

## ORDRE D'ESTUDI PC-CGL-25043

### Rehabilitació i millora del pont sobre el riu Segre al camí d'Aitona a Utxesa. Aitona.

L'objecte del projecte és definir, a nivell de projecte constructiu, els treballs de rehabilitació i ampliació que s'han de dur a terme al pont sobre el riu Segre situat en el camí d'Aitona a Utxesa, en el terme municipal d'Aitona.

#### 1. Dades generals

Tipus d'estudi	Projecte constructiu
Classe d'obra	Millora puntual
Subclasse d'obra	Altres

Carretera o línia	PK Inicial	PK Final
Camí d'Aitona a Utxesa		

Longitud aproximada	0,18 km
Municipis afectats	Aitona
Comarques	Segrià
Pressupost previst (PEC amb IVA)	3.000.000,00 €
Òrgan redactor	Infraestructures.cat

Termini de redacció	6 mesos
Lliurament de maqueta	4 setmanes abans del lliurament definitiu

Cal fer informació pública	No
----------------------------	----

Cal fer auditoria de seguretat viària	No
---------------------------------------	----

Te carril bici	No
----------------	----

Responsable del seguiment del projecte	Pedro Malavia Cuevas
--	----------------------

## 2. Definició de les obres a estudiar

### ESTRUCTURA EXISTENT

El pont objecte del projecte va ser construït l'any 1945 i permet la connexió entre les dues ribes del riu Segre a través del camí d'Aitona a Utxesa, en el terme municipal d'Aitona. Es tracta d'un camí de titularitat municipal necessari per a connectar les finques agrícoles, els magatzems de la zona i el nucli urbà.

El pont té una longitud total de 175,80 m i està format per 9 trams isostàtics rectes de 20,00 m cadascun, excepte un dels trams extrems, que presenta una longitud de 15,70 m. Els trams es resolen estructuralment amb bigues birecolzades en forma de  $\pi$  formigonades in situ, que podrien correspondre a la "Col·lecció ZAFRA".

La secció transversal del pont té una amplada total de 4,20 m, amb dues voreres laterals de 0,70 m i un carril central de 2,80 m destinat al trànsit rodat. Entre les dues piles centrals (piles 4 i 5), el pont presenta un sobreample que permet el creuament de vehicles; en aquest tram, la secció transversal té una amplada de 6,80 metres, amb dues voreres laterals de 0,90 m i un carril central de 5,00 metres.

El pont disposa de dues tipologies de piles. Les piles 4 i 5 són piles en arc, mentre que la resta de piles (1, 2, 3, 6, 7 i 8) presenten secció hexagonal. Les piles presenten exteriorment obra de maçoneria no caracteritzada, sense que se n'hagi pogut determinar el caràcter estructural ni descartar l'existència d'un nucli de formigó armat. D'acord amb estudis previs basats en inspeccions visuals, es considera com a hipòtesi més probable una configuració de tipus mampara, amb corona exterior de maçoneria i rebliment interior de material granular.

Així mateix, el pont disposa d'un estrep a cada marge del riu Segre; aquests corresponen a estreps tancats frontalment i sense aletes laterals, i presenten aparentment el mateix tipus constructiu i material que les piles, sense que se n'hagi pogut determinar el caràcter estructural en estudis previs basats en inspeccions visuals.

La fonamentació del pont és desconeguda, atès que no es disposa del projecte constructiu original. Tanmateix, es té constància que la pila 4 va patir processos de soscavació que van provocar un desplom horitzontal de 14 cm, segons s'indica en el "Projecte de recalç del pont sobre el riu Segre al seu pas per Aitona", redactat l'any 1985 per la Diputació Provincial de Lleida. Aquest projecte definia les obres necessàries per al recalçament del pont, consistents en el recalçament de la totalitat de piles i estreps mitjançant micropilots tipus "Pali Radice" o similar, de 150 mm de diàmetre, armats amb  $3\text{Ø}16$  mm. També incloïa el cosit de les piles amb els nous encepats i l'anivellament del tauler en la zona de la pila 4.

