

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LA
CARRETERA BI-20 EN EL TRAMO PK 6+800 - PK 8+150 SENTIDO DERIO PARA LA
REDUCCIÓN DE LA CONGESTIÓN Y FAVORECER LA ACCESIBILIDAD A OTROS
MODOS DE TRANSPORTE: CONEXIÓN CON EL AEROPUERTO.



Anexo III: Plan de Seguimiento de Excavación de “Suelos potencialmente Contaminados”

21573-0045

Fecha: Junio 2020



IDOM Consulting, Engineering, Architecture, SAU
N.E.: 21573

MEMORIA

INDICE DE CONTENIDOS

1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE EXCAVACIÓN DE “SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS”.. 1

1.1. OBJETIVO 1

1.2. NORMATIVA..... 1

1.3. ALCANCE 1

1.4. TRABAJOS A DESEMPEÑAR 2

1.4.1. Caracterización del material a excavar..... 2

1.4.2. Asistencia Técnica durante la excavación..... 2

1.4.3. Investigación de la Calidad del Suelo Remanente (Investigación Final del suelo). 3

1.5. ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL 4

1. PLAN DE SEGUIMIENTO DE EXCAVACIÓN DE “SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS”

1.1. OBJETIVO

Las actuaciones necesarias para llevar a cabo el “Proyecto de construcción para el acondicionamiento de la carretera BI-20 en el tramo PK 6+800 – PK 8+150 sentido Derio”, incluyen un acondicionamiento y ensanche de la misma.

Esta actuación de ensanche va a afectar a suelos incluidos en el inventario potencialmente contaminante del suelo, ya que para ello será necesario realizar una pequeña excavación sobre una parcela incluida en el en el Decreto 165/2008, de 30 septiembre, de inventarios de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, con códigos GEOIKER 48020-00003, dicha parcela se encuentra ubicada en el municipio de Bilbao.



Figura 1. Localización de la parcela inventariada.

Por tanto, el Plan de Seguimiento de la excavación de los “Suelos Contaminados” tendrá como objetivos fundamentales:

- ✂ Caracterización del material a excavar
- ✂ Control de la excavación
- ✂ Emisión del informe final acreditativo de la correcta gestión de los materiales excavados.
- ✂ Llevar a cabo la supervisión de la excavación, con las actuaciones que deban ser controladas.

1.2. NORMATIVA

Para llevar a cabo los trabajos aquí descritos se seguirá lo establecido en:

- ✂ Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo
- ✂ Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- ✂ “Guía de Excavaciones Selectivas en el ámbito de los Suelos Contaminados” elaborada por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco e IHOBE
- ✂ Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- ✂ Decreto 199/2016, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

1.3. ALCANCE

El volumen de excavación prevista será inferior a 500 m³ por lo que no es preciso redactar un Plan de Excavación, previendo exclusivamente a posteriori la justificación del seguimiento medioambiental realizado.

Así pues, y de acuerdo a lo especificado en la “Guía de Excavaciones Selectivas en el ámbito de los Suelos Contaminados” elaborada por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco e IHOBE, así como lo establecido según Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, se indica que cuando en estos casos se lleven a cabo trabajos de excavación, la tramitación se limitara a la remisión por parte de los promotores de las actuaciones y previamente a la ejecución de la excavación, de una notificación al órgano ambiental, en la que se indique el área y el volumen de excavación prevista y posteriormente a ella, el informe final acreditativo de la correcta gestión de los materiales excavados una vez que hayan sido adecuadamente caracterizados.

