



## **Realizaciones Ferroviarias** diseñadas por ACCIONA Ingeniería:

- Más de 50 años de experiencia en el diseño de todo tipo de Líneas Ferroviarias.
- Más de 1.400 Kms de Líneas Ferroviarias de Alta Velocidad diseñadas.
- Más de 2.500 Kms de Renovación, Rehabilitación y Mejora de Líneas Ferroviarias en Servicio.

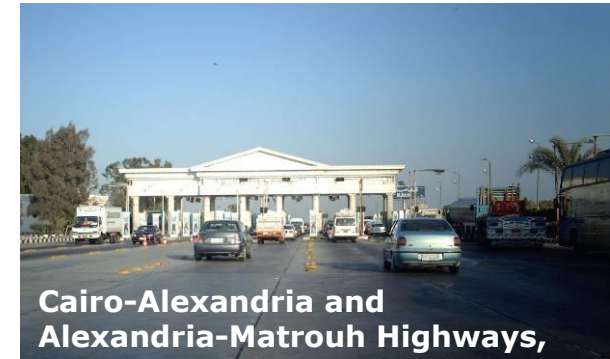
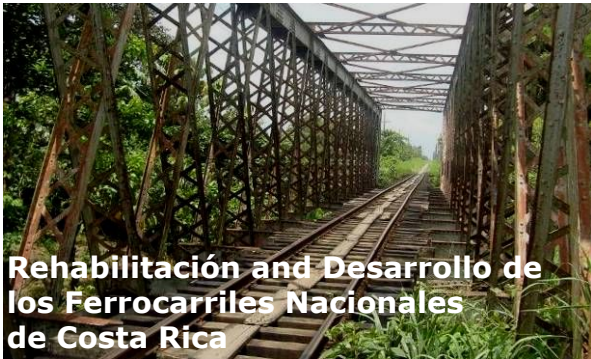
# Experiencias Ferroviarias Relevantes

**PLATAFORMAS DE ALTA VELOCIDAD ENTRE MADRID (ATOCHA) Y  
TORREJÓN DE VELASCO. (ESPAÑA)**  
Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



# Proyectos Relevantes

## Líneas Ferroviarias en:





# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. (ESPAÑA) Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



## Principales Características:

- 240 km de Estudio de Viabilidad, Trabajos Geotécnicos y Análisis Medioambiental.
- 25 km de Proyectos de Construcción, incluyendo:
  - 4,5 km de Túnel con Tuneladora en zonas urbanas.
  - 4,0 km de Túneles ejecutados en mina.
  - 5 viaductos
  - Nueva Estación de Pasajeros en el centro de la ciudad de Gerona
  - Cruce bajo el río Ter en Túnel
  - Movimiento de tierras y ejecución de plataforma

**COSTE DEL PROYECTO: 36,847,812 Euros**

**COSTE DE LA OBRA: 2,295,183,606 Euros**

# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-VALENCIA. (ESPAÑA)

Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



## Principales Características:

- 210 km de Estudios de Viabilidad, Trabajos Geotécnicos y Análisis Medioambientales
- 40 km de Proyectos de Construcción, incluyendo:
- 15 km de Túneles con Tuneladora para vía sencilla.
- 6,5 km de Túneles construidos en mina (4 túneles)
- 8 viaductos (2.200 m)
- Estudios Geotécnicos especiales:
  - Sustituciones de materiales inadecuados
  - Geomembranas y pilotes de grava para minimizar asientos

**COSTE DE PROYECTO: 18,252,712 Euros**

**COSTE DE LA OBRA: 958,140,640 Euros**



# CORREDOR MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD. (ESPAÑA)

Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento

## Principales Características:

- 20 km de Proyectos de Construcción, incluyendo
- 15 km de Túneles con Tuneladora para vía sencilla
- 1,1 km de Túneles construidos en mina (1 túnel)
- 2 Viaductos (400 m)

