

# ANTEPROYECTO AUTOVÍA **SE-40** Tramo: Dos Hermanas-Coria del Río SEVILLA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

Sevilla, 22 de septiembre de 2022



GOBIERNO DE ESPAÑA

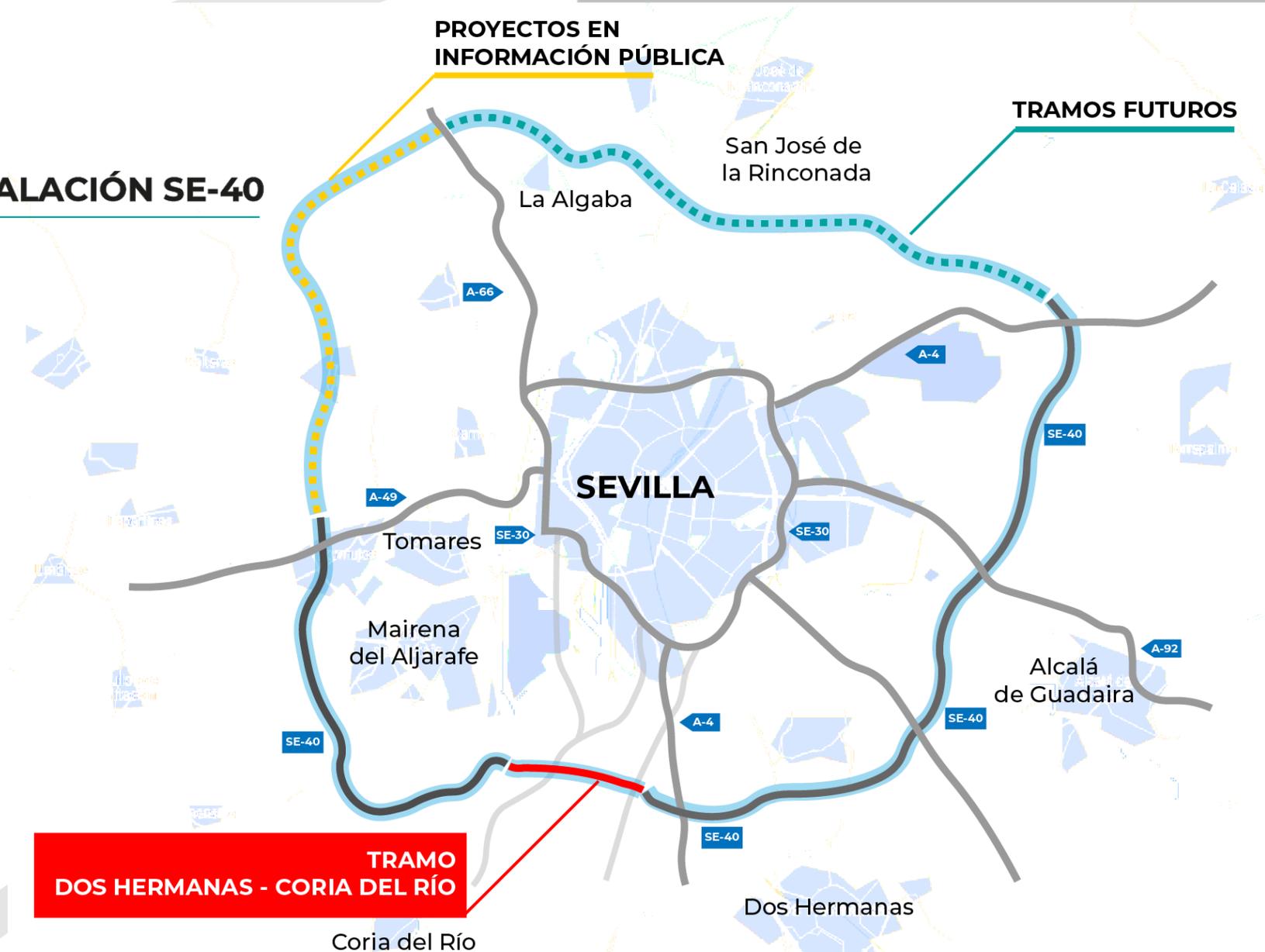
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

## Ubicación

### CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN SE-40



**TRAMO  
DOS HERMANAS - CORIA DEL RÍO**



## Razón de ser



La actuación supone el cierre del arco sur de la **SE-40**, interconectando 38 km de la circunvalación ya en servicio.



De acuerdo con los estudios de tráfico, se aliviará la intensidad de tráfico en la **SE-30**, descongestionando el Puente del Centenario.



Arco Noroeste **SE-40**: el tramo **Valencina-Salteras** se encuentra en Información Pública, y en los próximos meses saldrá el tramo **Espartinas-Valencina**.



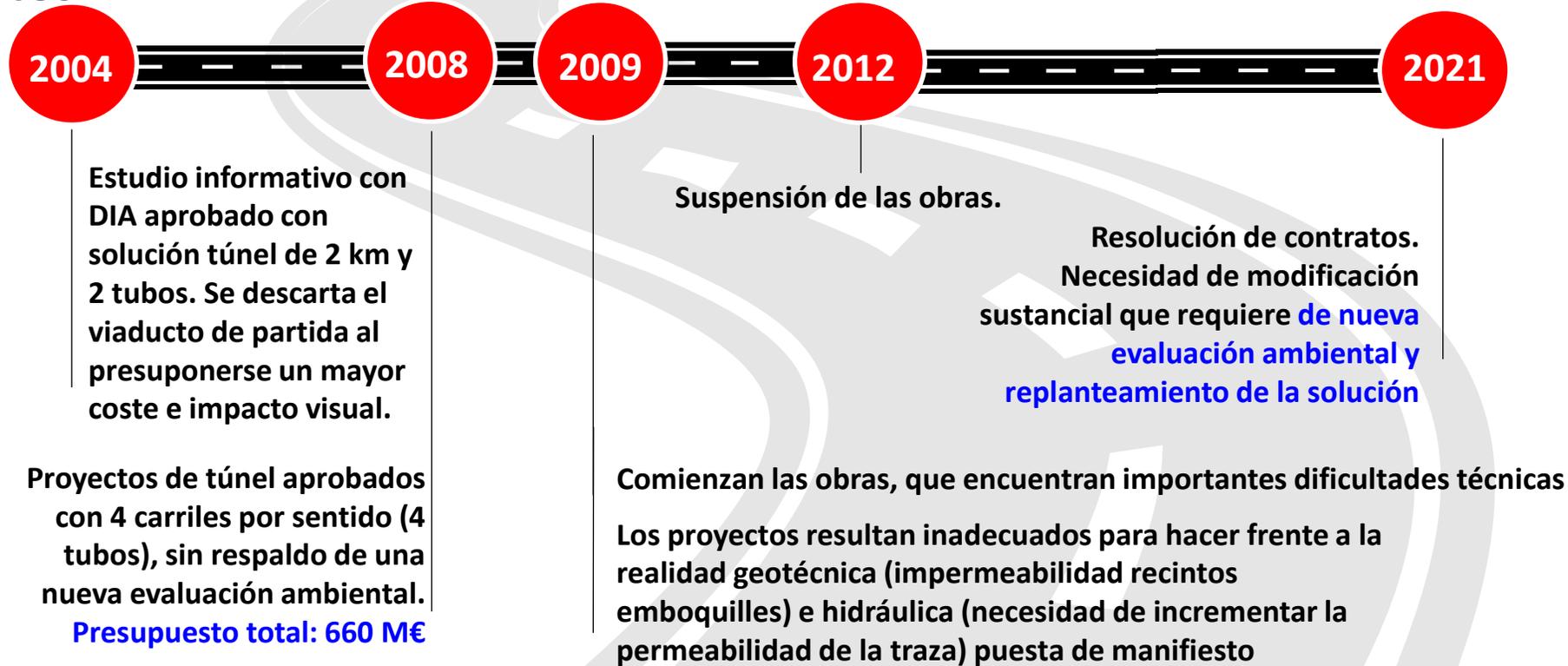
Fuente: UtreraDigital.com



Fuente: Diario de Sevilla



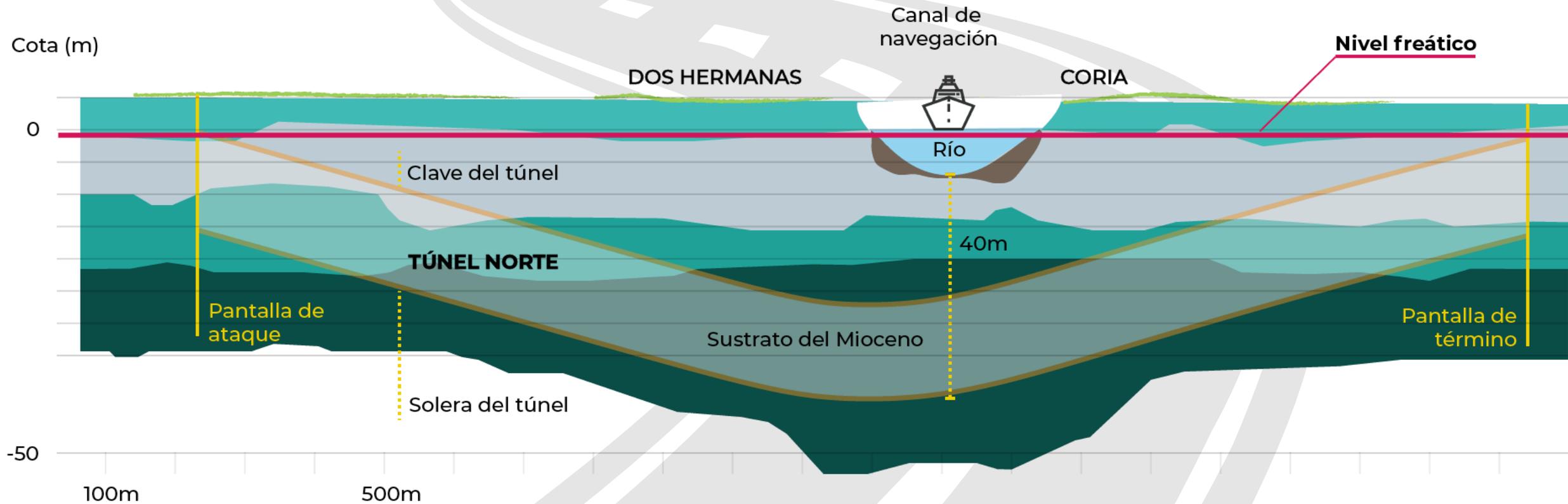
## Antecedentes



**Mitma decide explorar las alternativas más eficientes para el interés general. Por ello, ha redactado un anteproyecto para definir y comparar distintas opciones para cruzar el río Guadalquivir, y elegir la solución óptima desde la perspectiva del coste, el plazo de ejecución y la integración medioambiental.**