EXCAVACIONES EN EMPLAZAMIENTOS NO OBJETO DE DECLARACIÓN (V≤500 m³)			
Escenario	Descripción	Criterios a tener en cuenta en la actuación	Tramitación
Cimentación o apoyo de infraestructuras	Ejecución de zapatas, pilotaje, pantallas, muros, etc.	• Caracterización <i>in situ</i> (material no movilizado) o sobre acopio de materiales excavados • Muestreo y analítica según Decreto 49/2009 para gestión externa según unidades de decisión o caracterización específica si hay previstos otros destinos	• Comunicación al órgano ambiental del área y el volumen a excavar • Presentación del informe final de actuaciones ejecutadas
Implantación o modificación de servicios generales	Zanjas, trincheras, excavaciones lineales etc. para instalación de servicios (agua, gas, electricidad, etc.)	• Posibilidad de reutilización si las concentraciones de contaminantes son inferiores a VIE B y C_{TPH} < 500 mg/kg y cumpliendo criterio RIVM	
Ampliación de actividades dentro de los límites de la parcela potencialmente contaminada	Excavación por proyecto en un emplazamiento en activo	• Caracterización de agua subterránea si aparece en el hueco y analítica previa para verificar posibilidades de gestión • Informe final de actuaciones ejecutadas	• En función de la respuesta a la consulta previa, caso por caso
Movimientos de suelo en emplazamientos con declaración de la calidad del suelo	Excavación en un emplazamiento ya declarado	• Revisión de los requerimientos incluidos en la resolución de calidad de suelo para el caso de realizar una excavación (puede requerir incluso actualización de un análisis de riesgos) • En caso de que no figure ninguno, consulta previa al órgano ambiental	

Figura 2. Requerimientos por tipo de excavación según la “Guía de excavaciones selectivas”.

1.4. TRABAJOS A DESEMPEÑAR

1.4.1. Caracterización del material a excavar

Con anterioridad a la retirada del material a excavar se realizará una caracterización de éste con objeto de definir su correcta gestión.

Con el fin de caracterizar un volumen a excavar en un emplazamiento que ha soportado o soporta una actividad potencialmente contaminante del suelo, se tomarán muestras representativas de todos los niveles diferenciados, hasta la profundidad que marque el proyecto constructivo, en volúmenes denominados “unidades de decisión”. La unidad de decisión puede definirse como aquel volumen de material de un mismo nivel de suelo o relleno (procedente de realizar una malla en superficie con sus profundidades), de características homogéneas, sobre el cuál, atendiendo a su caracterización o características, es posible definir un destino concreto de cara a su tratamiento, gestión o reutilización.

Volumen de excavación (m³)	Volumen de la unidad de decisión (m³)
0<V≤1.000	100
1.000<V≤5.000	250
5.000<V≤10.000	350
V>10.000	500

Figura 3. Unidades de decisión según la “Guía de excavaciones selectivas.

A la vista del volumen total aproximado a excavar (500 m3), y tomando unidades de decisión de 100 m3, será necesario la toma de un total de cinco (5) muestras para la caracterización según Decreto 49/2009, de manera que se garantice una tipificación adecuada y suficiente del material a excavar y gestionar. De esta manera, el volumen de las unidades de decisión será de 100 m3.

Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Caracterización in situ (material no movilizado).
- Muestreo y analítica según Decreto 49/2009 para gestión externa según unidades de decisión o caracterización específica si hay previstos otros destinos.
- Posibilidad de reutilización si las concentraciones de contaminantes son inferiores a VIE B y CTPH < 500 mg/kg y cumpliendo criterio RIVM.
- Caracterización de agua subterránea si aparece en el hueco y analítica previa para verificar posibilidades de gestión.

Las labores de analítica deberán llevarse a cabo por laboratorios se encuentran acreditados según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

1.4.2. Asistencia Técnica durante la excavación

La Asistencia Técnica será llevada a cabo por personal acreditado según lo establecido en el Decreto 199/2006 por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

La supervisión continua que se llevará a cabo en obra por un técnico especialista y acreditado en suelo contaminados además de cumplir con el requerimiento establecido por el Gobierno Vasco, permitirá detectar y tomar decisiones ante la circunstancia de que aparezcan residuos o tierras excavables diferentes a las previamente caracterizadas en la fase de redacción del Plan de Excavación, o ante la necesidad de tener que tomar decisiones de gestión in situ.

La entidad acreditada responsable de la supervisión ambiental de la excavación, en cumplimiento del artículo 22.2 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo ante la detección de indicios de contaminación o la aparición de circunstancias que comprometan la correcta ejecución de los trabajos en lo que respecta a la seguridad o a una posible afección al entorno informará inmediatamente al ayuntamiento correspondiente y al órgano ambiental competente.

