



INFORME
SUBSANACIÓN
INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS
MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA
SGS REF: 905-235949-01
EDICIÓN 1
PREPARADO PARA **INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS S.A.**

SGS Tecnos, SAU Pol. Ugaldeguren 2. Parcela 16, ZAMUDIO (Bizkaia). T (34) 94 452 50 00 F(34) 94 452 50 12.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 1/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 2 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 EMPRESA CONTRATANTE	4
1.2 EMPLAZAMIENTO	4
1.3 LABORATORIO DE ANÁLISIS	4
1.4 ENTIDAD DE INSPECCIÓN	5
2. OBJETO	6
3. METODOLOGÍA Y TRABAJOS REALIZADOS	7
4. ESTUDIO HISTÓRICO	10
4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS	10
4.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS ANTERIORMENTE	10
4.3 ACTIVIDAD DESARROLLADA ACTUALMENTE	10
4.4 ANÁLISIS DE LAS FOTOGRAFÍAS MULTITEMPORALES	17
5. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO	24
5.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO	24
5.1.1 Usos del suelo en el entorno	24
5.1.2 Usos del suelo en el emplazamiento	25
5.2 GEOMORFOLOGÍA	25
5.3 CONTEXTO CLIMÁTICO	26
5.4 VEGETACIÓN	27
5.5 EDAFOLOGÍA	28
5.6 LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO Y NATURALÍSIMO O ESPECIALMENTE PROTEGIDAS	28
5.7 CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL Y LOCAL	30
5.8 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO	34
5.8.1 Hidrología superficial	34
5.8.2 Hidrogeología	37
6. MODELO CONCEPTUAL	40
7. REVISIÓN DE LOS PIEZÓMETROS EXISTENTES EN EL EMPLAZAMIENTO	41
8. REALIZACIÓN DE SONDEOS	42
8.1 SONDEOS Y PIEZÓMETROS	42
8.2 LOCALIZACIÓN DE SONDEOS Y PIEZÓMETROS	43
9. REALIZACIÓN DE TRABAJOS INTRUSIVOS	45
9.1 TOMA DE MUESTRAS DE SUELO	45
9.2 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	45
9.3 DETERMINACIONES ANALÍTICAS	46
9.3.1 Muestras de suelo	46
9.3.2 Muestras de agua subterránea	46
10. RESULTADOS ANALÍTICOS	47

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 2/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 3 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

10.1	RESULTADOS ANALÍTICOS DE LAS MUESTRAS DE SUELOS.....	47
10.2	RESULTADOS ANALÍTICOS DE LAS MUESTRAS DE AGUAS.....	49
10.3	ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRES.....	51
11.	VALORACIÓN DE RESULTADOS	55
11.1	SUELO	55
11.2	AGUA SUBTERRÁNEA	55
12.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	56
13.	CONCLUSIONES.....	57
14.	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	58
15.	DISCLAIMER	59

ANEXOS

- ANEXO I. CARTA ENTREGA DOCUMENTACIÓN
- ANEXO II. PLANOS
 1. Plano de Localización PDM
 2. Plano de Dirección de Flujo Subterráneo
- ANEXO III. CERTIFICADOS ANALÍTICOS AGUA DEL POZO
- ANEXO IV. REGISTROS LITOESTRATIGRÁFICOS DE LOS SONDEOS
- ANEXO V. RESULTADOS ANALÍTICOS MUESTRAS DE SUELO Y AGUA
- ANEXO VI. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 3/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 4 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento de Medio Ambiente de SGS TECNOS, S.A.U. (SGS) ha realizado, a petición de INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS S.A, una inspección de la calidad del suelo y del agua subterránea, a través del muestreo y análisis de 4 muestras de suelo y 2 muestra de agua subterránea tomada en los piezómetros instalados en el presente trabajo. El proyecto de estudio se ha realizado de acuerdo con la oferta presentada en marzo de 2017, con referencia 02-905-17988. Dicha oferta presenta el plan de trabajo para la caracterización analítica de suelo y agua subterránea.

Los trabajos realizados tienen carácter Reglamentario.

En el Plano 1 se presenta la ubicación del emplazamiento.

A continuación se recogen los datos básicos e iniciales requeridos por ENAC.

