

PLANTA DE DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA

DOCUMENTO ÚNICO DE SUELOS

INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO INFORME BASE (ETAPA 1 A 7)

Zambrana (Araba)

Cód. Proyecto P-26-00027

FEBRERO 2026



INFORME ELABORADO POR:



Parque Tecnológico de Bizkaia - Edif. 804
48160 DERIO (Bizkaia)
Tfno: 944 034 007 • Fax: 946 551 000
E-mail: info@dinam.es • Web: www.dinam.es

Código Proyecto: P-26-00027

PLANTA DE DESTILERÍAS Y BIOREFINERIAS

ZAMBRANA

DOCUMENTO ÚNICO DE SUELOS

INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO

INFORME BASE (ETAPA 1 A 7)

CLIENTE



EQUIPO REDACTOR

Elaborado por:

Jon Ander Paz

**Técnico de Inspección. Técnico Superior
en Salud Ambiental y Química Ambiental**

Revisado por:

Javier Iglesias

**Director Técnico Área de Inspección de
Suelos Contaminados. Geólogo.**

FEBRERO 2026



Las actividades
marcadas con * no
están amparadas
por la acreditación
ENAC

RELACIÓN JURÍDICA CON EL EMPLAZAMIENTO:

DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A: Actividad AAI a implantar.

DATOS DE CONTACTO:

María Jesús Méndez
Calle Manuel Iradier, 19
01005 Vitoria-Gasteiz (Araba)
e-mail: dimensiones@dimensionesingenieria.com
Teléfono: 636 505 439

CÓDIGO DE EXPEDIENTE Y FECHA DE EMISIÓN:

Código de expediente – P-26-00027

Fecha de emisión – 26-2-2026

CARÁCTER DE LA INSPECCIÓN:

- ☐ Voluntario
- ☒ Obligatorio en base a la legislación vigente

ENTIDAD ACREDITADA QUE REALIZA LA INSPECCIÓN:

DINAM INGENIERÍA S.L. (en adelante DINAM)

Parque Tecnológico de Bizkaia. Edif. 804, Mod. 200. 48160 DERIO (Bizkaia)

Teléfono: 94-4034007

E-mail: info@dinam.es

Entidad de inspección acreditada por **ENAC con acreditación Nª 202/EI370**.

Entidad **acreditada por Gobierno Vasco como entidad de investigación y recuperación de la calidad del suelo** en el marco de lo establecido en el *DECRETO 199/2006, de 10 de octubre por el que se establece el sistema de acreditación de dichas entidades* mediante las Resoluciones de 3 de agosto de 2007 y 16 de abril de 2010.

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN.....	4
2.-ALCANCE.....	6
BLOQUE A.-ASPECTOS COMUNES AL INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO E	
INFORME BASE	9
A.1.-ESTUDIO HISTÓRICO Y DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES (ETAPA 1)	9
A.1.1.-ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS MULTITEMPORALES.....	9
A.1.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES DESARROLADAS	
CON ANTERIORIDAD.....	12
A.1.3.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A IMPLANTAR.....	18
A.1.4.-UTILIZACIÓN Y CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS	29
A.1.5.-GENERACIÓN Y GESTION DE RESIDUOS.....	31
A.2.-ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO (ETAPA 2)	35
A.2.1.-GEOGRAFÍA	35
A.2.2.-CLIMA.....	36
A.2.3.-GEOLOGÍA REGIONAL Y LOCAL	39
A.2.4.-GEOMORFOLOGIA.....	42
A.2.5.-HIDROLOGIA SUPERFICIAL	42
A.2.6.-HIDROGEOLOGIA	43
A.2.7.-PERMEABILIDAD Y VULNERABILIDAD	45
A.2.8.-VEGETACIÓN	47
A.2.9.-FAUNA.....	49
A.2.10.-ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERES NATURAL.....	49
BLOQUE B.-INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO	51
B.1.-IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RIESGO.....	51
B.2.-VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN IN SITU (ETAPA 3)	52
B.3.-CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS	54
B.4.-VALOR DEL RIESGO	62
BLOQUE C.-INFORME BASE DE CALIDAD DEL SUELO	64
C.1.-IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS UTILIZADAS,	
PRODUCIDAS O EMITIDAS POR LA INSTALACIÓN EN LA ACTUALIDAD	
(ETAPA 4).....	65
C.2.-ELABORACIÓN DEL LISTADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS RELEVANTES	
(ETAPA 5).....	66
C.3.-DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE DEFINIR LA LÍNEA BASE (ETAPA 6)	68
C.4.-ELABORACIÓN DE MODELO CONCEPTUAL (ETAPA 7)	70
3-PROPUESTA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA CARACTERIZACIÓN DEL	
SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	72

1.-INTRODUCCIÓN

La sociedad DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A. tiene prevista la instalación de una planta de tratamiento de residuos vitivinícolas en una parcela de 32.012 m² situada el término municipal de Zambrana, en la provincia de Araba.

Dicha actividad está sometida a Autorización Ambiental Integrada (en adelante AAI) según el *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación* y la *LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi*.

En el marco de la AAI y en lo referido a la protección del suelo, se da la necesidad de elaborar un Informe de Situación del Suelo y un Informe Base.

Tal y como se indica en la *ORDEN de 23 de enero de 2020, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación territorial y Vivienda, por la que se aprueba la Instrucción Técnica sobre la interpretación y aplicación de lo dispuesto en el Real Decreto 1/2016*, estas tareas se deben presentar conjuntamente en un **DOCUMENTO ÚNICO DE SUELOS**, elaborado por una entidad acreditada que pueda desarrollar labores de investigación y recuperación de la calidad del suelo.

En este contexto, DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A. ha contratado a DINAM INGENIERÍA, S.L. (en adelante DINAM) la elaboración del DOCUMENTO UNICO DE SUELOS de la Planta de tratamiento de residuos vitivinícolas a implantar en el término municipal de Zambrana.



Figura 1. Localización de la parcela donde se implantará la actividad AAI.

2.-ALCANCE

El Documento Único de Suelos está constituido por un Informe de Situación del Suelo y un Informe Base.

El Informe de Situación del Suelo tiene como objeto valorar la posibilidad de que se produzcan o se hayan producido contaminaciones significativas del suelo sobre el que se asiente o se haya asentado alguna de las actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

El Informe Base tiene como objeto establecer el nivel de afección al suelo y las aguas subterráneas en el momento de su realización para en primer lugar valorar el riesgo actual para la salud de las personas y el medio ambiente, y en segundo lugar describir la distribución de las concentraciones de sustancias peligrosas que sirvan para decidir sobre la necesidad de remediación y los objetivos de saneamiento a la finalización de la actividad industrial.

Se trata de instrumentos complementarios de diferentes ámbitos legislativos (contaminación del suelo, por un lado, y AAI, por otro), pero que comparten trabajos en común.

En la *Figura 2* se esquematizan las etapas a las que se ajusta la elaboración del Informe Base. Han sido representadas de color granate aquellas actividades que aparecen también en el proceso de elaboración del Informe de Situación del Suelo y que, en consecuencia, serán comunes en el proceso de elaboración del presente Documento Único de Suelos.

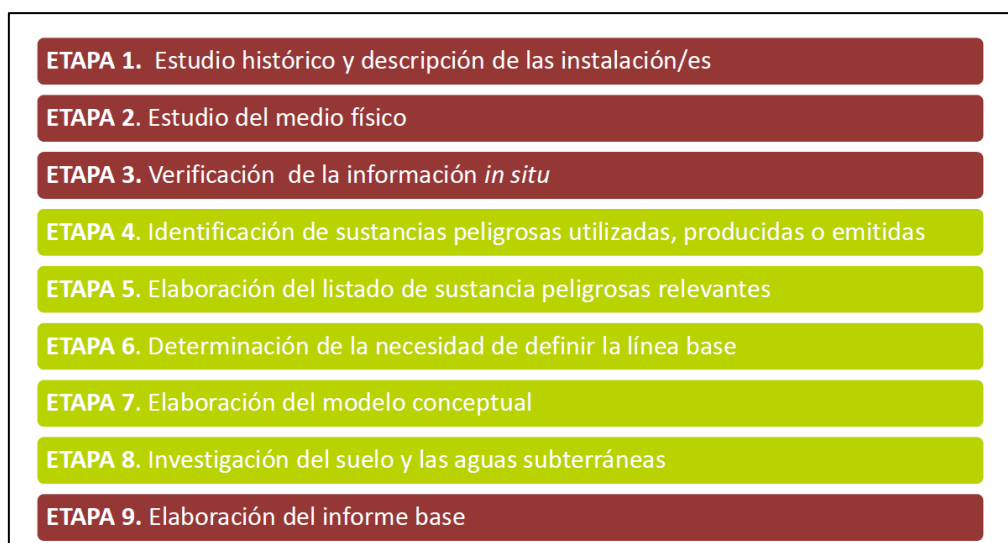


Figura 2. Etapas del proceso operativo para la elaboración de un Informe de Situación del Suelo e Informe Base.

Atendiendo a lo expuesto, el presente Documento Único de Suelos se estructura en 3 principales bloques:

- **BLOQUE A:** ASPECTOS COMUNES AL INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN (IPS) Y EL INFORME BASE.
- **BLOQUE B:** INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN (IPS).
- **BLOQUE C:** INFORME BASE DE LA CALIDAD DEL SUELO.

Indicar que el presente DOCUMENTO UNICO DE SUELOS desarrolla las etapas 1 a 7 y finaliza, en función de la información recogida en estas etapas, en una propuesta de trabajos de investigación de la calidad del suelo al objeto de someterlos a valoración del órgano ambiental para posteriormente proceder a su ejecución (Etapa 8).

Importante citar que, dado que la planta no se encuentra construida aún, la elaboración del presente documento se ha realizado tomando como referencia los siguientes dos documentos proporcionados a DINAM:

- *Proyecto Técnico y estudio de impacto ambiental de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*
- *Memoria Técnica de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*

BLOQUE A.

ASPECTOS COMUNES AL INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO E INFORME BASE

BLOQUE A.-ASPECTOS COMUNES AL INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO E INFORME BASE

A.1.-ESTUDIO HISTÓRICO Y DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES (ETAPA 1)

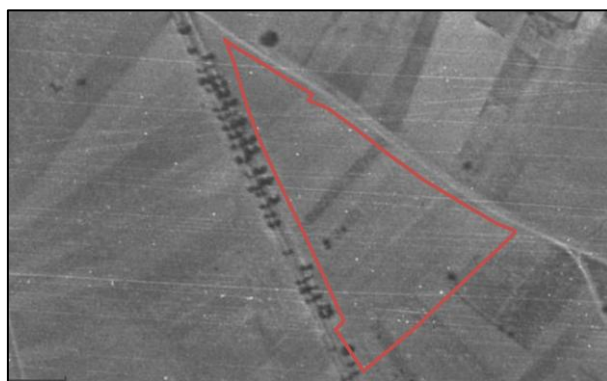
El objeto de esta etapa es obtener información detallada sobre la evolución cronológica de los usos del suelo, las actividades potencialmente contaminantes desarrolladas en el emplazamiento a lo largo de la historia hasta el momento actual y las acciones que han podido conducir a la modificación de su calidad.

A.1.1.-ANÁLISIS DE FOTOGRAFÍAS MULTITEMPORALES

A continuación, se incluye una sucesión de fotografías aéreas del emplazamiento desde el año 1932 hasta la actualidad. En línea de color rojo se señala la parcela sobre la que se instalará la actividad AAI. Al final se incluye una síntesis de los aspectos más destacables observados.



Año 1932



Año 1945



Año 1956



Año 1958



Año 1968



Año 1978



Año 1985



Año 1989



Año 1995



Año 1998



Año 2002



Año 2006



Año 2008



Año 2010



Año 2012



Año 2014



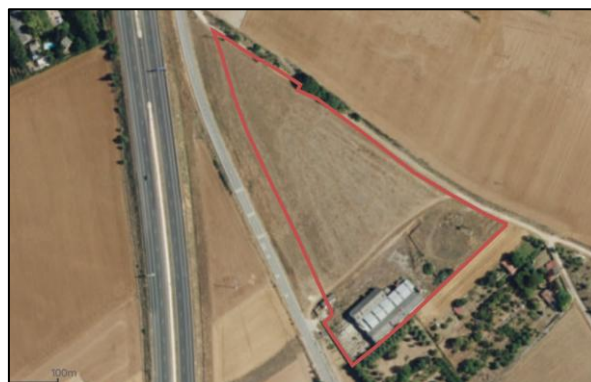
Año 2016



Año 2018



Año 2020



Año 2022



Año 2025

Figura 3. Ortofotografías históricas

Del análisis de las fotografías multitemporales se puede destacar los siguientes aspectos:

- Desde el año 1932 hasta al menos el año 1968 la totalidad de la parcela ha sido destinada a un uso agrícola.
- En el corte del año 1978 se observa la construcción de una edificación en el extremo sur de la parcela. Desde este año en adelante esta zona será destinada a un uso industrial (ver capítulo siguiente). El resto de la parcela seguirá siendo destinada a un uso agrícola.
- Desde el año 1978 hasta el año 2022 no se observan más cambios. La zona sur sigue soportando un uso industrial y el resto de la zona sigue soportando un uso agrícola.
- En el último corte del año 2025 se observan movimientos de tierras relacionados con la construcción de la planta. La edificación de la esquina sur ha desaparecido.

A.1.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES DESARROLADAS CON ANTERIORIDAD

Tal y como ha quedado patente en el análisis de las fotografías multitemporales, la zona sur de la parcela ha soportado actividad industrial.

Esta zona se encuentra incluida en el *Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo* con el código de inventario 01062-00005.

Sobre esta zona inventariada, DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A., ha solicitado el inicio del procedimiento de Declaración de la calidad del suelo remitiendo al Gobierno Vasco con fecha 25 de octubre de 2024 la siguiente documentación redactada por DINAM:

- INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA DE LA CALIDAD DEL SUELO DEL EMPLAZAMIENTO 01062-00005 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZAMBRANA (ARABA/ÁLAVA).
- GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL DEL DERRIBO DE LA RUINA INDUSTRIAL LOCALIZADA EN EL EMPLAZAMIENTO 01062-00005 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ZAMBRANA (ARABA/ÁLAVA).
- PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA INDUSTRIAL DE LA EMPRESA DESTILERÍAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA (ARABA/ÁLAVA).

En el momento de la redacción del presente documento no se ha obtenido aún respuesta o valoración del órgano ambiental a estos documentos.

A continuación, se realiza un resumen de las actividades desarrolladas en esta zona y de los resultados obtenidos en la investigación de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas.

La superficie inventariada tiene una superficie de 7.315 m² y han estado implantadas tres actividades:

- DESHIDRALF, S.A. desde el año 1970, dedicada a la deshidratación de alfalfa y forraje. La actividad disponía de un depósito enterrado de fuel oíl de 100.000 l de capacidad para suministrar aire caliente a un secadero rotativo.
- EFU, S.A. desde el año 1991, dedicada a la fabricación de machos de arena de pequeño volumen para la fundición de diferentes piezas destinadas al mundo de la automoción, tales como discos de freno para coches y camiones.
- HEARTFUN, S.L, desde el año 2005, dedicada a la misma actividad que EFU, S.A. Se trata de un cambio de titularidad.

Además, durante los trabajos de investigación se ha localizado un pequeño punto de vertido de unos 500 m² de superficie utilizado por los vecinos de la zona. Se observaban principalmente escombros de obra (ladrillos, cerámica, etc.), mezclado con restos de poda, enseres y elementos voluminosos y

neumáticos. Este punto de vertido se encontraba fuera de la parcela inventariada. Ver figura siguiente extraída de la Investigación Exploratoria.