## Condicionantes principales : heterogeneidad geológica





## Condicionantes principales : heterogeneidad geológica

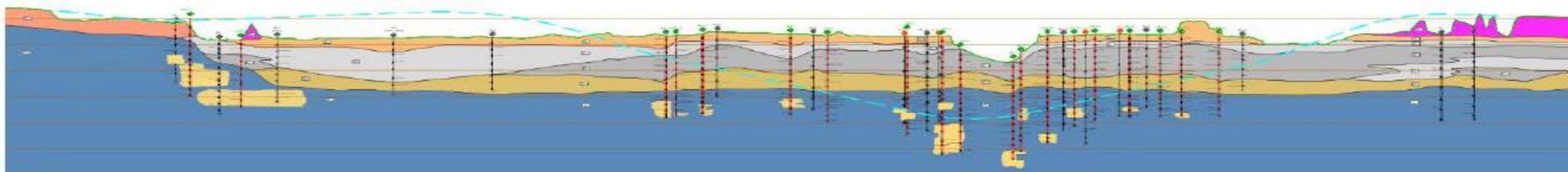
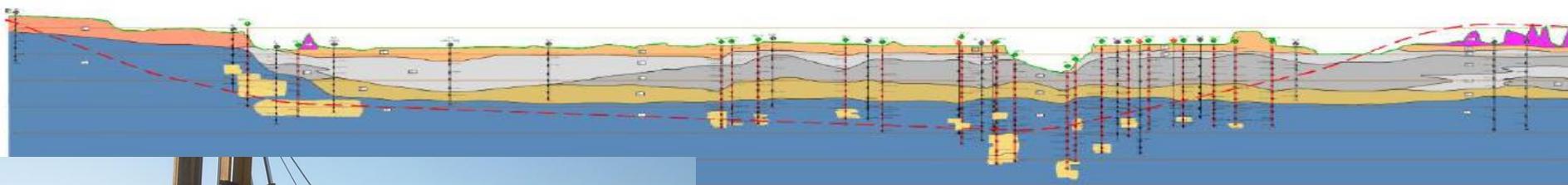


Imagen 4: Perfil geológico-geotécnico de la Alternativa de túnel 1T.



Fuente: MITMA



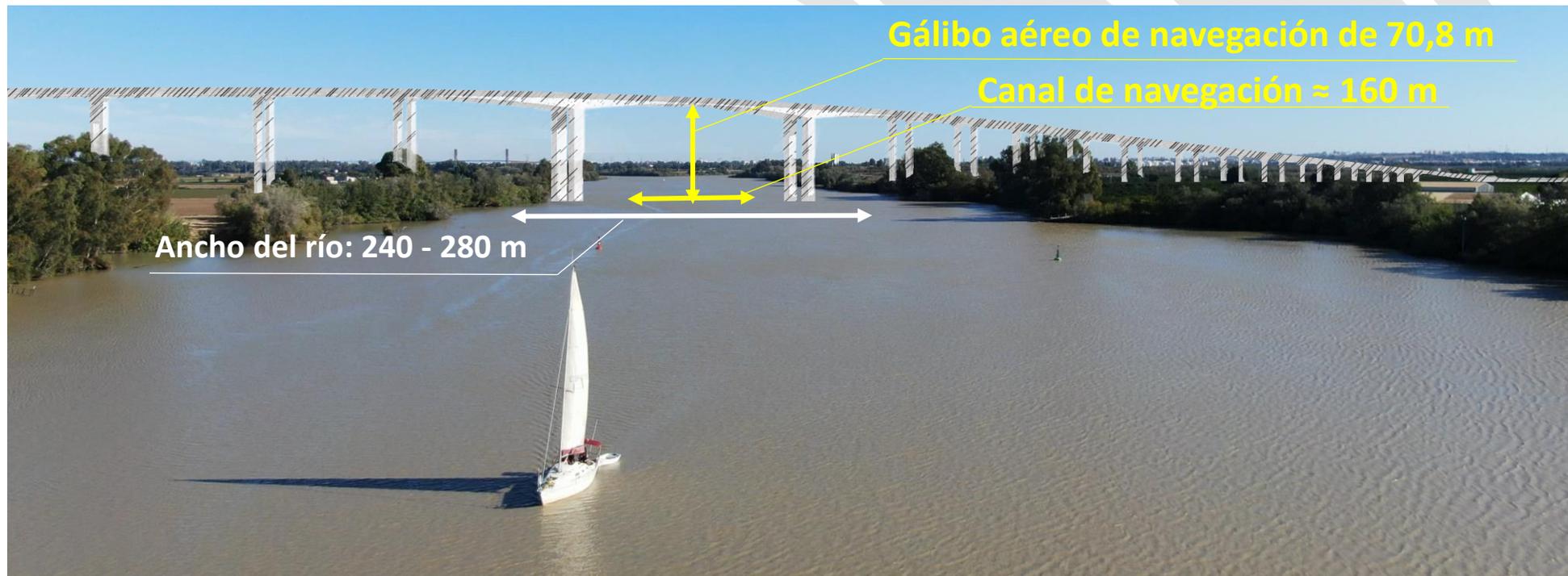
Fuente: MITMA



## Condicionantes principales

### *Eurovía E.60.02 Guadalquivir*

- ❖ La solución puente está fuertemente condicionada por la necesidad de respetar las condiciones de navegabilidad

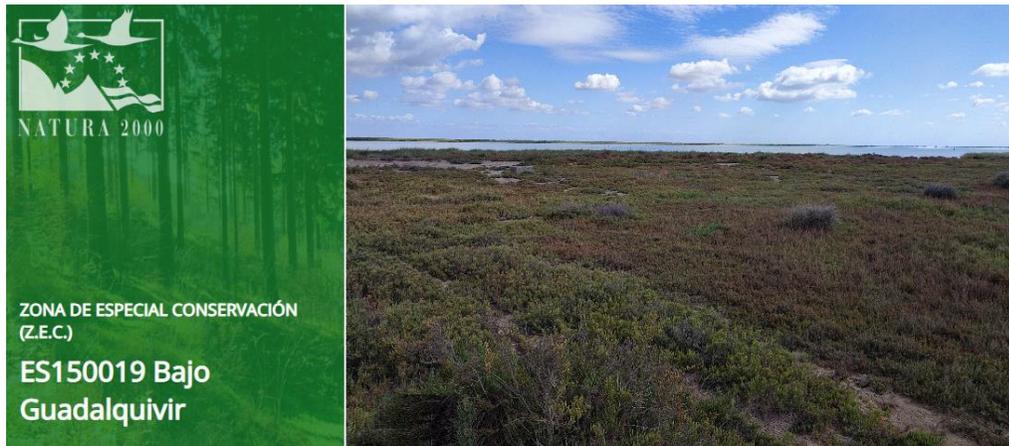




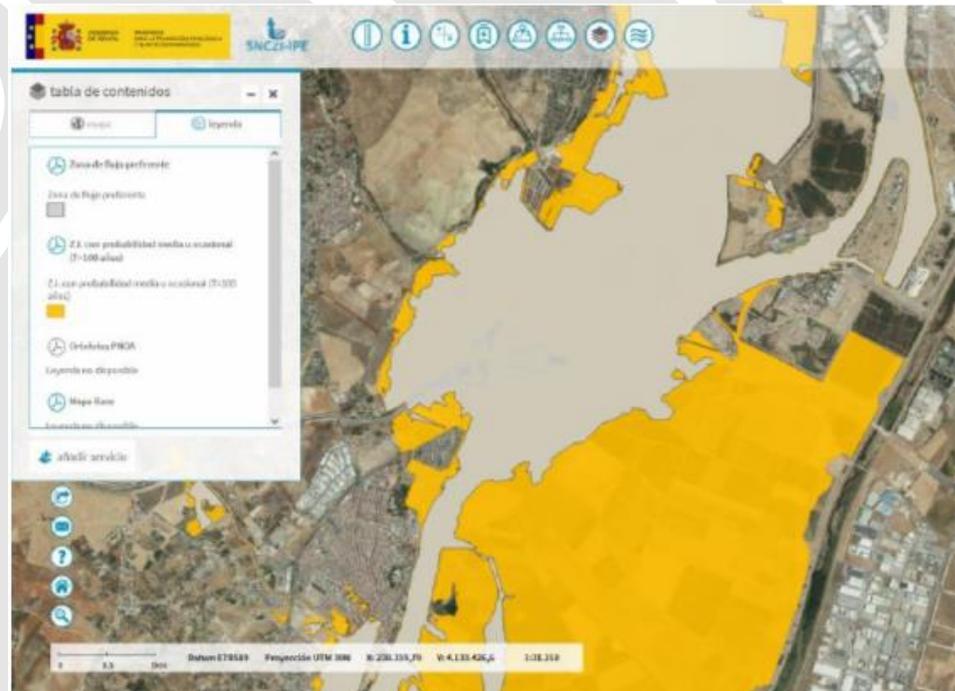
## Condiciones principales

### Ambientales

-  Zona de Especial Conservación del Guadalquivir. RED NATURA 2000
-  Llanuras de inundación del Río Guadalquivir y del Guadaira



