



Interreg
POCTEFA



► **Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)**



JORNADA

Experiencias de restauración fluvial en el río Bidasoa con técnicas de Bioingeniería.

Ignacio Bergara Bergera. Ingeniero Técnico Forestal. Gobierno de Navarra

Pamplona, 15 de noviembre de 2018



Partenaires associés :

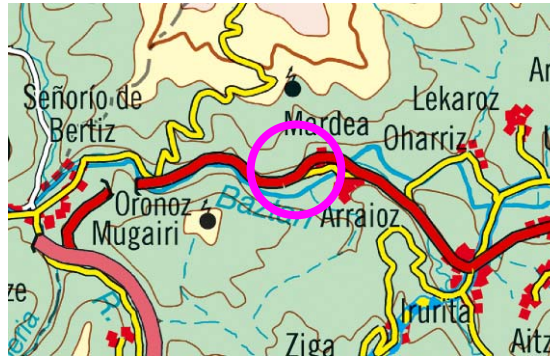
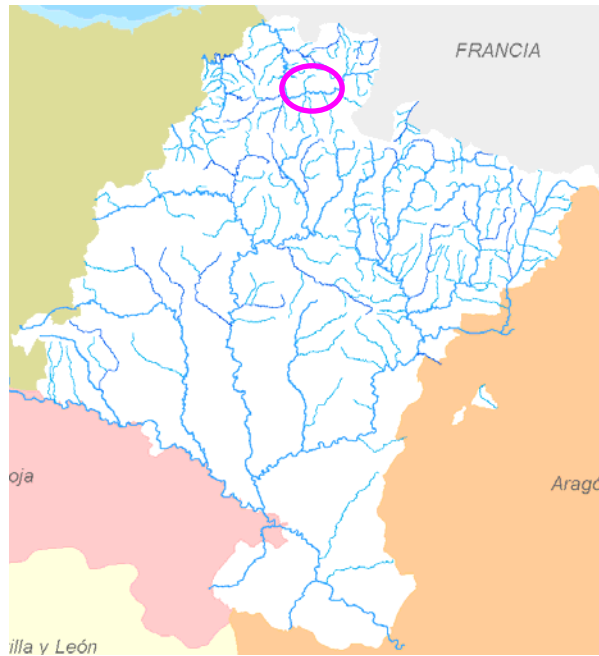












Fecha de ejecución: 19-IV-2018 / 16-V-2018

Objetivos de la actuación:

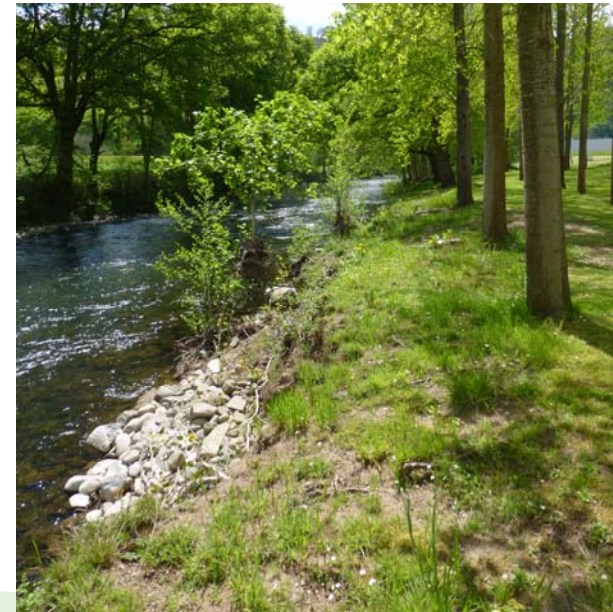
- Resolver los problemas de erosión y pérdida de suelo ripario en el río Baztan.
- Uso de distintas técnicas de bioingeniería capaces de soportar las avenidas del río.

Lugar: Arraioz. TM Baztan

Terrenos: particulares

Coste total: 67.440 € (IVA incluido)

Descripción del tramo



Estado inicial. Erosiones.

- No actuamos.
- Escollera: estática y rígida
- Técnicas de bioingeniería: solución dinámica creadora de orilla.



QUÉ TÉCNICA APLICAMOS DONDE.

- **Técnicas de recubrimiento:** Siembras, hidrosiembras, mantas orgánicas, esteras de ramajes...
- **Técnicas de estabilización:** Estaquillados, lechos de ramajes, trenzados de mimbre,...
- **Técnicas mixtas:** Muros Krainer, peldaños de madera, gaviones,...