El novembre de 2009, la Diputació de Lleida va elaborar un informe topogràfic amb l'objectiu de determinar l'estat del pont. En aquest informe es va verificar el desplom horitzontal de les piles 4 i 5, amb valors de 14,40 cm i 5,8 cm respectivament, conclouent-se que el recalç executat l'any 1985 havia estat efectiu, atès que no s'havien produït variacions significatives.

Tot i que el pont presenta, en termes generals, un estat de conservació globalment acceptable d'acord amb la seva antiguitat, i no s'hi observen patologies greus generalitzades, es detecten diverses deficiències en relació amb la conservació, les condicions de servei i els sistemes de contenció.

Actualment, el pont té una limitació de trànsit que prohibeix la circulació de vehicles de més de 16 tones.

Addicionalment, el novembre de 2019 el Síndic de Greuges de Catalunya va emetre un informe relatiu a les deficiències en matèria d'emergència nuclear, en el qual es posa de manifest la necessitat d'ampliar el pont, atès que en aquest punt conflueixen diversos itineraris d'evacuació de municipis veïns.

L'any 2025, la Direcció general d'Infraestructures de Mobilitat, tot i no ser titular de la infraestructura, va redactar, a petició de l'Ajuntament, l'"Estudi d'alternatives per a la rehabilitació i millora del pont sobre el riu Segre al camí d'Aitona a Utxesa. Aitona", de clau EA-CGL-25043. En aquest estudi es van identificar diverses deficiències i patologies que justifiquen la necessitat d'actuació:

- El pont no disposa d'ampits ni de sistemes de contenció que compleixin la normativa vigent
- Tot i que el camí d'Aitona a Utxesa presenta una configuració amb un carril per a cada sentit de circulació, el pont només consta d'un únic carril de circulació per a ambdós sentits (excepte en el tram entre les dues piles centrals).
- Es desconeix l'estat actual de les fonamentacions, tot i que ja van ser objecte d'un projecte de recalç a causa del desplom horitzontal de les piles 4 i 5.
- Es detecten diverses deficiències de conservació: sistemes de contenció deteriorats, ferm en mal estat, armadures puntualment vistes, impostes caigudes, senyalització deficient, drenatges obstruïts,...

## ALTERNATIVA A DESENVOLUPAR A NIVELL DE PROJECTE CONSTRUCTIU

En l'estudi d'alternatives redactat l'any 2025 per la Direcció general d'Infraestructures de Mobilitat es va analitzar la viabilitat estructural de diferents alternatives, agrupades en:

- A. Alternatives per arranjamant sense augmentar les prestacions de servei del pont.
- B. Alternatives per arranjamant augmentant les prestacions de servei del pont.
- C. Alternatives que inclouen la construcció d'un nou pont.

De l'anàlisi realitzada es conclou que:

- La implantació de sistemes de contenció conformes amb la normativa vigent és viable en totes les alternatives estudiades.
- L'adaptació del pont a les sobrecàrregues d'ús de la IAP-11 no és viable. El reforç a flexió longitudinal mitjançant làmines de fibra de carboni es troba limitat per les condicions habituals d'aplicació dels fabricants.
- L'ampliació per a la incorporació d'una vorera independent queda condicionada per la necessitat de reforç estructural
- El manteniment de l'ample útil actual és viable, però no compatible amb la segregació d'itineraris per a vianants.
- L'única alternativa que permet disposar de dos carrils de circulació és la construcció d'un nou pont.

Tenint en compte l'anterior, es defineix com a alternativa a desenvolupar a nivell constructiu, en primera instància, l'alternativa 2E de l'estudi d'alternatives de 2025.