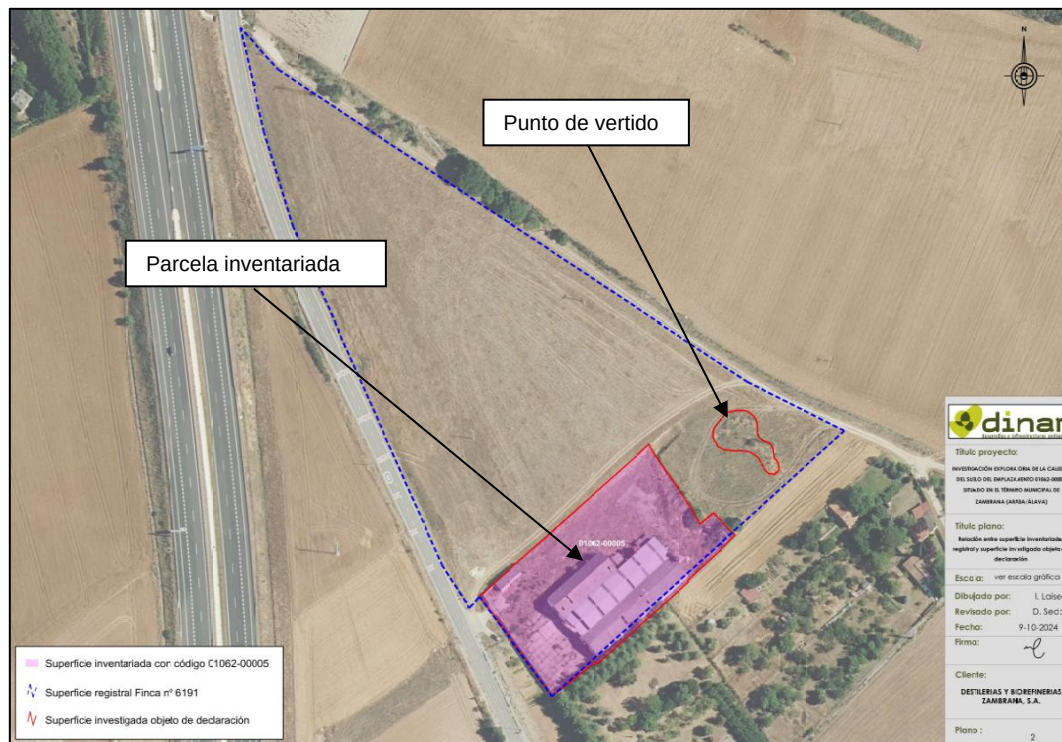


Figura 4. Parcela inventariada 01062-00005 y punto de vertido.

Los trabajos de campo de la Investigación Exploratoria consistieron en la realización de un total de 21 PDM por medio de catas (11), sondeos mecánicos (4) y toma de muestras manuales de suelo superficial (6), que permitieron la toma y análisis de 37 muestras de suelo (13 del nivel de relleno y 25 del terreno natural). En cuatro de estos PDM, concretamente en los sondeos S-1, S-2, S-3 y S-4 se procedió a la instalación de tubería piezométrica para el control de las aguas subterráneas. Además, se tomó una muestra de agua subterránea en un pozo existente en el emplazamiento inventariado.

A partir de los trabajos de campo se pudieron diferenciar los siguientes niveles estratigráficos:

- **Nivel I. Solera de hormigón.** En algunos de los PDM realizados, concretamente en el C-1, C-2, C-3, C-5, C-6, S-1, S-2 y S-3, aparece en superficie una solera de hormigón con un espesor de entre 0,10 y 0,20 m.
- **Nivel II. Relleno de arenas con gravas.** Aparece inmediatamente debajo de la solera o en superficie en todos los PDM, excepto en el C-1, C-8, C-10, C-11 y S-4, compuesto por una matriz de arenas de color marrón que presentan gravas subangulosas centimétricas y decimétricas y restos de RCD puntuales. Este nivel tiene espesores variables de entre 0,20 y 1,35 m.

- **Nivel III. Terreno natural de arenas marrones-rojizas (coluvial).** Terreno natural coluvial de arenas de color marrón-rojizo con abundantes gravillas y gravas subangulosas de tamaño milimétrico y centimétrico. Aparece en los PDM C-1, C-2, C-9, S-1, S-2, S-3 y S-4, con espesores variables de entre 0,35 y 1,10 m.
- **Nivel IV. Terreno natural de arenas beiges (coluvial).** Terreno natural coluvial de arenas finas de color beige con gravillas y gravas subangulosas de tamaño milimétrico y centimétrico. Aparece en todos los PDM con espesores variables de entre 1,10 y 5,20 m.
- **Nivel V. Terreno natural de gravas subredondeadas.** Terreno natural compuesto por gravas subredondeadas de tamaño milimétrico y centimétrico con matriz arenosa de color gris. Aparece en los PDM S-1, S-2, S-3 y S-4 a profundidades variables de entre 4,80 y 6,60 m y con espesores de entre 2,90 y 5,40 m.
- **Nivel VI. Sustrato rocoso de areniscas.** Nivel que aparece en los PDM S-1, S-2, S-3 y S-4 a profundidades variables de entre 8,40 y 10,20 m.

Durante la realización de los trabajos de perforación se detectó la presencia de agua subterránea a 8,20 y 9,00 m de profundidad en el S-3 y S-2 respectivamente.

En el caso de las muestras de suelo del nivel de relleno se analizaron los siguientes contaminantes:

- Todos los parámetros que disponen de valor de referencia VIE B en el Anexo III de la *LEY 4/2015, de 25 de junio*.
- TPH C5-C40.
- Formaldehído.
- Amonio.
- Alcoholes.

En el caso de las muestras de suelo del nivel de terreno natural se analizaron los contaminantes más habituales detectados en la CAPV:

- Metales pesados.
- TPH C5-C40.
- BTEX.
- PAH.
- Disolventes clorados.
- PCB.

Además, dado que existían placas de uralita desprendidas en varios puntos de la superficie no pavimentada del emplazamiento, en las muestras de suelo superficiales tomadas se realizó un análisis de asbestos (amianto).

Los resultados analíticos obtenidos en las muestras de suelo se compararon con los estándares de calidad VIE-B para uso industrial de la *LEY 4/2015, de 25 de junio*.

Los resultados de agua subterránea se han compararon con el valor genérico de no riesgo (VGNR) y el valor genérico de intervención (VGI) para aguas subterráneas establecidos en el *REAL DECRETO 665/2023, de 18 de julio*.

Tras la evaluación de los resultados analíticos se comprobó que en ninguna de las muestras de suelo tomadas se detectaron concentraciones superiores al VIE-B para uso industrial establecido para ninguno de los parámetros analizados.

Respecto a los TPH, se superaron la concentración de 50 mg/kg en las siguientes muestras: S-3A (119 mg/kg), S-4A (149 mg/kg), C-1A (135 mg/kg), C-5B (249 mg/kg), C-6A (82,4 mg/kg), C-9A (632 mg/kg), C-9B (2.320 mg/kg) y C-1A (60,3 mg/kg), a partir de la cual los suelos requieren una valoración de riesgos según lo establecido por el *REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero*. Tras la realización de una valoración de riesgos cualitativa, a través de la comparación de las concentraciones de hidrocarburos con los valores del RIVM de riesgo serio para la salud humana (SRC_{human}), se concluyó que los resultados obtenidos eran indicativos de la ausencia de riesgo inadmisibles para la salud humana.

De los resultados de las 6 muestras de suelo superficial tomadas en las que se analizaron asbestos (amianto), no se detectó presencia de ningún material fibroso de amianto en ninguna de ellas.

De los resultados del análisis de las 5 muestras de agua subterránea tomadas y analizadas no se detectaron concentraciones superiores a los estándares de calidad establecidos por el RD 665/2023 (VGNR y VGI) para los parámetros analizados, así como tampoco concentraciones superiores al valor umbral establecido por el *Real Decreto 35/2023* para el amonio, encontrándose la mayoría de los resultados por debajo del límite de cuantificación analítico del laboratorio.

A continuación, se incluyen 2 figuras con los planos de localización de PDM extraídos de la Investigación Exploratoria.

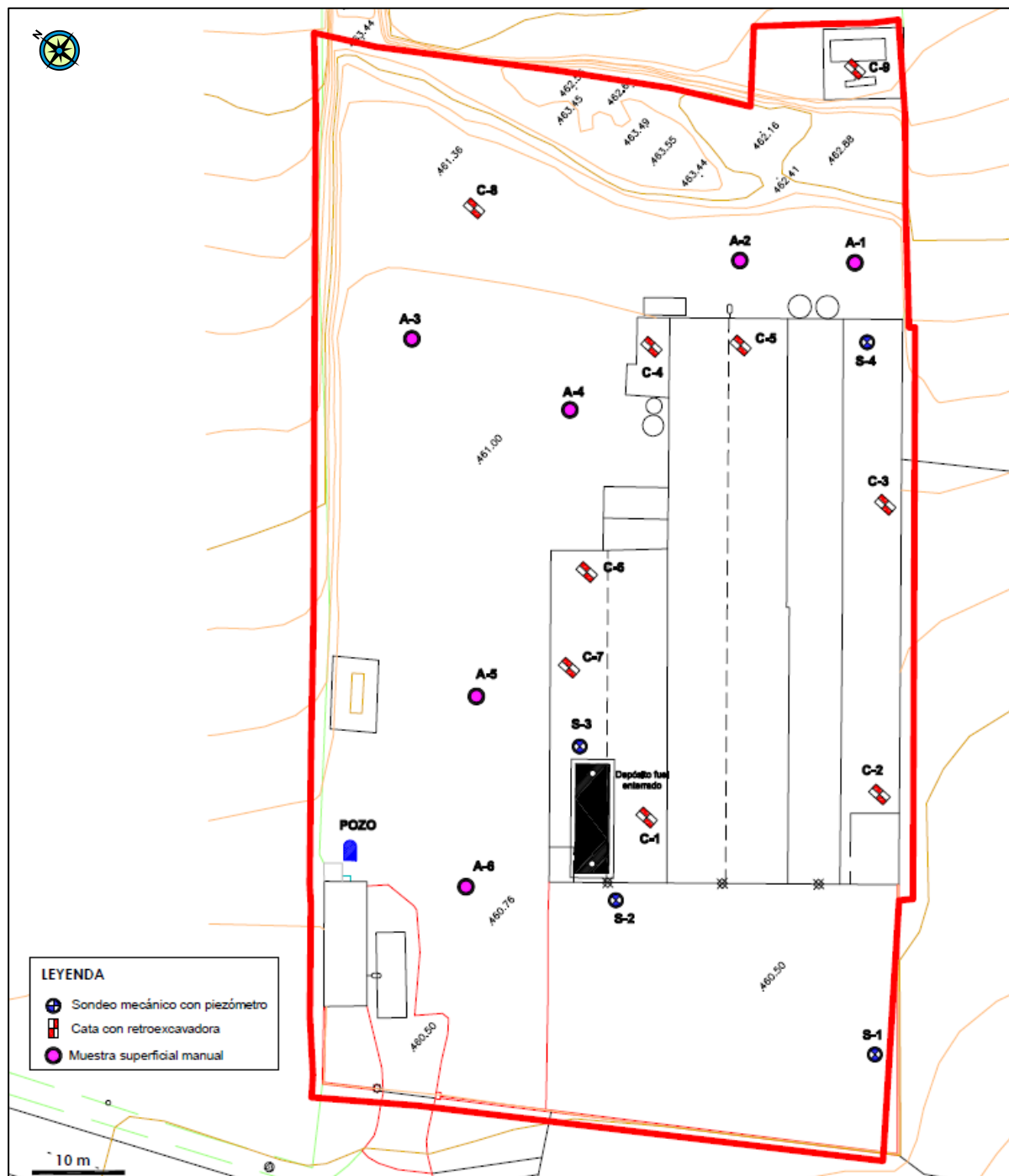


Figura 5. Localización de PDM en parcela inventariada 01062-00005.

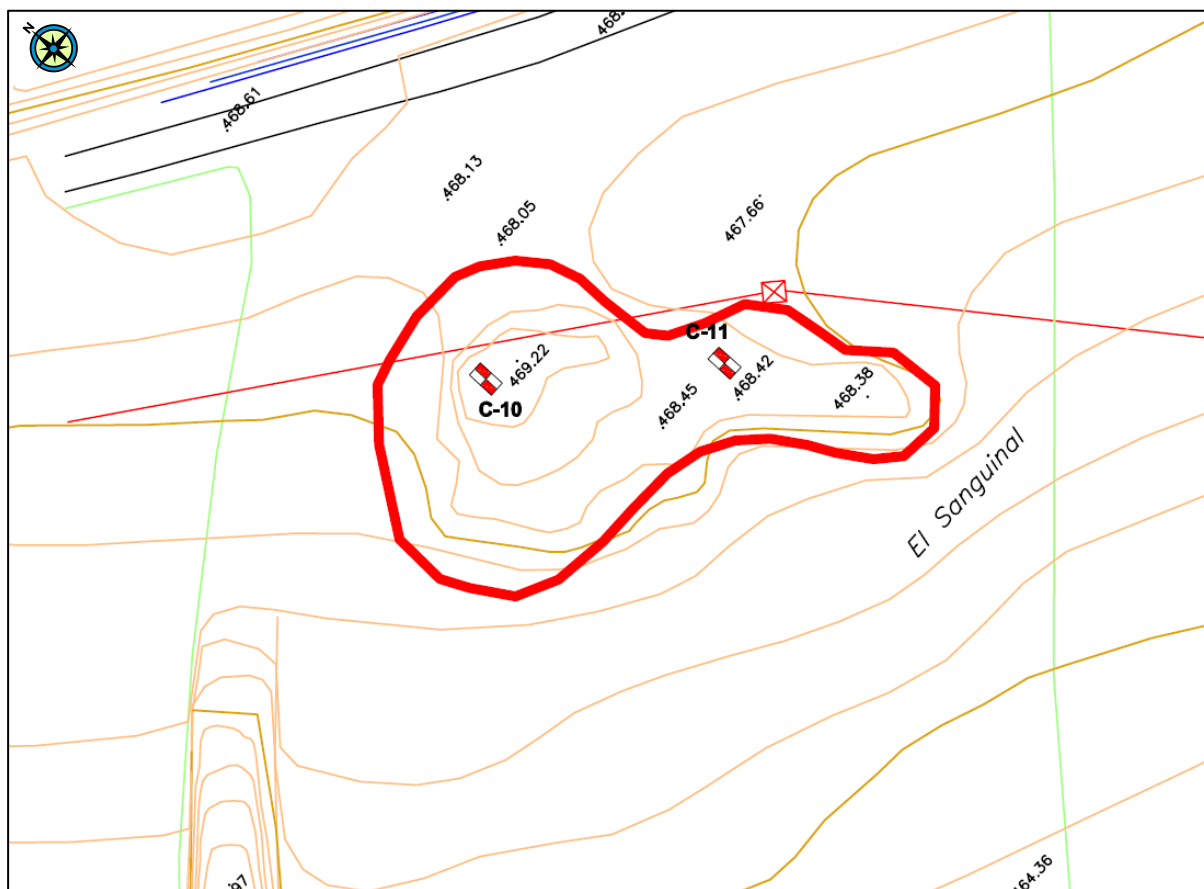


Figura 6. Localización de PDM en punto de vertido.

A.1.3.-DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A IMPLANTAR

La sociedad Destilerías y Biorefinerías Zambrana, S.A. tiene prevista la instalación de una planta de tratamiento de residuos vitivinícolas, con el fin de solucionar el problema de los residuos generados en las bodegas de la zona, y su posterior transformación en alcohol y otros subproductos de valor añadido como son el vino sin alcohol, los polifenoles y los tartratos.

La parcela donde se implantará la actividad tiene una superficie de 32.009 m² de los cuales 4.280 m² serán zona verde (sin actividad industrial), 14.612 m² se corresponderán con viales y explanadas, y 13.112 m² se corresponderán con instalaciones (ver figura siguiente).

