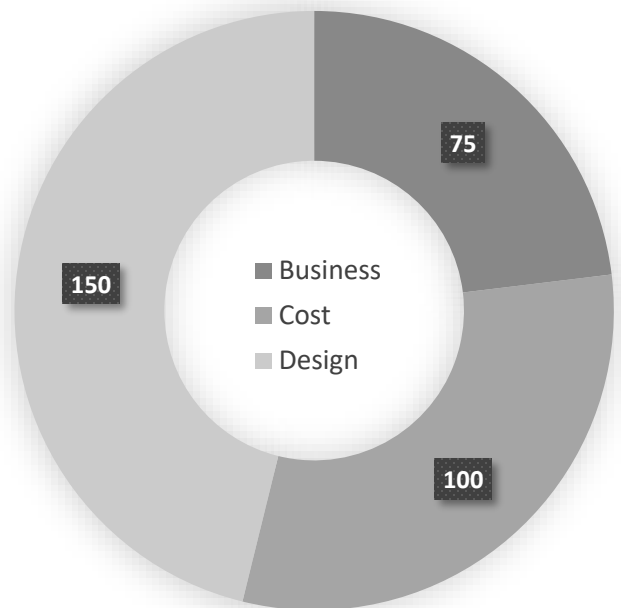
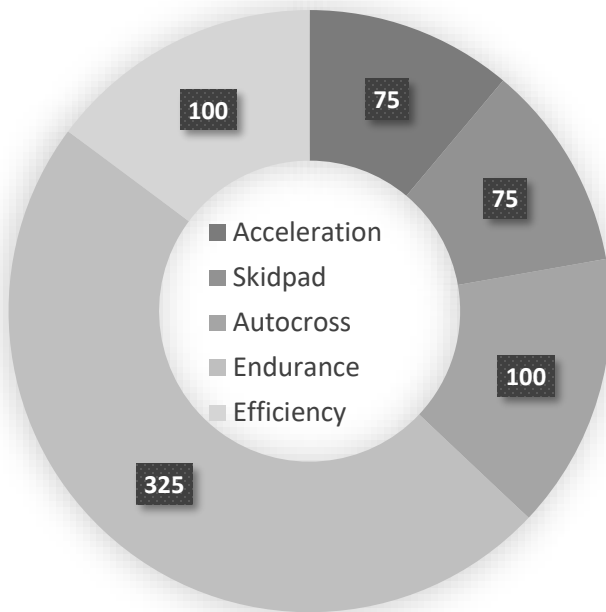
Son aquellas en las que se busca evaluar todas las características funcionales del vehículo que se valoran sobre 675 puntos en las pruebas de *acceleration*, *skidpad*, *autocross*, *endurance* y *efficiency*.

Mediante la realización de estos eventos, de los cuales los dos últimos se realizan de forma conjunta, se evalúan la aceleración, dinámica vehicular, y la fiabilidad y eficiencia del prototipo. De forma simultánea, y obligatoriamente antes de la realización de las pruebas dinámicas, se somete a los vehículos a una minuciosa inspección técnica que incluye la revisión de la capacidad de frenado, el test de estabilidad antivuelco y, en el caso de los vehículos eléctricos, el test de lluvia.

## PRUEBAS ESTÁTICAS

Se refiere a aquellas pruebas en las que el vehículo permanece apagado e inmóvil en el box y se evalúan sobre un total de 325 puntos: *Business Case*, *Cost Event* y *Design Event*.

En ellas, se examina respectivamente la solidez de un plan de negocio desarrollado sobre el concepto del vehículo, la justificación de los costes de producción considerando aspectos como los procesos de fabricación y la sostenibilidad; además de la validación y correcta justificación de cada una de las decisiones de diseño que se han tomado a lo largo del proceso hasta llegar al resultado final. Todas estas pruebas van más allá de los conocimientos técnicos y requieren un alto grado de creatividad.



675

325

PRUEBAS  
DINÁMICAS



PRUEBAS  
ESTÁTICAS

*“¿Cómo podemos conocer los límites si no tratamos de sobrepasarlos?”*

**Gilles Villeneuve**  
Piloto de Fórmula 1



**Circuito de Silverstone, Reino Unido.**



**6 de julio de 2022.**







# Historia del equipo



**FSB2008**



**FSB2009**



**FSB2010**

## PRIMEROS AÑOS

El equipo nació en 2006 como un proyecto innovador de la *Escuela de Ingeniería de Bilbao* (UPV/EHU). Tras dos años de preparación, en 2008 se completó el primer prototipo de combustión interna, que tuvo la posibilidad de participar en todas las pruebas estáticas. En 2009 el segundo monoplaza vio la luz con una evolución que maravilló a los jueces y consiguió participar por primera vez en las pruebas dinámicas.

## CONSOLIDACIÓN

En 2010 se fabricó el tercer vehículo enfocado a hacer un buen papel en las pruebas dinámicas. El diseño del FSB2010 fue un gran salto hacia adelante en todos los aspectos: peso, potencia, maniobrabilidad... Este hecho se reflejó en la mejora de la posición obtenida, quedando en el puesto 57º.

