



inelife

LA INTERCONEXIÓ ELÈCTRICA
SUBTERRÀNIA **ESPANYA-FRANÇA**
UNA OBRA PIONERA AL MÓN



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA





RTE

Réseau de transport d'électricité



inelfe

Energie pour le futur

Energia per al futur

Energía para el futuro



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



inelfe

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro

1. Presentació

La interconnexió elèctrica entre Espanya i França és un projecte declarat d'interès europeu en funció de l'acord que el 27 de juny del 2008 van pactar els governs dels dos països a Saragossa. L'execució del projecte és responsabilitat d'Inelfe, la societat constituïda per les empreses Red Eléctrica de España (REE) i Réseau de Transport d'Électricité (RTE).

Entre els principals objectius de la línia es troba l'augment de la seguretat, l'estabilitat i la qualitat del sistema elèctric dels respectius territoris. La línia afavorirà l'intercanvi energètic entre els dos països, seguint, d'aquesta manera, les directrius de la Unió Europea (UE) d'augmentar la capacitat comercial entre els seus països membres. Així, permetrà duplicar la capacitat d'intercanvi passant de 1.400 a 2.800 megawatts, o el que és el mateix, del 3 % actual de la demanda al 6 %.

A més a més, millorarà la qualitat del subministrament de les poblacions del Rosselló i de l'Empordà i garantirà el subministrament elèctric necessari per al correcte funcionament del tren d'alta velocitat al costat espanyol.

En el futur, la interconnexió també permetrà l'aprofitament i el consum de l'electricitat procedent d'energies renovables, principalment de l'energia eòlica. D'aquesta manera, es contribuirà a l'objectiu marcat per la UE per tal que l'any 2020 el 20 % del consum d'energia sigui renovable.

La interconnexió té un traçat de 64,5 quilòmetres que enllaça els municipis de Santa Llogaia, prop de Figueres, amb Baixàs, pròxim a Perpinyà. Aquest traçat és totalment soterrat mitjançant una rasa de formigó, excepte el tram que creua els Pirineus, que es realitza a través d'un túnel de 8,5 quilòmetres que transcorre en paral·lel a la línia ferroviària d'alta velocitat.



2. La inversió

La interconnexió elèctrica Espanya-França representa una inversió de 700 milions d'euros. El projecte ha rebut una subvenció de 225 milions de la Unió Europea en el marc del programa EEPR (European Energy Programme for Recovery). A més a més, disposa del finançament del Banc Europeu d'Inversions a través d'un préstec de 350 milions d'euros concedit a REE i a RTE.





3. Les estacions conversores

La interconnexió elèctrica té la particularitat de ser de corrent continu, mentre que les xarxes espanyola i francesa són de corrent altern. Per aquest motiu, ha estat necessari construir dues estacions conversores, una a cada extrem del traçat, situades a Baixàs i Santa Llogaia, amb la finalitat de transformar el corrent elèctric altern en continu i així enllaçar la interconnexió amb la resta de la xarxa espanyola i francesa. Cada estació comptarà amb més de 5.400 mòduls de potència, que són els encarregats de la conversió de corrent altern a continu. La construcció i el desenvolupament de les estacions conversores ha estat realitzat per l'empresa Siemens.

Per a tot això, Inelfe ha escollit la tecnologia més avançada que existeix en l'actualitat i que ja suposa un focus d'atracció per a nombrosos experts de tot el món, pels avantatges que comporta per a la gestió de la xarxa elèctrica.



Estació conversora de Baixàs



4. La rasa

El traçat de la interconnexió elèctrica s'ha soterrat a través d'un sistema de rasa, excepte en el tram que travessa els Pirineus pel massís de l'Albera, que és a través d'un túnel. Es tracta d'una rasa amb un calaix de formigó pel qual transcorren els cables soterrats. En total, s'han instal·lat 250 quilòmetres de cable, ja que la interconnexió està formada per quatre cables, dos per enllaç. Aquests cables transportaran d'un costat a l'altre de la frontera 2.000 megawatts de corrent continu a 320 quilovolts, fet que suposa un rècord absolut entre les interconnexions subterrànies per a corrent continu.