Fuente: Junta de Andalucía



Mapa de inundabilidad de periodo de retorno 100 años y Zona de Flujo Preferente (Fuente: MITERD)

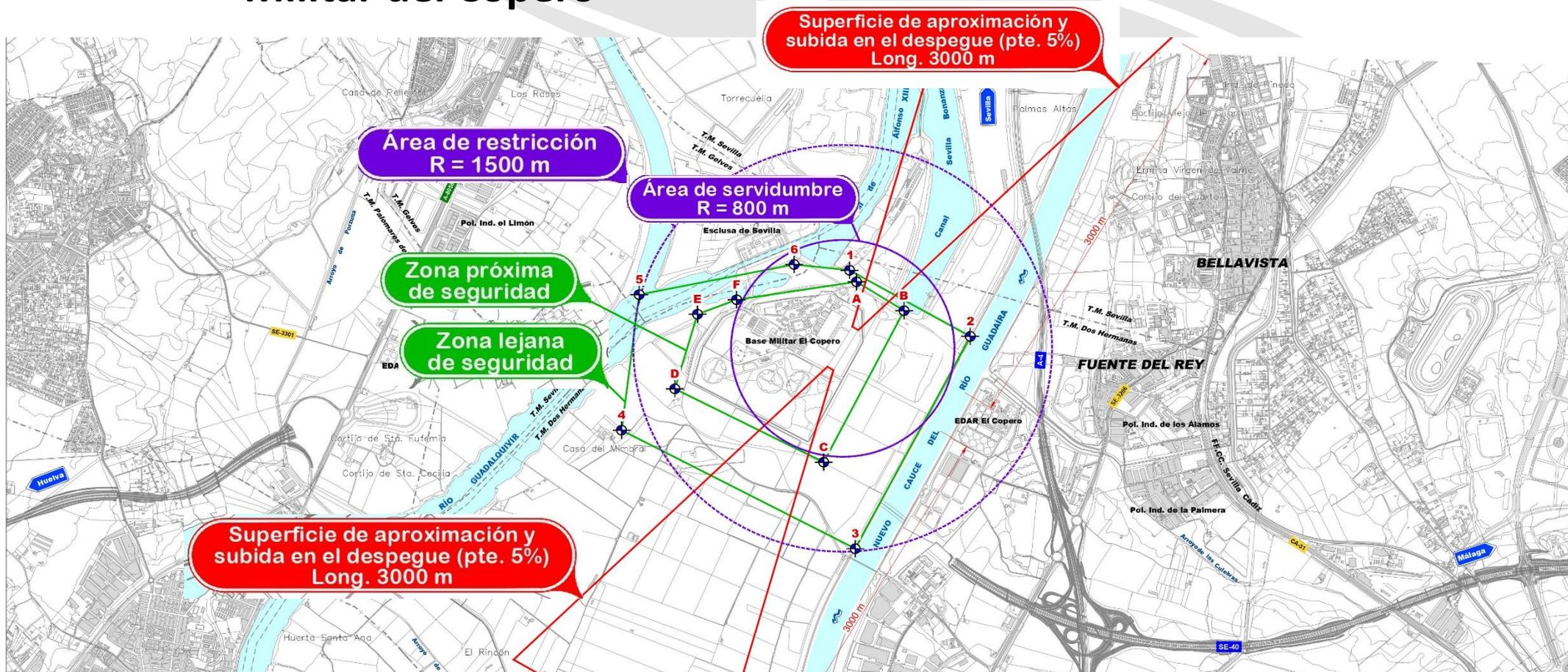


# Condicionantes principales

Otros



## Servidumbres aeronáuticas asociadas a helipuerto existente en la Base Militar del Copero

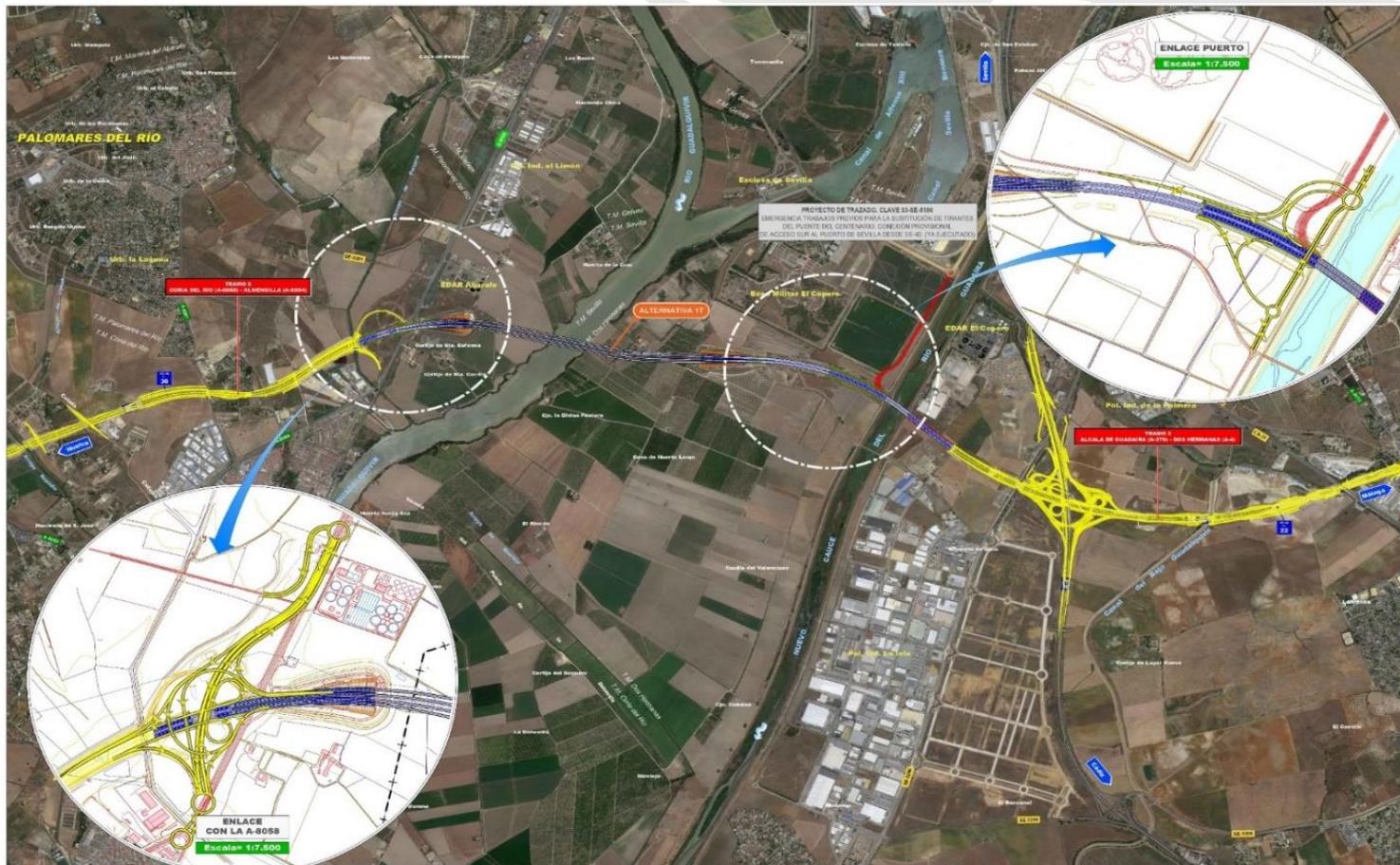


Zonas de seguridad y servidumbres en la B.M. El Copero.



### Soluciones en túnel

Túnel Corto  $L_{total} = 1.900 \text{ m} \times 4 = 7.600 \text{ m}$  de túnel



**Sección Tipo:**  
4 carriles / sentido  
↓  
2 tubos por sentido  
(total 4 tubos)

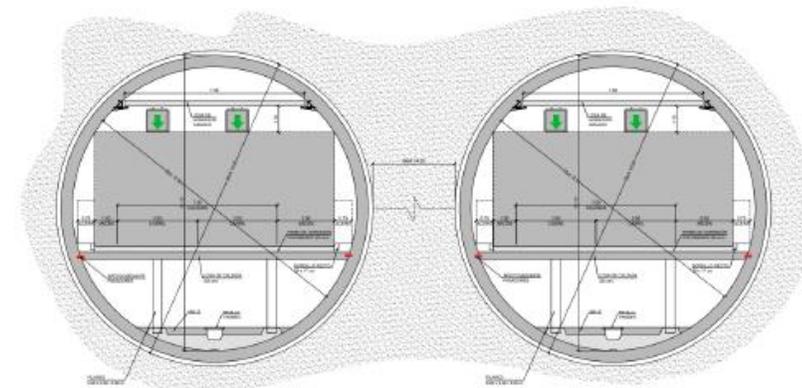


Imagen 8: Cuatro tubos con dos carriles por sentido.