START



**FSB2014**



**FSB2015**



**FSB2016**

## INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El FSB2014 se enfocó en la fiabilidad logrando los mejores resultados obtenidos por el equipo hasta la fecha: el primer puesto a nivel nacional, primer puesto general en la prueba *Fuel Efficiency*, y el cuarto puesto en el *Business Case*. El año 2015 supuso un salto importante en cuanto a tecnología, con la implantación de los materiales compuestos en la mayoría de los elementos del vehículo. El principal exponente de este salto fue el chasis monocasco de fibra de carbono desarrollado que daba paso a una nueva era en *Formula Student Bizkaia*, utilizando materiales que son el futuro en los sectores aeroespacial y de la automoción. El FSB2016 supuso otro salto tecnológico respecto a su antecesor, destacando el paso a un sistema de tracción basado en dos motores eléctricos en lugar de uno y el cambio de un conjunto rueda de 13 pulgadas a uno de 10. Estas modificaciones técnicas, unidas a un profundo cambio en la metodología e imagen del equipo, permitieron obtener la mejor marca en la prueba de aceleración en la historia del equipo, con 3,9 s, y un nuevo record en las pruebas estáticas destacando un sexto puesto en la prueba del *Cost Event*



**FSB2011**



**FSB2012e**



**FSB2013**

## AMPLIANDO HORIZONTES

En 2011 un nuevo coche de combustión interna dio un salto cualitativo al participar en dos competiciones, sumando *Formula Student Spain*, celebrada en el *Circuit de Catalunya*, a la tradicional competición de *Silverstone* donde se volvieron a escalar ocho posiciones. El cuarto puesto logrado en Montmeló supone la mejor posición que un equipo español ha logrado jamás en esta competición. En el año 2012, el salto fue aún mayor, ya que se construyeron dos coches totalmente nuevos. Uno de motor de combustión interna, siguiendo la línea de las temporadas pasadas.

El otro, un innovador coche de propulsión eléctrica que participó en el Circuito de Catalunya superando todas las pruebas a la primera. En la temporada 2013, por primera vez se alzó con el primer puesto en la categoría *Business Case*. En la participación del equipo en Montmeló se lograron unos buenos resultados, quedando segundos a nivel nacional.



**FSB2017**



**FSB2018**



**FSB2019**

## BUSCANDO EL PODIO

El año 2017 supuso un hito importante en el estudio fluidodinámico, fabricando y montando el primer pack aerodinámico del coche. El FSB2017 ha sido el monoplaza que más títulos ha cosechado en la historia del equipo obteniendo el primer puesto en la prueba del *Business Case*, segundo puesto en la prueba de aceleración, quinto puesto en la prueba del *Design Event*, sexto puesto en la prueba del *Cost Event* y el premio "*GKN Lightest Weight and Best Value Electric Vehicle*". En 2018, el FSB2018 volvió a conseguir un primer puesto en la prueba de *Business Case* y tercero en *Cost Event*. Ese mismo año, con todo el conocimiento y la experiencia acumulada tras tantos años de trabajo en Formula Student Bizkaia, se logró una base sólida que ha dado pie a otro gran salto tecnológico en 2019. Tener un coche fiable y de alto rendimiento, ha permitido al equipo subir de nivel, implementando tecnologías innovadoras que no se habían usado hasta el momento, como la regeneración de energía, utilización de complejos algoritmos de control o la implementación de una suspensión de carbono.



TO BE CONTINUED...

# FSB2021



DESIGN



BUSINESS



OVERALL

## FORMULA STUDENT

Institution of  
MECHANICAL  
ENGINEERS



Tras un año de pandemia, vuelven las competiciones Formula Student. Algunas, como FSUK, en formato virtual, presentado únicamente las pruebas estáticas. Otras, como FSS, en formato presencial, donde el monoplaza FSB2021 mostro todo su potencial.



COST



SKIDPAD



OVERALL



## Un nuevo reto

El FSB2022 se trata del primer AWD (All-Wheel-Drive, o de tracción total) desarrollado por el equipo, una tecnología que está empezando a darse a conocer dentro de la Formula Student y que muy pocos equipos han logrado implementar en sus respectivos monoplazas. A diferencia del FSB2021, el diseño de este monoplaza partió prácticamente desde cero, por lo que se consideró fundamental contar con tiempo suficiente para diseñarlo y testearlo. Es por ello que el diseño del FSB2022 comenzó en 2020 y lleva 2 años desarrollándose en paralelo a los monoplazas de cada temporada.

Este monoplaza cuenta con 4 motores Fischer TI085 de 35 kW cada uno, acoplados al subsistema de reductora en rueda sin la necesidad de palieres ni ejes de transmisión. Estas novedades de diseño, junto con la adaptabilidad y libertad de movimiento de una suspensión desacoplada, la fiabilidad y flexibilidad aportada por el sistema de gestión de baterías de diseño propio, la optimización y validación de los sistemas de refrigeración y la notable mejora en los algoritmos de control, hacen que el FSB2022 sea el vehículo con más potencial competitivo hasta la fecha.

A lo largo de esta temporada el equipo ha hecho realidad el coche que llevaba dos años diseñando. Aun así, las nuevas tecnologías y los dilatados plazos consecuencia de la pandemia, han hecho muy difícil el desarrollo de esta temporada. Por ejemplo, la implementación del BMS de diseño propio ha supuesto un reto excesivamente exigente al que enfrentarse por primera vez. Esta novedad ha sido un verdadero quebradero de cabeza para los responsables de su diseño.