CONDICIONANTES

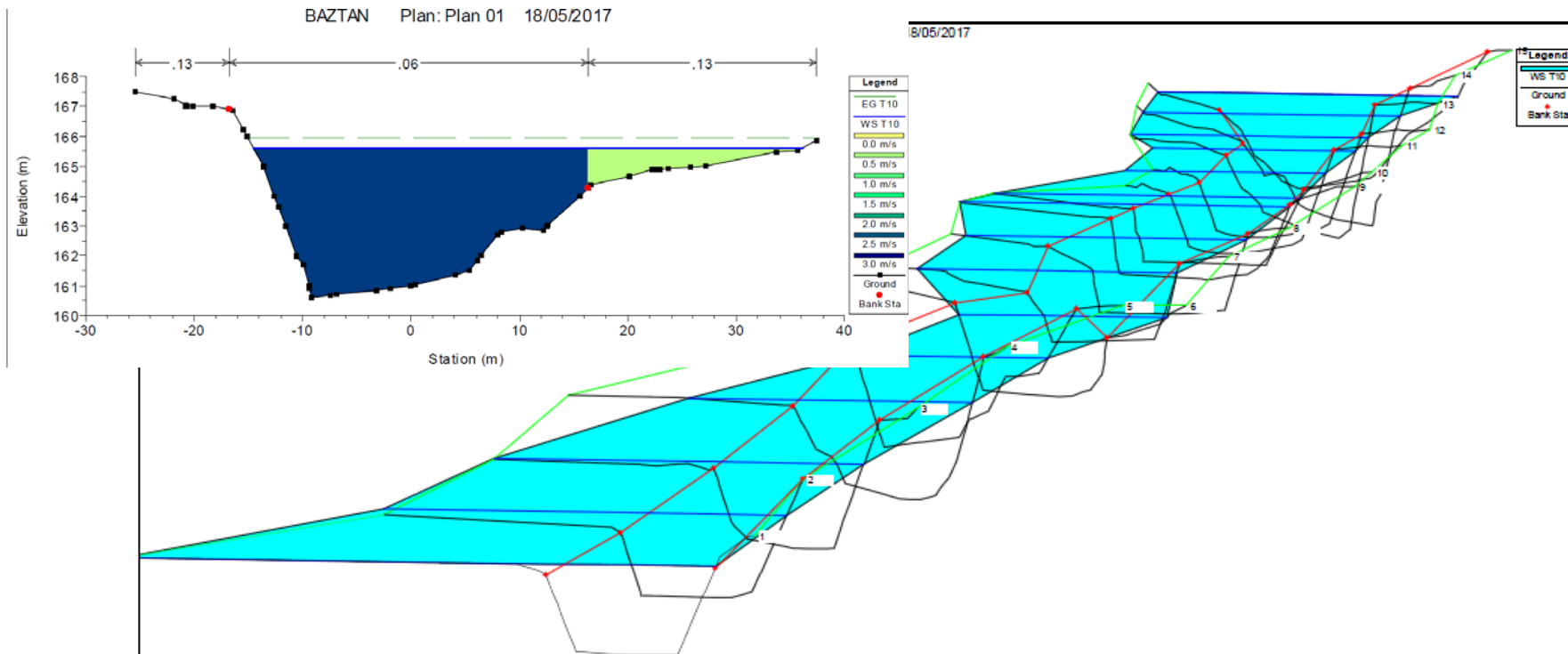
- Pendiente taludes.
- Velocidad del flujo, relacionada con la pendiente del fondo y el diámetro del transporte sólido.