Aquesta alternativa preveu la implantació de sistemes de contenció normatius sense reduir l'ample útil actual del pont (3,80 m). Per a això, es requereix una amplada total de tauler de 5,00 m. Atès que actualment el tauler presenta una amplada de 4,20 m (incloent impostes de 20 cm per costat), cal incrementar-la en 1,20 m.

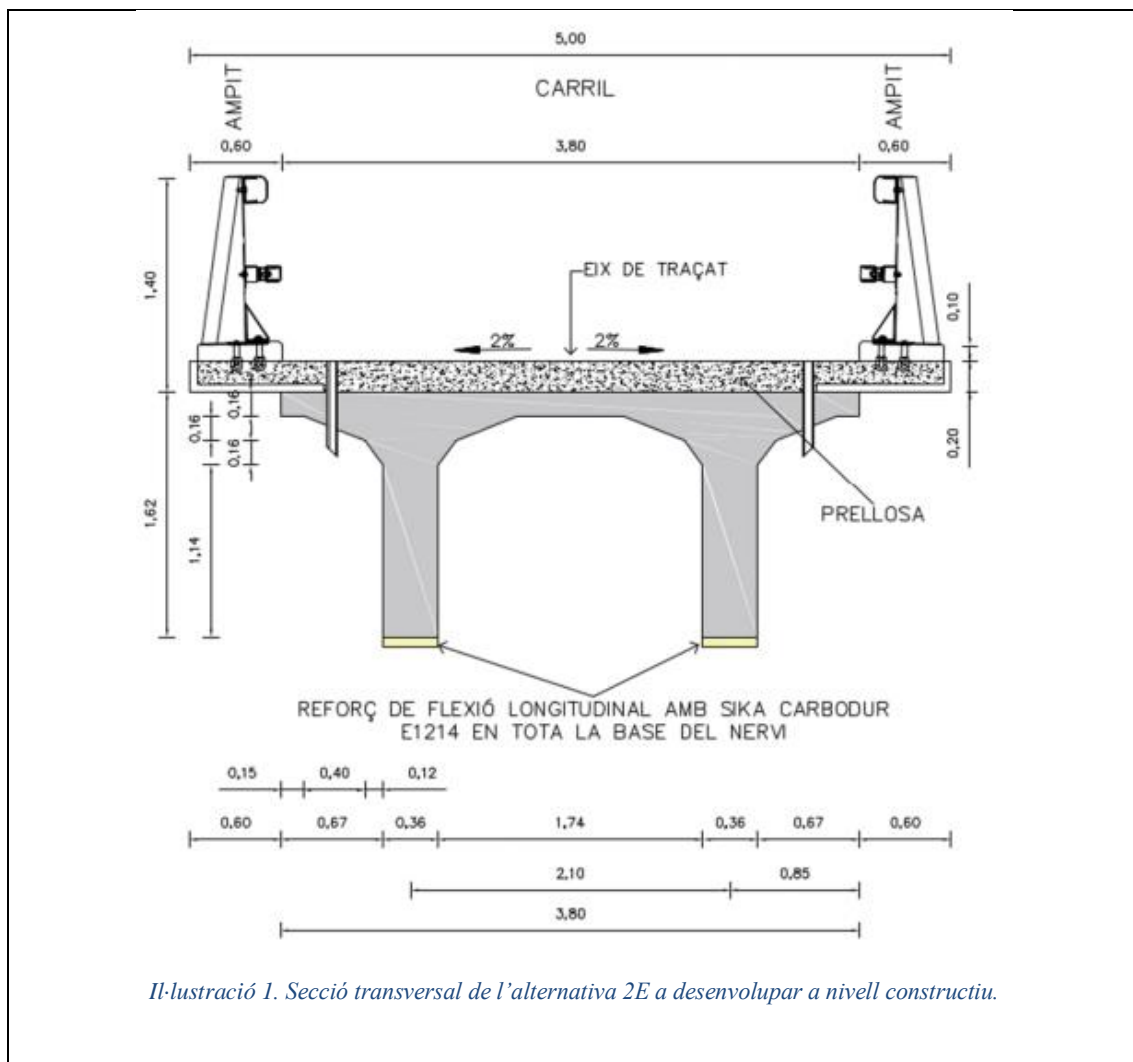
L'ampliació es planteja mitjançant la disposició de prelloses sobre les bigues existents, generant voladissos de 0,60 m a cada costat. Aquests voladissos allotjaran els nous sistemes de contenció, mentre que la zona central es destinarà a un ús compartit entre vianants, bicicletes i vehicles motoritzats, amb prioritat per als primers.