Como la implementación de todos los sistemas ha sido un proceso largo, no se ha podido hacer el testing que se pretendía hacer. De todas maneras, aunque la validación del monoplaza en movimiento no haya sido la idónea esta temporada, se ha podido comprobar el funcionamiento eléctrico de todo el coche y de todos los conjuntos problemáticos, dándole solución a todos para poder trabajar sobre este conocimiento en el FSB2023

4 motores

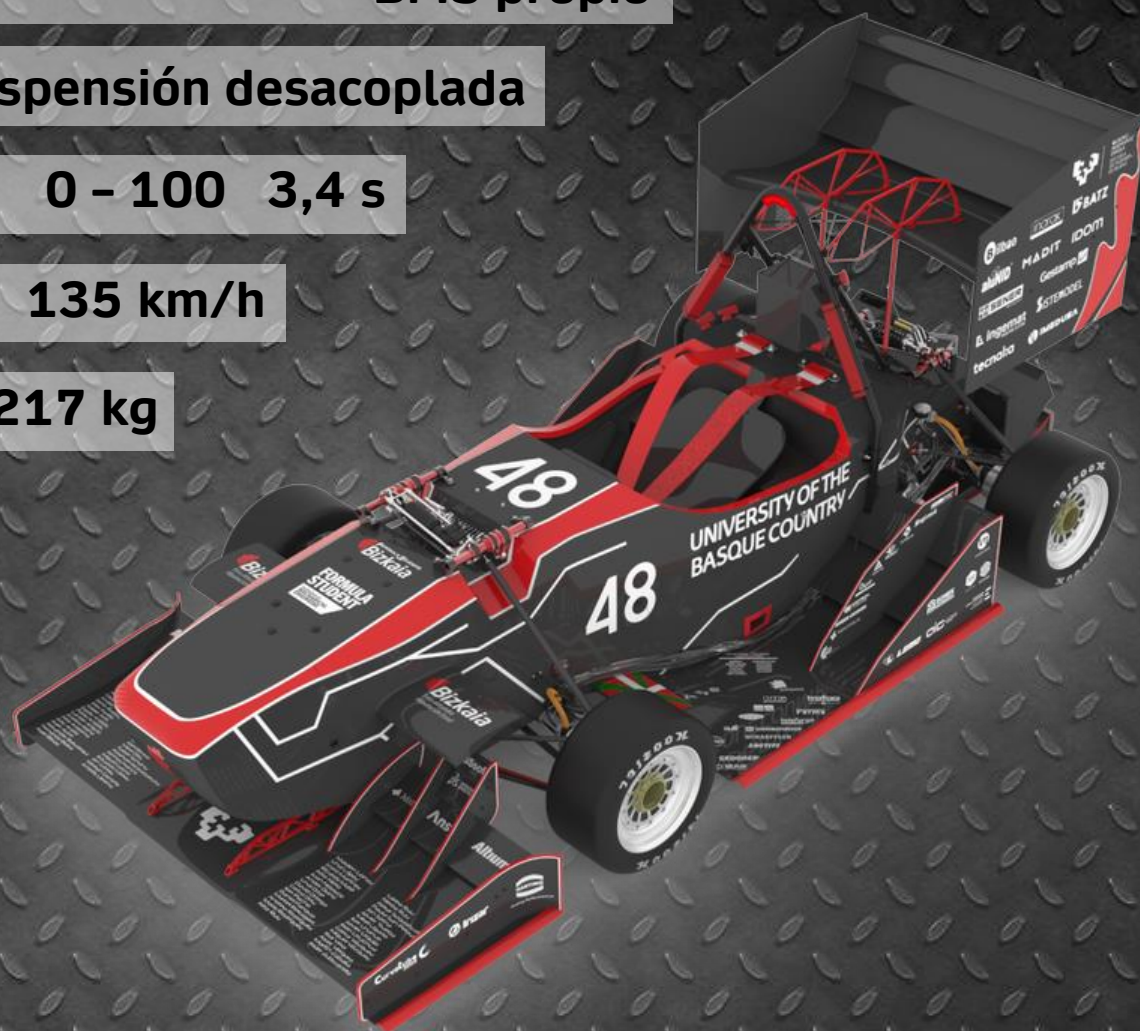
BMS propio

Suspensión desacoplada

0 - 100 3,4 s

135 km/h

217 kg



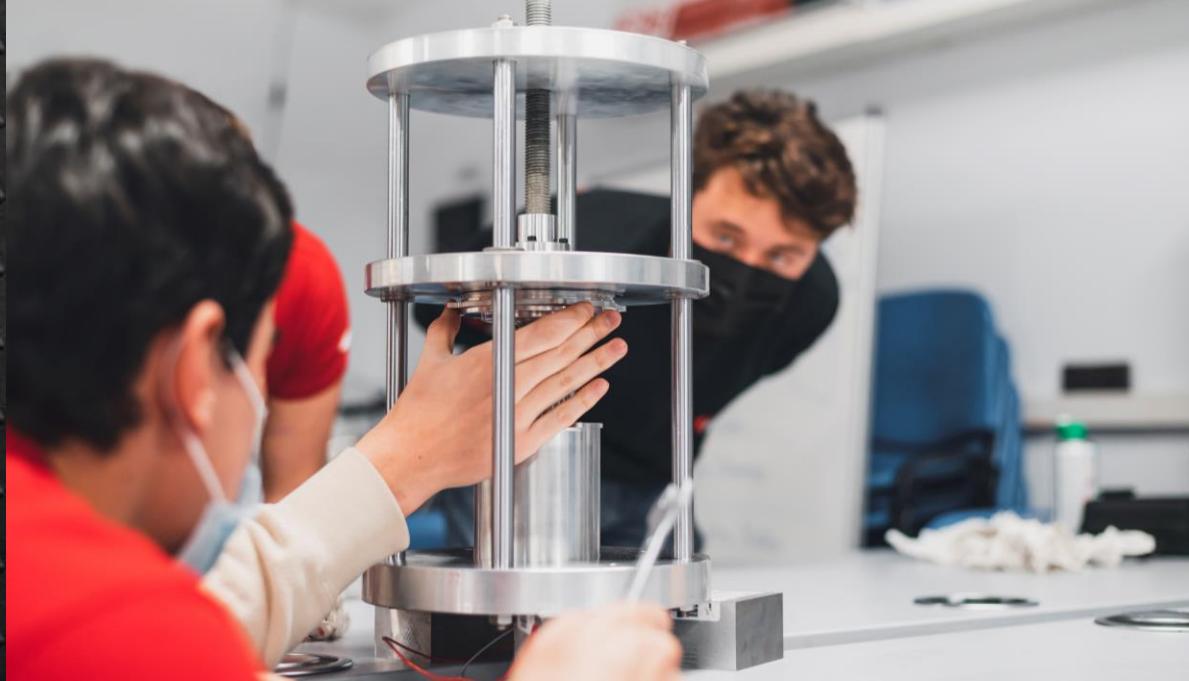
Diseño



Fabricación



Montaje







Puesta a  
punto

Testing

Competición

# FSB2022



DESIGN



BUSINESS



EV

## FORMULA STUDENT

Institution of  
**MECHANICAL ENGINEERS**



**FSS**  
FORMULA STUDENT SPAIN



COST



DESIGN



OVERALL  
STATICS



## Mejorando el diseño

Con el fin de sacarle el mayor provecho al FSB2022 se han fijado unos objetivos para el nuevo coche, el FSB2023. Como todos los años, se debe presentar a competición un nuevo vehículo, que puede ser una iteración sobre el anterior. Este es el caso del FSB2023, el monoplaza de FSB que busca llevar al límite las capacidades del coche.