- Estudios Geotécnicos de la problemática con suelos Terciarios y rocas fracturadas
- Estudios ambientales específicos de paisajismo y fauna



**COSTE DE PROYECTO: 8,304,168 Euros**  
**COSTE DE LA OBRA: 407,872,402 Euros**



# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-EXTREMADURA. (ESPAÑA)

Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



## Principales Características:

- 40 km de vía de alta velocidad
- 3 viaductos (350 m) y 1 túnel (1.000 m)
- Diseño de cunetas adaptadas al paso de fauna
- Estudios específicos para minimizar el impacto ambiental y el efecto sobre la fauna

**COSTE DE PROYECTO: 2,739,989 Euros**

**COSTE DE LA OBRA: 138,819,409 Euros**

# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD SEVILLA-CÁDIZ (ESPAÑA)

Cliente: Ministerio de Fomento



## Principales Características:

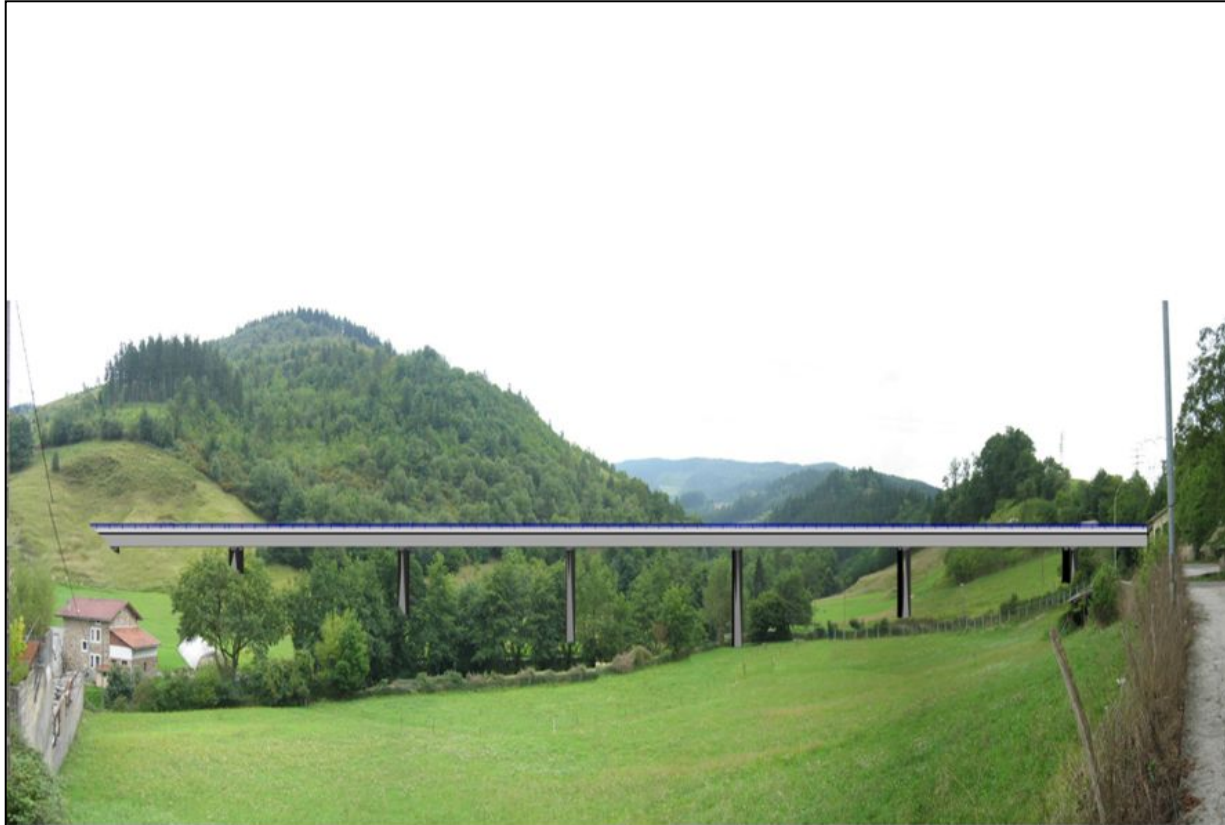
- 7,0 km de renovación y duplicación de vía de alta velocidad.
- 5 viaductos (0,6 km)
- Diseño de cunetas para reducir el daño de inundaciones
- Tratamientos específicos del terreno bajo la plataforma