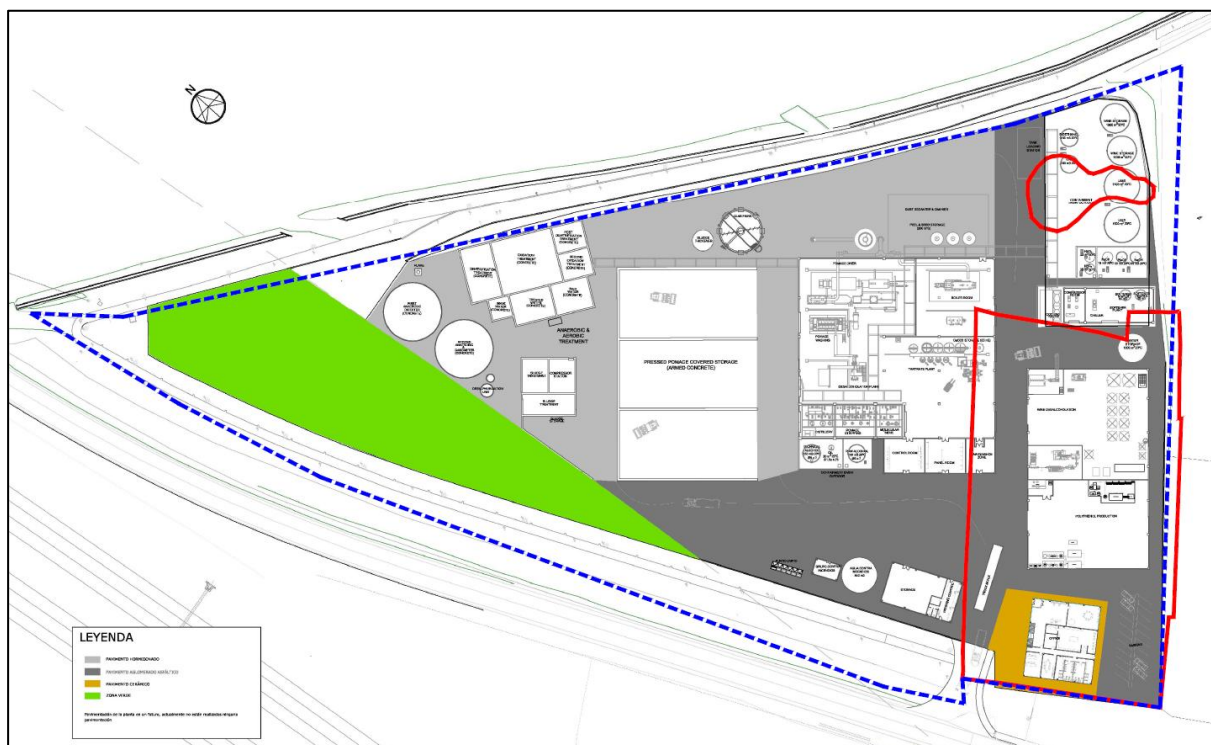


Figura 7. Plano de Pavimentos. Zona verde (en verde), asfalto (gris oscuro), hormigón (gris claro), cerámica (naranja). En blanco edificaciones o instalaciones. En rojo se señala la zona inventariada y el punto de vertido identificado.

LINEA DE PROCESOS

Los trabajos a realizar en la planta se pueden dividir en 4 líneas procesos:

- Procesado de Racima.
- Obtención de vinos sin alcohol.
- Obtención de polifenoles.
- Obtención de alcohol y tartratos.

Procesado de Racima

Se conoce como racima a los pequeños racimos de uva de segunda floración que aparecen en las ramas más altas de la vid, en los sarmientos secundarios o nietos.

Al tratarse del producto de una floración más tardía, en el momento de la vendimia no han alcanzado su estado de madurez óptimo por lo que no se recogen ya que su nivel de acidez, grado y contenido polifenólico no es el óptimo para la vinificación y podría afectar a la calidad general del producto obtenido a partir de uvas en correcto estado de maduración.

Debido a ello, estas racimas quedan sin recoger en el viñedo, generando un posible reservorio vegetal donde pueden hibernar patógenos de la vid como el Oídio o el Mildiu.

Aunque las racimas no tienen alto valor enológico, su contenido en azúcares, polifenoles y ácidos orgánicos, pueden ser interesantes desde el punto de vista de su aprovechamiento como subproducto no valorizado en la obtención de alcohol etílico por medio de la fermentación y posterior destilación de sus alcoholes, la precipitación de sus sales tartáricas y la extracción de los polifenoles presentes en el hollejo y la granilla (pepitas).

De este modo las racimas pasarían de ser un residuo vitícola (racimas, uva de baja calidad, etc.) que podría generar problemas en la viña, a ser una materia prima aprovechable.

Tras la obtención de las racimas, se siguen los siguientes pasos:

1. Recepción de los residuos vitivinícolas en una tolva de recepción.
2. Despalillado y estrujado de la racima para generar una pasta fermentable. Bombeo de la pasta de racima a los depósitos de fermentación con control de temperatura, remontado y autovaciantes para la transformación de los azúcares en etanol recuperable en la planta de destilación.
3. Una vez convertido totalmente los azúcares en etanol mediante fermentación, se diferenciarán la fase líquida fermentada con sus lías y las orujas.
4. La fase líquida junto con las lías se traslada mediante bombeo a los depósitos de almacenamiento para la decantación de las lías
5. La fase sólida de los descubes pasa por un proceso de prensado para maximizar la recuperación de la fase líquida, que se bombeará a los depósitos de almacenamiento junto con la fase líquida de los descubes.
6. Una vez secas las orujas, serán enviadas a la zona de obtención de polifenoles para su uso como materia de esta línea de producción.
7. La fase líquida de los depósitos de almacenamiento será enviada a la zona de destilación para su uso como materia prima en la obtención de etanol para uso de boca.

8. Las lías obtenidas por decantación en los depósitos de almacenamiento serán destinadas como materia prima a la línea de tartratos para la extracción de las sales tartáricas presentes.

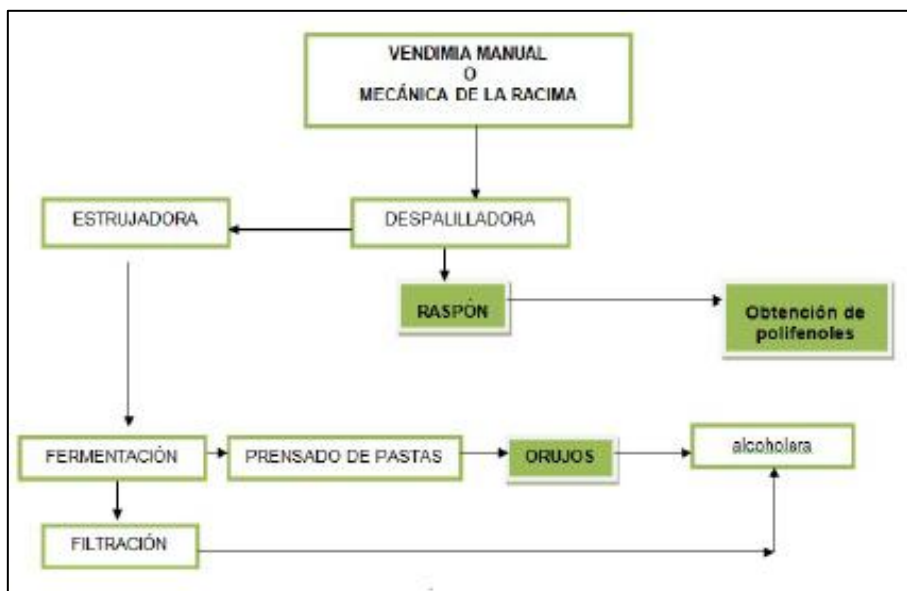


Figura 8. Diagrama de bloques de procesamiento de racima

Obtención de vinos sin alcohol

Se trata de obtención vinos sin alcohol separando el agua vegetal y el alcohol. A continuación, se destila el permeado, se separa el alcohol y se mezclan de nuevo las aguas vegetales de vino con el vino concentrado original dando como resultado un vino sin alcohol.

El sistema se compone de dos pasos:

1. Nanofiltración: incluye una sección de nanofiltración donde todo el vino es tratado con una membrana de nanofiltración. Este permeado contiene agua, alcohol y una cantidad insignificante de otras sustancias.
2. Destilación/recuperación de aromas: Consiste en una columna de destilación donde el permeado se separa en alcohol y agua vegetal para volver a agregar al vino original.

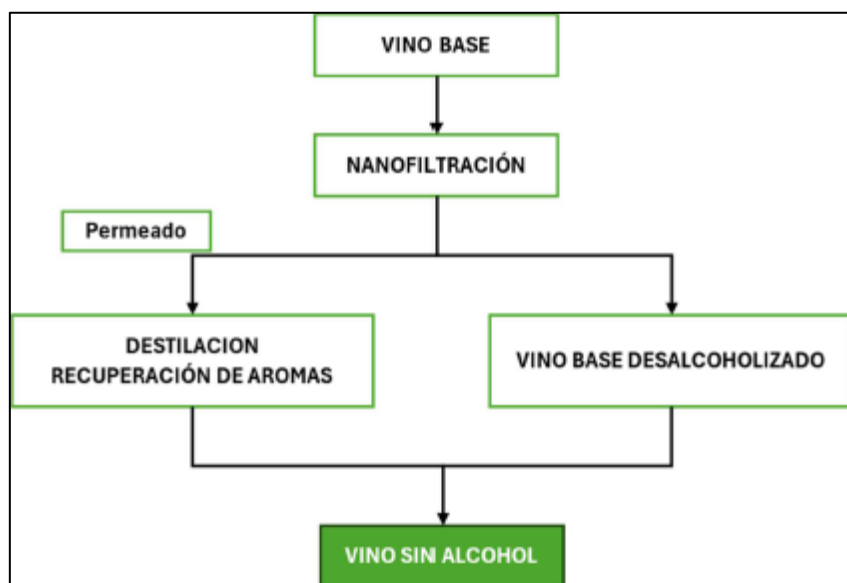


Figura 9. Diagrama de bloques obtención de vino sin alcohol.

Obtención de polifenoles

Los polifenoles de uva son una familia de compuestos fenólicos naturales con propiedades diversas. Los compuestos más relevantes son:

- Resveratrol: es un compuesto con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.
- Antocianinas: son pigmentos que dan color a las uvas rojas y tienen propiedades antioxidantes.
- Flavonoides: son un grupo diverso de polifenoles con propiedades antioxidantes.

Las aplicaciones de los polifenoles son diversas:

- Industria alimentaria: los polifenoles se utilizan en productos alimenticios como aditivos naturales para mejorar el sabor, la coloración y la calidad.
- Cosméticos: se usan en productos cosméticos por sus propiedades antioxidantes y capacidad para proteger la piel de los daños.
- Farmacéuticos: se investigan como posibles tratamientos para diversas enfermedades.

- Complementos alimenticios: se pueden encontrar en suplementos que ayudan a mejorar la salud

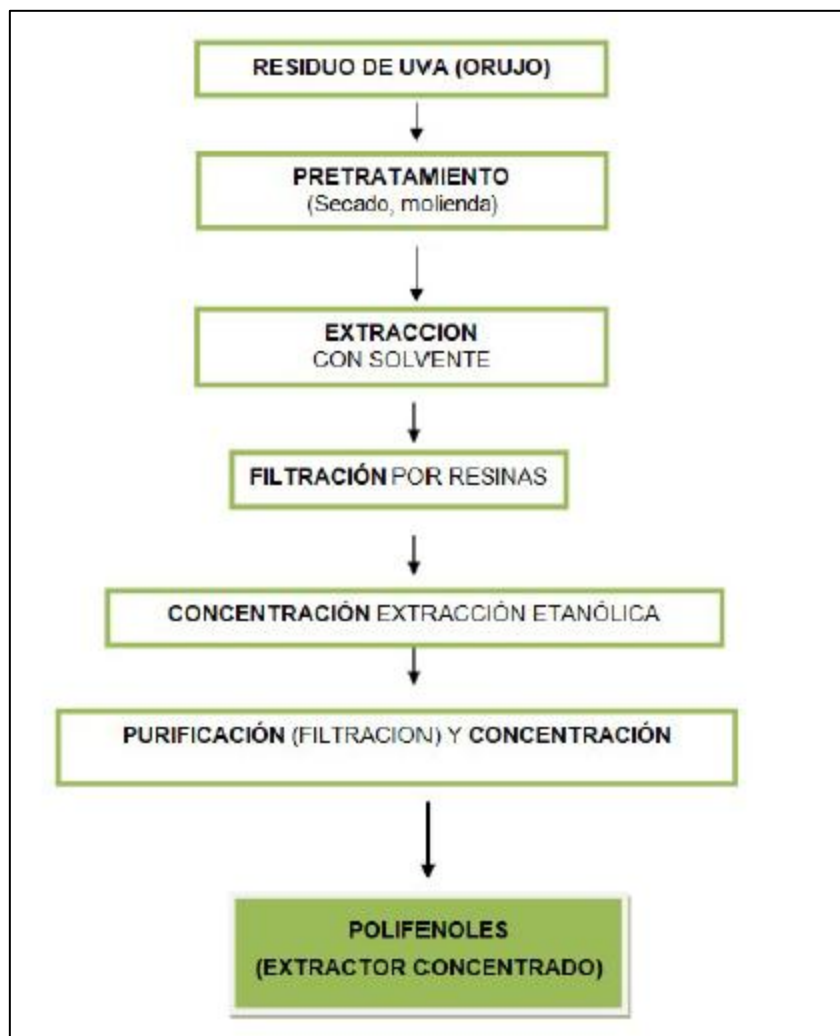


Figura 10. Diagrama de bloques obtención de polifenoles

Obtención de alcohol y tartratos

La obtención de alcoholes y tartratos a partir de los orujos de uva (el residuo sólido de la vinificación compuesto por pieles, semillas y a veces raspones) es un proceso tradicional en la industria vitivinícola y destiladora.

Los alcoholes que se obtendrán serán de diferentes grados pudiendo llegar a ser del 99%.

Los tartratos (sales o ésteres del ácido tartárico) se emplean en una variedad de industrias debido a sus propiedades químicas y físicas. Así, por ejemplo, se pueden usar en la industria alimentaria como aditivo alimentario (estabilizantes, antioxidantes, reguladores de acidez, etc.,)



Figura 11. Diagrama de bloques obtención de alcohol y tartratos

INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras necesarias para llevar a cabo el proyecto las constituyen:

- Urbanización interior de toda la parcela para dotar de los servicios generales a toda la planta.
- Nave de elaboración de alcoholes: es el edificio que alberga la producción de los alcoholes, que significa la parte fundamental de la operatividad de la planta, y el proceso de obtención de tartratos.
- Nave de tratamiento de racimas y polifenoles: este edificio está destinado a la elaboración de vino sin alcohol, al tratamiento de racimas como materia prima para abastecer el resto de procesos, y a la obtención de polifenoles
- Depuradora: su misión es depurar las aguas residuales procedentes de la producción para reintegrarlas en el proceso y así reducir tanto el consumo de agua como el vertido de aguas residuales.

- Depósitos de vino y lías. Su misión es almacenar tanto vino destinado a quema vínica como lías. El depósito de vino lo constituyen 2 tanques de 18 metros de altura y 8,50 de diámetro lo que hace una capacidad de 1.020,89 m³ cada uno y están contruidos en acero inoxidable
- Almacén de orujos: este almacén sirve como almacenamiento de los orujos procedentes de bodegas, como los procedentes del tratamiento de racimas. Estos orujos deben estar prensadas para evitar la presencia de oxígeno. Para este fin se construyen tres silos adosados de 60*40*8 metros, con una capacidad unitaria de 19.200 m³. Constan de tres caras cerradas con muros de hormigón y al aire libre por la cuarta, que sirve para carga y descarga del material. Esta tercera cara se halla a 8 metros de distancia de la pared del edificio de alcoholes, que actúa como pantalla. Y se protegen mediante una cubierta aireada. Los lixiviados se recirculan para regar los orujos manteniendo unas condiciones óptimas de humedad y evitando de este modo la putrefacción de la materia prima y la formación de costra superficial en la misma, consiguiendo de este modo reducir el impacto de olores.
- Oficinas: este edificio está situado a la entrada a la parcela, y albergará entre otras las instalaciones administrativas, los laboratorios, y los vestuarios, comedores, duchas y aseos del personal.
- Edificio de control de entrada y pesaje: es la edificación donde se ubica la sala de pesaje de los camiones a la entrada y salida de la planta, un pequeño laboratorio y un almacén. Cuenta con una báscula informatizada que envía los datos a la oficina.
- Incendios: se trata de la construcción de un tanque de almacenamiento de agua para abastecer a la red de incendios, además de un edificio auxiliar que almacenará el grupo de bombeo
- Depósitos de almacenamiento de alcohol: en estos depósitos se almacena el producto terminado listo para su venta.
- Depósitos auxiliares: depósitos de almacenamiento de materia necesaria para el proceso productivo.
- Cubetos de retención. Protegiendo los depósitos se construyen unos cubetos de retención de entre 1 y 1,80 metros de altura. Su misión es la de retener y así poder controlar los líquidos procedentes de una eventual fuga. Cumplen con toda la normativa referente al efecto.
- Edificio de descalcificación de aguas: edificio de tratamiento de aguas previo a su utilización en los procesos de la planta.