### OBJETIVOS

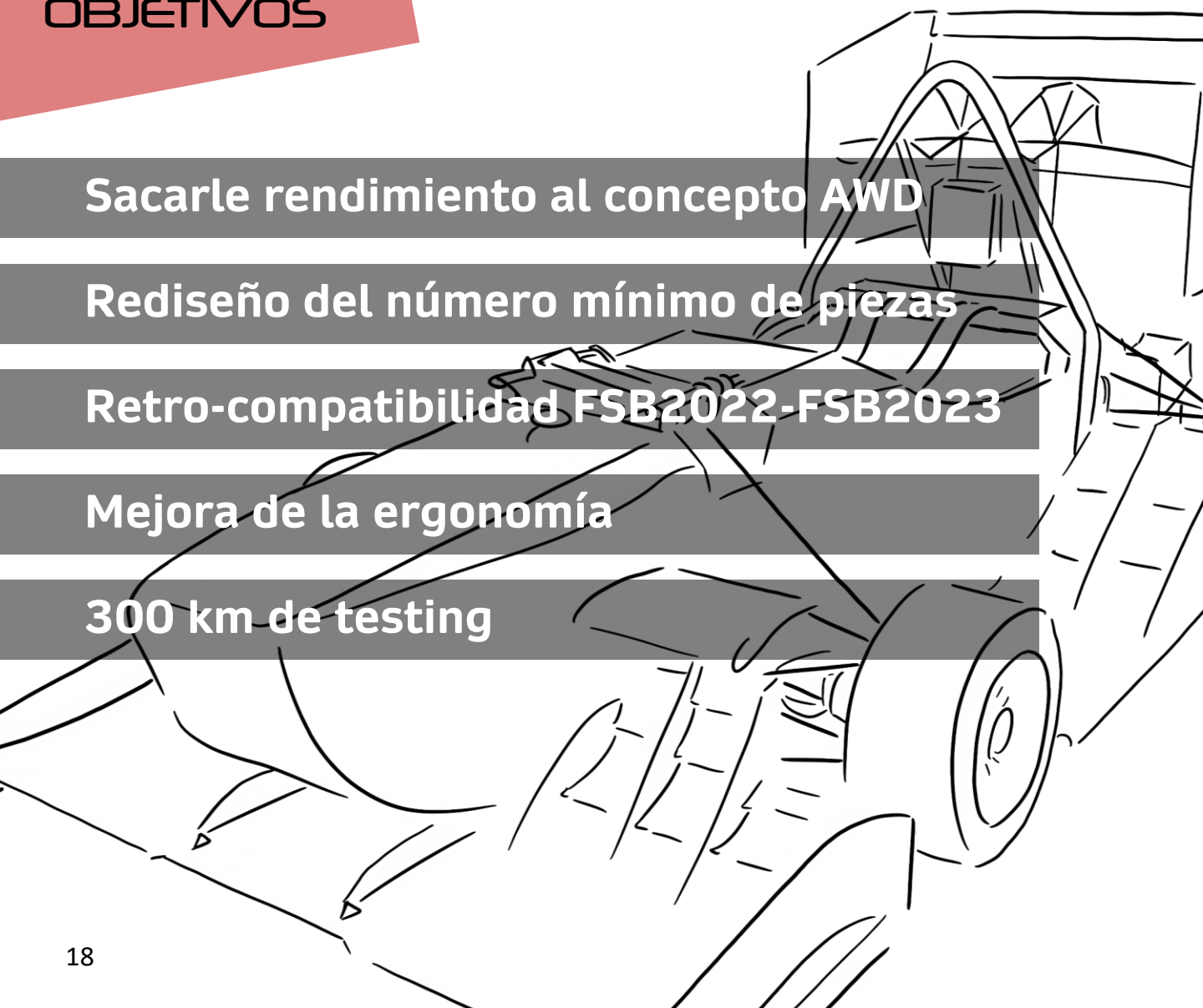
**Sacarle rendimiento al concepto AWD**

**Rediseño del número mínimo de piezas**

**Retro-compatibilidad FSB2022-FSB2023**

**Mejora de la ergonomía**

**300 km de testing**



## Una nueva meta

Los coches de conducción autónoma están a la orden del día. Cada vez son más las empresas que se suman al cambio. Las competiciones FS no se han querido quedar atrás y han introducido dos modalidades nuevas:

- **FS AI:** El equipo desarrolla el software y lo implementa en los vehículos AI que le facilita la competición.
- **Driverless:** El equipo desarrolla tanto la tecnología driverless como el propio coche. Se puede tener un coche dedicado a las competiciones Driverless o uno híbrido que compita también en las de conducción.

Inteligencia artificial

Actuadores

Sensores

Control

Temporada 2022-2023



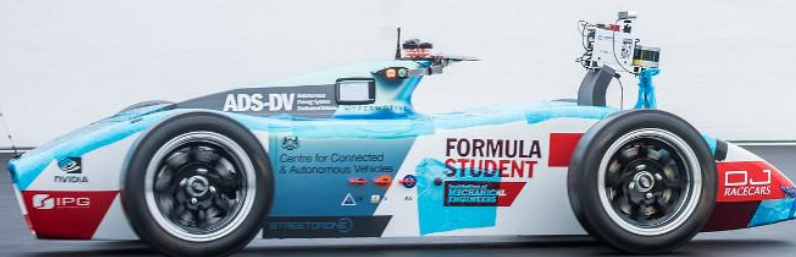
FSUK  
(Vehículo AI)

Temporada 2023-2024



FSB2024 HÍBRIDO  
(EV + DRIVERLESS)

FS AI Competición en Reino Unido con vehículos establecidos en los que se testea la tecnología driverless de cada universidad



# Nuestro equipo



*“Un gran proyecto conlleva una gran responsabilidad, pero también requiere de un gran equipo; y yo tengo al mejor”*

**Xabier Echaniz**  
Team Member

## GESTIÓN DE PERSONAS

Tres son los pilares fundamentales que sustentan el equipo: la salud, la motivación y la implicación entre las personas que lo forman. Es por ello que a lo largo de éstas últimas temporadas se han estado llevando a cabo numerosos avances en la gestión de recursos humanos tanto en el ámbito técnico como en el personal. Para ello, realizan actividades de *“Team Building”* con el fin de fomentar las relaciones interpersonales.



*“En el paso por el equipo no destaca el que menos problemas se encuentra, sino el que aprende a hacerles frente con la mejor solución posible, porque así es como se forjan buenos ingenieros.”*  