### Soluciones en túnel

Túnel Largo  $L_{total} = 3.954 m \times 4 = 15.816 m$  de túnel

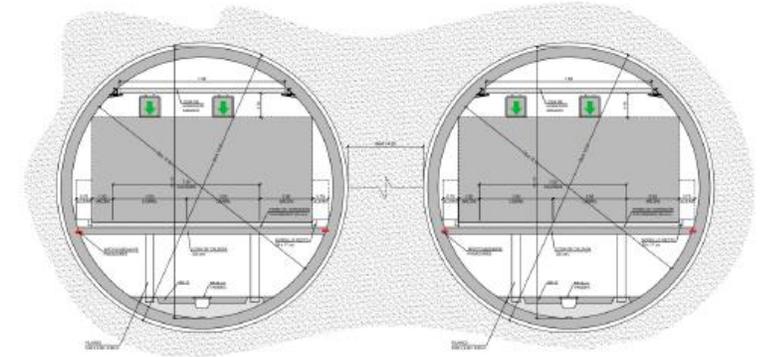
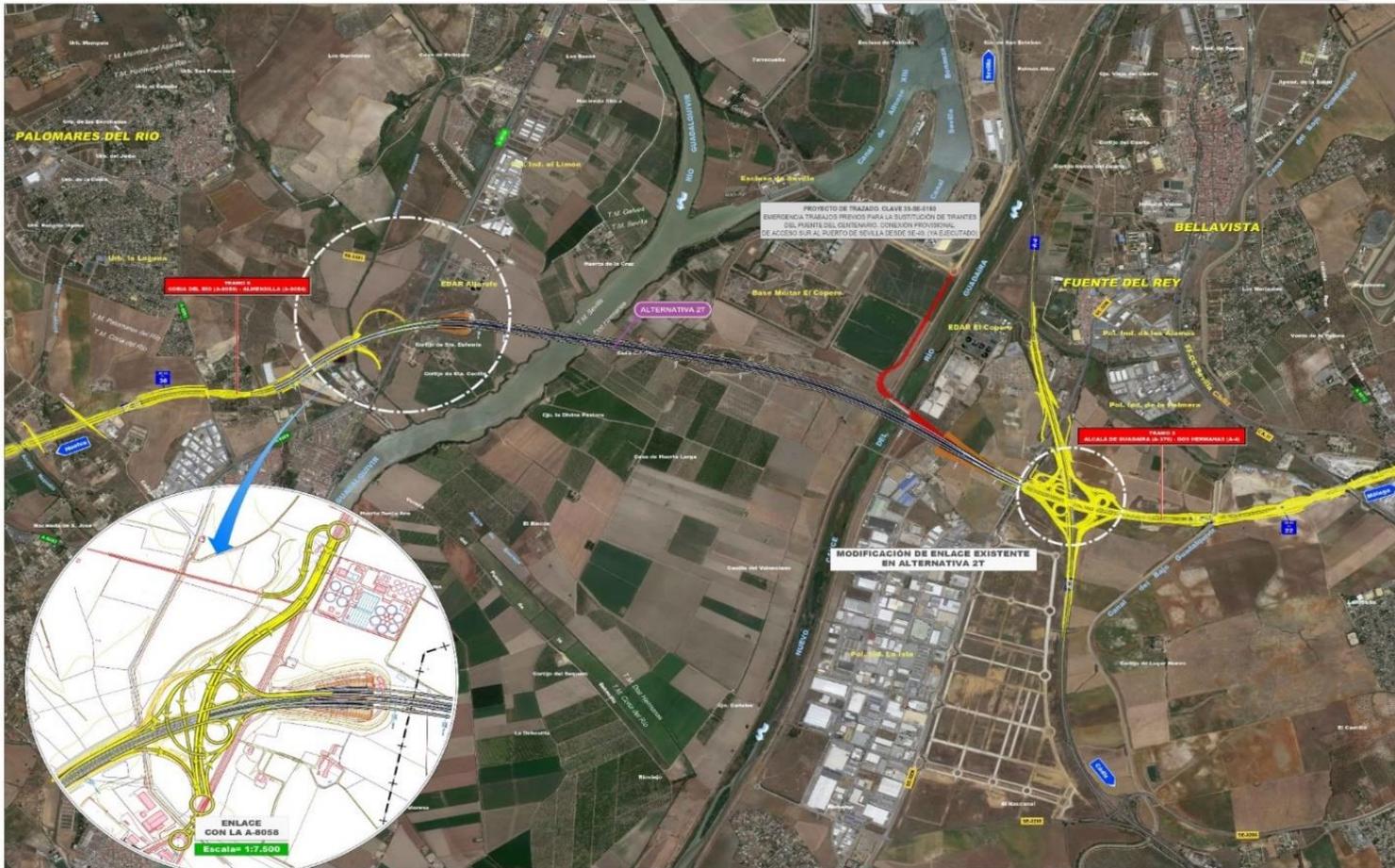


Imagen 8: Cuatro tubos con dos carriles por sentido.

**Sección Tipo:**  
4 carriles / sentido  
↓  
2 tubos por sentido  
(total 4 tubos)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