El objetivo y tareas principales que se desarrollarán en el marco de la Asistencia Técnica serán los siguientes:

- Supervisión de la implantación de obras (vallado, balizado, señalización, etc.).
- Delimitación física del material a gestionar.
- Delimitación y supervisión del acondicionamiento de las zonas de acopio temporal, en caso necesario.
- Supervisión de tareas de excavación, carga y transporte de los suelos.
- Supervisión de la gestión de los residuos generados durante la excavación.
- Supervisión de las medidas de control de afección al entorno.
- Control de aguas subterráneas (si las hubiese) en tres campañas. Una antes de la excavación, otra durante y al finalizar la misma.
- Registro y control de los trabajos.
- Emisión de Informe Final.

De forma general la entidad acreditada llevará a cabo el control de la excavación procediendo a una inspección visual en la que se compruebe la excavación y transporte adecuado hasta su destino final.

Se llevará a cabo el reconocimiento visual y organoléptico del emplazamiento al objeto de evaluar la emisión anómala de polvo y gases o la presencia de residuos no detectados con anterioridad.

En el caso de producirse algún tipo de incidencia, se recogerán los detalles de esta anotándose:

- Fecha y hora.
- Climatología.
- Lugar de ocurrencia, referido al plano base o croquis.
- Tipo de incidencia y trabajos realizados para la subsanación de la misma.
- Necesidad de medidas correctoras.
- Técnico supervisor y firma del mismo.

La supervisión continua que se llevará a cabo en obra por un técnico especialista y acreditado en suelo contaminados acreditado por Gobierno Vasco para la realización de trabajos asociados a investigaciones de Calidad del Suelo y por ENAC según norma UNE/EN ISO/IEC 17020:2012, , además de cumplir con el requerimiento establecido por el Gobierno Vasco, permitirá detectar y tomar decisiones ante la circunstancia de que aparezcan residuos o tierras excavables diferentes a las previamente caracterizadas en la fase de redacción del Plan de Excavación, o ante la necesidad de tener que tomar decisiones de gestión *in situ*

1.4.3. Investigación de la Calidad del Suelo Remanente (Investigación Final del suelo).

Una vez terminados los trabajos de excavación deberá llevarse a cabo la Investigación de la Calidad del Suelo Remanente.

La investigación del estado final del suelo habrá de ser realizada todos los casos y en todo su desarrollo, por una entidad acreditada de acuerdo al Decreto 199/2006 por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

En términos generales, el objetivo del muestreo y análisis del suelo/material remanente tras la excavación será la obtención de la información necesaria para validar desde el punto de vista ambiental las actuaciones realizadas, es decir, para garantizar que el material que permanecerá en el emplazamiento cumple con los objetivos previamente establecidos.

El número mínimo de puntos de muestreo para la valoración del estado final del suelo se calculará inicialmente en función de la superficie a muestrear.

Superficie saneada (m²)	Número mínimo de puntos de muestreo
< 50	1
51 – 100	2
101 –150	3

Superficie saneada (m²)	Número mínimo de puntos de muestreo
151-250	4
251-400	5
401-600	6
601-800	7
801-1000	8
> 1000	8 + 1 muestra adicional por cada 300 m² contados a partir de 1.000 m²

Figura 4. Muestras Suelo Remanente según la “Guía de excavaciones selectivas”.

Se estima que tras la finalización de los trabajos de excavación será necesario la toma de cinco (5) muestras de suelo remanente distribuidas en el vaso de excavación y una (1) muestra en cada una de las cuatro paredes de excavación, haciendo un total de 10 muestras de suelo remanente.

Teniendo en cuenta que la excavación llevada a cabo se haya ejecutado exclusivamente con fines constructivos, se caracterizarán todos los contaminantes que hayan superado VIE-B en cualquiera de las fases de investigación. Los TPH se cuantificarán si hubieran superado la concentración de 500 mg/kg o los valores de referencia incluidos en el documento *Technical evaluation of the intervention values for soil/sediment and groundwater. Human and ecotoxicological risk assessment and derivation.* (RIVM, 711701023. 2001)

Con carácter general, todos los resultados analíticos incluidos en la investigación del estado final del suelo deberán proceder de laboratorios cuyas técnicas hayan sido acreditadas según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 específicamente para cada contaminante y rango de concentración.