CAUDALES MÁXIMOS Y PERÍODOS DE RETORNO

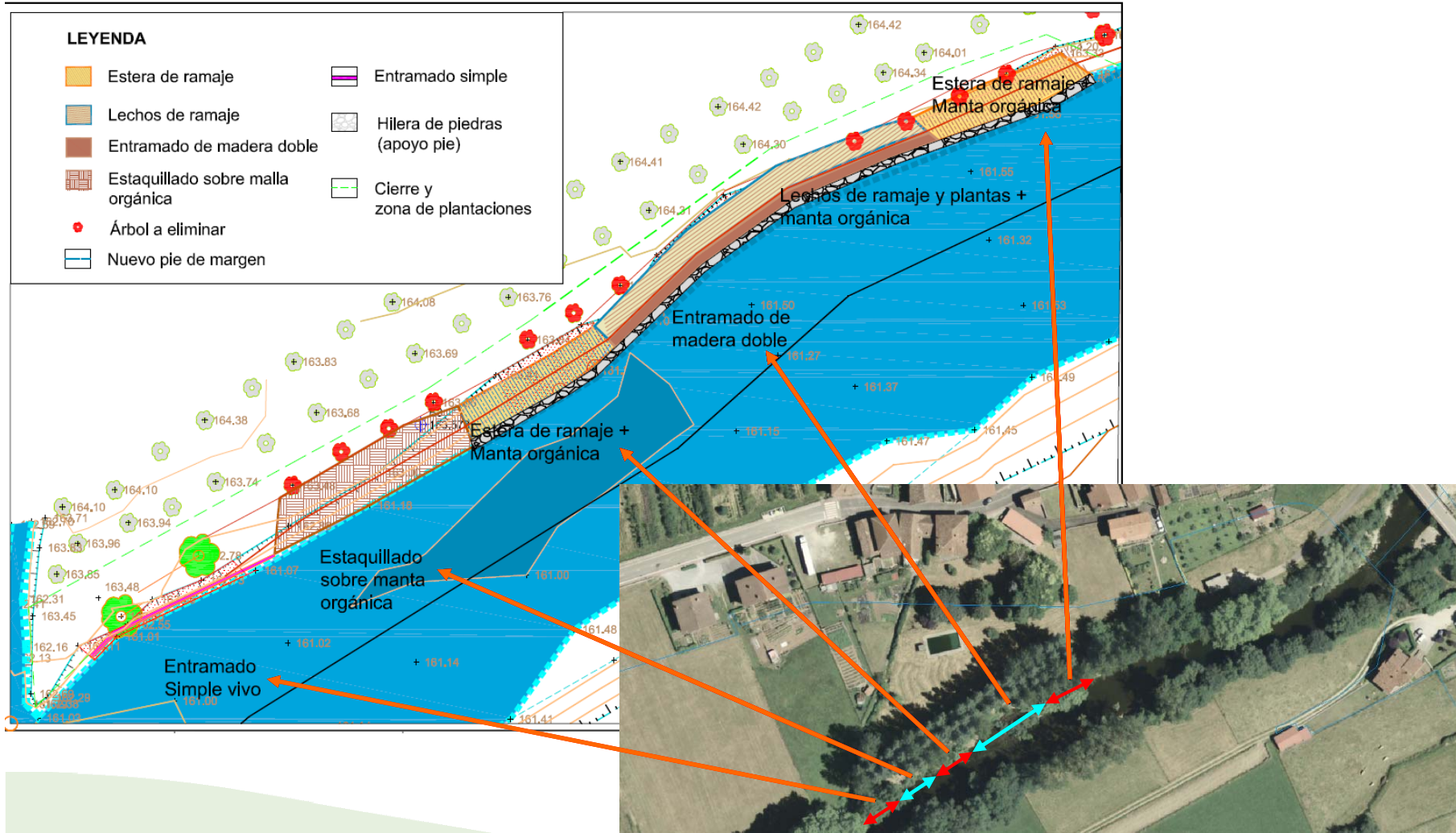
<https://sig.mapama.gob.es/snczi/visor.html?herramienta=DPHZI>