### ALTERNATIVA A



### ALTERNATIVA B



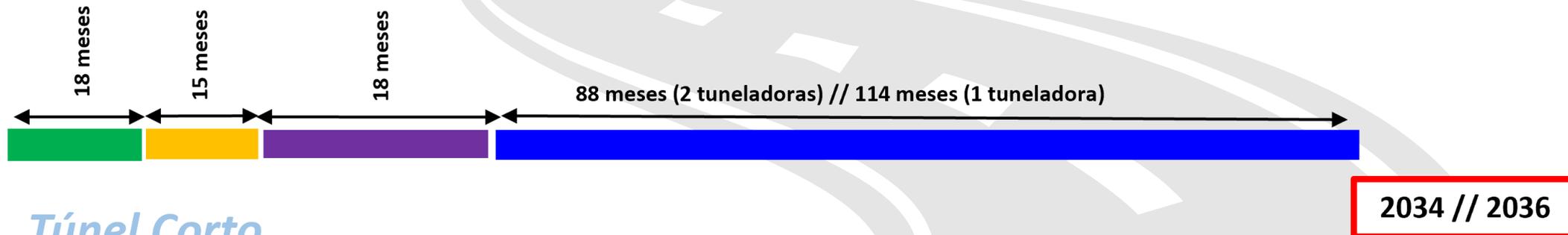
Soluciones en viaducto

Sección Tipo:  
4 carriles / sentido

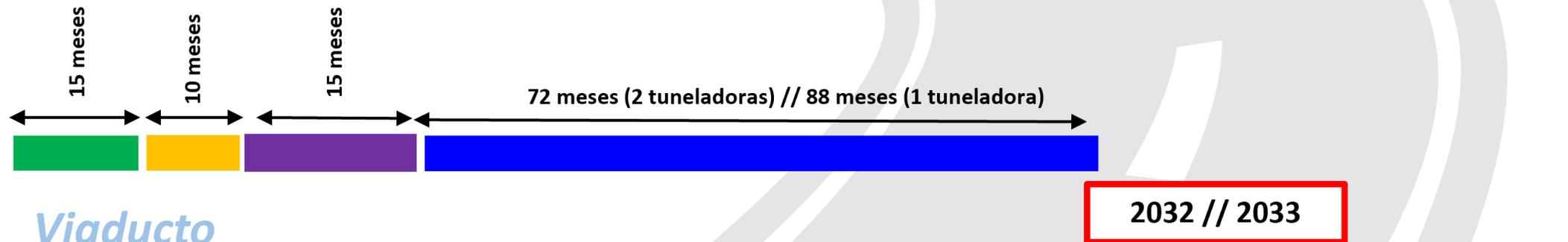


## Plazo ejecución túnel & viaducto

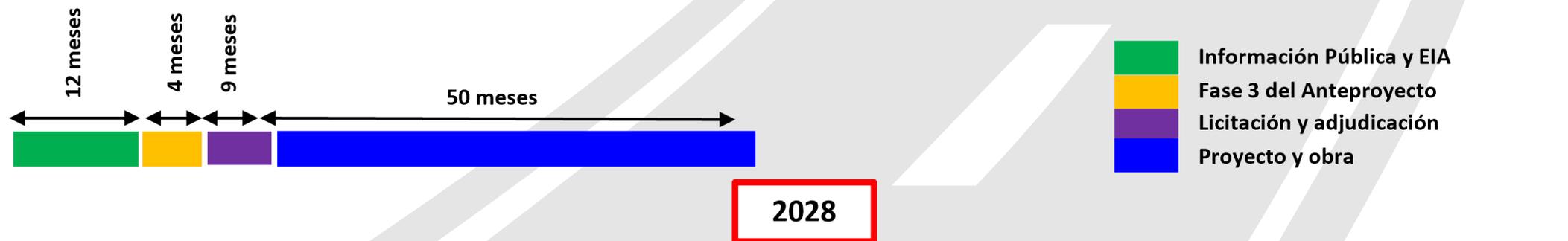
### Túnel Largo



### Túnel Corto



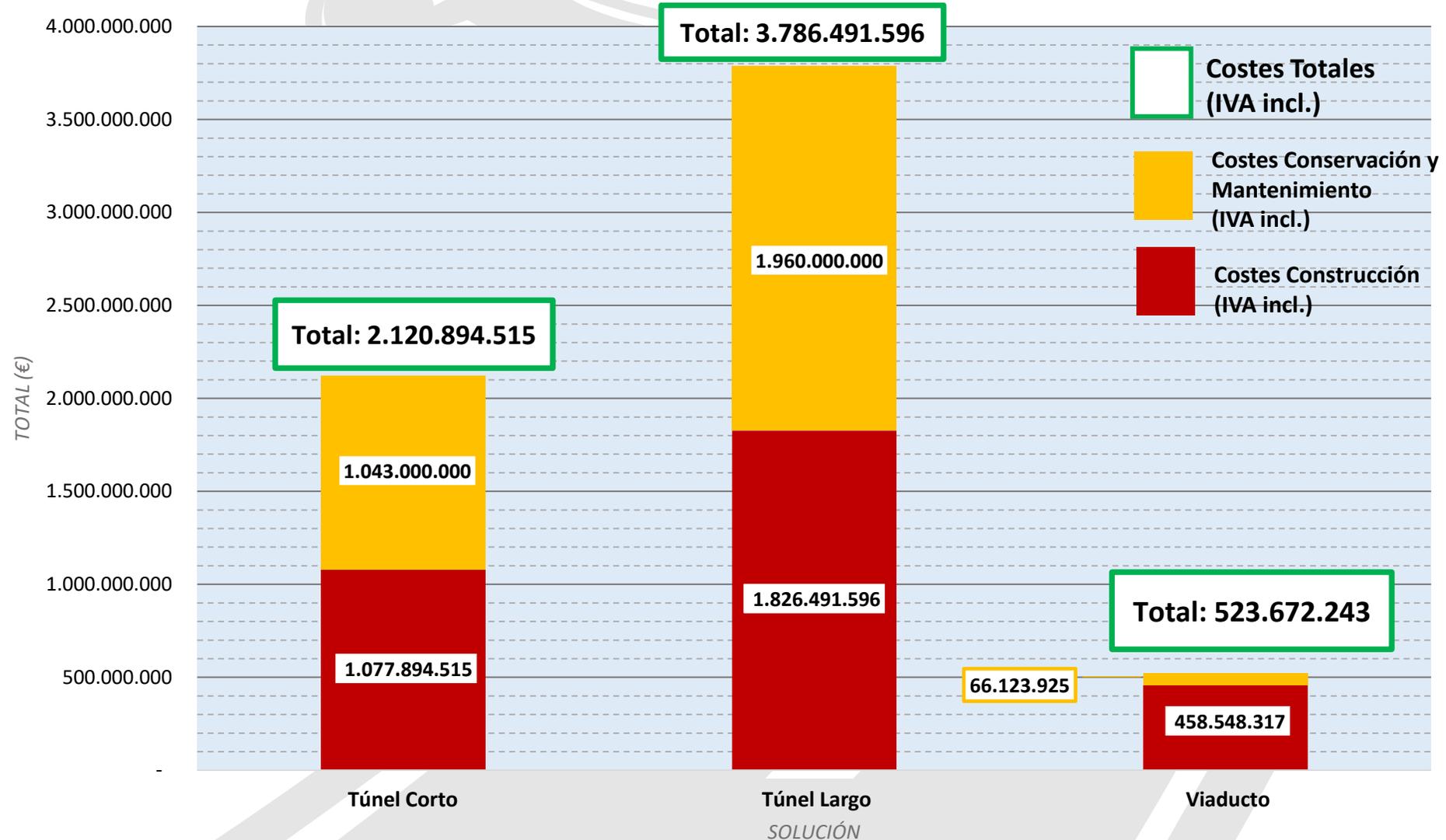
### Viaducto



- Información Pública y EIA
- Fase 3 del Anteproyecto
- Licitación y adjudicación
- Proyecto y obra



## Presupuesto de las alternativas





## Aspectos medioambientales de la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel presentan un impacto hidrogeológico tanto en lo que es la construcción del túnel como de las medidas auxiliares a ejecutar (pozos, recintos de mantenimiento e inyecciones)
- ❖ Las alternativas en túnel generan un gran volumen de tierras que deben ir al vertedero
- ❖ Las alternativas en túnel resultan menos competitivas desde el punto de vista de la sostenibilidad por su mayor consumo energético



## Aspectos medioambientales de la solución túnel

- ❖ Las alternativas en viaducto presentan un mayor impacto paisajístico, cosa que exige cuidar los aspectos de diseño del proyecto
- ❖ Las alternativas en viaducto requieren de medidas de integración ambiental del entorno afectado
- ❖ Las alternativas en viaducto permiten dar respuesta a necesidades de movilidad activa (bicicleta, caminar, etc.)



## Riesgos en soluciones túnel



Por su naturaleza, los túneles llevan asociados fuertes riesgos:



**En la construcción: desviación en plazo y coste por la complejidad técnica de su ejecución:**



**Incertidumbre para conseguir impermeabilidad de los recintos estancos**  
(intercalaciones arenosas en margas azules, etc.)



**Dificultad general en los procedimientos** por los condicionantes geotécnicos



**Riesgos ambientales e hidrogeológicos** por afecciones al cauce por  
tratamientos geotécnicos (inyecciones)



**Accidente grave por dificultad de evacuación** (incendio, inundación, etc.)



**En la explotación: accidentes, incendios, inundaciones, etc.**



## Riesgos en soluciones viaducto



Los viaductos presentan los siguientes riesgos:



**En la construcción:**



**Condicionamiento geométrico** en el diseño impuesto por las **perspectivas de operación** del canal de navegación



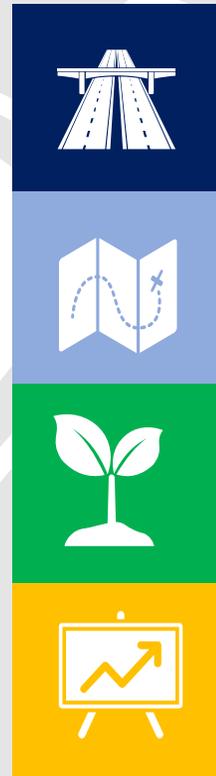
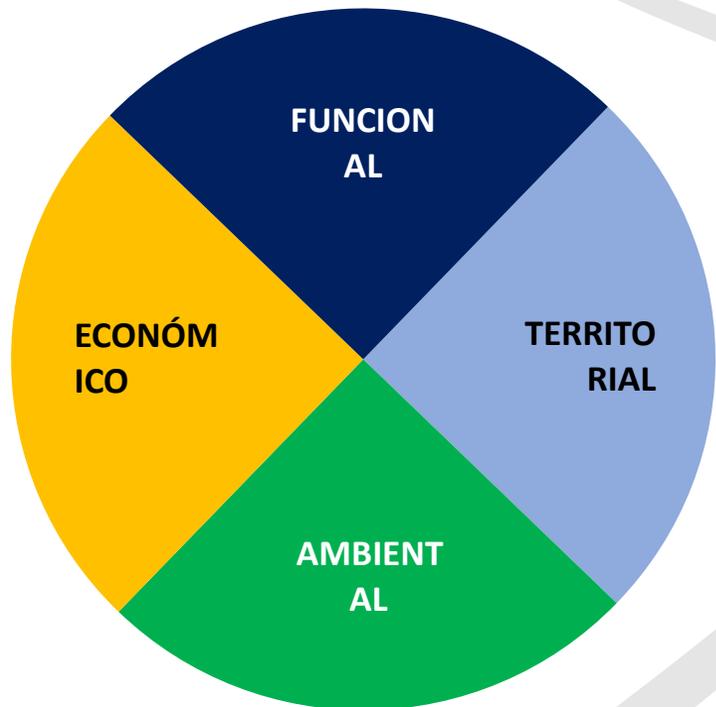
**En la explotación:**



**Mayor afección paisajística**, lo que obliga a cuidar especialmente el aspecto visual del puente



## Análisis multicriterio



- Funcionalidad estructural
- Calidad del trazado Seguridad viaria
- Conectividad

- Infraestructura existente
- Afección al planeamiento y a edificaciones
- Nuevas necesidades de expropiación
- Permeabilidad transversal
- Integración del viaducto principal

- Orografía, suelos, usos e hidrología superficial
- Vegetación, fauna y espacios naturales
- Paisaje y yacimientos arqueológicos
- Vías verdes
- Contaminación atmosférica

- Presupuesto de inversión
- Rentabilidad



## Conclusiones multicriterio



Se descartan del análisis multicriterio las soluciones en túnel por presentar mayores riesgos, ser menos competitivas ambientalmente, requerir plazos más dilatados para su ejecución y suponer presupuestos significativamente mayores.



Las alternativas en viaducto resultan compatibles con los condicionantes medioambientales, no suponiendo impactos severos o críticos al medio.



Las alternativas en viaducto permiten la implementación de un itinerario peatonal y ciclista para cruzar el Guadalquivir.



## Se descarta la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel presentan un coste económico significativamente superior en su ciclo de vida
- ❖ Las alternativas en túnel requieren unos plazos significativamente superiores y menos fiables para hacerse realidad
- ❖ Las alternativas en túnel resultan menos competitivas desde el punto de vista ambiental:
  - ➔ Mayor consumo energético
  - ➔ Mayor volumen de vertedero
  - ➔ Potenciales afecciones al cauce por inyecciones, etc.