**Iker Castellano**

*“Empezar aprendiendo, para luego aplicarlo y enseñarlo, y terminar gestionando, toda una vida laboral resumida en unos pocos años que nos quedaran para siempre”*  
**Markel Rekagorri**

*“Aprendemos de los que nos precedieron y enseñamos a los que nos sucederán. Esa es la clave del progreso en FSB.”*  
**David Ortega**

*“Queda claro que en Formula Student Bizkaia el motor es la motivación y la dirección es la disciplina.”*  
**Unai López**

*“FSB, un equipo, un coche, una familia”*  
**Abraham Elcorobarrutia**

## AVANCES TECNOLÓGICOS

A lo largo de esta última temporada el equipo ha trabajado en dos grandes cambios, los primeros AWD y Driverless de la historia de FSB. Ambos han sido dos grandes retos, y más después del impacto de la pandemia. Aunque se ha andado gran parte del camino, aun queda trabajo que hacer, para poder sacar el mayor provecho de estos grandes saltos. Ahí están puestas nuestras miras, en el FSB2023, en el FS AI y en el FS2024.

## PRESENCIA EN LA RED

Formula Student Bizkaia mantiene las redes sociales activas, con el fin de tener a los patrocinadores y seguidores informados. Además, trimestralmente se publica una “Newsletter” con las noticias del equipo, entrevistas o artículos sobre las empresas de colaboradoras.

[www.fsbizkaia.com](http://www.fsbizkaia.com)



## DESIGN PARA EMPRESAS

Cada año el equipo organiza un evento en el cual se reúnen los colaboradores del proyecto con los integrantes de este para ensayar el “Design Event” de competición, y mostrar así los diseños realizados por los estudiantes durante la temporada, además de obtener feedback de los patrocinadores asistentes.



## RED ALUMNI

El equipo cuenta con una amplia red de antiguos miembros, o red “Alumni” en la cual todos los antiguos integrantes del equipo permanecen en contacto. De esta forma, ayudamos a crear una comunidad entre los antiguos y actuales miembros del equipo. De esta manera se mantiene el “Know-How” pudiendo contar con el intercambio de información que promueve una formación constante de nuestros Members.