EQUIPAMIENTOS

Caldera de Biomasa

La utilización de la caldera de biomasa, supone el reaprovechamiento último de los orujos, que, tras su utilización en los diferentes procesos, una vez agotados, se secan y sirven junto con el raspón como alimentación de la caldera, lo que supone una minimización del impacto ambiental consiguiendo un residuo cero de la materia prima adquirida.

Caldera de gasoil

La caldera de gasoil es necesaria para el arranque de la planta, y como caldera alternativa en caso de mantenimiento o fallo de la caldera de biomasa.

Grupo de refrigeración y enfriadoras

La torre de refrigeración propuesta es el equipo principal instalado en un bucle cerrado de agua de refrigeración, utilizado para enfriar el agua que se enviará a los condensadores y enfriadores de la planta, reduciendo el consumo de agua.

Aire comprimido

La unidad compresora de aire de instrumentación está compuesta por los siguientes equipos:

- Compresor de aire, tipo compresor de tornillo, lubricado con aceite.
- Presión de aire producida 7 bar
- Secadora
- Tanque de almacenamiento de aire comprimido.

El aire ambiente se aspira, filtra y comprime dentro del compresor. Se inyecta aceite refrigerante en el equipo. Este lubrica las piezas móviles y forma un sello entre los tornillos de los rotores.

La parte residual de aceite que queda dentro del aire comprimido, se elimina mediante un depósito separador de aceite específico, instalado en el interior del compresor.

El propósito de esta unidad es garantizar aire comprimido, seco y libre de aceite, para permitir el funcionamiento de todas las válvulas automáticas, instaladas en la planta.

Tratamiento biológico anaeróbico

El tratamiento biológico anaeróbico es un proceso en el que microorganismos descomponen la materia orgánica en ausencia de oxígeno. En este caso, los microorganismos anaeróbicos utilizan compuestos como sulfatos, nitratos o dióxido de carbono como aceptores de electrones para metabolizar la materia orgánica. El principal subproducto de este proceso es el biogás, compuesto principalmente de metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2). El tratamiento anaeróbico es especialmente útil para aguas con altas concentraciones de materia orgánica, como las vinazas de destilería

Etapas del Tratamiento Biológico Anaeróbico:

1. Pretratamiento de la vinaza: la vinaza se almacena inicialmente en tanques de almacenamiento y, si es necesario, se ajusta el pH utilizando hidróxido de sodio (NaOH) para optimizar las condiciones de los procesos anaeróbicos.
2. Digestión anaeróbica: el residuo pretratado se envía a digestores anaeróbicos, donde microorganismos anaeróbicos comienzan a descomponer la materia orgánica en ausencia de oxígeno.
3. Producción de biogás: el biogás producido se recoge en un gasómetro y puede utilizarse para la producción de energía eléctrica, contribuyendo a la autosuficiencia energética de la planta.
4. Separación de lodos: tras la digestión anaeróbica, el lodo (digestato) se separa del líquido restante mediante un decantador y un proceso de flotación.
5. Reciclaje y tratamiento de lodos: los lodos separados se someten a un proceso de deshidratación, pudiendo utilizarse como fertilizante de enmienda orgánica.
6. Efluente final: el líquido tratado que sale del digestor anaeróbico y se lleva al tratamiento biológico aeróbico

Tratamiento biológico aeróbico

El tratamiento biológico aeróbico es un proceso que utiliza microorganismos, principalmente bacterias, para descomponer los compuestos orgánicos presentes en las aguas residuales, utilizando oxígeno. Este proceso se lleva a cabo en entornos con abundante oxígeno, como en tanques de oxidación equipados con aireadores sumergidos. Durante el tratamiento, las bacterias consumen oxígeno para metabolizar la materia orgánica, convirtiéndola en CO_2 , agua y biomasa

Etapas del Tratamiento Biológico Aeróbico:

1. Aguas residuales influentes: las aguas residuales, procedentes de diversos procesos industriales o plantas de tratamiento, se dirigen a un tanque de oxidación, donde se mezclan con aire u oxígeno para crear un ambiente aeróbico.
2. Aireadores sumergidos: los aireadores sumergidos suministran oxígeno al agua, asegurando una distribución uniforme para facilitar la respiración de los microorganismos y la degradación de contaminantes.
3. Proceso biológico: las bacterias aeróbicas presentes en el agua utilizan el oxígeno para oxidar la materia orgánica
4. Reciclaje y separación: el líquido tratado se recircula posteriormente mediante bombas de recirculación, lo que garantiza que las bacterias sigan trabajando en nuevas porciones de materia orgánica. Finalmente, el exceso de lodos se separa mediante clarificadores.
5. Separación final de lodos: tras el tratamiento, el agua se dirige a clarificadores circulares que separan los lodos biológicos del líquido tratado.
6. Efluente final: el efluente que sale del proceso de tratamiento aeróbico ahora está significativamente purificado, con una concentración de materia orgánica reducida y una calidad de agua que cumple con los estándares ambientales.

A.1.4.-UTILIZACIÓN Y CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS

Las materias primas a utilizar en la planta de Destilerías y Biorefinerías Zambrana es la procedente de los residuos vitivinícolas como son los orujos, las lías, y el vino destinado a quema vínica.

En la siguiente tabla se recoge el listado de códigos LER planteados para ser gestionados dentro de la planta.

Tabla 1. Materias primas utilizadas

Residuo/Grupo de clasificación	Código LER	Cantidad anual (t/a)	Definición LER
RESIDUOS EDAR/DEPURADORA			
Fangos depuradora	19 08 12	0-10.000	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos a los especificados en el código 18 08 11
RESIDUOS VITIVINÍCOLAS			
Orujos	02 07 01	20.000-40.000	Residuos de producción de bebidas alcohólicas procedentes del lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas
Lías	02 07 03	0-15.000	Residuos de producción de bebidas alcohólicas procedentes del tratamiento químico
Vino destinado a quema vínica	02 07 01	0-10.000	Residuos de producción de bebidas alcohólicas procedentes del lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas

Orujos

Los orujos una vez recepcionados en la planta se almacenan en una nave cubierta subdividida en 3 almacenes, dos destinados al orujo de uva tinta y uno destinado al orujo de uva blanca. Cada uno de ellos tendrá una capacidad útil de 6.400 m³, siendo su longitud de 40 metros, 20 metros de anchura y 8 metros de altura. Teniendo una capacidad útil de almacenamiento de 19.200 m³. Las soleras de las naves de almacenamiento estarán totalmente impermeabilizadas con tratamientos de pintura epoxi para evitar la contaminación del suelo, además de contener rejillas de evacuación en acero inoxidable que recojan los lixiviados y mediante un sistema de recirculación mediante bombeo vayan humedeciendo de forma controlada los orujos evitando su deterioro, mohos y su propio compostaje. Cuando se acaben de tratar los orujos, estos lixiviados junto con las aguas de limpieza, se llevarán a la EDAR para su tratamiento.

Lías y vino destinado a quema vínica

Las lías recepcionadas en la planta se almacenan en dos depósitos de acero inoxidable de 1.500 m³ de capacidad. Cada uno de ellos tiene un diámetro de 10,3 metros y una altura de 18 metros.

El vino destinado a quema vínica que se vaya a tratar en la planta de Destilerías y Biorefinerías Zambrana se va a almacenar en un depósito de acero inoxidable de 2.000 m³ de capacidad, que tiene un diámetro de 10,3 metros y una altura de 24 metros.

Tanto los depósitos de lías como el depósito de vino destinado a queda vínica, por sus propiedades, están sometidos a la normativa ITC - MIE APQ 1 *“Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos”*. Por lo tanto, estos depósitos estarán ubicados en una solera con un cubeto de retención perimetral que permita la contención de los líquidos en caso de accidente o derrame accidental. Dicho cubeto se resolverá mediante estructura de hormigón armado y tendrá una altura de 2.5 metros, además de presentar una resistencia al fuego RF 180, tanto en las bancadas de los depósitos como en el propio cubeto de retención.

El cubeto presentará una inclinación de un 1% desde el fondo hasta el sumidero de drenaje, y presentará tres colectores generales, uno para las aguas limpias, otro para las aguas contaminadas y otro para la evacuación de los líquidos en caso de vertido accidental mediante bombeo a otro depósito para su almacenamiento.

De igual modo, las plataformas en las que estacionan los vehículos durante la carga y descarga de las lías y del vino destinado a quema vínica, tendrá una pendiente del 1% hacia los sumideros de evacuación, de manera que cualquier derrame accidental fluya rápidamente hacia ellos. Este sumidero estará conectado con el recipiente de almacenamiento de lías.

Así mismo esta zona de depositaje estará dotada de la instalación de protección contra incendios necesaria.

Lodos y fangos

El lodo digerido anaeróbicamente ya ha pasado por la hidrólisis, acidogénesis y metanogénesis, por lo tanto, tiene menos materia orgánica degradable, tiene menos olor y es más estable biológicamente. Posteriormente se someterán al tratamiento de espesamiento de los lodos en el espesador DAFF. Tras este tratamiento se pasan a un proceso de filtración y secado, los fangos obtenidos se

desnitrifican y se decantan, obteniendo así unos fangos que se utilizarán en el ámbito de la agricultura como enmienda orgánica para el cultivo.

Estos lodos se almacenarán en la solera destinada al almacenamiento de fangos. Será una solera de hormigón al descubierto con 3 paredes perimetrales, donde se almacenarán hasta su salida de planta.

A.1.5.-GENERACIÓN Y GESTION DE RESIDUOS

Debido al proceso productivo y al funcionamiento de las instalaciones, se producirán una serie de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos, derivados de los procesos productivos y de mantenimiento de las instalaciones. Todos estos residuos serán entregados al gestor autorizado correspondiente.

A continuación, se detalla un listado de los residuos producidos, con una estimación de las cantidades generadas para una entrada del 100% sobre la cantidad estimada, haciendo su distinción entre peligrosos y no peligrosos.

Las cantidades de producción son una estimación, en ningún caso podrán considerarse como fijas, pues dependerán de las entradas a los diferentes procesos productivos y de diversos factores de producción.

Tabla 2. Residuos no peligrosos previstos generar

Residuo	LER	Proceso	Cantidad estimada	Tipo de almacenamiento	Destino	Tipo de tratamiento
Envases de papel y cartón	15 01 01	Oficinas	0.56 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de plástico, briks y latas	15 01 02	Oficinas	0.012 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de vidrio	15 01 07	Oficinas	0.006 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Residuos orgánicos comedor	20 01 08	Oficinas	0.012 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de vidrio	15 01 07	Producción: Desalcoholización	1.68 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de madera	15 01 03	Producción: Polifenoles Bodega de racimas Obtención de etanol	8.5 tn	Apilados en la nave de almacén	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de plástico	15 01 02	Producción: Polifenoles Bodega de racimas Obtención de etanol	96 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases de papel y cartón	15 01 01	Producción: Polifenoles Bodega de racimas Obtención de etanol	0.30 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13
Envases textiles/rafia	15 01 09	Producción: Polifenoles Línea de tartratos y semilla	0.10 tn	Contenedor tipo GRG 1 m3 / 5 m3 ubicados en el exterior del edificio	Gestor autorizado	R12/R13

Tabla 3. Residuos peligrosos previstos generar

Residuo	LER	Proceso	Cantidad estimada	Tipo de almacenamiento	Destino	Tipo de tratamiento	Código de peligrosidad
Envases contaminados	15 01 10*	Mantenimiento/limpieza de piezas	50 kg	Bidón tipo ballesta 0,2 m³ en punto limpio	Gestor autorizado	R12/R13	H5/H6
Absorbentes, etc. Contaminados por sustancias peligrosas	15 02 02*	Mantenimiento/limpieza de piezas	20 kg	Bidón tipo ballesta 0,2 m³ en punto limpio	Gestor autorizado	R12/R13	H5/H6
Aceites lubricantes usados	13 01 10*	Mantenimiento	1 m³	Contenedor tipo GRG de 1 m³ provisto de cubeto de retención, en punto limpio	Gestor autorizado	R12/R13	H5/H6
Filtro de aceite	16 01 07*	Mantenimiento	20 kg	Bidón tipo ballesta 0,2 m³ en punto limpio	Gestor autorizado	R12/R13	H5/H6
Productos químicos del laboratorio	16 05 06*	Laboratorio	20	Contenedor homologado en función del residuo	Gestor autorizado	R12/R13	H6

Los residuos generados, tanto peligrosos como no peligrosos, serán almacenados en sus depósitos correspondientes hasta su retirada por parte de un gestor autorizado, cumpliendo en todo momento con las medidas preventivas previstas para evitar cualquier tipo de fuga o derrame.

Existirá un punto limpio con una base de solera de hormigón impermeabilizada, y cubierto con una tejavana en el que se ubicaran todos los depósitos para almacenamiento de los residuos generados en la planta.

Documento Único de Suelos de la PLANTA DE DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A. ubicada en Zambrana (Araba)
– Informe de situación del suelo e Informe base (etapas 1 a 7)

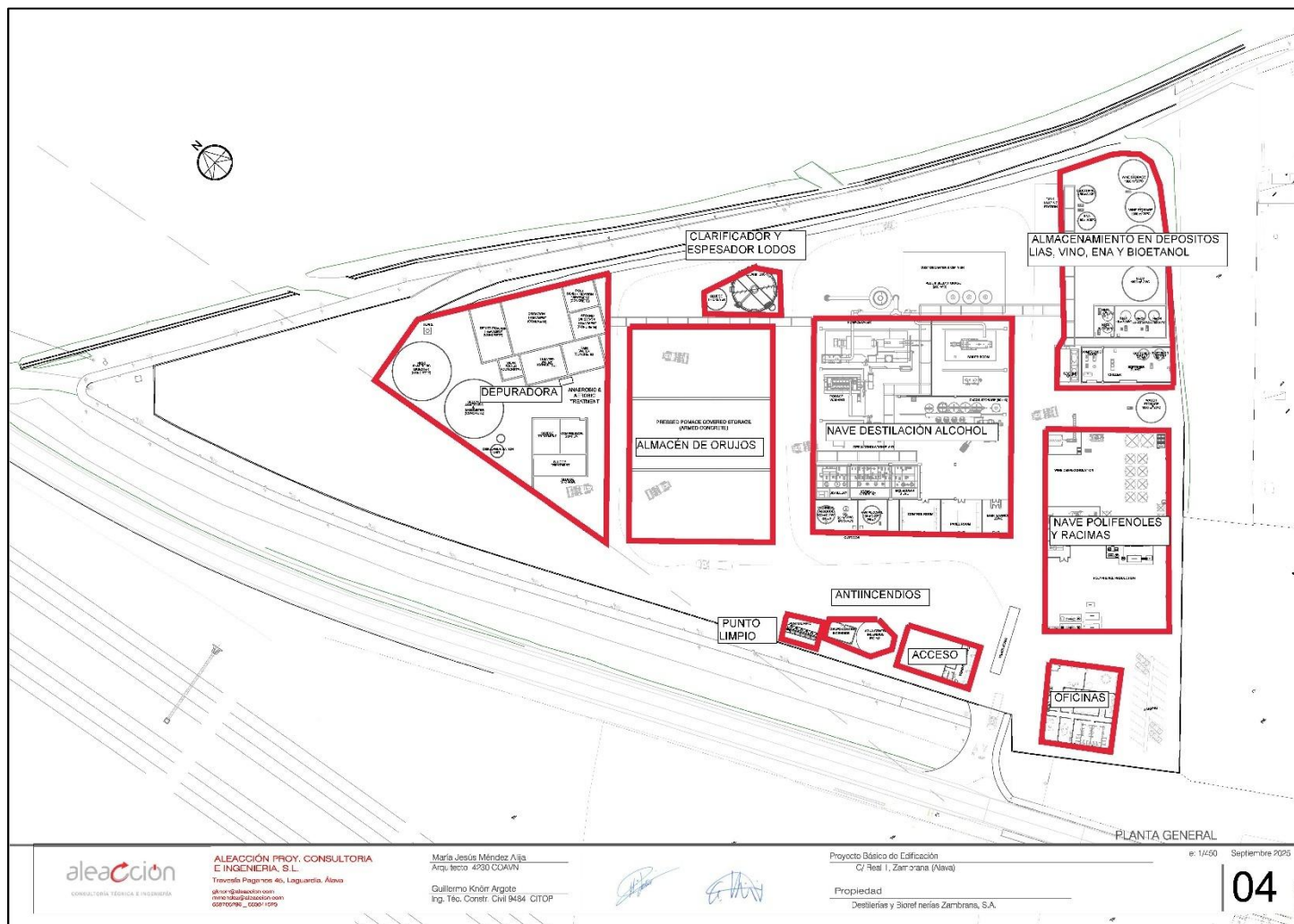


Figura 12. Distribución general de la planta.