L'increment de càrregues derivat de l'ampliació requerirà el reforç del tauler a flexió longitudinal i tallant mitjançant làmina de fibra de carboni o altres sistemes equivalents a definir en el projecte constructiu.

Pel que fa als sistemes de contenció, es preveu la substitució de les baranes existents per ampits metàl·lics amb un nivell de contenció mínim N2.

Quant a la fonamentació, es preveu un nou recalçament mitjançant micropilots per tal de garantir la viabilitat estructural a llarg termini.

Pel que fa a la funcionalitat, es manté la limitació de trànsit existent (16 tones o un únic vehicle de 40 tones) i la circulació per un únic carril, preveient-se la regulació mitjançant semaforització als accessos al pont (a definir i incloure en el present projecte constructiu) amb eventual detecció de vehicles per minimitzar els temps de vermell. La circulació de vianants i ciclistes es preveu sobre la mateixa plataforma, amb prioritat sobre el trànsit rodat.



*Il·lustració 1. Secció transversal de l'alternativa 2E a desenvolupar a nivell constructiu.*

## CARACTERITZACIÓ ESTRUCTURAL DEL PONT

En una primera fase, es realitzarà una inspecció especial del pont per tal de poder definir a nivell constructiu la seva rehabilitació i millora. Aquesta inspecció, a més de la realització d'un examen visual, inclourà assajos de caracterització, pressa de mostres i amidaments per tal de caracteritzar estructuralment el pont, així com determinar les seves característiques materials i identificar els possibles mecanismes de deteriorament (despreniments, fissures, filtracions, degradació del formigó, etc.).

En funció dels resultats de la inspecció i de l'alternativa de millora desenvolupada a nivell constructiu, es definiran les actuacions de rehabilitació estructural necessàries, que podran incloure, entre d'altres:

- Sanejament i repicat de zones deteriorades.
- Tractament i passivat de les armadures..
- Reposició del formigó sanejat amb morters estructurals.
- Reforços estructurals.
- Reforç de fonamentacions i protecció de l'obra contra l'erosió.
- Millora del drenatge.
- Substitució dels sistemes de contenció.
- Etc.

Un cop caracteritzat estructuralment el pont, en cas que l'alternativa 2E descrita en l'apartat precedent no sigui estructuralment viable, el consultor, d'acord amb la Direcció general d'Infraestructures de Mobilitat, podrà desenvolupar a nivell constructiu una altra de les alternatives definides en l'estudi d'alternatives de 2025 o proposar i desenvolupar una nova alternativa.

### **3. Condicionants a tenir en compte**

Es tindran en compte els criteris de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre i de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), així com la normativa sectorial vigent aplicable.

S'analitzaran els procediments constructius, diferenciant les actuacions des de la llera i des del tauler, garantint la seva viabilitat tècnica i ambiental.

En cas que les obres afectin la circulació, es redactarà un estudi detallat de gestió del trànsit durant les obres, amb la corresponent senyalització i propostes de desviament, de manera que es garanteixi la seguretat viària i la continuïtat del servei.