## AVANCES EN SOSTENIBILIDAD

La ONU estableció 17 objetivos, que formarían los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Formula Student Bizkaia ha encontrado en la EHU Agenda 2030 por el desarrollo sostenible y en la estrategia IKD i3 la hoja de ruta para fomentar entre los integrantes valores universitarios como la colaboración, la igualdad, el pensamiento crítico y el compromiso social. Actualmente, FSB es referente a la hora de considerar los ODS en el mundo de la ingeniería, reconocido como Proyecto de Innovación educativa por el Vicerrectorado de Innovación.



## SELLO STEAM EUSKADI 2020

En 2021, el equipo tuvo el privilegio y el honor de ser reconocido con el Sello STEAM Euskadi por la participación en los STEAM Euskadi Sariak, organizados por el Departamento de Educación del Gobierno Vasco en colaboración con la Agencia Vasca de Innovación, Innobasque. El sello STEAM busca impulsar la educación y formación científico-técnica en todas las etapas educativas, implicando para ello a los agentes socioeconómicos; inspirar vocaciones y aspiraciones profesionales en el ámbito STEM, con especial atención a las alumnas; y promocionar la divulgación y la cultura científico-tecnológica entre la ciudadanía vasca”.

# Management

El grupo es el responsable de la dirección del proyecto, requiriendo una perspectiva más global del equipo. Se encargan de llevar a cabo el seguimiento de los distintos grupos, detectar los posibles problemas que puedan surgir, coordinar a todos los members y la organización del equipo de manera externa.

## FACULTY ADVISORS



**Javier Corral**



**Asier Zubizarreta**



**Mikel Díez**

## TEAM MANAGERS



**Iker Castellano**  
**Technical Manager**



**Ainhoa Franco**  
**Team Leader**



**David Ortega**  
**Technical Manager**



**Unai López**  
**Organization Man.**



**Markel Reagorri**  
**Technical Manager**



**Abraham Elcorobarrutia**  
**Financial Man.**



**Asier Vergara**  
**Quality Man.**



# Aerodynamics

Es el grupo responsable del diseño, cálculo y fabricación de las diversas partes aerodinámicas del vehículo. Por otro lado, también se encargan de la refrigeración del sistema de potencia eléctrica. Año tras año, persiguen el objetivo de reducir la resistencia del vehículo con el aire mejorando su comportamiento aerodinámico, innovando en los diseños, técnicas de fabricación y materiales empleados.



**Izaro Martínez**  
**Aerodynamics Manager**



**Xabier Abasolo**



**Ander Altuna**



**Adrián Goikoetxea**



**Iosu Virumbrales**



**Héctor Azcona**



**Imanol Salvador**

# Chassis

Es el grupo responsable de la ergonomía y seguridad del piloto. Para ello, se encarga del diseño, cálculo y fabricación de piezas como el monocasco de materiales compuestos, el asiento o el sistema antivuelco. Este grupo interfiere con todos los demás, ya que todos los conjuntos del coche se anclan sobre el chasis y este deberá adaptarse a las necesidades de todos.



**Andrea Arana**  
**Chassis Manager**



**Iker Unanue**



**Mikel Ugarte**



**Jon Gómez**



**Xabier Caballero**



**Sergio de Miguel**

# Dynamics

Es el grupo responsable de diseñar, fabricar y mantener los conjuntos mecánicos que conforman la masa no suspendida del vehículo, la dirección, el sistema de frenos y la pedalera. Se encargan de la dinámica vehicular, consiguiendo una mejor maniobrabilidad y que el vehículo sea previsible para el piloto y obedezca a todas sus acciones.



**Aimar Sagastizabal**  
**Dynamics Manager**



**Alex Cabello**



**Martín Zaballa**



**Javier Trueba**



**Alesander Balsategui**



**Olatz Sauto**



**Asier García**



**Pablo Rivera**



**Lorea Ruiz**

# Electronics

Es el grupo responsable de todos los elementos que conforman el sistema de baja tensión del vehículo. Realizan el diseño y fabricación de las tarjetas electrónicas, así como la programación de los algoritmos de control que se implementan en ellas. Para conseguir un efectivo control del vehículo y garantizar la seguridad del piloto, recopilan información de los distintos sensores y componentes del coche.



**Maialen Acedo**  
**Electronics Manager**



**Andrea Rodríguez**



**Xabier Echaniz**



**Asier Merino**



**Andoni Negrete**



**Gorka Arteaga**

# Organization

Son los encargados de gestionar tanto la organización como la comunicación. Su tarea es indispensable, siendo la voz e imagen del equipo en las redes sociales. Son los responsables de gestionar la coordinación de los distintos miembros en eventos y conferencias. También, se encargan de las tareas de marketing y multimedia, estando continuamente innovando y creando contenido del equipo.