A.2.-ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO (ETAPA 2)

El estudio del medio físico describe las características del emplazamiento y su entorno, y puede determinar, entre otros aspectos, la movilidad de los contaminantes y el riesgo de afección sobre la salud humana o los ecosistemas.

Las fuentes de información empleadas para completar la información relativa al medio físico del emplazamiento han sido las siguientes:

- GeoEuskadi, Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Euskadi.
- Sistema de Cartografía Ambiental del País Vasco (GESPLAN) v. 6.36.10.
- Mapa Geológico del País Vasco E 1:25.000 (EVE).
- Mapa Hidrogeológico del País Vasco E: 1:100.000 (EVE).
- Agencia Vasca de Meteorología (Euskalmet).
- Google Earth.
- Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícola (SIGPAC).

A.2.1.-GEOGRAFÍA

La zona objeto de estudio se encuentra ubicada al norte del núcleo urbano de Zambrana (Araba), junto a la carretera A-3126.

El municipio de Zambrana, de 39,51 km² de extensión y una altitud de 459 msnm, cuenta con 425 habitantes (EUSTAT, 2025) y está situado al sur del Territorio Histórico de Álava, a unos 38 km de Vitoria-Gasteiz. Limita al norte con el municipio de Berantevilla, al sur con el municipio de Labastida, al este con el municipio de Peñacerrada y al oeste con Castilla y León y La Rioja. Los principales ríos que discurren por el término municipal son el Zadorra, Inglares, Ayuda y Ebro.

La zona de estudio se encuentra desde el punto de vista urbanístico en una zona agraria situada al norte del núcleo urbano, concretamente en un entorno compuesto mayoritariamente por tierras de labor en secano, tal y como muestra la figura siguiente obtenida en el visor GeoEuskadi.



Figura 13. Usos del suelo.

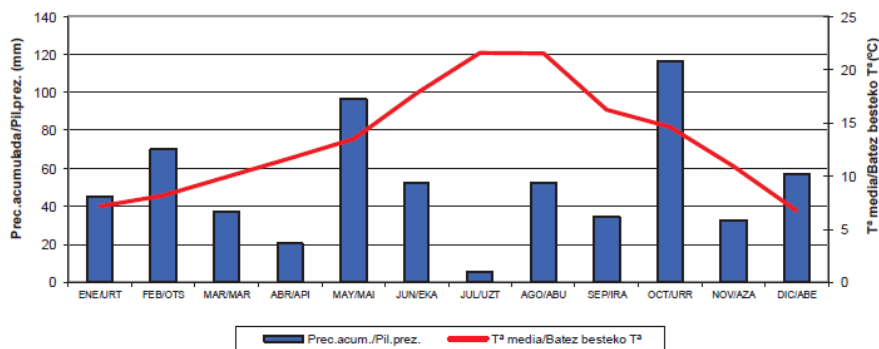
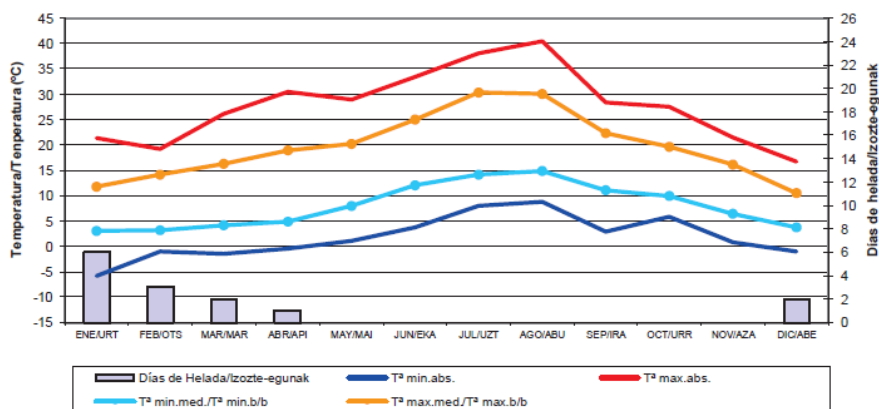
A.2.2.-CLIMA

El País Vasco no forma una región climática homogénea. Se pueden distinguir a grandes rasgos tres zonas: la vertiente atlántica al norte, Euskal Herria media en el centro y, el extremo sur, entrando en la depresión del Ebro y la Rioja Alavesa. El emplazamiento objeto de estudio se sitúa en la depresión del Ebro.

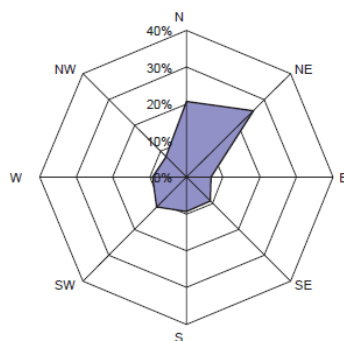
En el sur del País Vasco, en la zona de la depresión del Ebro ocupada por la Rioja Alavesa, se pasa ya a un clima con verano claramente seco y caluroso del tipo mediterráneo. Normalmente, debido a sus inviernos bastante fríos y de escasas precipitaciones, se le ha denominado mediterráneo de interior o continental mediterráneo. El mitigamiento de las influencias marinas hace que las oscilaciones térmicas estaciones comiencen a ser importantes. En verano se superan los 22°C en las temperaturas medias de algunos meses y en invierno las bajas temperaturas posibilitan las heladas y favorecen las nieblas. Pluviométricamente, si bien cumplen los requisitos mediterráneos de tener meses estivales con precipitaciones inferiores a los 30 mm, no aparece en la distribución estacional de las lluvias la clara y típica diferencia mediterránea entre los meses secos del verano y los más lluviosos del resto del año, sino que las medias pluviométricas mensuales son casi siempre más bien escasas, menos de 50 mm, y bastante semejantes entre sí. De aquí que se pueda decir que es un clima un tanto continentalizado, aunque quede incluido dentro del tipo mediterráneo.

El Gobierno Vasco tiene distribuidas a lo largo del territorio una red de estaciones meteorológicas que describen con más detalle las características meteorológicas específicas de cada zona. La estación meteorológica representativa más próxima al emplazamiento se localiza en el mismo municipio de Zambrana, de la cual se han obtenido los datos y gráficas climatológicas correspondientes al año 2024 que se representan en la figura siguiente.

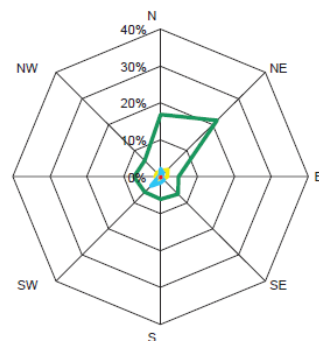
Zambrana



Rosa de los vientos / Haize arrosa



Por intensidades / Abiaduraren arabera



Resumen anual	Prec.Tot.	620,9	l/m ²	Vel.Med.Viento	9,9	km/h
	Pilat.Prez. (l/m ²)			Haizea Batez.Ab.		
Urteko laburpena	Tª Med.	13,3	°C	Dir.Dominante	NE	
	Batez.Tª (°C)			Norabide Nagusia		
	Tª Max.Med.	19,6	°C	Vel.Racha Max.	111,1	km/h
	Batez.Tª Max. (°C)			Haize-bolada Ab.		
	Tª Min.Med.	7,9	°C	Irrad.Med.Diaria	14,3	MJ/m ²
	Batez.Tª Min. (°C)			Egun.Batez.Irrad.		
	Tª Max.Abs. (°C)	40,5	°C			
	Tª Min.Abs. (°C)	-5,8	°C			
	Hum.Rel.Med.	74,8	%			
	Batez.Hez.Ert. (%)					

Figura 14. Informe meteorológico del año 2024. Estación de Zambrana.

A.2.3.-GEOLOGÍA REGIONAL Y LOCAL

GEOLOGÍA REGIONAL

Desde el punto de vista de la geología regional, el área de estudio se encuadra en las estribaciones septentrionales de la sierra de Cantabria. Esta alineación montañosa constituye el límite meridional de la Cordillera Cantábrica y coincide con el margen sur de la Cuenca Vasco-Cantábrica, desplazado tectónicamente y cabalgante hacia el sur sobre la depresión del Ebro. Los materiales identificados pertenecen al Terciario, concretamente al Mioceno, presentando una amplia gama de litologías. La mayor parte de la serie miocena presenta un término general definido como margas, limolitas y argilitas; con intercalaciones centimétricas de areniscas y calizas, calizas arenosas y arcillosas.

La zona de estudio se ubica en el cuadrante de Treviño (138-III), concretamente en la articulación del Sinclinal de Miranda-Treviño-Urba y las estribaciones septentrionales de la sierra de Cantabria. Así pues, todo el surco de Vitoria, el sinclinal y todos los materiales representados en este cuadrante y una pequeña parte de sierra de Cantabria quedan englobados inicialmente dentro de la amplia Unidad de Gorbea.

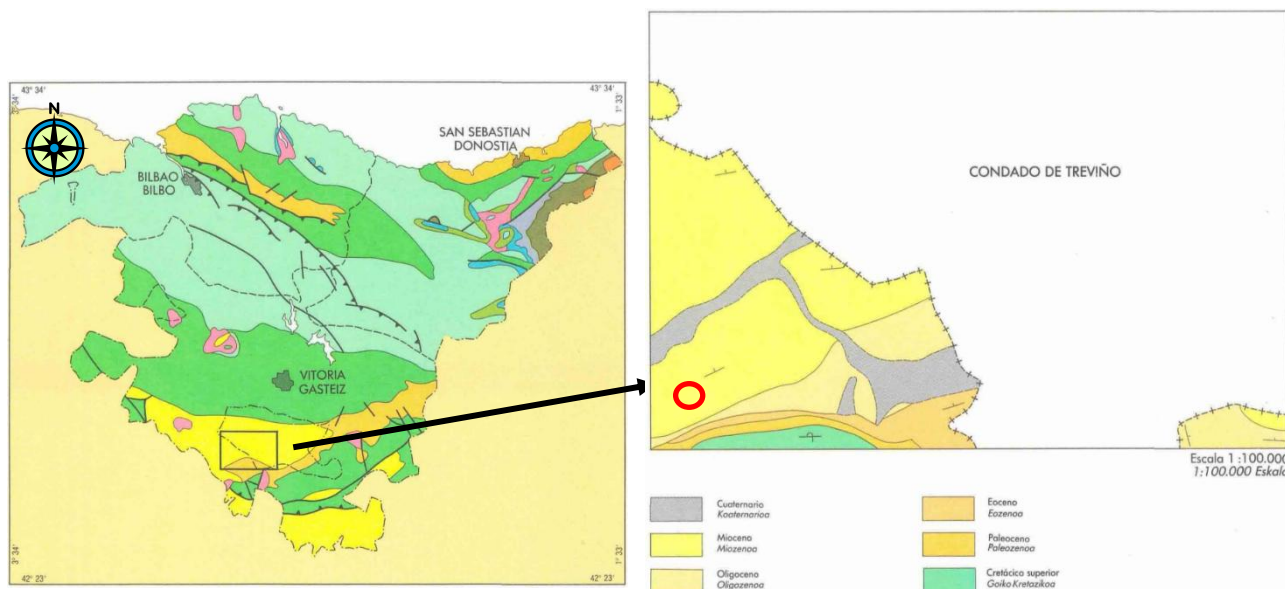


Figura 15. Unidades tectoestratigráficas. En rojo, zona de estudio sobre materiales del Terciario (Mioceno).

LITOLOGÍA LOCAL

Localmente, según el Mapa Geológico del País Vasco 1:25.000 (EVE), la zona objeto de estudio se sitúa en el cuadrante 138-III de Treviño sobre calizas, calizas arenosas y calizas arcillosas, compuestas por una alternancia centimétrica (5 a 20 cm) de calizas, calizas margosas y calizas

arenosas o arcillosas de color gris que van adquiriendo tonalidades blanquecinas hacia techo. Los niveles inferiores presentan nodulosidad, y en general muestran una porosidad interna elevada, por disolución. Ocasionalmente se observa una laminación fina, paralela o cruzada, de bajo ángulo. Estos bancos se ordenan a su vez en grupos de tres o cuatro. En estos tramos la litología dominante del término general que las engloba es margosa.

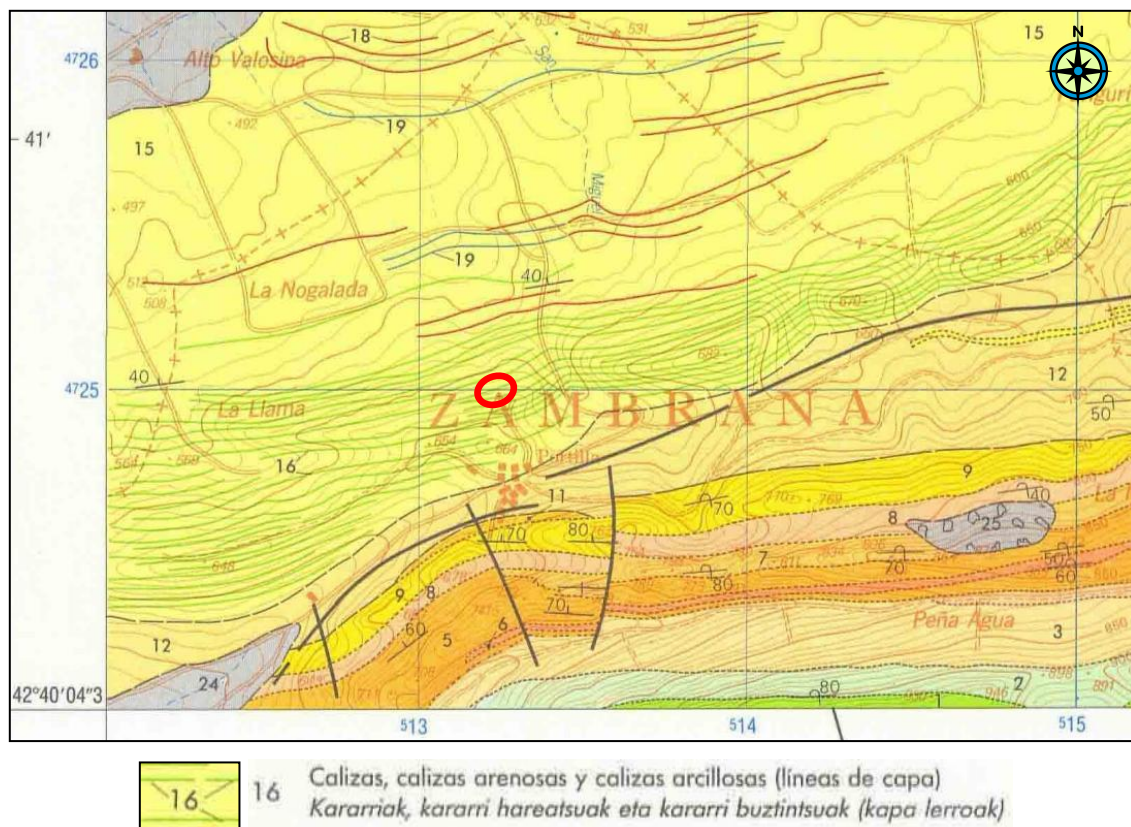


Figura 16. Localización geológica de la zona objeto de estudio (en círculo rojo).

Tal y como se ha citado con anterioridad, en el año 2024 se ha realizado una investigación de la calidad del suelo en la zona sur de la parcela que se encuentra inventariada por haber soportado en el pasado actividad potencialmente contaminante del suelo. Durante la investigación se realizaron prospecciones en el suelo en el que se pudieron distinguir, de techo a muro, los siguientes niveles estratigráficos:

- **Nivel I. Solera de hormigón.**
- **Nivel II. Relleno de arenas con gravas.** Espesores variables de entre 0,20 y 1,35 m.