**COSTE DE LA OBRA : 46,000,000 Euros**



# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD VITORIA – BILBAO – SAN SEBASTIÁN (ESPAÑA)

Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



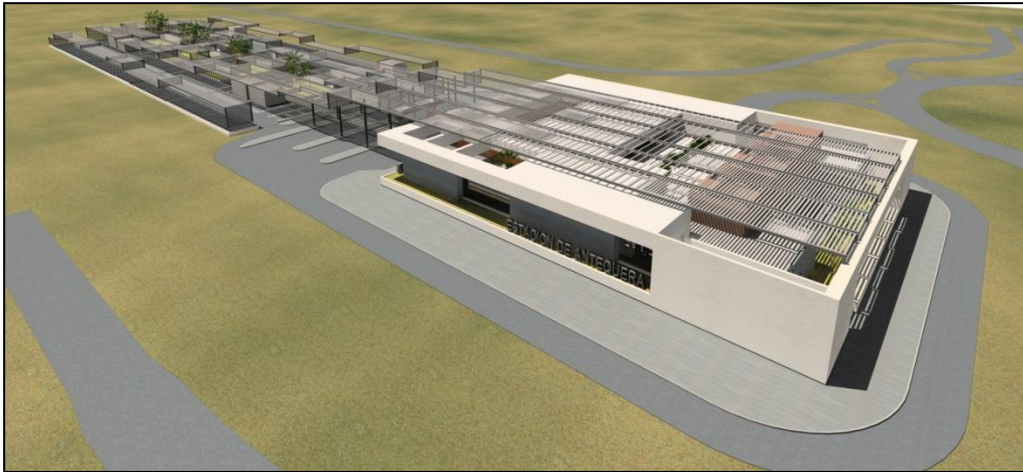
VIADUCTO DE LEGINETXE

## Principales Características:

- 5,1 km de vía de alta velocidad
- Movimiento de Tierras: 1,5 M m<sup>3</sup> de desmonte y 0,5 M m<sup>3</sup> de terraplén
- 5 viaductos (1,3 km)
- 4 túneles (2 de ellos artificiales)
- Medidas especiales de integración ambiental

**COSTE DE PROYECTO : 7,956,934 Euros**  
**COSTE DE LA OBRA : 385,274,625Euros**

# LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA-GRANADA. NUEVA ESTACIÓN DE ANTEQUERA (ESPAÑA) Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



## Principales Características:

- Superficie Planta : 20.000 m<sup>2</sup>
- Superficie Útil: 7.000 m<sup>2</sup>
- Dos Niveles. Cinco vías soterradas (Tres de andén)



**COSTE DE PROYECTO : 350,000 Euros**  
**COSTE DE LA OBRA : 29,000,000Euros**



# ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA LÍNEA FÉRREA VIDIN-SOFIA (BULGARIA) Cliente: Ministerio de Transporte de Bulgaria