1.1 EMPRESA CONTRATANTE

Nombre de la empresa	INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS S.A.		
Domicilio:	Calle Diderot, 3		
Teléfono:		Fax:	E_mail:
ENVÍO DE LA FACTURA			
Nombre de la empresa	HIDRONIT MEDIOAMBIENTE S.L.		
Domicilio:	c/ Nápoles 215, 08013 Barcelona		
Teléfono:	93 476 65 13	Fax:	934594318
		E_mail:	hma@hidronit.com
Persona de contacto:	Francisco Travesa		Teléfono: 661443382

1.2 EMPLAZAMIENTO

Nombre de la empresa	INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS S.A.		
Domicilio:	Calle Diderot, 3		
Teléfono:		Fax:	E_mail:
Relación jurídica con emplazamiento investigado:	Propietario		
Datos registrales:			

1.3 LABORATORIO DE ANÁLISIS

Nombre	ALCONTROL		
Domicilio:	Steenhouwerstraat 15, 3194 AG Hoogvliet-Rotterdam (Holanda)		
Acreditado por RVA (Raad voor Accreditatie) de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 con el número de número L-028.			
Nº certificado de ensayos realizados	12499379, 12499389, 12548734		

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 5 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

1.4 ENTIDAD DE INSPECCIÓN

Entidad de Inspección	SGS TECNOS, S.A.U., División de Medio Ambiente		
Domicilio:	Trespaderne nº 29, Edificio Barajas 1, C.P.: 28042 MADRID		
Teléfono:	(91) 313 8000	Fax:	(91) 313 8133
Delegación que genera el informe	Pol. Industrial Ugaldeguren 2 parcela 16 Zamudio (Bizkaia)		
Jefe de Proyecto:	e-mail: inigo.fernandez@sgs.com		
Iñigo Fernandez de Valderrama			
Inspector técnico de campo:	e-mail: inigo.fernandez@sgs.com		
Iñigo fernández de Valderrama			
Inspector técnico en formación:	e-mail: miguel.martinezgarcia@sgs.com		
Miguel Martinez García			
Referencia:	02-905-235949-01	Fecha de inspección:	16-03-2017, 31-05-2017
Carácter de la Inspección:	Reglamentario		

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 5/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 6 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

2. OBJETO

El objetivo del presente informe es realizar la descripción y justificación del diseño de la Red de Control del Estado del Suelo y de las Aguas Subterráneas y establecer el Programa de Seguimiento y Control de la red establecida, que permita comprobar la calidad del subsuelo de **Industrias Veterinarias Malagueñas S.A.**, en adelante **INVEMA**.

Este Informe de Subsanación realizado para INVEMA aporta la documentación requerida en el escrito de la Delegación Territorial en Málaga de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, de fecha 30 de noviembre de 2016, Referencia: SPA/DPA/CGS/092/2014 (AAI/MA/05/15) y Asunto: Subsanación documentación, fue aportada en fecha 23 de diciembre de 2016, referente al Informe base o de situación de partida, y a la descripción del medio físico del emplazamiento (características geológicas e hidrogeológicas del suelo, hidrología, etc.).

Cabe señalar que el resto de documentación requerida en el escrito antes mencionado de la Delegación Territorial en Málaga, de fecha 30 de noviembre de 2016, Referencia: SPA/DPA/CGS/092/2014 (AAI/MA/05/15) y Asunto: Subsanación documentación, fue aportada en fecha 23 de diciembre de 2016. En el Anexo I al presente Informe, se adjunta la carta con el registro de entrada en la Delegación Territorial en Málaga, donde figura la relación de documentación aportada.