A la part espanyola, la línia creua l'Empordà pels termes municipals de Santa Llogaia, Vilafant, Figueres, Llers, Pont de Molins, Cabanes, Biure, Capmany, Darnius, Agullana i La Jonquera. En la seva major part, el traçat és paral·lel a l'autopista AP-7 i al tren d'alta velocitat.

El traçat de la part francesa passa per les localitats de Baixàs, Baho, Villeneuve-la-Rivière, Le Soler, Toulouges, Canohès, Ponteilla, Trouillas, Villemolaque, Banyuls dels Aspres i Tresserre, i segueix en la major part el traçat del tren d'alta velocitat fins a l'entrada del túnel, a Montesquieu des Albères. Després, el túnel passa per sota dels municipis de Le Boulou, Les Cluses i Le Perthus.





5. El túnel

La interconnexió elèctrica creua els Pirineus per un túnel de 8,5 quilòmetres de longitud i 3,5 metres de diàmetre. Del traçat total, 7,5 quilòmetres transcorren en territori francès i 1 quilòmetre en territori espanyol. El túnel circula paral·lel al túnel del tren d'alta velocitat i, com aquest, té la seva entrada i sortida als termes municipals de La Jonquera, a Espanya, i Montesquieu des Albères, a França.

Per a la seva construcció es van utilitzar dues tuneladores, dissenyades i fabricades especialment per a aquest projecte, Alberes al costat espanyol i Canigó al costat francès, que van iniciar els treballs de perforació al febrer i octubre del 2012, respectivament.





inelife

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro

6. Tecnologia d'avantguarda

Aquesta nova interconnexió elèctrica entre França i Espanya representa una gran fita, ja que és la primera vegada que a Europa s'utilitza la tecnologia VSC (voltage source converter) en un enllaç elèctric d'aquesta potència. Es tracta d'una tecnologia amb capacitat per convertir de manera ràpida el corrent altern en corrent continu. L'avantatge d'aquest corrent continu és que permet realitzar connexions subterrànies de gran longitud, com aquesta de 64,5 quilòmetres que uneix Espanya i França.

A més a més de la longitud de la línia subterrània, la tecnologia escollida també representa una gran innovació en la fabricació dels cables i de les estacions conversores a aquests nivells de tensió i de potència.





inelfe

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro

7. El compromís mediambiental

El projecte de la interconnexió elèctrica inclou mesures preventives i correctores amb l'objectiu de minimitzar l'impacte sobre l'entorn natural i social del seu traçat.



Al marge d'optar pel soterrament de la línia, un dels principals criteris aplicats en la definició del traçat va ser el d'allunyar-lo tan com fos possible dels nuclis urbans i de les zones de més densitat de població, així com dels espais naturals. Per aquest motiu, la interconnexió aprofita, tant com ha estat possible, el traçat de les infraestructures ja existents, com ara l'autopista AP-7 i el tren d'alta velocitat.

Per tal de reduir l'impacte visual i ambiental, la línia passa per sota de carreteres i vies a través d'un sistema de microtúnels, el mateix que s'utilitza per travessar els rius amb l'objectiu de disminuir l'impacte sobre els cursos fluvials i el nivell de les aigües. A més a més, la companyia ha complert el seu compromís d'utilitzar els camins existents durant les obres i de restaurar-los un cop finalitzades.

Tant a Espanya com a França, es van crear comitès de seguiment per controlar i verificar que es compleixin totes les mesures establertes en matèria mediambiental.





8. El compromís social

En l'àmbit social, Inelfe ha mantingut el seu compromís amb el territori, tant mitjançant la col·laboració amb els principals esdeveniments culturals i esportius, com amb la generació de llocs de treball directes i indirectes al Rosselló i a l'Empordà durant tot el desenvolupament de les obres.