**Unai López**  
**Organization Manager**



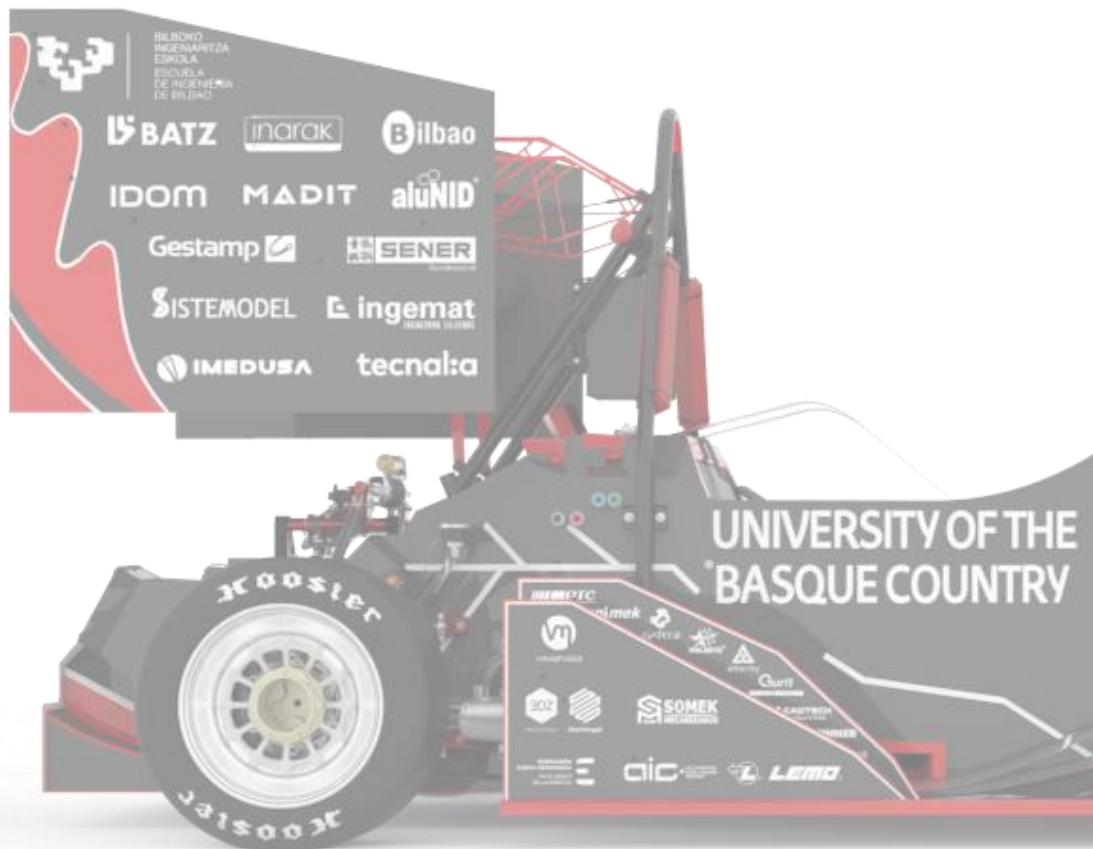
**Pablo Andrés**



**Izaro Etxebarria**



**Gorane Aguayo**



# Powertrain

Es el grupo responsable del sistema de alta tensión, formado por el acumulador de energía, motores e inversores y la fabricación las piezas necesarias para ello. Son los encargados de los sucesivos procesos que tienen lugar para convertir la energía química almacenada en las celdas electroquímicas del acumulador en energía eléctrica, para posteriormente transformarla en par mecánico.



**Nerea Ruiz**  
**Powertrain Manager**



**Ander Olano**



**Andrés Llerena**



**Adrián Moreno**



**Begoña Gavira**



**Eduardo García**



**Jon Serna**



# Simulation & Control

Es el grupo el encargado de exprimir el máximo el potencial del monoplaça. Lleva a cabo el modelado, análisis y desarrollo tecnológico del vehículo. Muchos de los diseños se basan en los estudios matemáticos y teóricos de este grupo, y a la vez sirven de punto de partida para crear los complejos algoritmos de control que gobiernan el coche y mejoran su dinámica y comportamiento.