## Se descarta la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel dificultan la implantación de un enlace para el acceso directo al Puerto de Sevilla, e impiden disponer itinerarios para peatones y ciclistas.
- ❖ Tras un riguroso análisis técnico, se evidencia que las alternativas en viaducto presentan menos riesgos que las alternativas en túnel

- Menos riesgos en:
- ➔ Desviaciones en el plazo de ejecución y costes.
  - ➔ La ejecución del proyecto ante la dificultad de conseguir impermeabilizar los recintos de emboquilles.
  - ➔ Durante la explotación por los riesgos de incendio e inundación.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Solución escogida: Viaducto. Trazado en planta



PROYECTO DE TRAZADO. CLAVE 33-SE-5180  
EMERGENCIA TRABAJOS PREVIOS PARA LA SUSTITUCIÓN DE TIRANTES DEL PUENTE DEL CENTENARIO. CONEXIÓN PROVISIONAL DE ACCESO SUR AL PUERTO DE SEVILLA DESDE SE-40. (YA EJECUTADO)

ALTERNATIVA  
A

Tramo 6  
Coria del Río (A-8058)-Almensilla (A-8054)

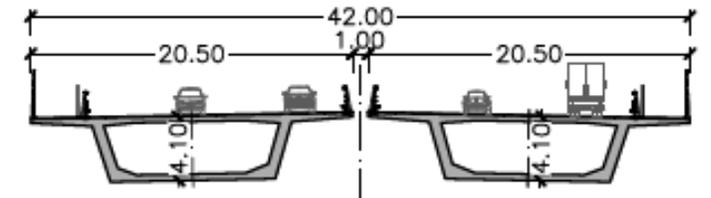
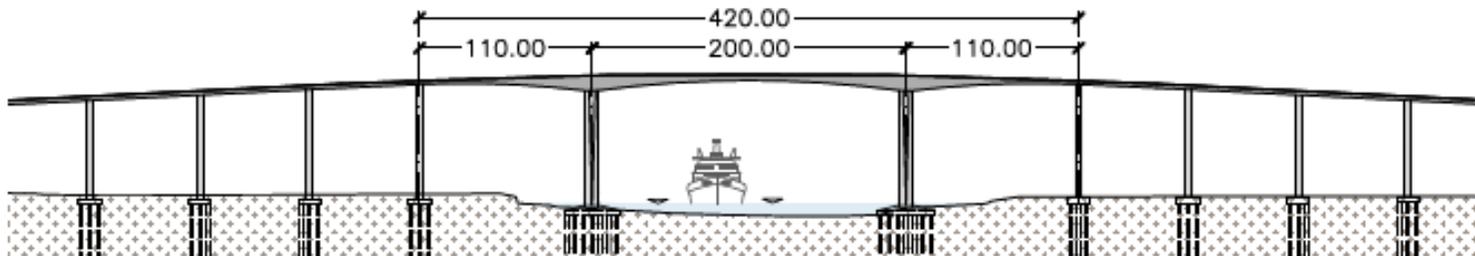
Tramo 3  
Alcalá de Guadaíra (A-376)-Dos Hermanas (A-4)



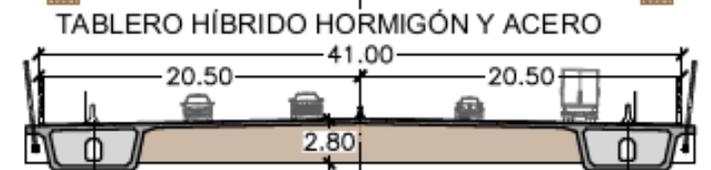
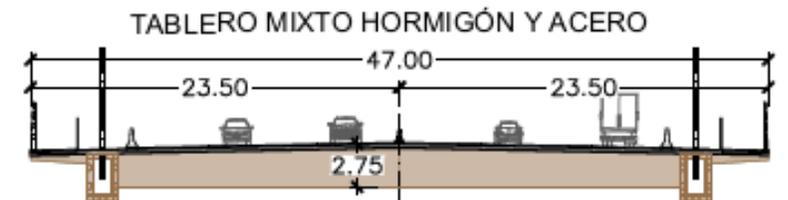
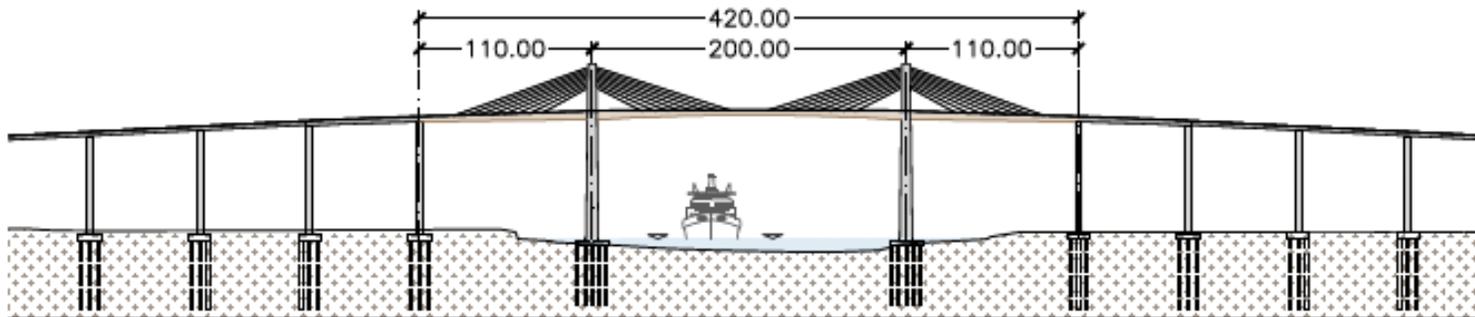
## Solución escogida: Viaducto. Tipologías estructurales

### *Soluciones con pilas en el cauce*

DINTEL RECTO SECCIÓN CAJÓN



EXTRADOSADO





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

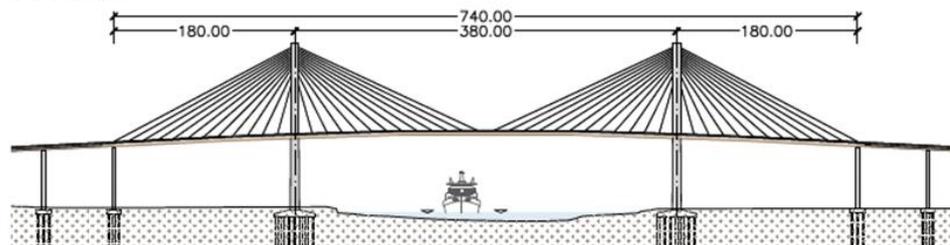
Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

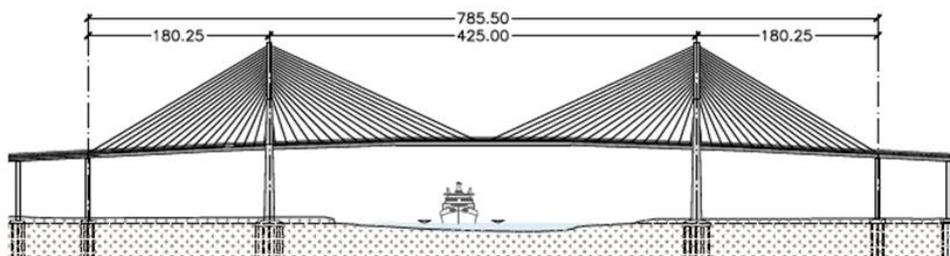
## Solución escogida: Viaducto. Tipologías estructurales

*Soluciones sin pilas en el cauce*

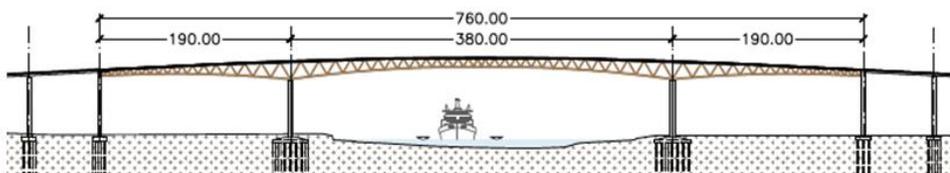
ATIRANTADO



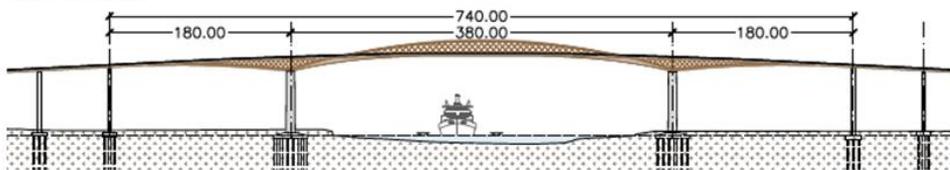
ATIRANTADO



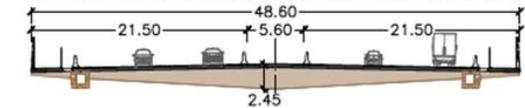
CELOSÍA INFERIOR



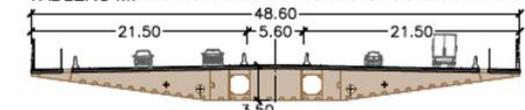
ARCO CELOSÍA



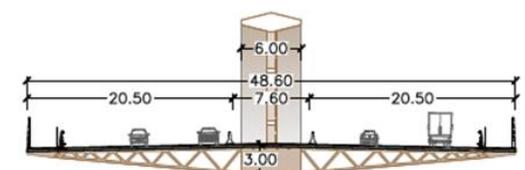
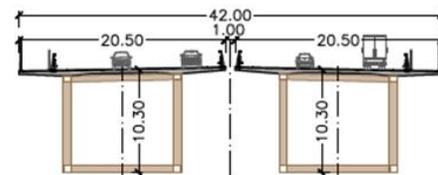
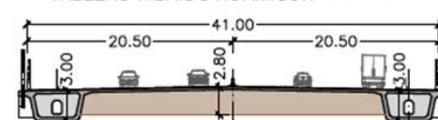
TABLERO MIXTO HORMIGÓN Y ACERO SECCIÓN ABIERTA



TABLERO MIXTO HORMIGÓN Y ACERO SECCIÓN CERRADA



TABLERO HÍBRIDO HORMIGÓN Y ACERO





## Solución escogida: Viaducto. Características



Un tramo de unos 5 km para cerrar por el sur la **SE-40**



72.000 m<sup>2</sup> de nueva superficie forestal en el entorno



Incluye la construcción de un viaducto de 3,6 km de longitud, un gálibo de 70,8 m y un vano principal de entre 200 y 400 m.