## Principales Características:

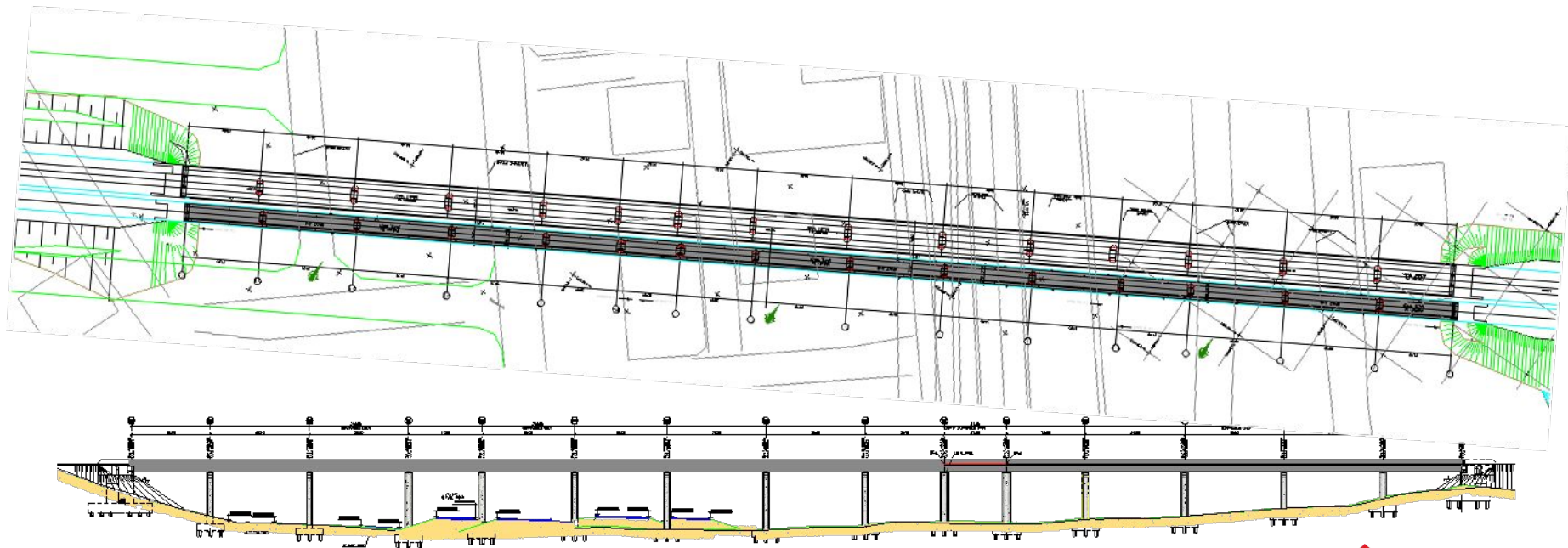
- Determinación de las inversiones necesarias para la modernización de la Línea Férrea Vidin-Sofía.
- 1.-Vidin-Brusartsy (87,6 km)
- 2.-Brusartsy-Mezdra (94,3 km)
- 3.-Mezdra-Sofia (87,9 km)

# VIADUCTOS PARA LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MAKKAH – MADINAH (ARABIA SAUDÍ) Cliente: Al Rajhi Alliance for Haramain High Speed Rail Works

## Principales Características:

### Puentes de ferrocarril de alta velocidad para áreas desérticas

- Prediseño, diseño, cálculo y cimentaciones de las estructuras de la Línea de Alta Velocidad Al Haramain entre Medina y La Meca en Arabia Saudí:
  - 55 puentes del ferrocarril
  - 14 cruces de carreteras
  - 13 pasos de camellos
- Condiciones sísmicas excepcionales debido a la proximidad del Mar Rojo