En l'àmbit cultural i social, aquest compromís s'ha traduït en una col·laboració directa i continuada amb el Festival de Música Pau Casals de Prada, El Festival de Peralada, el Festival Acústica de Figueres, el Festival Temporada Alta de Girona, el teatre de l'Archipel de Perpinyà i l'escola del club de rugbi de l'USAP.





inelfe

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro

9. Cronologia

- **27 de juny del 2008:** els governs espanyol i francès signen a Saragossa l'acord per a la interconnexió elèctrica entre els dos països.
- **1 d'octubre del 2008:** l'empresa espanyola Red Eléctrica de España (REE) i la francesa Réseau de Transport d'Électricité (RTE) constitueixen a parts iguals la societat mixta Inelfe per dur a terme la interconnexió elèctrica.
- **13 de desembre del 2010:** REE obté la declaració d'impacte ambiental del projecte.
- **16 de desembre del 2010:** Inelfe adjudica a Siemens i a Prysmian la construcció de la interconnexió elèctrica.
- **1 de febrer del 2011:** Inelfe adjudica la construcció del túnel per a la interconnexió elèctrica al consorci liderat per Eiffage TP i Dragados.
- **6 d'octubre del 2011:** el Banc Europeu d'Inversions signa un préstec de 350 milions d'euros amb Inelfe, REE i RTE per finançar la construcció de la interconnexió.
- **14 de febrer del 2012:** comença la perforació del costat espanyol del túnel.
- **17 d'octubre del 2012:** comencen els treballs de perforació del costat francès del túnel.
- **22 d'abril del 2013:** finalitza la perforació del túnel de la interconnexió elèctrica.
- **Gener del 2014:** finalitza la instal·lació dels cables a la rasa en el tram francès.
- **Febrer del 2014:** s'inicia la instal·lació dels cables a la rasa al costat espanyol.
- **Agost del 2014:** inici dels treballs per a la instal·lació dels cables al túnel de la interconnexió.

- **Desembre del 2014:** finalització de l'obra civil de la interconnexió i inici de les proves tècniques per a la seva posada en servei a mitjans del 2015.





inelife

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro



10. Final del projecte

Està previst que la interconnexió elèctrica estigui en funcionament a mitjans del 2015. Com en altres interconnexions internacionals, la seva importància rau en garantir la seguretat de subministrament elèctric, ja que permeten exportar energia en moments d'elevada producció i baixa demanda (com passa amb l'energia eòlica a la nit). També fa possible importar electricitat quan es registren augments sobtats de la demanda o quan es produeix alguna fallada en el sistema elèctric.

La seguretat de subministrament elèctric juga un paper clau en el desenvolupament social i econòmic de les regions. La qualitat del proveïment d'electricitat és un factor crític per a moltes empreses que han decidit establir-se en l'àmbit de les comarques de Girona i el Rosselló. La interconnexió garanteix un alt nivell de qualitat, donant resposta a les necessitats de subministrament a mig termini, i suposa un clar recolzament al creixement social dels municipis d'ambdues regions.



inelfe

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro

11. Dades claus

700 milions d'€

Pressupost global

350 milions d'€

Préstec del Banc Europeu
d'Inversions

225 milions d'€

Subvenció de la Unió Europea

2.800 MW

Capacitat d'intercanvis duplicada,
de 1.400 a 2.800 MW

250 km

Nombre de quilòmetres
de cable utilitzat

2x1.000 MW

Potència transportada pels cables
en corrent continu a 320 kV

64,5 km

Longitud de la interconnexió

8,5 km / **3,5** m

Dimensions del túnel:
8,5 km de longitud i 3,5 m de diàmetre

5.400

Nombre de mòduls de potència





inelfe

Energie pour le futur
Energia per al futur
Energía para el futuro



**European
Investment
Bank**



**Comisión
Europea**

Projecte declarat d'interès europeu
i cofinançat per la Comissió Europea

Febrer 2015