A la finalización de la excavación y como parte del informe final de excavación o de forma separada si procede, se presentará el informe correspondiente a la investigación del estado final del suelo. El estado final del suelo deberá estar adecuadamente documentado con información que permita su validación por parte de la administración ambiental. Para ello, el informe contendrá información, al menos, sobre los siguientes aspectos:

- Criterios utilizados para el diseño de muestreo.
- Procedimientos de obtención de las muestras.
- Procedimientos de conservación de las muestras.
- Representación en plano a escala adecuada de la zona excavada y de la ubicación de los puntos de muestreo.

- Descripción detallada de las muestras.
- Procedimiento de control de calidad.
- Resultados analíticos obtenidos (incluyendo los informes del laboratorio).
- Interpretación de los resultados.
- Reportaje fotográfico de los trabajos realizados.

1.5. ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL

A la finalización de la totalidad de los trabajos de excavación y control ambiental, se procederá a redactar el Informe Final descriptivo en el que se recogerán todos los trabajos ejecutados en el emplazamiento. Detallando la metodología empleada, detalle de todos los trabajos realizados, resultados de las caracterizaciones de muestras analizadas, destino de los materiales excavados con su correspondiente documentación de gestión, ubicación, y resultados en el Decreto 199/2006, de 10 de octubre.

El referido informe incluirá, como mínimo, los siguientes aspectos:

- ✂ Descripción de los trabajos realizados en cada fase de control. Se citarán los métodos y técnicas empleados, justificando la estrategia seguida.
- ✂ Presentación de los resultados obtenidos en los análisis, test, y controles llevados a cabo. Esta información se complementará con tablas, gráficos o sobre cartografía, en caso necesario.
- ✂ Interpretación de los resultados obtenidos.
- ✂ Conclusiones y recomendaciones.
- ✂ Reportaje fotográfico.
- ✂ Medidas Correctoras.
- ✂ Investigación final del suelo

PRESUPUESTO

Tabla 1. Presupuesto de la caracterización del material a excavar.

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES A EXCAVAR	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
TRABAJOS DE CAMPO			
Diseño de la estrategia de muestreo.	P.A.	275 €	275,00
Toma de muestras del material por parte de Técnico acreditado	P.A.	1.100 €	1.100,00
ANALÍTICA			
Ud. Analítica parte sólida según Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.	5.ud.	120 €/Ud	600,00
Ud. Analítica parte lixiviado según Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.	5 ud.	100 €/Ud	500,00
PRESUPUESTO TOTAL CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES A EXCAVAR (€)			2.475,00

Tabla 2. Presupuesto de la Asistencia Técnica de la Excavación.

ASISTENCIA TÉCNICA DE LA EXCAVACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
TRABAJOS DE CAMPO			
Supervisión continua en obra por un técnico especialista y acreditado	80 ud	60 €/ud	4.800,00
INVESTIGACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE			
Diseño de la estrategia de muestreo.	P.A.	275 €	275,00
Toma de muestras del material por parte de Técnico acreditado	P.A.	1100€	1.100,00
Analítica			
TPH y separación cadenas alifáticas y aromáticas	9 ud	80 €/ud	720,00
PRESUPUESTO TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA DE LA EXCAVACIÓN (€)			6.895,00

Tabla 3. Presupuesto para los Informes Finales.

INFORMES FINALES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
Informes previos inicio obras			
Informe de Caracterización del material a excavar	1 ud	1.100,00 €/ud	1.100,00
Informe tras la ejecución de la excavación			
Informe final de la Asistencia Técnica de la excavación	1 ud	2.400,00 €/ud	2.400,00
Investigación de la Calidad del Suelo remanente	1 ud	2.200,00 €/ud	2.200,00
PRESUPUESTO TOTAL INFORMES FINALES (€)			5.700,00

Tabla 4. Presupuesto total del PLAN DE SEGUIMIENTO DE EXCAVACIÓN DE “SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS”.