7 km de carril bici y sendas peatonales para impulsar la movilidad activa y sostenible en la vega del Guadalquivir



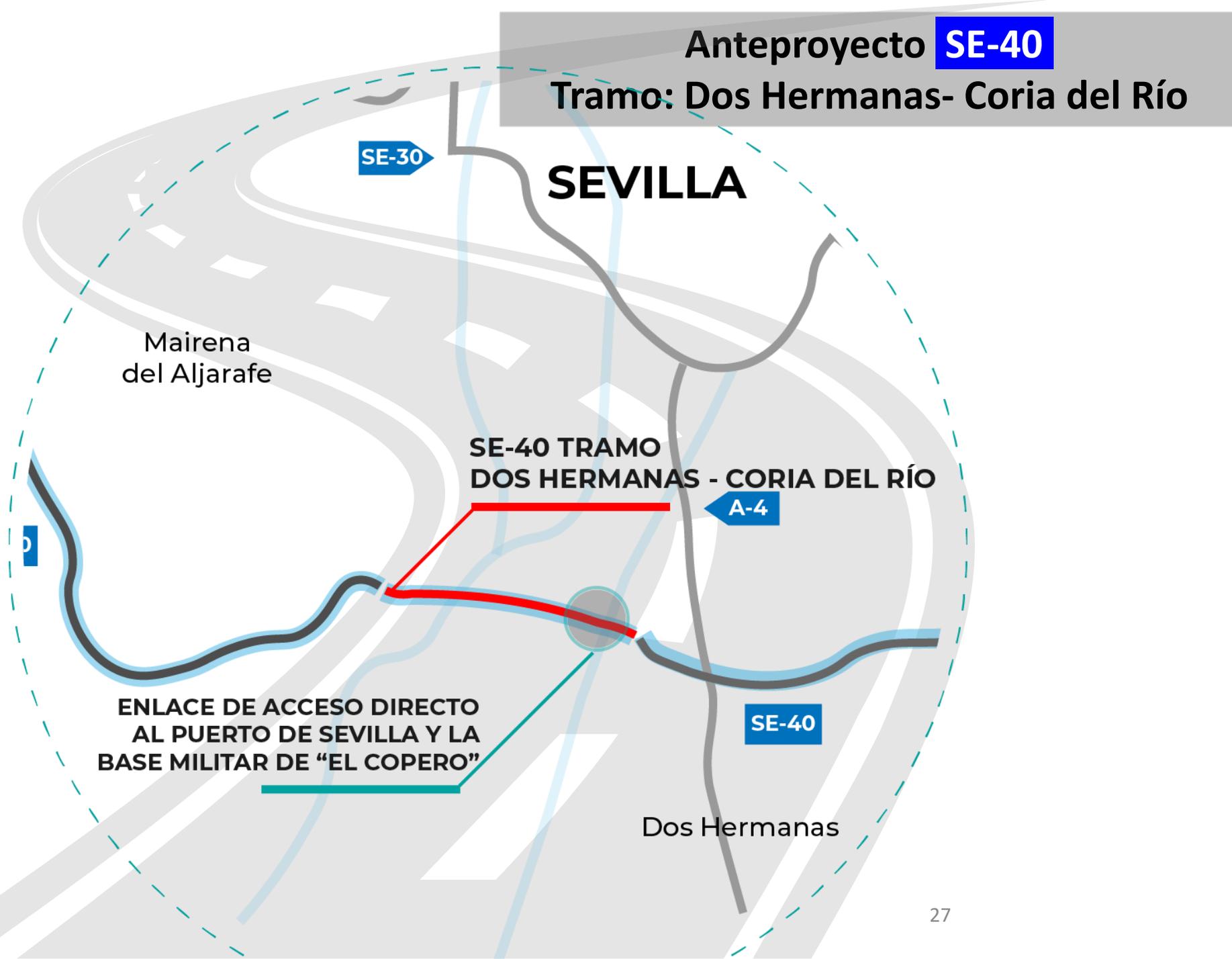
Dispondrá de cuatro carriles por sentido para garantizar la fluidez en el tráfico



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

**Solución escogida:**  
**Viaducto:** Enlace de acceso directo al Puerto de Sevilla y la Base Militar “El Copero”





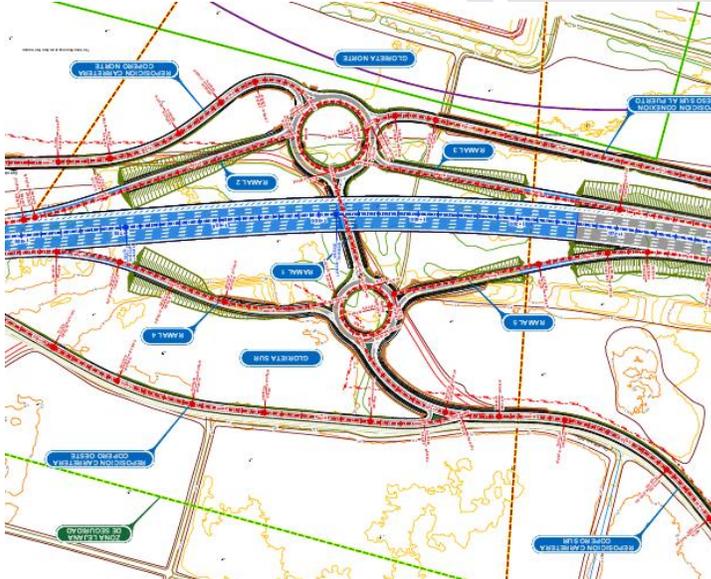
GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

**Viaducto:** Enlace de acceso directo al Puerto de Sevilla y la Base Militar “El Copero”



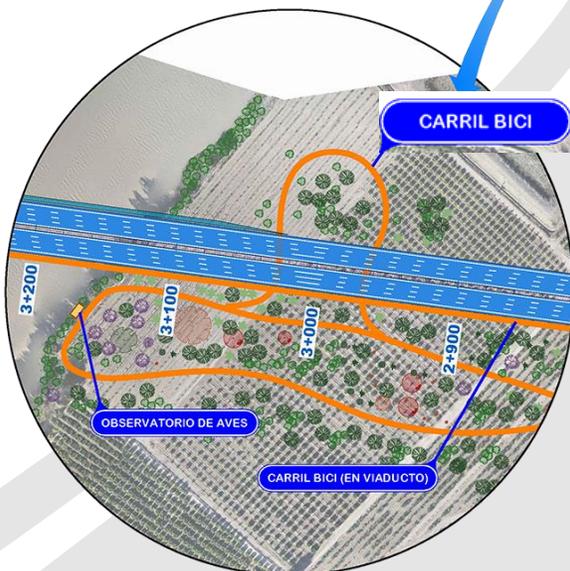


GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

# Anteproyecto SE-40 Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

## Viaducto: Integración ambiental





### Viaducto: Movilidad sostenible





## Conclusiones



Los trazados que buscan el cruce ortogonal sobre el río Guadalquivir no suponen ventajas pues resultan con mayor longitud, trazado más sinuoso y menor aprovechamiento de las infraestructuras ya construidas.



La ejecución de este tramo de la SE-40 junto con dos los tramos del cuadrante noroeste, suponen una mejora sustancial en la movilidad del área metropolitana de Sevilla y su región, se cierra el arco sur y se interconectan 36,8 km ya construidos, descongestionando la **SE-30**.



La alternativa más ventajosa es el cruce esviado del cauce del río con viaducto principal de dintel recto con cajón de hormigón de canto variable, ejecutado por voladizos sucesivos.

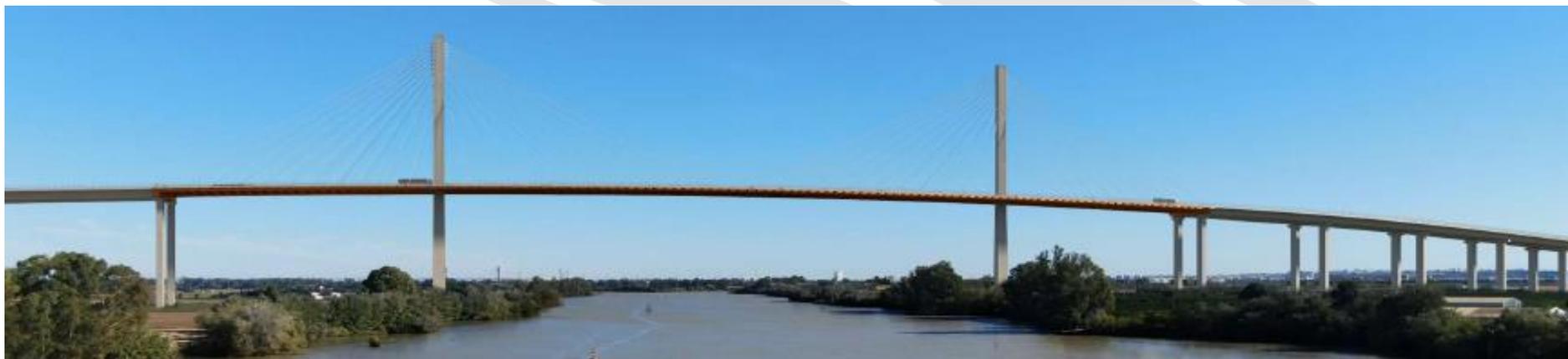


## Conclusiones



Si no fuera posible disponer pilas en el cauce, las alternativas más competitivas son:

