

## AEROVIIV Entregable 3.3

## FICHA RESUMEN

### Proyecto

DESARROLLO DE SOLUCIONES SOSTENIBLES PARA EVITAR FENÓMENOS AERODINÁMICOS EN VÍAS FERROVIARIAS DE ALTA VELOCIDAD. AEROVIIV



### Entregable

E.3.3. Análisis multicriterio, optimización y desarrollo de las soluciones diseñadas.

### Actividad y tareas

#### Actividad 3. Evaluación y desarrollo de los prediseños de las soluciones

**Tarea 3.1.** Ensayos preliminares de laboratorio de la solución química.

**Tarea 3.2.** Simulación del comportamiento de balasto ante las soluciones diseñadas

**Tarea 3.3.** Análisis de los resultados obtenidos, optimización y selección de las mejores soluciones para su validación.

**Tarea 3.4.** Desarrollo de soluciones seleccionadas.

**Autor**

**Colaborador**

### Resumen/Resultados

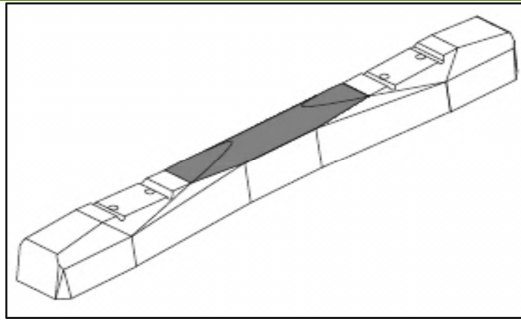
El objetivo de esta tarea es seleccionar la solución (física y química) entre las diferentes alternativas optimizadas durante las fases anteriores del proyecto.

El análisis de la selección de las alternativas contempla múltiples criterios, evaluados en la simulación CFD (Computational Fluid Dynamics), por tanto el procedimiento de selección ha de ser un método multicriterio.

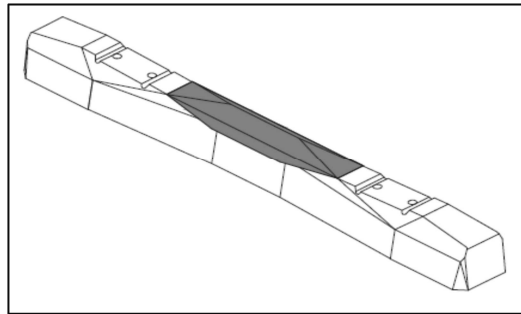
#### 1. Optimización de la solución física y análisis multicriterio

Las soluciones físicas optimizadas durante las fases previas del proyecto son las siguientes :

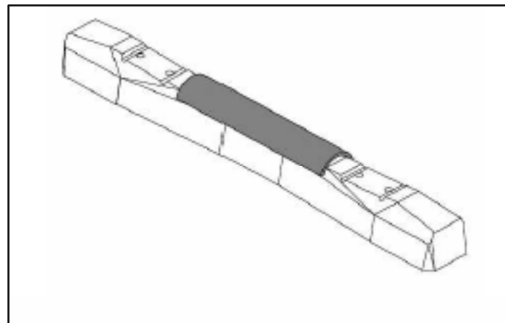
- Proyecto 1 P1. Solución física elipsoidal



- Proyecto 2 P2 . Solución física hexagonal



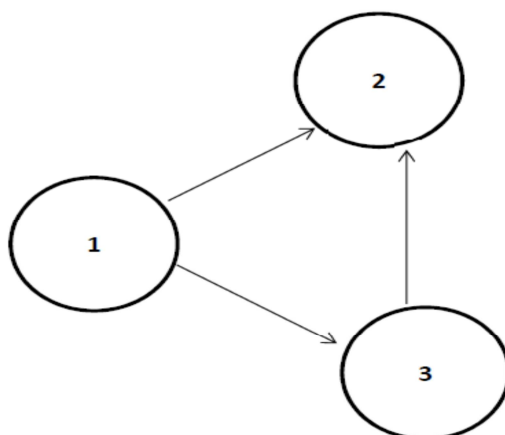
- Proyecto 3 P3 . Solución física cilíndrica



#### Método Electre I. Análisis Multicriterio de la solución física

Estos proyectos (soluciones) serán evaluadas de acuerdo los siguientes criterios :

- $C_1$  Estética
- $C_2$  Minoración del esfuerzo cortante (Entregable E.3.2. Simulación del comportamiento del balasto ante las soluciones diseñadas)
- $C_3$  Valoración económica
- $C_4$  Coeficiente de resistencia aerodinámica (Entregable E.3.1. Caracterización de la solución física)



**Grafo de la solución física. Método Electre I**

Donde el núcleo está formado por la solución 1 (elipsoidal), es decir Núcleo = {P1}, siendo preferida a la solución 2 (hexagonal) y a la solución 3 (cilíndrica), y además la solución 3 es preferida a la solución 2.

## 2. Optimización de la solución química y análisis multicriterio

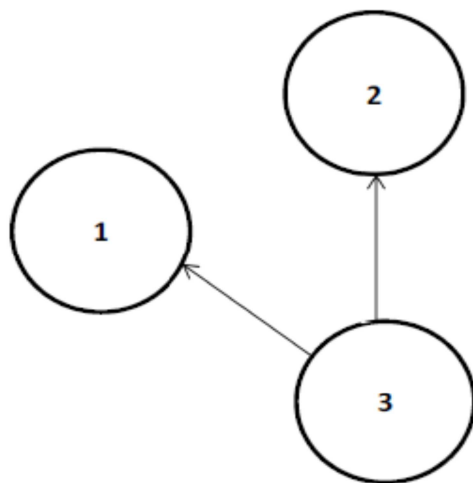
Los proyectos P, soluciones químicas optimizadas durante las fases previas del proyecto son los siguientes :

- Proyecto 1 P1.: Foresa AB Plus (Base) + Foresa T Plus (Catalizador)
- Proyecto 2 P2 : Foresa AB Plus (Base) + Foresa W Plus (Catalizador)
- Proyecto 3 P3 : Foresa ABF Plus (Base) + Foresa W Plus (Catalizador)

### Método Electre I. Análisis Multicriterio de la solución química

Los tres Proyectos (soluciones) serán evaluadas de acuerdo los siguientes criterios

- C<sub>1</sub> Tiempo de curado
- C<sub>2</sub> Mezclado, manejabilidad
- C<sub>3</sub> Coloración
- C<sub>4</sub> Cohesión , adherencia
- C<sub>5</sub> Limpieza



Grafo de la solución química. Método Electre I

Una vez obtenida una malla con la calidad y el tamaño apropiados para el cálculo, se ha procedido a configurar la simulación en el software Ansys Fluent.

Donde el núcleo está formado por la solución 3 (Proyecto 3 P3 : Foresa ABF Plus + Foresa W Plus), es decir Núcleo = {P3}, siendo preferida a la solución 2 (Proyecto 2 P2 : Foresa AB Plus + Foresa W Plus) y a la solución 1 (Proyecto 1 P1: Foresa AB Plus + Foresa T Plus)

Proyecto cofinanciado por Fondos FEDER y socios del proyecto:



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional (FEDER)  
*Una manera de hacer Europa*



**FORESA**