**COSTE DE LA OBRA : 219,687,124.00 Euros**



# Delegaciones de Acciona Ingeniería:







# *Procedimientos de Diseño*

**LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA (ESPAÑA)**  
Cliente: ADIF, Ministerio de Fomento



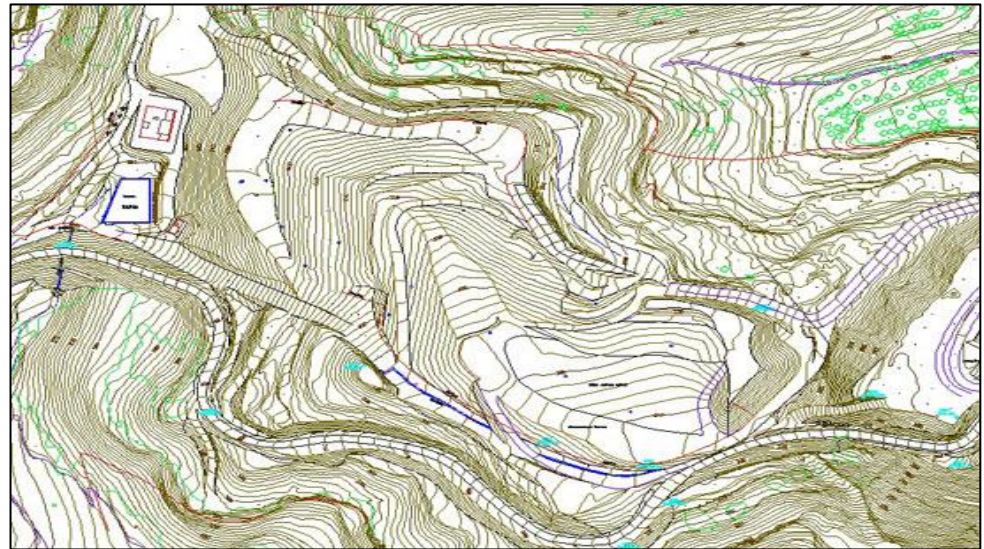
# Procedimientos de Diseño:

## RECOPIACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE

- ❖ Normativa Legal
- ❖ Normativa Técnica (Administrador Ferroviario; UIC)
- ❖ Normativa Interna (ISO-9000)

## DATOS DE PARTIDA

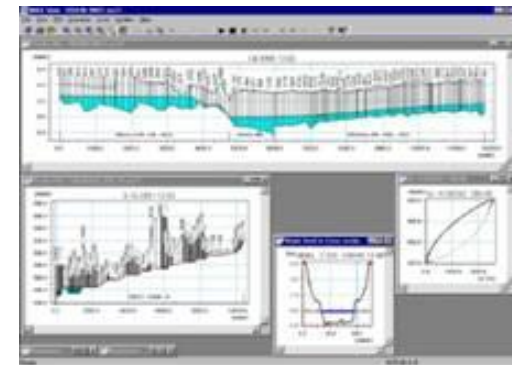
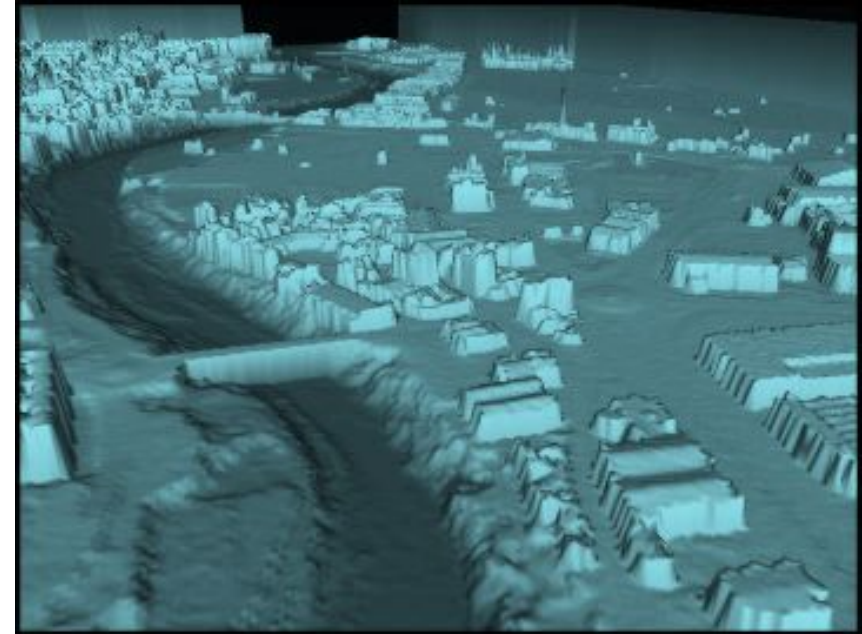
- ❖ Información Topográfica y Cartográfica
- ❖ Información Ambiental
- ❖ Información socio-económica y medios de transporte
- ❖ Información Geotécnica
- ❖ Información Climatológica e Hidráulica
- ❖ Información Ferroviaria
- ❖ Información de Servicios Afectados