Presupuesto de la caracterización del material a excavar (€)	2.475,00
Presupuesto de la Asistencia Técnica de la Excavación	6.895,00
Presupuesto para los Informes Finales	5.700,00
TOTAL (€)	15.070,00

Tabla 2: Presupuesto de Gestión de materiales excavados en zona inventariada

GESTION DE MATERIALES EXCAVADO*	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
CANON DE VERTIDO DE MATERIALES			
Excavación, Transporte, Vertido y Gestión en Vertedero autorizado de Residuos Inertes, de materiales en zona inventariada	425 t	20 €/t	8.500,00
Excavación, Transporte, Vertido y Gestión en Vertedero autorizado de Residuos No Peligrosos, de materiales en zona inventariada	425 t	35 €/t	14.875,00
PRESUPUESTO TOTAL GESTIÓN DEL MATERIAL (€)			23.375,00

*Para el cálculo de la gestión se ha tenido en cuenta un escenario conservador en el que se ha considerado una excavación de 500 m³ de material y que se hayan caracterizado el 50% de los residuos a excavar como material susceptible de ser gestionado en vertedero para residuos Inertes y el otro 50% de material en vertedero de residuos No Peligrosos.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.2 GESTIÓN SUELOS CONTAMINADOS				
APARTADO 10.2.1 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES A EXCAVAR				
SUBAPARTADO 10.2.1.1 TRABAJOS DE CAMPO				
SUCOST001	P.A. Diseño de la estrategia de muestreo			
		1,000	275,00	275,00
SUCOST002	P.A. Toma de muestras del material por parte de Técnico acreditado			
		1,000	1.100,00	1.100,00
	SUBAPARTADO 10.2.1.1 TRABAJOS DE CAMPO			1.375,00
SUBAPARTADO 10.2.1.2 ANALITICA				
SUCOST100	UD Ud. Analítica parte sólida según Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.			
		5,000	120,00	600,00
SUCOST101	UD Ud. Analítica parte lixiviado según Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.			
		5,000	100,00	500,00
	SUBAPARTADO 10.2.1.2 ANALITICA			1.100,00
	APARTADO 10.2.1 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES A EXCAVAR			2.475,00
APARTADO 10.2.2 ASISTENCIA TÉCNICA DE LA EXCAVACIÓN				
SUBAPARTADO 10.2.2.1 TRABAJOS DE CAMPO				
SUCOST110	UD Supervisión continua en obra por un técnico especialista y acreditado			
		80,000	60,00	4.800,00
	SUBAPARTADO 10.2.2.1 TRABAJOS DE CAMPO			4.800,00
SUBAPARTADO 10.2.2.2 INVESTIGACION DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE				
SUCOST003	P.A. Diseño de la estrategia de muestreo			
		1,000	275,00	275,00
SUCOST004	P.A. Toma de muestras del material por parte de Técnico acreditado			
		1,000	1.100,00	1.100,00
	SUBAPARTADO 10.2.2.2 INVESTIGACION DE LA CALIDAD DEL SUELO REMANENTE			1.375,00
SUBAPARTADO 10.2.2.3 ANALITICA				
SUCOST400	UD TPH y separación cadenas alifáticas y aromáticas			
		9,000	80,00	720,00
	SUBAPARTADO 10.2.2.3 ANALITICA			720,00
	APARTADO 10.2.2 ASISTENCIA TÉCNICA DE LA EXCAVACIÓN			6.895,00
APARTADO 10.2.3 INFORMES FINALES				
SUBAPARTADO 10.2.3.1 INFORMES PREVIOS INICIO OBRAS				
SUCOST500	UD Informe de Caracterización del material a excavar			
		1,000	1.100,00	1.100,00
	SUBAPARTADO 10.2.3.1 INFORMES PREVIOS INICIO OBRAS			1.100,00
SUBAPARTADO 10.2.3.2 INFORMES TRAS LA EJECUCION DE LA EXCAVACION				
SUCOST510	UD Informe final de la Asistencia Técnica de la excavación			
		1,000	2.400,00	2.400,00
SUCOST520	UD Investigación de la Calidad del Suelo remanente			
		1,000	2.200,00	2.200,00
	SUBAPARTADO 10.2.3.2 INFORMES TRAS LA EJECUCION DE LA EXCAVACION			4.600,00
	APARTADO 10.2.3 INFORMES FINALES			5.700,00
	SUBCAPÍTULO 10.2 GESTIÓN SUELOS CONTAMINADOS...			15.070,00