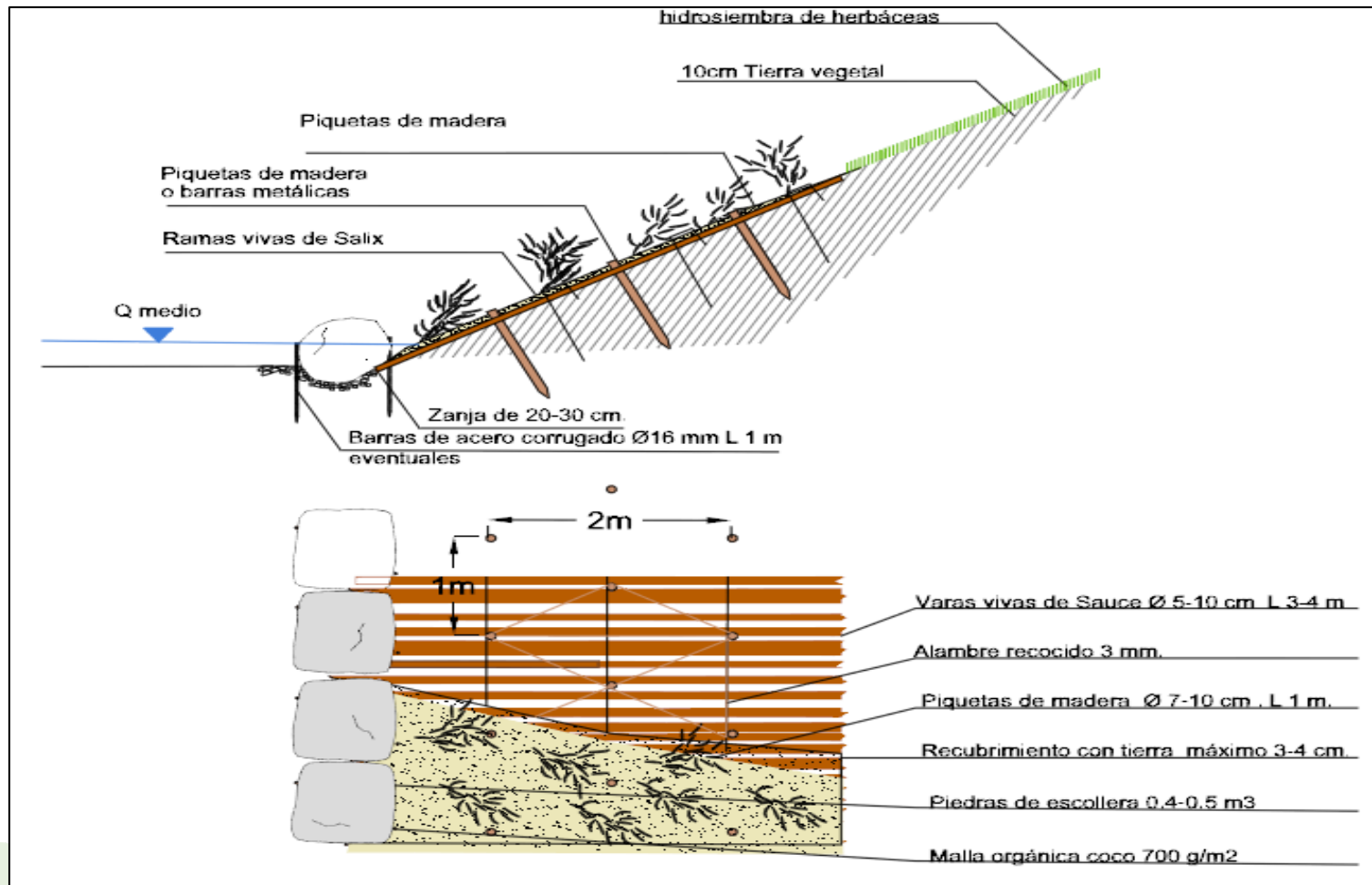
Estudio hidráulico



Simulación unidimensional Hec-Ras.



Estera de ramaje

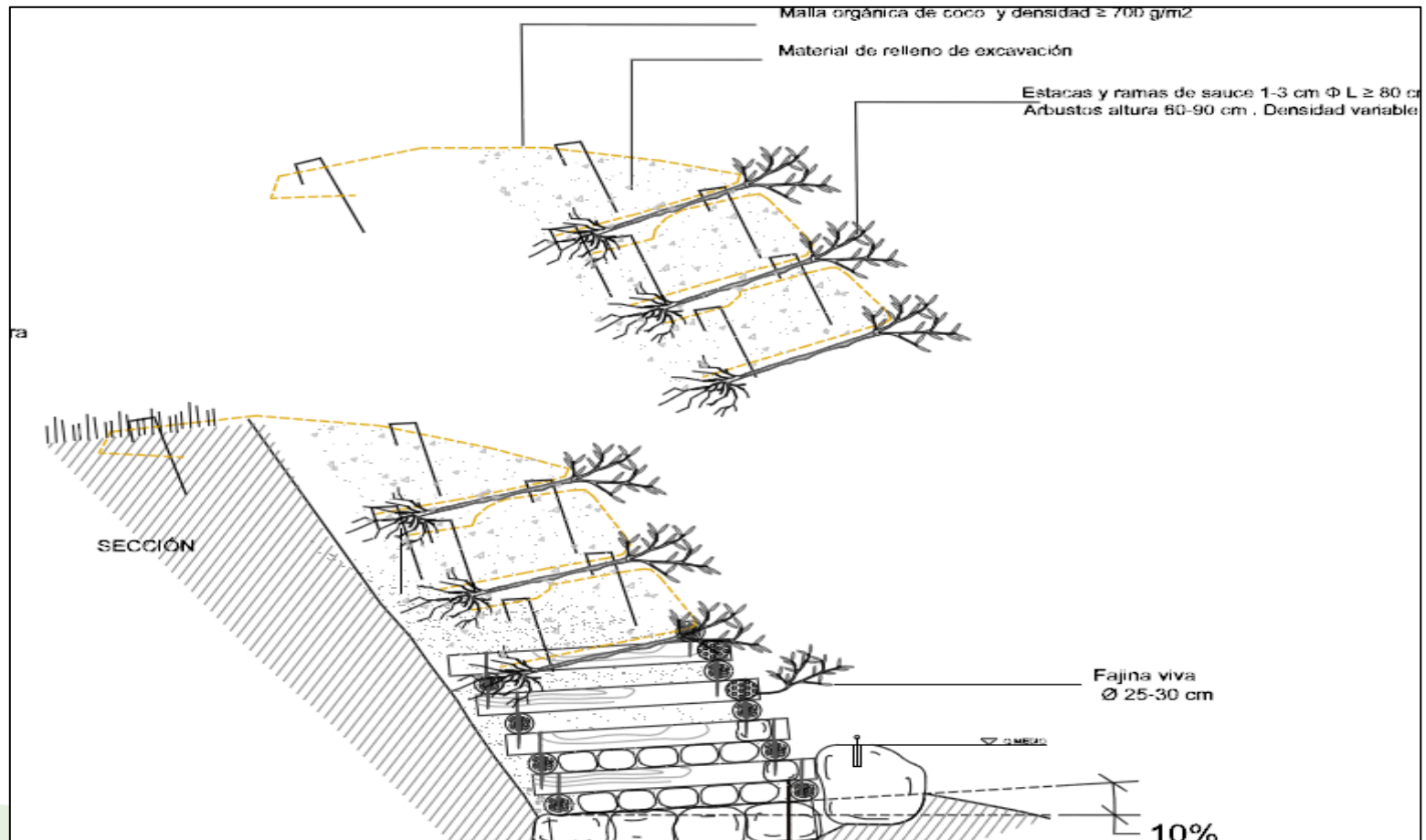




Estera de ramaje



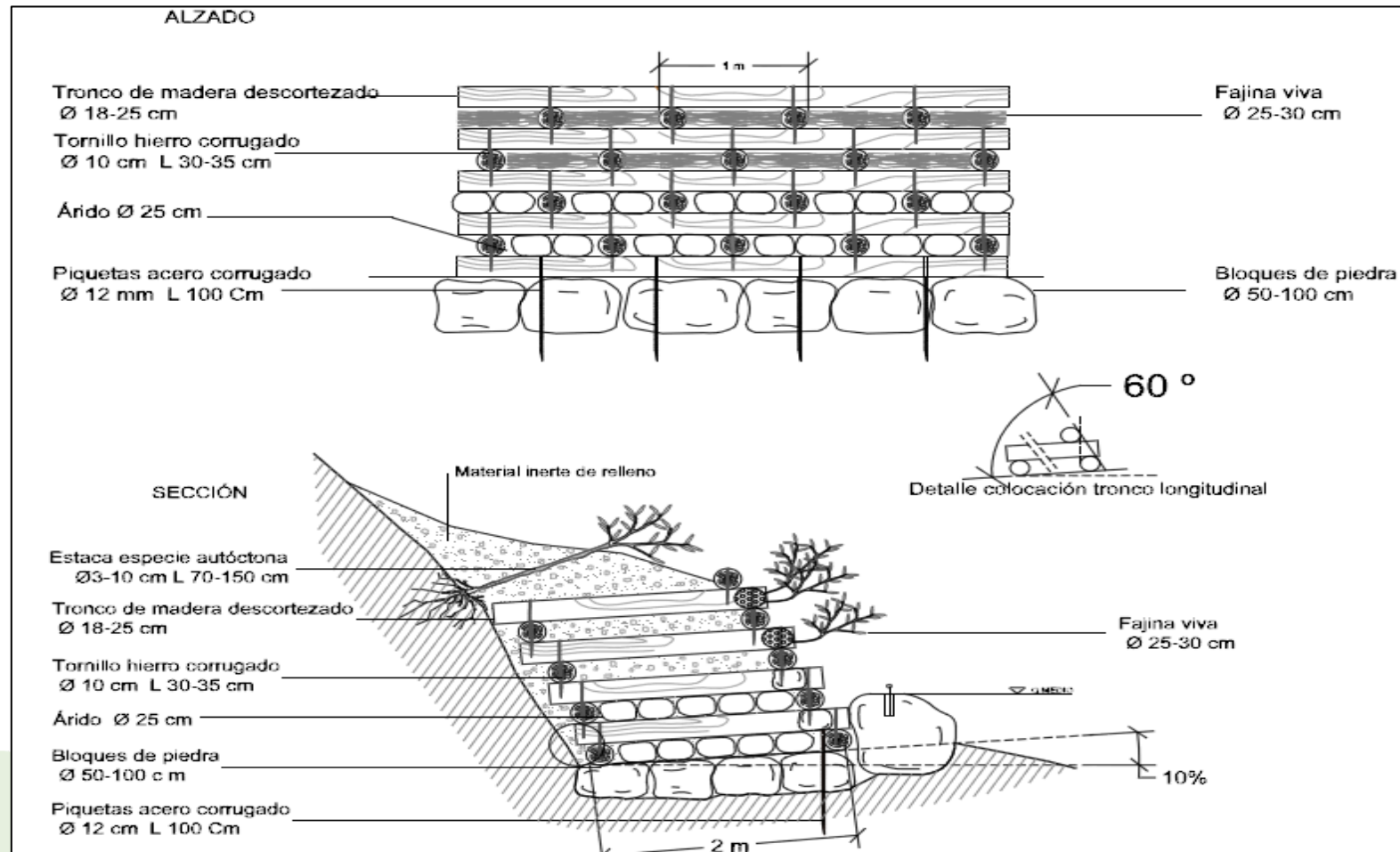
Lechos de ramaje



Lechos de ramajes



Entramado de madera doble o Muro krainer





Entramado de madera doble o muro Krainer

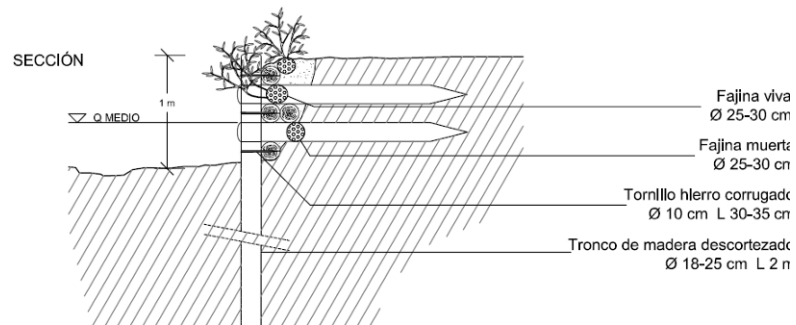
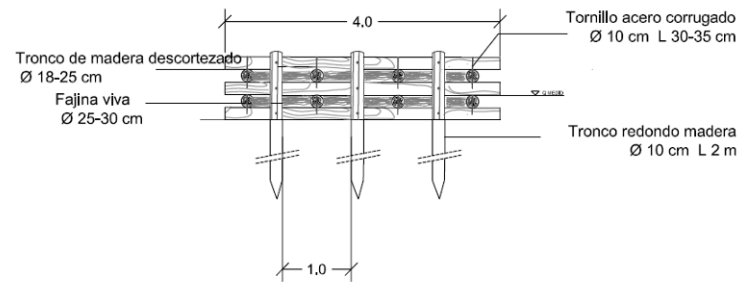




Estaquillado
sobre malla
orgánica



Entramado simple vivo







Ibaia bioingeniartza-tekniken bidez lehengoraitzea
Restauración fluvial con técnicas de bioingeniería

Natura 2000 Sareko naturagune hauetan dighardugu
Espacios de la Red Natura 2000 donde se actúa:
"Beltza Ibaia" (Beltza)
"Beltza Ibaia eta Arroak" (Beltza eta Arroak)

Nafarroako Gobernua Gobierno de Navarra

Edukiak: GUREA, Interreg, POCTEFA







1ª riada. 13-6-2018









CONCLUSIONES

- Integración de la bioingeniería, creando orilla.
- Estudio hidráulico.
- Importancia de la fecha de los trabajos:
 - Otoño-invierno XI-XII
 - Invierno II-III
- Valor siembra con la manta.
- **Aprender haciendo.** Analizando y discutiendo resultados.
Seguimiento, evaluación y difusión.