Com a antecedents de l'actuació, existeixen els següents documents:

- J. C. Llorens Alcon, "Proyecto de recalce del puente sobre el río Segre en Aitona (Lleida)," Diputació Provincial de Lleida, Abr. 1985.
- A. Fernández Limiñana, "Informe topogràfic del pont" Diputació de Lleida, Nov. 2009.
- A. Fernández Limiñana, "Informe de la diputació de Lleida sobre la solidesa i estat actual del pont del riu Segre, al municipi d'Aitona," Diputació de Lleida, Nov. 2009.
- R. Bartra i Colomé, "Informe de la generalitat del pont sobre el riu Segre, al municipi d'Aitona," Generalitat de Catalunya, Nov. 2009
- Serveis Tècnics de la Diputació de Lleida, "Projecte de Condicionament del camí d'Aitona a Utxesa, tram PK 0+786 a PK 0+916. Millora de l'accés al pont sobre el riu Segre, marge dret. Clau: IN-PA-11-034AT," Diputació de Lleida, Des. 2011.
- A. Fernández Aulairana, "Estudi d'alternatives per a la millora de la viabilitat del pont sobre el riu Segre, al camí d'Aitona a Utxesa," Servei Tècnic, Diputació de Lleida, Lleida, España, Tech. Rep. IN-EP-12-008AT, Mar. 2012.
- J. San Millan Filba, "Nou pont sobre el riu Segre al camí d'Aitona a Utxesa," Servei Tècnic, Diputació de Lleida, Lleida, España, Tech. Rep. IN-PNT-14-058AT, Jan 2015.
- B. Serra Escofet, J. Farré Checa i D.Hadzijanev Ardiaca, "Estudi d'alternatives per a la rehabilitació i millora del pont sobre el riu Segre al camí d'Aitona a Utxesa. Aitona", de clau EA-CGL-25043, Nov. 2025

#### **4. Altres aspectes**

##### **Instruccions BIM**

Per redactar aquest encàrrec s'utilitzarà la metodologia i tecnologia BIM com a mínim per:

- Visualitzar la solució i facilitar la interpretació i comunicació del projecte, tot generant plànols més coherents, analitzant els punts crítics del projecte i identificant i ubicant elements/material dins de l'edifici/infraestructura per a prendre decisions.
- Garantir la coordinació entre disciplines del procés de disseny i constructiu, tot detectant els problemes potencials de forma anticipada i la resolució de problemes de coordinació entre disciplines, lots i/o oficis.
- Facilitar la traçabilitat de l'avanç del projecte, fent el seguiment del desenvolupament del projecte, analitzant les propostes de canvi, identificant clarament la zona afectada, millorant la traçabilitat de les decisions de canvi i gestionant l'arxiu de documents del projecte, relacionant-los entre sí.

- Controlar l'estimació de pressupost durant tot el procés, verificant els amidaments en les diferents fases del projecte.
- Assegurar el lliurament d'informació certa i fiable adequada a les necessitats de les diferents fase de l'actuació, tot identificant i ubicant elements/materials dins de l'edifici/infraestructura i facilitar la transferència d'informació de projecte als diferents actors que participen en el disseny, licitació, execució i operació de l'actuació.

En el marc de la redacció d'aquest encàrrec s'estudiarà utilitzar la metodologia i tecnologia BIM per tal de donar compliment i facilitar la comprovació del paràmetres, criteris de disseny, normativa i instruccions particulars.

### **Instruccions pel lliurament**

El lliurament definitiu d'aquest encàrrec incorporarà el següent:

- Un mínim de 3 imatges virtuals / renders de l'actuació, a consensuar amb la direcció del projecte.
- Un apartat de resum del projecte que en un màxim d'un full DIN-A4 exposi, de forma resumida i en un llenguatge entenedor per a la ciutadania, els trets més rellevants de l'actuació. Aquest resum haurà d'incloure, com a mínim, les característiques de l'àmbit d'estudi, l'objecte de l'actuació, una breu descripció, el pressupost, el termini de les obres i els usuaris beneficiats, entre d'altres.

Vist i plau,  
Maria Calix Obensa  
Subdirectora general de Projectes i Obres  
Signat electrònicament

David Prat Soto  
Director general d'Infraestructures de Mobilitat  
Signat electrònicament