- **Nivel III. Terreno natural de arenas marrones-rojizas (coluvial).** Terreno natural coluvial de arenas de color marrón-rojizo con abundantes gravillas y gravas subangulosas de tamaño milimétrico y centimétrico. Espesores variables de entre 0,35 y 1,10 m.
- **Nivel IV. Terreno natural de arenas beige (coluvial).** Terreno natural coluvial de arenas finas de color beige con gravillas y gravas subangulosas de tamaño milimétrico y centimétrico. Espesores variables de entre 1,10 y 5,20 m.
- **Nivel V. Terreno natural de gravas subredondeadas.** Terreno natural compuesto por gravas subredondeadas de tamaño milimétrico y centimétrico con matriz arenosa de color gris. Aparece a profundidades variables de entre 4,80 y 6,60 m y con espesores de entre 2,90 y 5,40 m.
- **Nivel VI. Sustrato rocoso de areniscas.** A profundidades variables de entre 8,40 y 10,20 m.

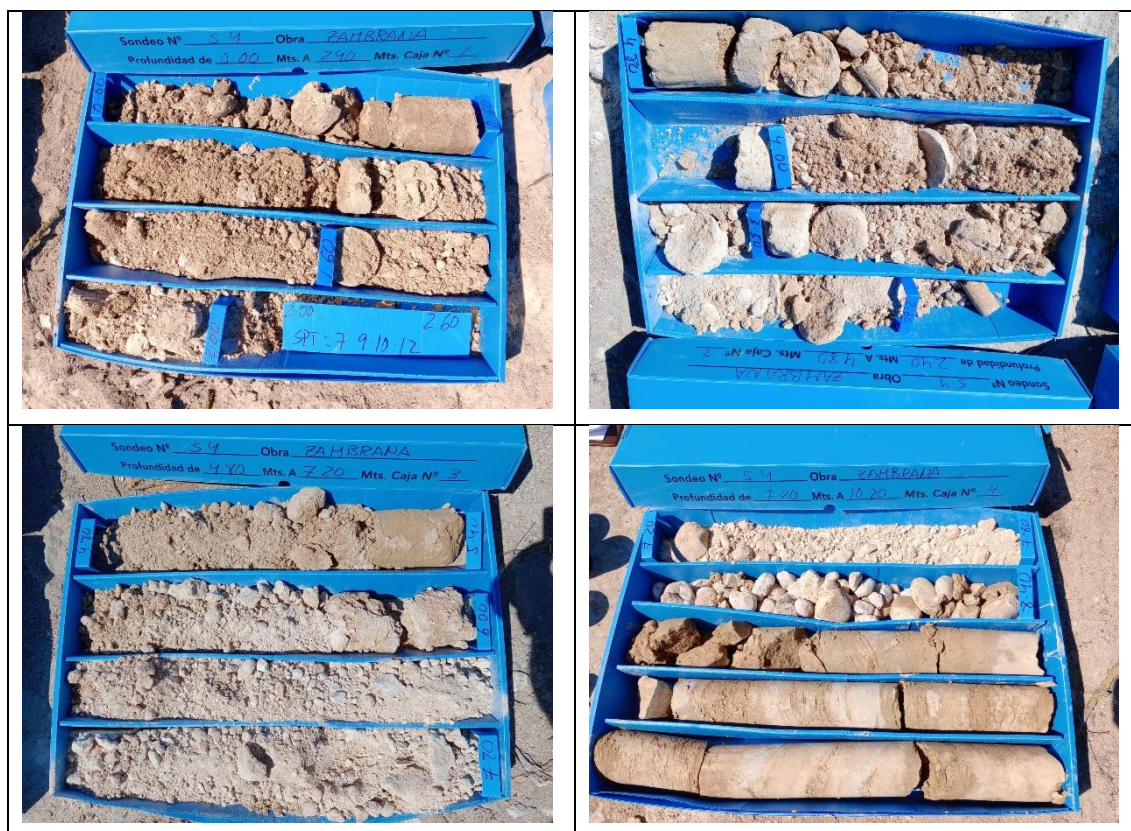


Figura 17. Fotografías de los testigos del PDM S-4 en el que se observan los niveles identificados.

A.2.4.-GEOMORFOLOGIA

La zona de estudio se sitúa sobre una terraza aluvial a una cota de 460 m, al sur de una zona de ladera.



Figura 18. Geomorfología de la zona objeto de estudio.

A.2.5.-HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La zona objeto de estudio se encuentra en la vertiente mediterránea dentro de la Cuenca del Ebro, concretamente en la Unidad Hidrológica Jugalez (Inglares), en la subcuenca del río Inglares, la cual presenta 87,45 km² de superficie que se encuentran en el Territorio Histórico de Araba.

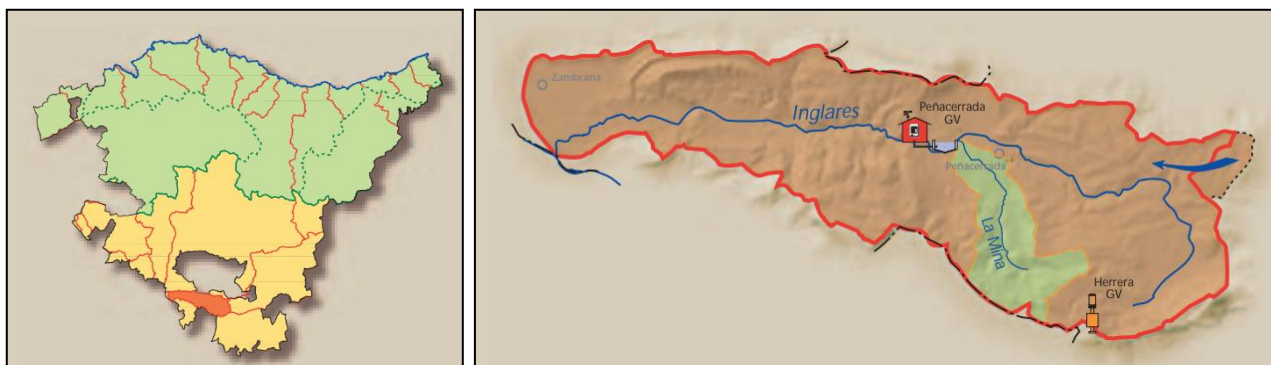


Figura 19. Mapa de Unidades Hidrológicas, U.H. Jugalez (Inglares).

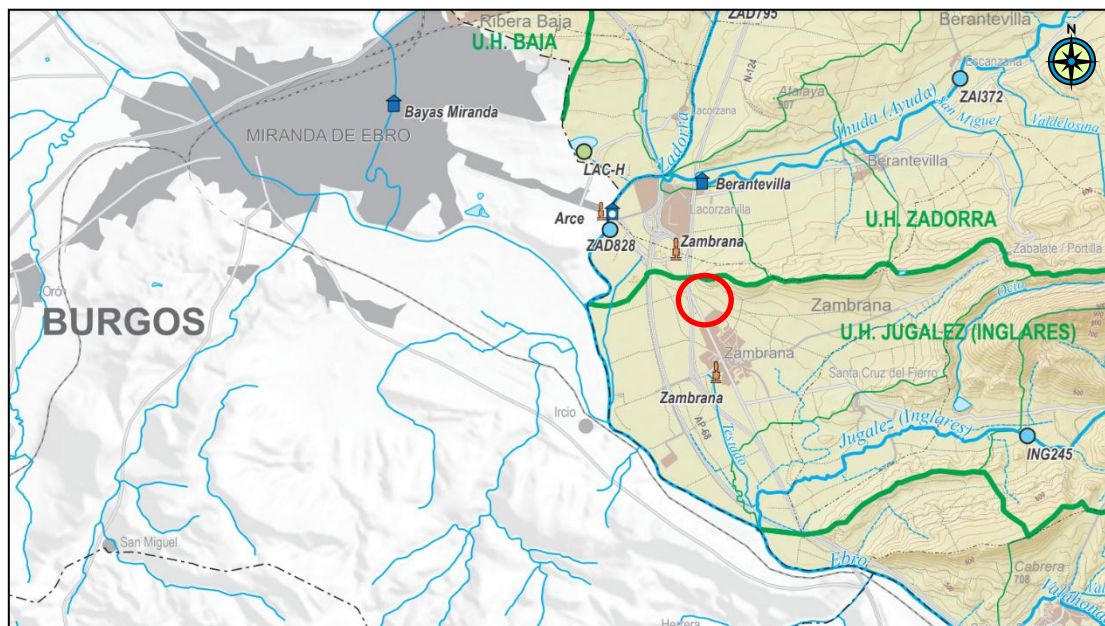


Figura 20. Detalle de la U.H. Jugalez (Inglares), en círculo rojo zona objeto de estudio.

El río Inglares, cuyo cauce tiene una longitud aproximada de 29,20 km con dirección E-O, nace a unos 1.085 msnm en la Sierra de Cantabria, recogiendo en su recorrido algunos afluentes como el río de la Mina, que drenan de la Sierra de Toloño, ubicada al oeste de la primera. El río Inglares desemboca de forma directa en el Ebro, a una altura de 445 msnm y unos 2 km al sur de la zona objeto de estudio.

Por lo tanto, el río Inglares circula en dirección O-E a unos 2 km al sur de la zona objeto de estudio mientras que el Ebro, circula en dirección N-S a 1,3 km aproximadamente al oeste de la zona objeto de estudio.

A.2.6.-HIDROGEOLOGIA

En términos hidrogeológicos la zona de estudio pertenece al Dominio Hidrogeológico Cuaternario, cuya extensión es relativamente reducida. Adquiere su máximo desarrollo en la Llanada alavesa, depresión del Ebro, Sinclinal de Urbasa-Treviño y en los pies de Sierra de Cantabria, Urkilla y Urbasa. A diferencia del resto de dominios definidos, el correspondiente al Cuaternario no presenta una superficie continua, sino que se encuentra disperso a lo largo del territorio. Es por ello que, son numerosos los ríos y arroyos que lo recorren (el Inglares, Ayuda y Zadorra entre ellos).

La zona de estudio quedaría fuera de las Unidades o Sectores Hidrogeológicos que se han diferenciado dentro de este Dominio (ver Figura 21).

Documento Único de Suelos de la PLANTA DE DESTILERIAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A.
ubicada en Zambrana (Araba) – Informe de situación del suelo e Informe base (etapas 1 a 7)

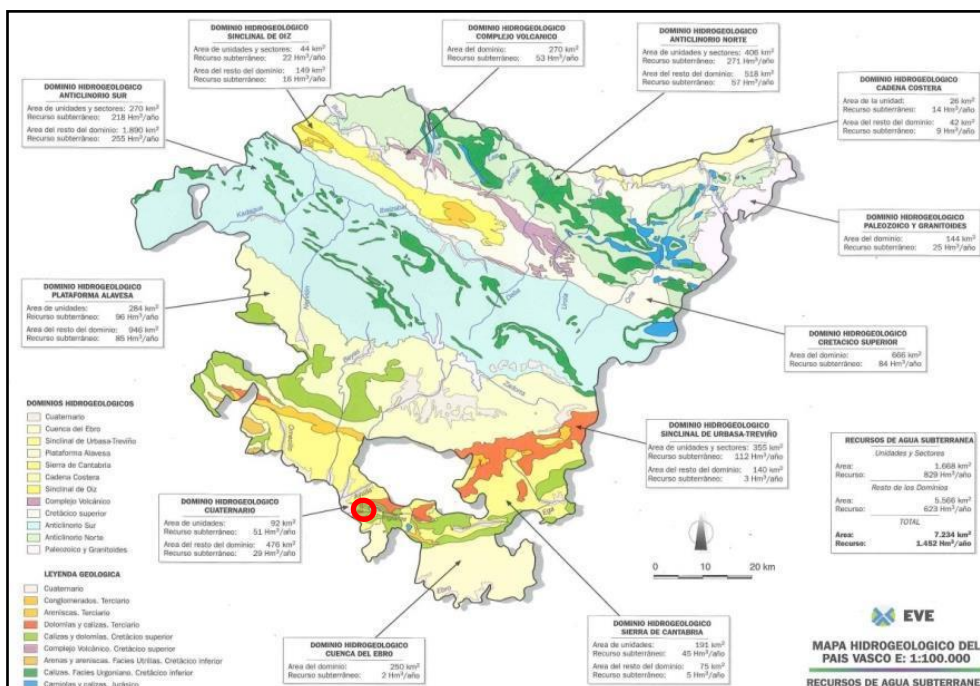


Figura 21. Mapa de Dominios Hidrogeológicos de la CAPV. La zona de estudio se enmarca en círculo rojo.

Por último, es importante indicar que **el emplazamiento se encuentra dentro de una ZIH** (Zonas de Interés Hidrogeológico) según el sistema de información del agua de la Agencia Vasca del Agua.

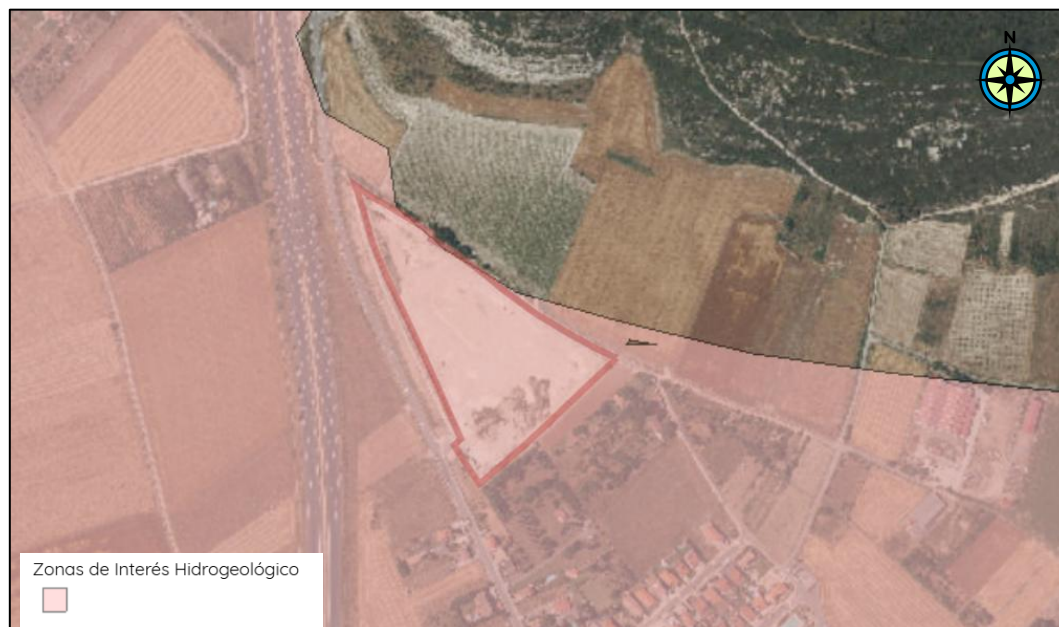


Figura 22. Detalle de la ZIH en la que se localiza el emplazamiento objeto de estudio

A.2.7.-PERMEABILIDAD Y VULNERABILIDAD

La permeabilidad de la zona está directamente relacionada con los materiales que afloran y los diferentes tipos de roca, encontrándose estrechamente relacionada con la porosidad de las mismas. De este modo, la permeabilidad de los materiales en el emplazamiento es alta por porosidad (ver Figura 23).



Figura 23. Permeabilidad de los materiales en la zona objeto de estudio.

En cuanto a la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos, la zona objeto de estudio tiene una vulnerabilidad alta (ver Figura 24).



Figura 24. Vulnerabilidad de acuíferos en la zona objeto de estudio.

DIRECCIÓN DE FLUJO ESTIMADO

Atendiendo a la topografía general de la zona en la que se enmarca la zona objeto de estudio, presumiblemente la dirección del flujo más probable de las aguas subterráneas será desde el noreste hacia el suroeste, en dirección al río Ebro, que circula a unos 1,3 km. La figura siguiente ilustra dicha hipótesis.