# Procedimientos de Diseño:

## CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

- ❖ Revisión de los criterios de diseño
- ❖ Análisis y revisión de la información hidrológica y determinación de caudales
- ❖ Ajuste de las secciones de desagüe a los flujos resultantes del cálculo.
- ❖ Modelización de caudales de ríos y vaguadas
- ❖ Dimensionamiento, cálculo y diseño de estructuras fluviales y obras de drenaje

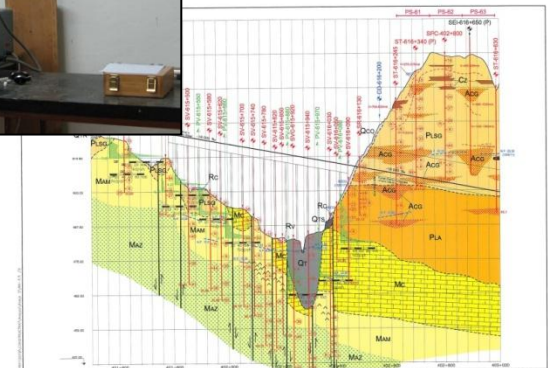
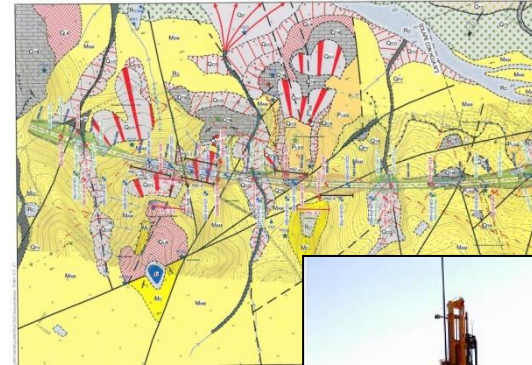




# Procedimientos de Diseño:

## GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

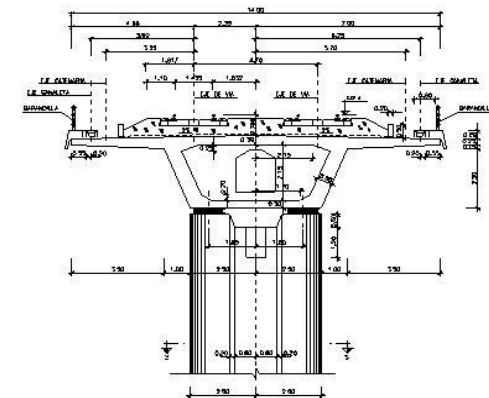
- ❖ Análisis Geológico General, confección de planos y observación de campo
- ❖ Campaña geotécnica de campo, toma de muestras y análisis de laboratorio
- ❖ Localización de zonas de Préstamos y Vertederos
- ❖ Recomendaciones Geotécnicas:
  - Riesgos geotécnicos
  - Taludes de desmonte y formación de rellenos
  - Cimentación de Estructuras
  - Sostenimiento y revestimiento de Túneles



# Procedimientos de Diseño:

## ESTRUCTURAS

- ❖ Criterios de diseño y optimización de tipologías, atendiendo a condicionantes de ocupación, ambientales, hidrológicos, sísmicos, constructivos, económicos y funcionales
- ❖ Cálculo, diseño y dimensionamiento de estructuras