**Puente atirantado de tablero mixto**



**Puente arco-celosía intermedia tipo *diagrid***





## Siguientes pasos



**Información Pública  
y Evaluación de  
Impacto Ambiental**



**Desarrollo de Fase 3  
del Anteproyecto**



**Licitación de  
Proyecto y Obra y  
Adjudicación**





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

# Anteproyecto **SE-40**

## Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

### Actuaciones similares

 **Puente Golden Gate**  
L = 1.280 m  
Gálibo = 67 m



**Puente de Brooklyn**   
L = 483 m  
Gálibo = 41 m



**Puente de la Constitución**   
L = 540 m  
Gálibo = 69 m



 **Puente Gerald Desmond**  
L = 305 m  
Gálibo = 61 m



**Puente de Akashi**   
L = 1.990 m  
Gálibo = 65,7 m



 **Puente Centenario**  
L = 420 m  
Gálibo = 80 m



 **Puente del Canal de Suez**  
L = 404 m  
Gálibo = 68 m



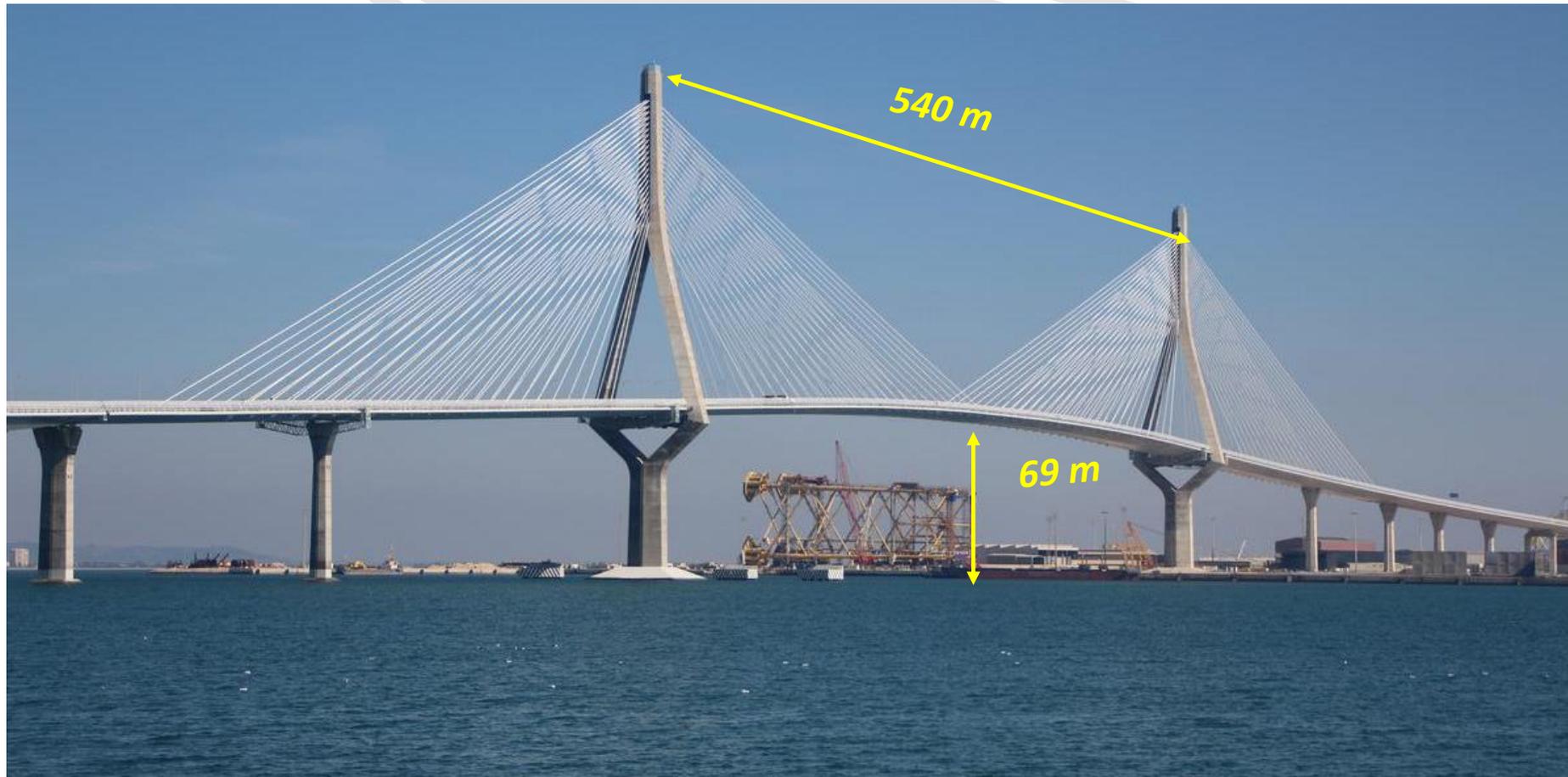
 **Puente de Sidney**  
L = 503 m  
Gálibo = 49 m





## Actuaciones similares

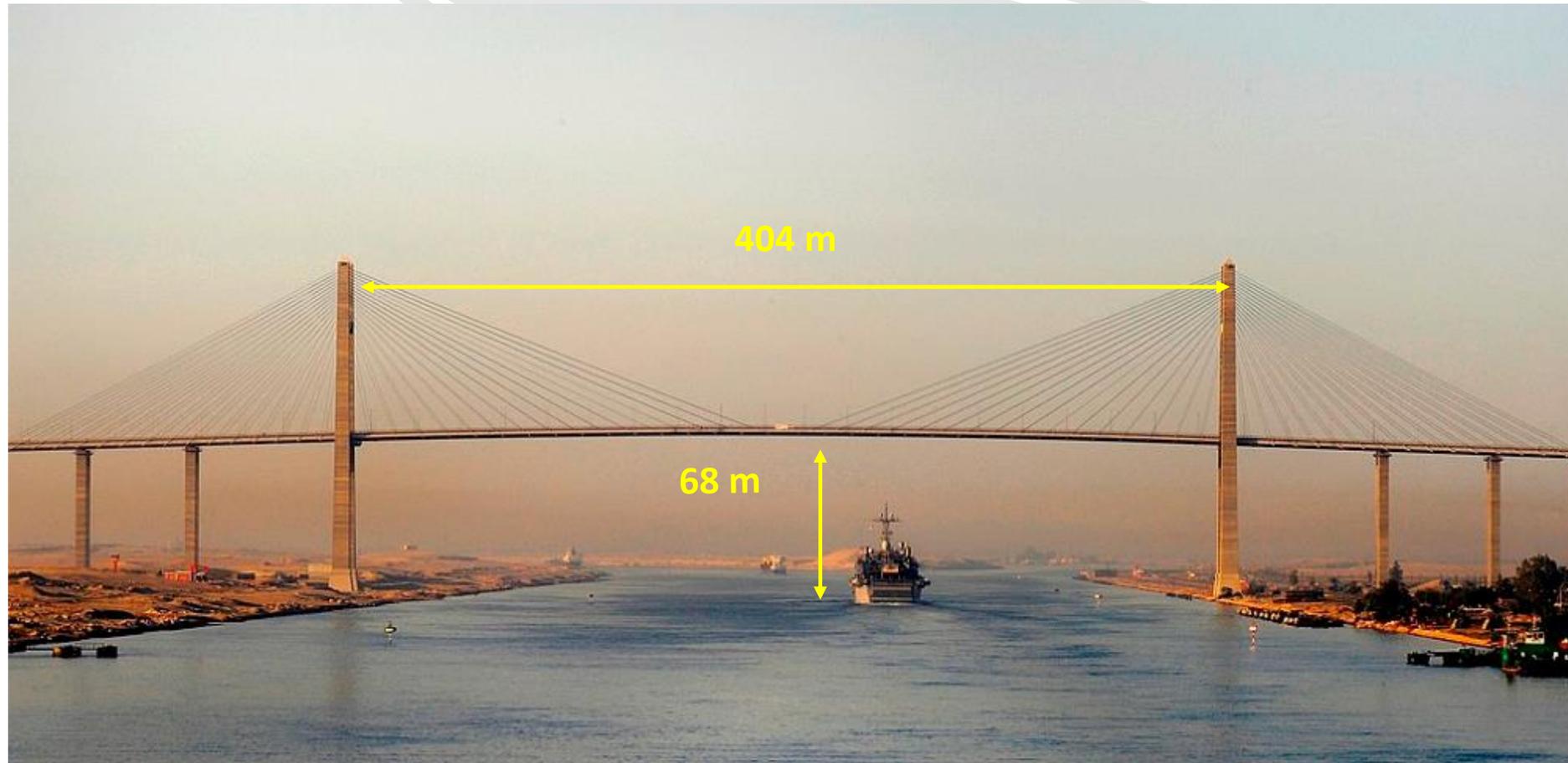
Puente de la Constitución en la Bahía de Cádiz





## Actuaciones similares

Puente sobre el canal de Suez



Fuente: Kristopher Wilson, U.S. Navy



## Actuaciones similares

Gerald Desmond Bridge (California)



# MUCHAS GRACIAS



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA