

**CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE TRABAJOS DE
SONDEOS DE INVESTIGACIÓN EN BERIAIN (NAVARRA) FINANCIADO A
CARGO DE LOS FONDOS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN,
TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (NEXTGENERATION EU)**

1. OBJETO DEL SERVICIO.....	3
2. EJECUCIÓN DE LA CAMPAÑA	3
3. ALCANCE DEL SERVICIO	4
3.1 SONDEOS	4
3.2 ENSAYOS	4
3.3 TRABAJOS DE GABINETE	4
4. PLAZOS DE EJECUCIÓN	5
5. TRABAJOS DE CAMPO	5
5.1 CONDICIONES GENERALES	5
5.2 SONDEOS MECÁNICOS.....	6
5.3 ENVASE, PROTECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS TESTIGOS.....	8
6. ASISTENCIA GEOLÓGICO – GEOTÉCNICA.....	9
6.1 ASPECTOS GENERALES	9
6.2 INFORMES GEOLÓGICOS	10
7. PRECAUCIONES DURANTE Y DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
8. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS	10
9. MEDICIÓN Y ABONO.....	11
10. UBICACIÓN SONDEOS PREVISTOS Y CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS.....	11
11. MEDIOS HUMANOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	12
12. LOGOS.....	12

1. OBJETO DEL SERVICIO

Realización de los servicios de ejecución de sondeos y trabajos complementarios en Beriain (Navarra), con la finalidad de obtener conocimiento geológico e hidrogeológico detallado que permita una mejor definición de una obra prevista del drenaje perimetral de la zona afectada por las antiguas instalaciones mineras.

Por ello se realiza una previsión de actuaciones que deberán concretarse en función de los datos obtenidos en la campaña y en los avances de redacción del proyecto de zanja drenante.

Estos trabajos se enmarcan en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y están financiados por la Unión Europea – NextGenerationEU”, dentro del Componente 4 de “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad”, Medida C4I3 de “Restauración de ecosistemas e infraestructura verde”, Proyecto “Recuperación de suelos y zonas afectadas por la minería en Navarra.

2. EJECUCIÓN DE LA CAMPAÑA

La campaña de sondeos y los trabajos complementarios previstos tiene como objetivo último el reconocimiento de los materiales existentes y espesores en los puntos de perforación, así como la obtención de información hidrológica asociada a los mismos.

Para ello se ha previsto la realización de **hasta ocho (8) sondeos** con las características y objetivos recogidos en este pliego.

Los sondeos se realizarán en una misma zona, **en el término de Beriain, y no distanciándose en ningún caso más de 200 metros lineales** entre un sondeo y el siguiente.

La longitud media estimada de las perforaciones es de 6 metros aproximadamente de profundidad, con extracción continua de testigo en los ocho sondeos.

A decisión de Posusa, **al menos 2** de ellos serán equipados finalmente con **tubería piezométrica filtro y ciega**, quedando este aspecto a expensas de la orientación de los redactores del proyecto de zanja drenante que se ejecutará en el entorno de estos sondeos.

Por ello **el diámetro de perforación deberá permitir, en caso conveniente, la equipación posterior de los mismos con tubería no inferior a 60 mm de diámetro.**

Los sondeos se han previsto con las características mínimas necesarias para obtener los objetivos deseados, pudiendo el contratista ofertar los trabajos con otras características y medios diferentes siempre que se considere que permiten garantizar

los objetivos últimos de los trabajos y siempre que no supongan un incremento de los costes ofertados por el Contratista según la tabla económica incluida en la oferta.

3. ALCANCE DEL SERVICIO

Los trabajos a desarrollar comprenderán la realización de sondeos, ensayos, controles y asistencia técnica geológica durante su realización.

3.1 SONDEOS

- Sondeos mecánicos, con recuperación de testigo continuo.
- Almacenamiento y conservación de testigos de sondeo
- Suministro de todo el personal, medios y equipos necesarios
- Supervisión y seguimiento de los trabajos por parte del geólogo titulado, así como asistencia a Posusa en relación a las perforaciones.
- Columnas litológicas por parte del geólogo experto.
- Equipación de piezómetros.

3.2 ENSAYOS

- “In situ”. Se deberán realizar ensayos SPTs y ensayos de permeabilidad lefranc para caracterización de los materiales.
- Laboratorio. Se deberán realizar ensayos de caracterización de los materiales, granulometría, límites de Atterberg, sulfatos y de coste directo.
- Otros ensayos. Se deberán realizar mediciones de nivel de los sondeos equipados en la campaña, junto con la de otros 30 pozos disponibles en la zona.

3.3 TRABAJOS DE GABINETE

- Columnas litológicas: Tras la finalización de la perforación de cada sondeo el geólogo de campo del adjudicatario elaborará un avance de la columna litológica del sondeo que remitirá en el mismo día a Posusa para su valoración, no pudiendo comenzarse la perforación de un nuevo sondeo hasta que no se haya remitido la columna litológica del sondeo ya finalizado y recibida la indicación expresa de Posusa para el comienzo del siguiente sondeo, que se realizará antes de las cuatro horas siguientes a su recepción.
- Informe geológico: Elaboración y entrega de la columna litológica de detalle de los sondeos y reportaje fotográfico de los testigos de la perforación, así como de los resultados correspondientes a los ensayos realizados y de las campañas

de medición de los niveles en pozos. Los objetivos del informe serán hidrogeológicos y geotécnicos, por lo que deberán orientarse a la descripción del funcionamiento hidrogeológico general, cuya valoración es clave, pues de él dependerán parte de las decisiones del proyecto técnico de construcción de la zanja drenante. El contratista realizará un informe completo, incluyendo en el mismo asesoramiento técnico a los ingenieros que llevan la dirección, así como realización de reuniones en las instalaciones de los técnicos proyectistas. Se realizarán al menos 3 reuniones en las instalaciones de dichos técnicos.

- El informe, si así lo considera Posusa, deberá estar visado en el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España (ICOG). No se admitirá otro tipo de visado.
- Topografía: Será necesario que los sondeos vengan en coordenadas absolutas reales, ya que se considera muy importante las cotas exactas de la boca de los sondeos para la realización del proyecto posterior si este fuese necesario.

4. PLAZOS DE EJECUCIÓN

Realizada la adjudicación de los trabajos se realizará una visita al emplazamiento de los sondeos en el plazo máximo de una semana. A partir de esa fecha el Contratista tiene una semana para la ejecución de todos los trabajos de perforación y sondeos y dos semanas para la entrega del avance del informe de los trabajos realizados.

El informe final, incluyendo los datos de las 6 campañas de medición de niveles freáticos de los pozos, se entregará en el plazo de dos meses desde el comienzo de las perforaciones.

Por lo tanto, el plazo máximo será de dos meses y una semana desde la adjudicación.

5. TRABAJOS DE CAMPO

5.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los equipos de trabajo deberán estar en buenas condiciones durante el desarrollo de la campaña. Si a juicio de la Dirección algún equipo fuera inadecuado, deberá ser reemplazado por otro a costa del Contratista.

Los trabajos de campo se efectuarán en los emplazamientos previstos en el Pliego. No serán de abono aquellas investigaciones desplazadas de su posición que no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección, que no hayan sido realizadas siguiendo las especificaciones de este Pliego o cuyos resultados sean incorrectos o dudosos por causas imputables al Contratista. En dicho caso la Dirección podrá mandar repetir dichos trabajos a costa del Contratista.

La Dirección se reserva la opción de modificar la ubicación exacta de los sondeos un máximo de 100 metros conforme se realice los mismos, notificándolo al Contratista antes de la disposición de la maquinaria en el nuevo punto de perforación.

Los permisos para la realización de los sondeos y la ubicación de las posibles infraestructuras enterradas que pudiera haber corren por cuenta de la dirección del proyecto.

5.2 SONDEOS MECÁNICOS

Los sondeos se ejecutarán siguiendo las normas de buena práctica, en orden a conseguir una satisfactoria identificación de los rellenos y suelos encontrados y la recuperación de muestras representativas. En cualquier caso, el Contratista seguirá las indicaciones que reciba, en el campo, por parte de la Dirección.

De forma específica, uno de los objetivos de los sondeos es la identificación, si los hubiera, de materiales de relleno existentes en la zona de estudio. La forma de proceder en tales circunstancias deberá seguir, en todo momento, las indicaciones dadas por la Dirección.

5.2.1 Situación de los sondeos

Los sondeos se llevarán a cabo en el entorno definido en el apartado 10 del presente documento, determinándose previamente a la ejecución de cada sondeo su ubicación exacta que, garantizando la obtención de la información geológica requerida, minimice los problemas de emplazamiento de la maquinaria y de afección al medio urbano, así como a los riesgos derivados de la ubicación de la maquinaria en zonas de tránsito de personas y vehículos.

Al ser los lugares a perforar zonas urbanas, se deberá señalizar el área de trabajo y disponer de medidas de seguridad para los viandantes y el entorno en que se lleve a cabo la actuación.

El área de trabajo deberá mantenerse limpia, debiéndose respetar las normas de seguridad en las diferentes maniobras y la utilización de los E.P.I. (equipos de protección individual) por parte de los sondistas.

Se pondrá especial atención en la delimitación del perímetro del área de trabajo para evitar la entrada a personal ajeno a los trabajos o que no disponga de las medidas de protección reglamentarias.

Asimismo, se observará que el material esté en todo momento en buenas condiciones, con objeto de evitar accidentes o incidentes y conseguir que los resultados obtenidos sean del todo fiables.

Los puntos investigados serán fotografiados antes, durante la realización de los sondeos y después, tras la finalización de éstos. En caso de que la zona quede en mal estado, la empresa de perforación deberá responsabilizarse de la limpieza.

5.2.2. Prescripciones generales

Se ha previsto la realización de ocho sondeos, cuyas características generales previas se recogen en este pliego, aunque las mismas podrán variar según avancen los trabajos de cada emplazamiento, pudiendo incluso disminuir o incrementar el número de sondeos manteniéndose valores totales de perforación similares a los previstos (48 metros), si bien el metraje final de perforación en cada sondeo corresponderá con la profundidad de localización del nivel litológico terciario del terreno sano y profundización en el mismo en un tramo de un metro.

En cualquier caso, el plazo de realización de los trabajos, incluido perforación y ensayos de laboratorio, será para el conjunto de los emplazamientos de tres semanas de duración a contar desde la visita previa al emplazamiento, entendiéndose por tal, la firma del acta de replanteo. Cualquier modificación en el cumplimiento de este plazo deberá ser convenientemente justificada por parte del Contratista y consensuada con la Dirección de los trabajos. Este plazo no incluye el de realización de las campañas de medición de niveles en los pozos de la zona objeto de estudio.

El orden de ejecución de los sondeos será notificado por Posusa al Contratista previo al comienzo de los mismos, pudiendo ser modificado a requerimiento de Posusa durante la realización de los trabajos.

Durante la perforación de los diferentes sondeos se estima que podrán atravesarse diferentes litologías y espesores según el emplazamiento.

Todos y cada uno de los sondeos a realizar deberán permitir el levantamiento de la columna litológica del sondeo con recuperación de testigo continuo, que en suelos cohesivos se deberá obtener no menos del 95% de recuperación, y en suelos granulares no menos del 90%.

Los sondeos finalmente ejecutados tendrán la profundidad total aproximada estimada en el presente pliego; si bien, en cada caso podrá ampliarse o acortarse según los resultados de la perforación.

Independientemente del tipo de perforación empleado por el Contratista, éste deberá garantizar las características requeridas en cada sondeo para su posible equipación como piezómetro. Igualmente, el Contratista deberá garantizar el cumplimiento del plazo de ejecución requerido para la totalidad de los trabajos de perforación.

5.2.3. Ensayos

En cada sondeo se podrán realizar ensayos in-situ y toma de muestras que se determinarán por la Dirección y notificarán al Contratista conforme se realicen los mismos.

Se deberán valorar los ensayos SPTs, las muestras inalteradas y los ensayos de permeabilidad tipo Lefranc, a diferentes profundidades.

El número final de ensayos se decidirá por la dirección durante la perforación de los sondeos, debiendo valorarse en la oferta la realización de los ensayos recogidos en la tabla de valoración económico de los trabajos. Igualmente, los ensayos en laboratorio quedan indicados en la tabla adjunta de mediciones del proyecto.

5.2.4. Otros ensayos

Finalizados los sondeos, se realizarán seis (6) campañas de medición de niveles en el entorno de los trabajos. Las campañas se realizarán de manera semanal, incluyéndose en la misma jornada la medición de 30 pozos además de los que se equipen como tales tras la perforación de los sondeos. Todos los pozos se encuentran a una distancia máxima de 1 kilómetro de la zona de perforación.

Los sondeos realizados en la campaña de perforación y hayan sido o no equipados, deberán situarse con coordenadas absolutas, incluyendo también la cota del mismo.

5.3 ENVASE, PROTECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS TESTIGOS

Todos los testigos se envasarán convenientemente para evitar su alteración durante el transporte o almacenamiento.

Las cajas para almacenaje de los testigos deberán protegerse siempre de la intemperie y serán preferentemente de plástico. El empleo de otros materiales (madera, cartón parafinado u otros) deberá ser aprobado previamente por la Dirección.

Las cajas de los testigos se almacenarán en instalaciones situadas a una distancia no superior de 20 kilómetros de la zona de perforación, debiendo estar hasta la entrega final del informe disponibles para su consulta y utilización.

6. ASISTENCIA GEOLÓGICO – GEOTÉCNICA

6.1 ASPECTOS GENERALES

El Contratista dispondrá de una asistencia técnica conformada por un geólogo de campo durante el periodo que duren los trabajos de perforación. Este requisito es indispensable, debiendo el ofertante comunicar en su oferta la persona asignada por él, que no podrá variar a lo largo de todos los trabajos. Este deberá estar a pie de máquina para informar en todo momento a la asistencia técnica y tendrá las siguientes funciones:

- Supervisión general del desarrollo de los trabajos de perforación y cuantas incidencias conlleven los mismos.
- Asesoramiento geológico de la perforación con información diaria del estado de la perforación de los sondeos en ejecución, así como de las características geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas de las perforaciones
- Acompañamiento al personal de Posusa y a las asistencias técnicas de esta a las visitas que se le requiera. Para ello, y dado que el geólogo de campo deberá estar a pie de máquina durante los trabajos de perforación, no será necesario notificación previa por parte de Posusa, salvo que las visitas se realicen en los periodos en los que no se esté llevando a cabo perforación.
- Elaboración del informe que contendrá al menos la siguiente información de cada sondeo:
 - Identificación del sondeo de referencia a los datos de levantamiento (coordenadas x,y,z y sistema de referencia utilizado)
 - Fecha de comienzo y de terminación.
 - Profundidad de cada cambio de terreno y su espesor.
 - Profundidad de fin de sondeo
 - Ensayos in-situ y de laboratorio realizados y resultados de los mismos
 - Fotografías en color de cada una de las cajas porta – testigos.

Además de la asistencia técnica durante el tiempo de ejecución de los sondeos la adjudicataria proveerá de asistencia técnica al equipo redactor del proyecto de zanja drenante en las fases de revisión de la campaña que se describe y a la que se ha hecho referencia en el apartado 2. Esta asistencia se limitará a los aspectos hidrogeológicos y geotécnicos relacionadas con los trabajos de perforación y ensayos asociados. Para ello, se ha considerado que durante los trabajos y hasta la entrega final del informe, podrá ser requerido apoyo geológico en tres reuniones técnicas a mantener en la zona.

6.2 INFORMES GEOLÓGICOS

De la totalidad de los trabajos se realizará un Informe Final que incluirá:

- Una primera parte con la información procedente de la campaña de perforación (columnas litológicas...) y que ya habrá sido avanzada durante su ejecución.
- Una segunda parte con la información procedente de los ensayos de laboratorio, y que deberá entregarse en el plazo de un mes desde el comienzo de los trabajos.
- Una última información con los datos de los niveles medidos en los pozos (32 pozos) en las 6 campañas y que se deberán presentar tanto en tablas como en mapas con la inclusión de isopiezas y líneas de flujo del agua subterránea medida.