**Maialen Loinaz**  
**Simulation Manager**



**Aitor Nieto**



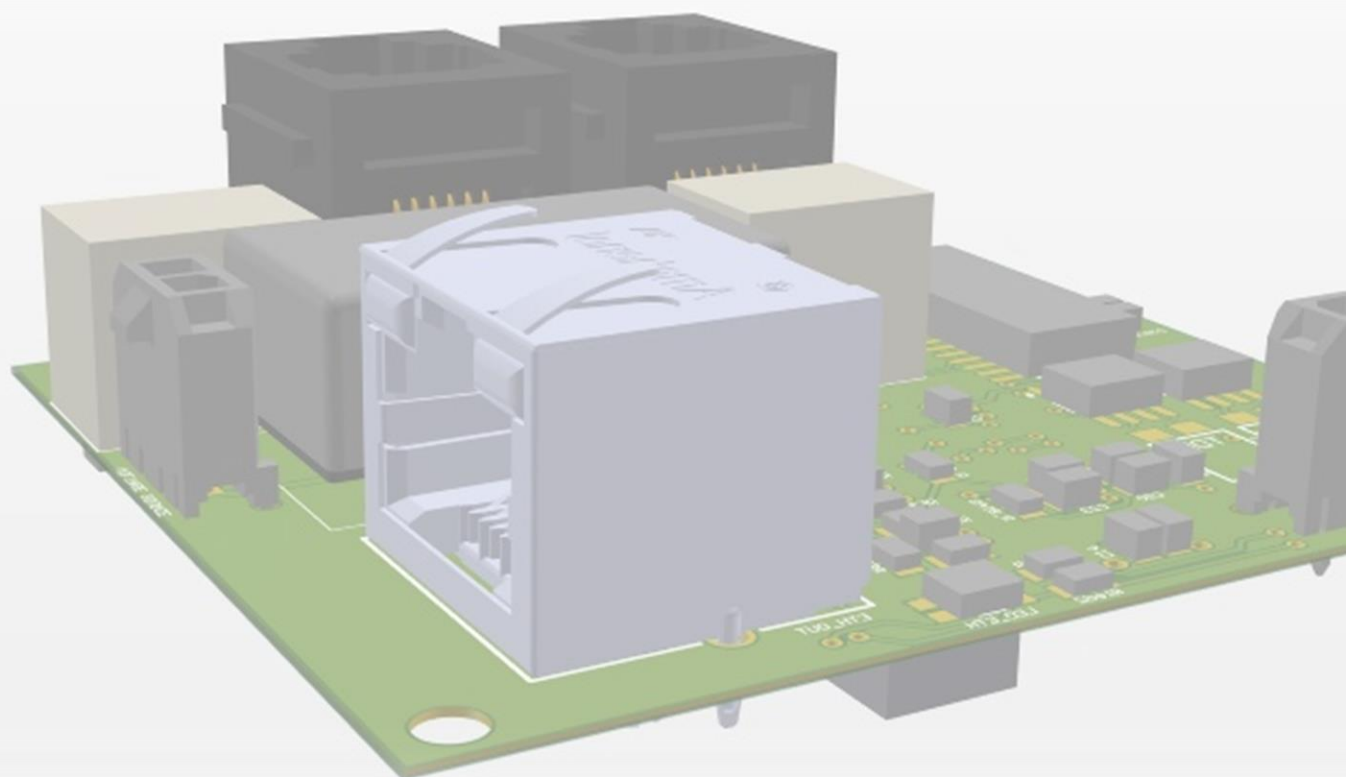
**Asier Belandia**



**Álvaro Velasco**



**Asier Gutiérrez**



# Driverless

El grupo se encarga de la investigación, el diseño y el desarrollo del primer coche autónomo del equipo. Para ello, deben abordar problemas complejos como la percepción del entorno en tiempo real, la creación y constante actualización de un mapa en el cual se debe localizar al coche, la generación de la trayectoria óptima y el control y la actuación sobre los pedales y el volante para cumplir con esa trayectoria.



**Gorka Ortiz**  
**Driverless Manager**



**Irene Álvarez**



**Adrián Zárate**



**Adrián Arroyo**



**Alan García**



**Alberto Aróstegui**



**Nerea del Olmo**





It fits in the CAD



# Bienal BIEMH



# Semana Europea de la Movilidad 2022 UPV/EHU



# Eventos

## Comprometidos con eventos tecnológicos y de promoción de STEAM

El proyecto tiene una fuerte presencia en todos los eventos de fomento de las vocaciones STEAM de nuestro entorno, tanto aquellos promovidos por la UPV/EHU y la Escuela de Ingeniería de Bilbao, como por las instituciones públicas y entidades privadas. Cada año, participamos en multitud de estos eventos en los que asisten tanto profesionales del sector, como futuros posibles estudiantes del ámbito científico técnico. De hecho, el equipo imparte varias conferencias y charlas formativas en Centros de Formación Profesional y Centros de Educación Secundaria y Bachillerato del País Vasco para acercar la ingeniería al alumnado.

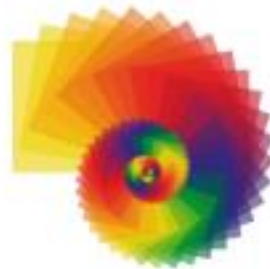
Esta última temporada pasada hemos podido recobrar la actividad en diferentes eventos organizados por FSB o externos. Aunque el trabajo que requieren es muy grande, la recompensa es aún mayor. Un acercamiento con las empresas o la gente interesada en el proyecto es tremendamente útil y además motivacional.

Esta nueva temporada se quiere mantener esta tendencia, y seguir acudiendo a estos eventos y sumar alguno nuevo a la lista.

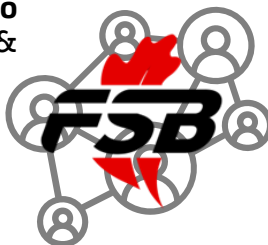
## Eventos de la temporada 2022-2023



**Driving Bilbao**  
05/11/2022 &  
11/11/2022



**Zientzia Astea**  
9-13/11/2022



**Design para Empresas**  
20/10/2022



**FIA FIA E-RALLY**  
REGULARITY CUP

**Eco Rallye Bilbao Petronor**  
01/10/2022





# Roll Out 2022



# Patrocinadores

SUPPORT INSTITUTION

MATERIAL PROVIDER

TECHNICAL CONSULTANT

SOFTWARE

SILVER

GOLD

PLATINUM

Difusión de la colaboración en redes sociales



Presencia mediática en cartelería de eventos



Logo de la empresa en la web del equipo, con link a su página corporativa



Visibilidad del patrocinador en el vehículo

Media

Alta

Media

Alta

Muy alta

Mención del patrocinador en notas de prensa



Logo del colaborador en notas de prensa



Disposición del monoplaza para actos internos del patrocinador



**Support Institution:** Instalaciones, recintos y pistas de prueba

**Material Provider:** Proveedor de material y piezas

**Technical Consultant:** Consultoría y formación

**Software Provider:** Licencias software

**Silver:** Desde 1.500 €\*

**Gold:** Desde 5.000 €\*

**Platinum:** Desde 11.000 €\*

*\*%50 aportación monetaria*



eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

BILBOKO  
INGENIARITZA  
ESKOLA  
ESCUELA  
DE INGENIERÍA  
DE BILBAO