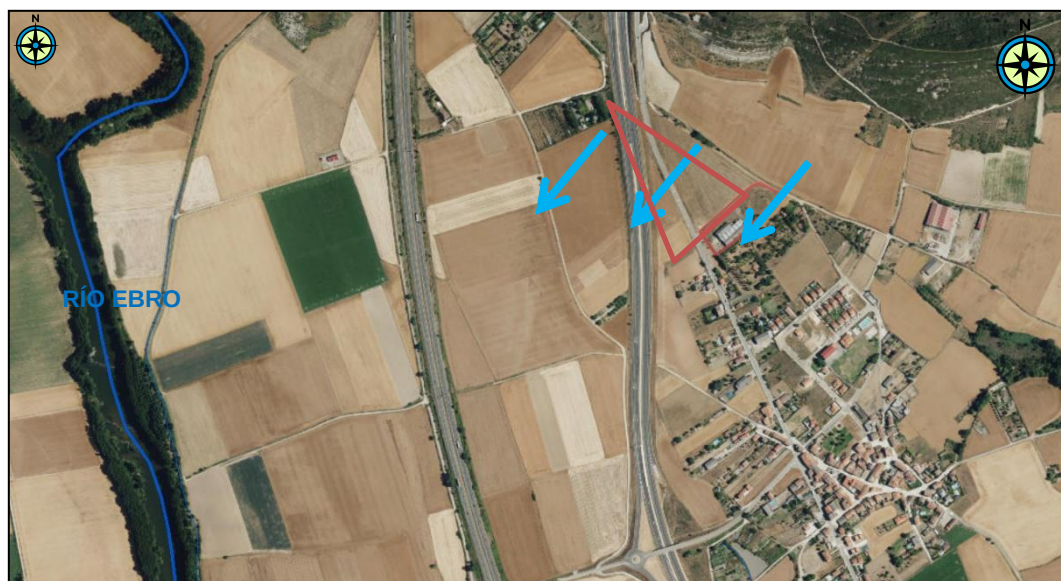


Figura 25. Dirección más probable de las aguas subterráneas en la zona de estudio (flechas azules).

En los trabajos de Investigación Exploratoria de la calidad del suelo realizados en el año 2024 se instalaron en la zona sur de la parcela una serie de piezómetros para la caracterización de las aguas subterráneas. A partir de las medidas de nivel freático realizadas insitu, se pudo realizar un mapa de isopiezas confirmando que el sentido de las aguas subterráneas sigue un sentido general NE->SO en dirección al cauce del río Ebro (ver figura siguiente).



Figura 26. Mapa piezométrico en la zona sur del emplazamiento. Investigación Exploratoria año 2024.

A.2.8.-VEGETACIÓN

El estudio de la vegetación se aborda desde dos puntos de vista: vegetación potencial y vegetación actual de la zona.

Respecto a la vegetación potencial, predominaría el quejigal submediterráneo, vegetación que actuaría como transición entre el clima mediterráneo el atlántico (ver Figura 27).

Respecto al tipo de vegetación actual de la zona, citar que, tras los movimientos de tierra derivados de la construcción de la planta, la parcela carece de vegetación. En las proximidades la vegetación dominante es la de cultivos.



Figura 27. Vegetación potencial en la zona objeto de estudio.



Figura 28. Fotografía actual del emplazamiento sin vegetación (derecha) y cultivos colindantes (izquierda).

A.2.9.-FAUNA

La zona se encuentra notablemente alterada, mostrando un escaso valor faunístico en su conjunto.

A.2.10.-ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERES NATURAL

No consta la existencia de ningún espacio protegido ni de interés especial en el área de estudio en las bases de datos consultadas: Red Natura 2000, Lista Ramsar, Red Vasca de Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Interés Hidrogeológico (ZIH), Red de Corredores Ecológicos y Áreas de Interés Naturalístico.

BLOQUE B.

INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO

BLOQUE B.-INFORME DE SITUACIÓN DEL SUELO*

El presente Bloque B incluye el Informe de Situación del suelo. Atendiendo a lo indicado en el *Anexo II del LEY 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación de suelo*, la actividad a desarrollar se clasificaría como una actividad con potencial contaminante **ALTO** al estar afectada por la el *REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*.

En el Bloque A ya se ha incluido el estudio histórico, una descripción de la actividad y el estudio del medio físico, por lo que los trabajos incluidos en el presente bloque se centrarán en identificar los potenciales focos de contaminación y en su caracterización cualitativa.

Tal y como se ha citado con anterioridad, la planta no se encuentra aún construida, por lo que el siguiente análisis se realiza según la información contenida en los siguientes documentos de referencia:

- *Proyecto Técnico y estudio de impacto ambiental de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*
- *Memoria Técnica de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*

En algunos casos el alcance de estos documentos es de poco detalle en relación a identificar focos potencialmente contaminantes de calidad del suelo, por lo que el presente Informe de Situación del suelo debería ser revisado una vez la planta esté en activo.

B.1.-IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RIESGO

Tras la revisión de la información facilitada, se han identificado los siguientes 6 focos potenciales de contaminación asociados a la futura actividad a implantar.

Tabla 4. Focos potenciales de contaminación.

CÓDIGO	FUENTE DE RIESGO	POSIBLES CONTAMINANTES	MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN MEMORIA
FR-1	Almacén de orujos	Metales pesados Pesticidas Amonio Acidificación	Tres silos adosados de 60*40*8 metros, con una capacidad unitaria de 19.200 m ³ . Protegidos mediante paredes y mediante cubierta aireada. Dispondrá de una solera impermeabilizada con pintura epoxi y dispondrá en su interior de una red de recogida de lixiviados que se conducirán y almacenarán en el depósito de almacenamiento de lías para su posterior tratamiento.
FR-2	Depuradora	Hidrocarburos Disolventes clorados Pesticidas Amonio Acidificación	Se encontrarán ubicados en zonas con cubetos de retención y sobre solera impermeabilizada.
FR-3	Caldera de gasoil	Hidrocarburos	Necesaria para el arranque de la planta y como caldera alternativa en caso de mantenimiento o fallo de la caldera de biomasa. No se dan detalles de ubicación de ni de medidas preventivas.
FR-4	Separador de hidrocarburos y desarenador	Hidrocarburos	No se dan detalles de ubicación de ni de medidas preventivas.
FR-5	Punto limpio	Hidrocarburos Metales pesados Disolventes clorados	Las instalaciones se ubicarán bajo cubierta sobre solera impermeabilizada pintada con epoxi con arquetas ciegas y doble sistema de recogida de derrames para residuos con contenido líquido.
FR-6	Almacenamiento NAOH y HNO ₃	Metales pesados Acidificación	Se encontrarán ubicados en zonas con cubetos de retención y sobre solera impermeabilizada.

B.2.-VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN IN SITU (ETAPA 3)

Tal y como se ha citado con anterioridad, la planta no se encuentra aún construida. La zona ha sido urbanizada, se han construido una serie de escolleras para la contención de los terrenos circundantes y se ha instalado un murete con vallado en todo el perímetro de la parcela (el acceso se encuentra restringido).

Por otro lado, se observa el uso sensible (agrícola) que se desarrolla en las parcelas anexas. A continuación, se incluyen una serie de fotografías del emplazamiento y sus inmediaciones a fecha de 18 de febrero de 2026.



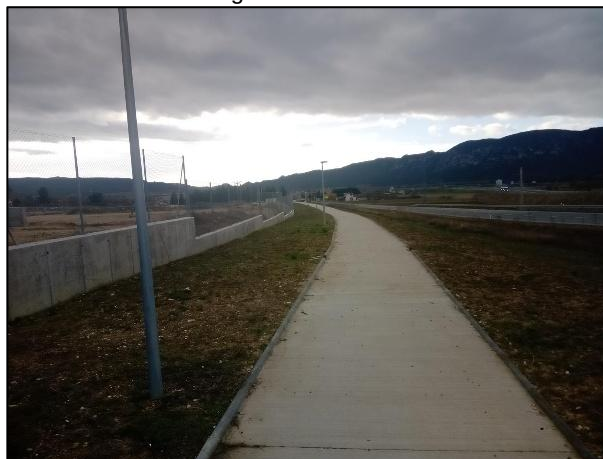
Vista general norte sur



Vista general oeste este



Urbanización y vallado zona este



Urbanización y vallado zona oeste



Uso agrícola adyacente zona sur



Uso agrícola adyacente zona sur

B.3.-CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS

La caracterización cualitativa de riesgos consiste en un dictamen basado en toda la información cualitativa disponible. Esta evaluación permitirá la identificación de posibles signos e indicios de contaminación en el suelo, a través de la valoración de por un lado la calidad del suelo y por otro, la sensibilidad del entorno.

Para la evaluación de la calidad del suelo de forma cualitativa, se ha tenido en cuenta la información incluida en los dos documentos consultados, ya que tal y como se ha citado con anterioridad la planta no se encuentra aún construida, por lo que se trata de una evaluación teórica en base a la información disponible.

La evaluación cualitativa de los riesgos del suelo y las aguas se ha realizado en base al documento “*Procedimiento para la elaboración Informe Preliminar de la situación de un suelo*”, desarrollado por IHOBE.

El objetivo de esta caracterización es definir un nivel de riesgo o nivel de intervención para cada uno de los riesgos evaluados. El *Nivel de Riesgo (NR)* se calcula según el *Nivel de Probabilidad (NP)* y el *Nivel de Consecuencia (NC)*.

Por su parte, el *Nivel de Probabilidad (NP)* se calcula a partir del *Nivel de Deficiencia (ND)*, que refleja la relación entre el conjunto de factores de riesgo asociados a una fuente concreta y su relación causal directa con un posible incidente o accidente ambiental y el *Nivel de Exposición (NE)*, que es una medida de la frecuencia con la que se materializa la afección al suelo.

Tabla 5. Caracterización cualitativa de riesgos de los focos identificados.

Denominación	Código	Riesgo	ND	NE	NP	NC	NR	
Almacén de orujos	FR-1	Lixiviación a suelos	-	1	-	10	-	IV
Depuradora	FR-2	Fuga o derrame	-	1	-	10	-	IV
Caldera a presión	FR-3	Fuga o derrame	-	1		10	-	IV
Separador de hidrocarburo	FR-4	Fuga	-	1		25	-	IV
Punto limpio	FR-5	Derrame	-	1		10	-	IV
Depósitos NaOH y HNO ₃	FR-6	Fuga o derrame	-	1		10	-	IV

En base a esta valoración preliminar se puede asignar a todos los focos un **nivel de riesgo IV**, en el que no es necesaria intervención, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Esta valoración del riesgo se ha realizado de manera teórica, teniendo en cuenta las medidas a implantar y según las memorias consultadas. Tal y como se ha citado con anterioridad este documento deberá someterse a revisión una vez la actividad este implantada, en la que se realice una visita al emplazamiento en la que se ilustre todos los focos potenciales de contaminación del suelo, las medidas preventivas, de defensa y de control y seguimiento efectivamente instaladas y el estado del suelo en cada foco.

A continuación, se incluyen una serie de fichas ilustrativas con los detalles y localización de cada uno de los focos identificados.

ALMACÉN DE ORUJOS FR-1			
Sustancia/ Componente peligroso		Hidrocarburos Disolventes clorados Pesticidas Amonio Acidificación	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Lixiviación a suelos	Infiltración	Bajo cubierta, sobre solera impermeabilizada con pintura epoxi y recogida de lixiviados	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Leve

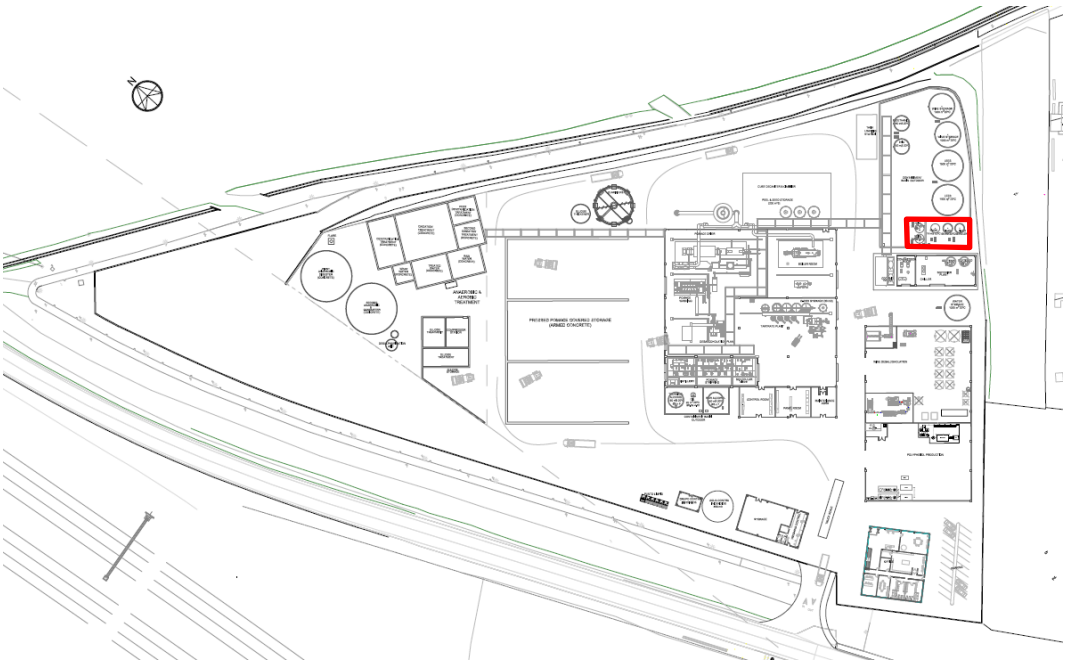
DEPURADORA FR-2			
Sustancia/ Componente peligroso		Hidrocarburos Disolventes clorados Pesticidas Amonio Acidificación	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Fuga o derrame	Infiltración	Cubetos de retención y sobre solera impermeabilizada	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Leve

Caldera a presión FR-3			
Sustancia/ Componente peligroso		Hidrocarburos	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Fuga o derrame	Infiltración	No se especifican	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Leve

Separador de hidrocarburos FR-4			
Sustancia/ Componente peligroso		Hidrocarburos Disolventes clorados Pesticidas Amonio Acidificación	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Fuga	Contacto directo suelos	No se especifican	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Media
Se desconoce la localización			

Punto limpio FR-5			
Sustancia/ Componente peligroso		Hidrocarburos Disolventes clorados Pesticidas Amonio Acidificación	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Derrame	Infiltración	Bajo cubierta, sobre solera impermeabilizada y doble sistema de recogida de derrames para residuos con contenido líquido	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Leve

Almacenamiento NAOH y HNO3 FR-6			
Sustancia/ Componente peligroso		Metales pesados Acidificación	
Definición del riesgo	Vías de dispersión	Medidas preventivas y de defensa	
Fuga o derrame	Infiltración	Cubetos de retención y sobre solera impermeabilizada	
Nivel de Riesgo	Nivel de deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de consecuencia
IV	Aceptable	Esporádica	Leve



B.4.-VALOR DEL RIESGO

Mediante esta evaluación se pretende identificar la posibilidad de la presencia de sustancias contaminantes en el suelo, valorando cualitativamente la calidad y la sensibilidad del suelo.

En este sentido, citar que tal y como se ha comentado con anterioridad, el emplazamiento se puede dividir en 2 zonas.

Por un lado, está la zona inventariada que ha soportado actividad potencialmente contaminante en el pasado. Por otro lado, está la zona no inventariada de la que no se dispone de datos analíticos de la calidad del suelo y que según la información histórica realizada no ha soportado actividad potencialmente contaminante.

Calidad del suelo:

Zona inventariada: teniendo en consideración los datos analíticos obtenidos en la investigación de la calidad del suelo realizada, se considera que la calidad del suelo de esta zona es media al detectarse indicios de contaminación por TPH derivados de la anterior actividad industrial.

Zona no inventariada: se considera que la calidad del suelo es alta al no existir indicios documentales de una posible alteración de la calidad del suelo.

Sensibilidad del suelo:

Se considera, para la zona inventariada y para la zona no inventariada, que la sensibilidad del suelo es alta al tratarse de una zona ZIH (zona de interés hidrogeológico), con una permeabilidad alta por porosidad y una vulnerabilidad de acuíferos alta.

Recalcar que se trata de un diagnóstico teórico, al menos en la zona no inventariada de la que no se disponen de datos analíticos.

BLOQUE C

INFORME BASE DE CALIDAD DEL SUELO

BLOQUE C.-INFORME BASE DE CALIDAD DEL SUELO

En el presente bloque se desarrolla el Informe Base para determinar la situación de partida sobre el estado de la contaminación del suelo y las aguas subterráneas por sustancias peligrosas relevantes, en la futura planta de tratamiento de residuos vitivinícolas.