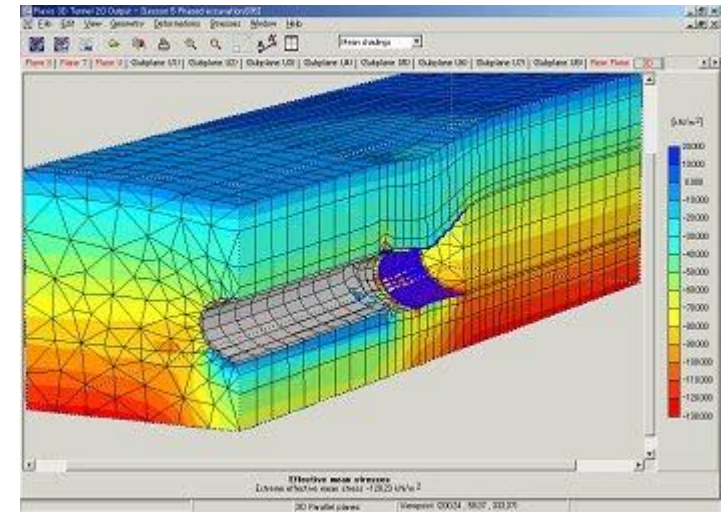




# Procedimientos de Diseño:

## TÚNELES

- ❖ Criterios de diseño y optimización de tipologías, atendiendo a condicionantes estructurales, hidrogeológicos, aerodinámicos, de seguridad, constructivos, económicos y funcionales
- ❖ Cálculo, diseño y dimensionamiento de túneles



# Procedimientos de Diseño:

## INTEGRACIÓN AMBIENTAL

- ❖ Análisis de la documentación existente y caracterización del medio
- ❖ Definición de condicionantes medioambientales (patrimoniales, faunísticos, paisajísticos, socioeconómicos...)
- ❖ Propuesta de medidas correctoras de impacto ambiental (atenuación de ruido y vibraciones, revegetación, pasos de fauna...)
- ❖ Análisis y propuesta de estudios específicos



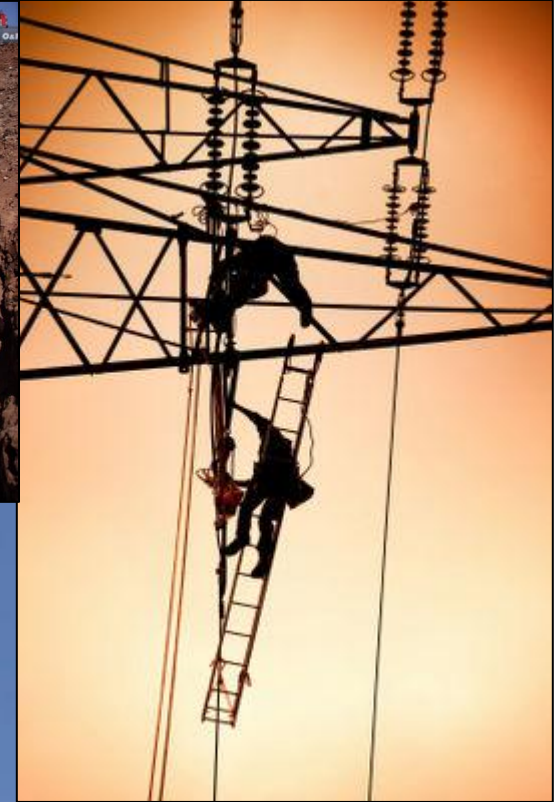




# Procedimientos de Diseño:

## REPOSICIÓN DE SERVICIOS

- ❖ Localización de servicios afectados
- ❖ Diseño de las reposiciones





# Procedimientos de Diseño:

## SUPERESTRUCTURA E INSTALACIONES FERROVIARIAS

- ❖ Dimensionamiento y procedimientos de montaje de vía
- ❖ Diseño de la Electrificación Ferroviaria (catenaria y estaciones de alimentación)
- ❖ Diseño de las instalaciones ferroviarias de seguridad y de comunicaciones