Con la correcta entrega del Informe Final se darán por finalizados los trabajos, pudiendo procederse a la facturación de los mismos.

7. PRECAUCIONES DURANTE Y DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección a terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que puedan ocasionarse como consecuencia de aquellos, si a tenor de las disposiciones y leyes vigentes, incurriese en culpabilidad

8. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los equipos podrán ser inspeccionados y contrastados en cualquier momento por la Dirección, quien podrá ordenar su sustitución en caso de funcionamiento deficiente.

La Dirección podrá ordenar en cualquier momento y cuantas veces considere necesario la sustitución del personal y equipos del Contratista cuyo comportamiento, rendimiento o capacidad no considere satisfactorios. Asimismo, podrá ordenar repetir todos aquellos trabajos o reconocimientos que a su juicio sean deficientes o incumplan las prescripciones de este Pliego, en cuyo caso no serán de abono.

Cualquier duda que pudiera suscitarse en la interpretación de estas condiciones técnicas o en la realización del trabajo deberá ser planteada para su resolución al Director de Obra.

Para la correcta ejecución de los trabajos, la Dirección organizará las visitas a las zonas del estudio y las reuniones con el equipo del Contratista que considere necesarias.

9. MEDICIÓN Y ABONO

Todos los precios unitarios de perforación incluyen todo tipo de gastos que puedan ocasionarse por la necesidad de perforar los sondeos.

Los precios unitarios correspondientes a la perforación de sondeos se miden por metro lineal e incluyen todos los gastos ocasionados por la disposición a pie de obra de los técnicos titulados encargados de la supervisión y correcta ejecución de los trabajos de campo de sondeos, visitas a obra, transportes, etc.

Los precios unitarios de “Transporte equipo y materiales” se refiere exclusivamente al traslado de la maquinaria y materiales hasta la zona de perforación para el desarrollo de los trabajos y su retirada posterior al final de los mismos. Los precios unitarios de “Emplazamiento de sonda en cada punto”, se refieren exclusivamente a sondeos y se miden por unidad.

El precio unitario “Asistencia geológica”, se mide por sondeo e incluye todo tipo de gastos que puedan derivarse, incluyendo acompañamiento a visitas, reuniones (3), apoyo técnico, etc.

10. UBICACIÓN SONDEOS PREVISTOS Y CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS

Todos los sondeos a realizar se prevén corten un nivel superior de gravas previas a alcanzar el nivel terciario que, perforado un metro del mismo, constituirá el final de la perforación en cada sondeo. Este nivel terciario se estima que esté a una profundidad media de 5 metros, pudiendo variar en cada sondeo.

El orden de ejecución se decidirá al comienzo de los trabajos, pero podrá modificarse por indicación de POSUSA durante la ejecución de los mismos.



Ubicación zona de los sondeos previstos en Beriain

11. MEDIOS HUMANOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La ejecución de los trabajos requerirá la presencia de un geólogo titulado que no podrá variar en el desarrollo de los mismos.

12. LOGOS

Todos los informes elaborados en el marco de la prestación del servicio deberán exhibir de forma correcta y destacada el emblema de la Unión Europea con una declaración de financiación adecuada que diga “financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”, junto al logotipo del PRTR.”

Los logos y criterios de utilización se pueden consultar en los enlaces:

<https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual>.

<https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/recuperacion-transformacionresiliencia/comunicacion/>

Para ello, se propone que en la portada figure los siguientes logos:



Asimismo, en el texto del documento, al comienzo del mismo y junto con los mismos logos utilizados en la portada del documento, deberá incluirse la siguiente frase:

“Estos trabajos se enmarcan en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y están financiados por la Unión Europea – NextGenerationEU”, dentro del Componente 4 de “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad”, Medida C4I3 de “Restauración de ecosistemas e infraestructura verde”, Proyecto “Recuperación de suelos y zonas afectadas por la minería en Navarra”