El objetivo principal de este informe es establecer el nivel de afección del suelo y las aguas subterráneas en el momento de su caracterización para la posterior comparación cuantitativa con el nivel de alteración al cese de la actividad y sirviendo como referencia para el establecimiento de los objetivos de saneamiento a la finalización de la actividad industrial.

Las tres primeras etapas del informe base ya han sido desarrolladas en los Bloques A y B. A continuación, se desarrollan las etapas asociadas a:

- Identificación de sustancias y mezclas peligrosas utilizadas, producidas o emitidas en la actividad y confección de una lista de esas sustancias peligrosas (**Etapas 4**).
- Elaboración de un listado de sustancias peligrosas relevantes, considerando aquellas sustancias potencialmente contaminantes del suelo y las aguas subterráneas (**Etapas 5**).
- Determinación de la necesidad de establecer la línea base en función de la cantidad de sustancias peligrosas relevantes utilizadas (**Etapas 6**).
- Elaboración del modelo conceptual (**Etapas 7**).

C.1.-IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS UTILIZADAS, PRODUCIDAS O EMITIDAS POR LA INSTALACIÓN EN LA ACTUALIDAD (ETAPA 4)

Tal y como establece el Comunicado de la Comisión, referenciado como “Orientaciones de la Comisión Europea sobre el informe de la situación de partida en el marco del artículo 22, apartado 2, de la Directiva 2010/75/UE, sobre las emisiones industriales”, a continuación, se procede a elaborar una lista de todas las sustancias y residuos peligrosos que se manejarán en la futura planta según lo indicado en los siguientes documentos de referencia:

- *Proyecto Técnico y estudio de impacto ambiental de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*
- *Memoria Técnica de la Autorización Ambiental Integrada. Planta de tratamiento de residuo vitivinícolas para obtención de alcohol y subproductos en municipio de Zambrana (Álava).*

En algunos casos el alcance de estos documentos es de poco detalle en relación con las sustancias a manejar o residuos que se vayan a generar, por lo que se recomienda que el presente Informe Base sea revisado una vez la planta esté en activo y se disponga de más información.

Según los citados documentos, y tal y como se ha especificado en el Bloque A (A.1.4.) la futura actividad no utilizará materias primas peligrosas siendo las sustancias primas utilizadas fangos de depuradora, orujos, lías, y vino destinado a la quema vínica. No se señalan datos de energía (p.e. posibles depósitos de combustible para maquinaria interna). Respecto a los residuos peligrosos previstos generar, a continuación, se indican los datos aportados en los citados documentos:

Tabla 6. Relación de residuos peligrosos

Residuo	Proceso	Código LER	Estado físico	Cantidad anual generada (T)
Envases contaminados	Mantenimiento/limpieza de piezas	15 01 10*	Sólido	50 kg
Absorbentes, etc. Contaminados por sustancias peligrosas	Mantenimiento/limpieza de piezas	15 02 02*	Sólido	20 kg
Aceites lubricantes usados	Mantenimiento	13 01 10*	Líquido	1 m ³
Filtro de aceite	Mantenimiento	16 01 07*	Sólido	20 kg
Productos químicos del laboratorio	Laboratorio	16 05 06*	Sólido	20 kg

C.2.-ELABORACIÓN DEL LISTADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS RELEVANTES (ETAPA 5)

Una vez identificadas las sustancias/residuos peligrosos o contaminantes que se producirán, a continuación, se determinan las sustancias peligrosas de mayor relevancia en cuanto al riesgo de contaminación potencial que presentan, teniendo en cuenta sus propiedades fisicoquímicas (estado, cantidades, principales compuestos contaminantes, clasificación CLP) para concluir si estas sustancias tienen o no potencial de provocar una contaminación del suelo y/o de las aguas subterránea asociadas.

Para las sustancias que presentan un potencial riesgo de contaminación del suelo y/o aguas subterráneas, se valora si se dan circunstancias que pudieran provocar su emisión en una cantidad tal que planteara un riesgo real de contaminación del suelo o de las aguas subterráneas asociadas, bien como resultado de una emisión única, o bien, por la acumulación de varias emisiones. Para ello se consideran una serie de cuestiones concretas como pueden ser: cantidades manejadas, localización en el emplazamiento, presencia de mecanismos preventivos e inspección física de las instalaciones.

En base a esto se establece el riesgo de contaminación potencial y real hacia el suelo/aguas subterráneas, así como las razones en base a las cuales se establece, o no, su riesgo potencial y real, y, por tanto, deben ser considerados en la siguiente **Etapas 6** de estudio.

Tabla 7. Riesgo potencial y real de los residuos peligrosos

RESIDUOS PELIGROSOS	ESTADO	LUGAR	FORMA DE ALMACENAMIENTO	COMPOSICIÓN MAYORITARIA	OBSERVACIONES	RIESGO POTENCIAL	CANTIDAD ANUAL GENERADA	RIESGO REAL
Envases contaminados	Sólido	Punto limpio	Bidón tipo ballesta	Variable		NO	50 kg	NO
Absorbentes, etc. Contaminados por sustancias peligrosas	Sólido	Punto limpio	Bidón tipo ballesta	Variable		NO	20 kg	NO
Aceites lubricantes usados	Líquido	Punto limpio	GRG 1000 l	TPH PAH BTEX	Sustancia en estado líquido, podría infiltrarse en suelo. Contará con cubeto de retención	SÍ	1 m³	SÍ
Filtro de aceite	Sólido	Punto limpio	Bidón tipo ballesta	TPH PAH BTEX		NO	20 kg	NO
Productos químicos del laboratorio	Sólido	-	Contenedor homologado	Variable		NO	20	NO

C.3.-DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE DEFINIR LA LÍNEA BASE (ETAPA 6)

Si a lo largo del proceso descrito hasta este momento se identificaran sustancias peligrosas relevantes, cuando resulte evidente que, debido únicamente a las cantidades de cada una de las sustancias peligrosas utilizadas, producidas o emitidas por la instalación, no existe una probabilidad significativa de contaminación del suelo o de las aguas subterráneas, no será necesario el cálculo de la línea base.

La necesidad de definir la línea base partirá de la clasificación de todas las sustancias o mezclas peligrosas relevantes identificadas en la Etapa 5 en grupos en función de las indicaciones de peligro que les asocia el Reglamento CLP.

A cada grupo de peligro se le ha asignado una cantidad umbral, en kilogramos o litros por año (ver Tabla siguiente¹). Cuando la cantidad de la sustancia peligrosa relevante utilizada, producida o emitida sea inferior al umbral correspondiente no será necesario definir la línea base. La comparación con los umbrales se realiza siempre de forma individual para cada sustancia peligrosa.

Tabla 8. Cantidades umbral para cada grupo de peligrosidad.

GRUPO DE PELIGROSIDAD	INDICACIONES DE PELIGRO	CANTIDAD UMBRAL (KG(L)/AÑO) PARA LA DEFINICIÓN DE LA LÍNEA BASE
1	H340, H350, PBT, vPvB H410	10
2	H360 H400, H411	50
3	H300, H301, H310, H311, H318, H330, H331, H341, H351, H361, H362, H370, H372 H412	100
4	H302, H304, H312, H314, H315, H317, H319, H332, H334, H335, H336, H371, H373 H413	1.000

¹ Fuente: instrucción Técnica sobre la interpretación y aplicación de lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación en relación a la exigencia de un informe base para determinar el estado del suelo y las aguas subterráneas.

En la siguiente tabla se realiza la valoración de la necesidad de determinación de la línea base teniendo en cuenta su cantidad umbral anual dependiendo del grupo de peligrosidad al que pertenecen. Es importante indicar que dado que esta valoración se realiza en fase de proyecto y no se dispone de las indicaciones de peligros concretas de los aceites lubricantes que se utilizarán y generarán, se han considerado las frases H habituales para este tipo de residuo: H304, H315, H317, H318 y H412.

Tabla 9. Necesidad definición línea base para cada sustancia peligrosa identificada.

SUSTANCIA PELIGROSA	GRUPO DE PELIGRO	INDICADORES DE PELIGRO	CANTIDAD UMBRAL MAXIMA (KG O L/AÑO)	CANTIDAD ANUAL (KG O L/AÑO)	NECESIDAD DEFINICION LINEA BASE
ACEITES LUBRICANTES	3	H304, H412 , H315	100	1.000 l	SI

Vista la valoración contenida en la tabla anterior, **se considera necesario el cálculo de la línea base.**

C.4- ELABORACIÓN DE MODELO CONCEPTUAL (ETAPA 7)*

A continuación, se describe el modelo conceptual preliminar de riesgos establecido para el emplazamiento.

- a) La **fuentes primaria** de contaminación identificada en el emplazamiento serían los derrames, vertidos o fugas en los diferentes focos o zonas descritas con anterioridad.
- b) Los **mecanismos de liberación** de los contaminantes a partir de los focos o fuentes de contaminación anteriores serían los posibles lixiviados, derrames o fugas de los residuos o materias primas mencionados, sustancias que podrían alcanzar por gravedad o infiltración al suelo natural subyacente y a las aguas subterráneas/subsuperficiales.
- c) Los suelos y las aguas subterráneas afectadas pueden actuar como **fuentes secundarias de contaminación**, liberando lentamente los contaminantes pudiendo llegar a afectar a zonas más alejadas con el movimiento del agua subterránea, incluso a cauces cercanos.
- d) Los principales **receptores** de una eventual contaminación serían los trabajadores de la futura planta, por inhalación de vapores en interior/exterior (**ruta de exposición**) en el caso de que dichos contaminantes fueran volátiles. También se debe contemplar como receptores, directos o indirectos, los vecinos y trabajadores de la zona, más aun teniendo en consideración el uso agrícola que soporta la zona. Se contempla como poco probable una afección ecológica a ríos ya que lo cauces se encuentra a una distancia mayor de 1 km.

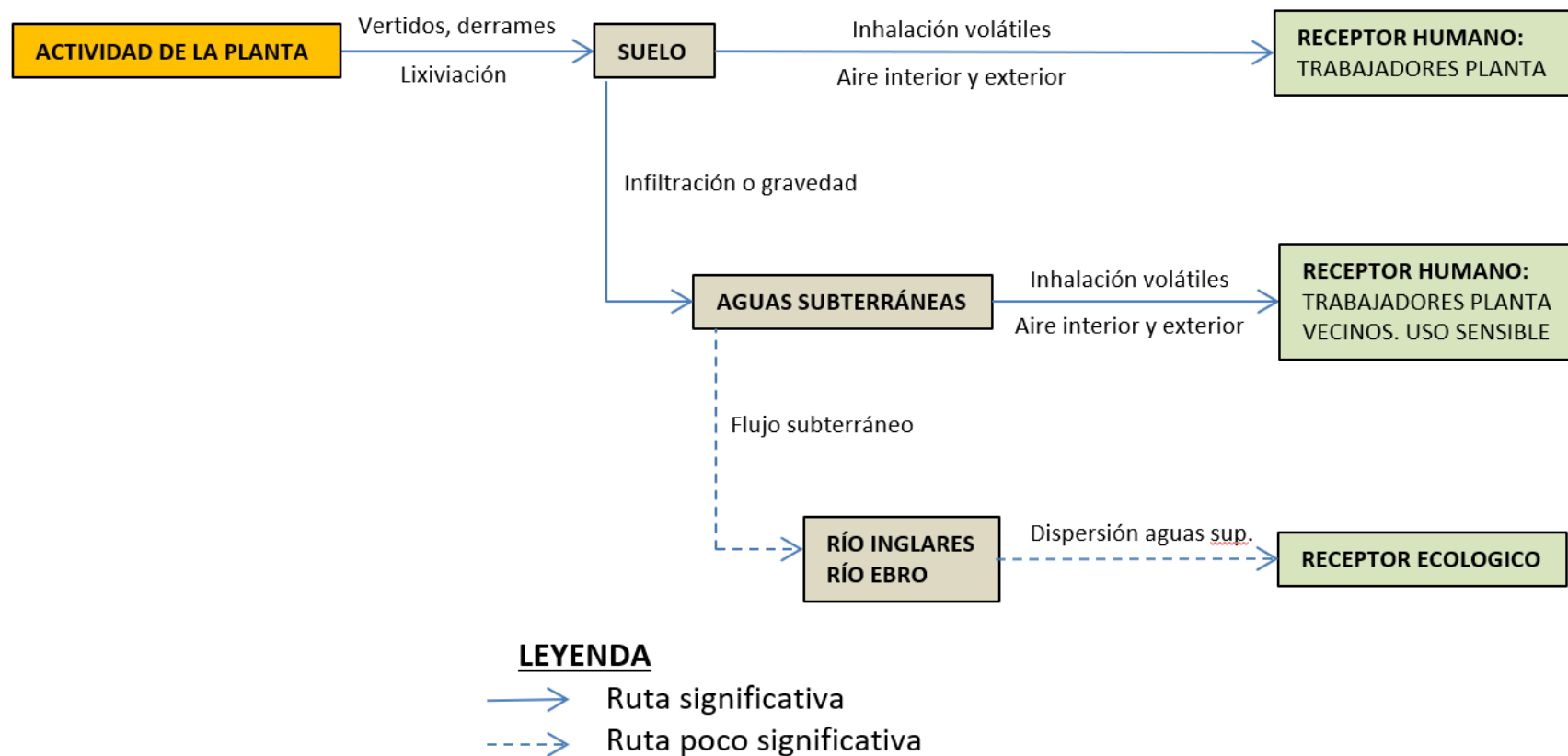


Figura 29. Modelo conceptual preliminar de riesgos del emplazamiento.

3-PROPUESTA DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA CARACTERIZACIÓN DEL SUELO Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

En el presente capítulo se realiza una propuesta de investigación de la calidad del suelo teniendo en consideración lo recogido en los capítulos precedentes.

De acuerdo a la *ORDEN de 23 enero de 2020*, el alcance la de la investigación de la calidad del suelo y de las aguas subterráneas del Informe Base se corresponderá con el de una Investigación Exploratoria, y en su caso, si fuera necesario debido a la superación de los correspondientes estándares de calidad, de la investigación detallada, definidas en *LEY 4/2015, de 25 de junio*, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo y el *DECRETO 199/2006, 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,

Atendiendo a los usos históricos que ha soportado la parcela, en el alcance de la investigación a realizar se debe diferenciar la zona inventariada del resto de la parcela.

- **ZONA INVENTARIADA:** tal y como se ha citado con anterioridad existe un procedimiento de declaración de la calidad del suelo que no aún ha finalizado. En esta zona está pendiente de ejecutar un Plan de Excavación Selectivo, que forma parte del procedimiento de investigación de la calidad del suelo. Independientemente de que en esta zona se vaya a implantar la actividad AAI, y por tanto deban llevarse a cabo los controles necesarios derivado de la implantación de la actividad industrial, se deberán llevar a cabo los controles que en caso necesario pueda requerir el órgano ambiental al finalizar el procedimiento de declaración de la calidad del suelo. Tal y como se ha citado con anterioridad en los trabajos de Investigación Exploratoria se detectó una alteración de la calidad del suelo por TPH provocada por la anterior actividad industrial. En las aguas subterráneas no se detectó alteración.
- **TOTALIDAD DE LA PARCELA DONDE SE IMPLANTARÁ LA INSTALACIÓN AAI:** tal y como se ha ido indicado a lo largo del presente documento, se considera que la información contenida en los documentos consultados no tiene un detalle suficiente como para diseñar una estrategia concreta de investigación. **Se considera necesario realizar una revisión del Informe de Situación del Suelo e Informe Base cuando la actividad se encuentre ya construida.** Es entonces cuando se podrá identificar de mejor manera aquellos focos potencialmente contaminantes del suelo que puedan conllevar un riesgo de afección al medio, tanto por su relevancia como por las medidas preventivas adoptadas (mediante la visita de campo), además

de tener un mayor detalle de las sustancias y residuos peligrosos generados por la actividad (producción real).

No obstante, independientemente de los focos potencialmente contaminantes a considerar, atendiendo a los usos sensibles existentes en las zonas aledañas al emplazamiento, se considera necesario establecer una red de piezómetros perimetrales al objeto de monitorizar posibles afecciones en las aguas subterráneas que puedan afectar a los cultivos situados aguas abajo de la planta. Esta red de piezómetros debería de instalarse tras la finalización de las obras de construcción de la planta ya que deberán tener un carácter permanente y estar integrados en la planta.