# Procedimientos de Diseño:

## ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

- ❖ Memoria y Anejos
- ❖ Planos
- ❖ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- ❖ Presupuesto
- ❖ Informes Complementarios
- ❖ Informes de Supervisión

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA  
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ANTEQUERA - GRANADA

Tramo: Nudo de Bobadilla - Antequera  
Provincia: Málaga  
Longitud: 10,50 km      Marzo 2010

TOMO 1  
DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA  
ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES  
ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

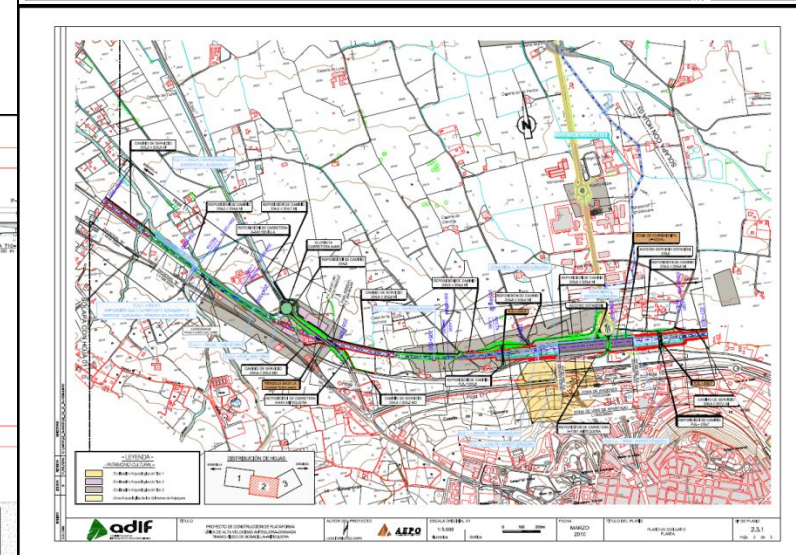
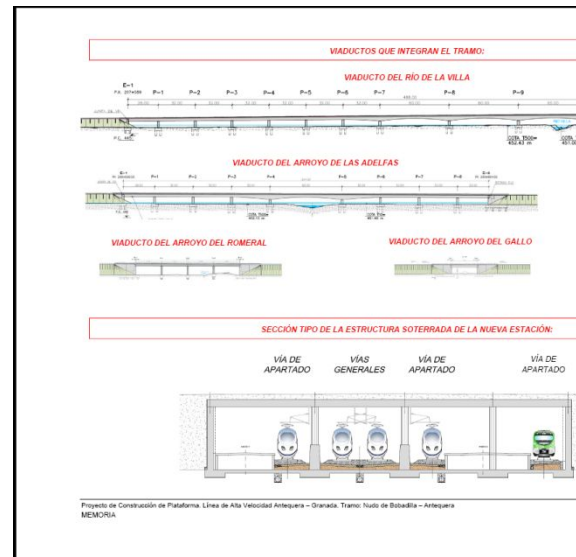


ESTE PROYECTO ESTÁ FINANCIADO POR EL FONDO DE COHESIÓN  
UNIÓN EUROPEA      Una manera de hacer Europa

AEPO  
AGENCIA EJECUTIVA DE OPERACIONES

GOBIERNO DE MÁLAGA      MINISTERIO DE FOMAS

adif







C/ Anabel Segura, 11, Edificio D,  
Centro de Negocios Albatros  
28108 Alcobendas (Madrid), Spain  
Tel: +34 91 142 03 00, Fax: +34 91 142 03 03  
Web: [www.acciona-ingenieria.es](http://www.acciona-ingenieria.es)

**Muchas gracias**

**TÚNEL DE PAJARES (ESPAÑA)**  
Estudio Geotécnico, Cálculos Estructurales, Diseño de la Sección del Túnel  
Cliente: Ministerio de Fomento