Para alcanzar los objetivos fijados se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Recopilación de antecedentes y estudio histórico para dirigir la estrategia de muestreo hacia las zonas con mayor probabilidad de afección y determinar de forma más exacta la estrategia analítica.
- Estudio del medio físico para recopilar la mayor cantidad de datos del emplazamiento a escala local, principalmente sobre geología e hidrogeología.
- Diseño del plan de muestreo y del programa analítico.
- Realización de sondeos con instalación de piezómetros y descripción de los materiales extraídos mediante el levantamiento de la columna litológica.
- Toma de muestras de suelo a partir de calicatas y determinación analítica para comparar con los valores de referencia o estándares de la normativa vigente en base al uso o futuros usos previstos.
- Análisis de los resultados obtenidos y evaluación de los mismos.
- Elaboración del informe incluyendo resultados y evaluación de los mismos. Se concluye la compatibilidad del suelo con el uso actual, o en su caso, con el uso previsto y las medidas a adoptar, si fueran precisas.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 6/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 7 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

3. METODOLOGÍA Y TRABAJOS REALIZADOS

El informe se ha desarrollado de acuerdo a las siguientes indicaciones de las Administraciones Públicas responsables:

- *"DECRETO 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados." Consejería de medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.*
- *COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN: "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 (2014/C 136/03)".*
- *"REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados."*

El trabajo se ha desarrollado de acuerdo a la propuesta establecida en la oferta en las siguientes fases:

- Recopilación de información ambiental disponible sobre el emplazamiento y su entorno.
- Revisión de los piezómetros existentes en la parcela.
- Realización de (2) sondeos mecánicos, acabados como pozos de control, repartidos en el emplazamiento en base a los datos recogidos en el estudio histórico y a las visitas realizadas.
- Toma de muestras de suelo y de agua subterránea en los pozos de control una vez instalados.
- Análisis de muestras de suelos y agua subterránea.
- Evaluación de los resultados y elaboración del informe.
 - ✓ Descripción del medio físico del emplazamiento
 - ✓ Revisión de los piezómetros existentes en el emplazamiento y del pozo de abastecimiento.
 - ✓ Realización de dos sondeos e instalación de dos piezómetros de control
 - ✓ Plan de muestreo y analítico, en base a la normativa mencionada y a la cartografía geológica e hidrogeológica de la zona, se han establecido los tipos de muestreos y los análisis a realizar de las muestras tomadas de suelos y aguas subterráneas. Determinaciones analíticas en el laboratorio acreditado ALcontrol Laboratories Rotterdam.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 7/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 8 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

Todos los trabajos realizados en este estudio se han desarrollado de acuerdo a las metodologías recogidas en procedimientos e instrucciones técnicas internos de SGS y que son los siguientes:

Tabla 1. Metodología

ITEM	MÉTODO INTERNO
Actuación reglamentaria suelos	PE.T-MAR/SU-01
Elaboración de planes de muestreo	IT. T-MAR/SU-01
Realización y supervisión de sondeos mecánicos, semimecánicos y excavaciones	IT. T-MAR/SU-02
Diseño y construcción de pozos de control	IT. T-MAR/SU-03
Toma de muestras sólidas	IT. T-MAR/SU-04
Toma de muestras líquidas	IT. T-MAR/SU-05
Custodia de muestras	IT. T-MAR/SU-06
Vertidos de aguas residuales. Determinación de parámetros de campo	IT. T-MAR/AG-04
Realización de ensayos de espacio vacío (head space analysis) mediante Fotoionizador (PID) sobre muestras de suelo	IT. T-MAR/SU-07
Calibración y mantenimiento del equipo fotoionizador	IT. T-MAR/SU-08
Mantenimiento, verificación y uso de la sonda interfase e hidronivel	IT. T-MAR/SU-09

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 8/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 9 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

En la tabla siguiente se indican los equipos utilizados en campo.

Tabla 2. Equipos de campo

Equipo	Parámetro	Marca	Modelo	Nº Serie	Código equipo
Sonda C.E.	CE	CRISON	5059P	435	10/928/30
Sonda pH-metro	pH	CRISON	5059P	435	10/928/32
Sonda T	T	CRISON	5059P	535	10/928/31
Hidronivel	Nivel piezométrico	Solinst	—	535338	11/943/9
Bomba de aspiración		ENVIROTECNICS	TWISTER	s/n	11/949/1
Termohigrómetro	T	ESCORT	MU-IN-D-16-L	MU-CF-0140-0213	3/905/50
Termohigrómetro	T	TESTO	174-T	37013871	3/949/24
Termometro digital	T	NAHITA	BIG DIGIT	—	10/943/56
PID	COVs	ION Science	TIGER	T-109230	905-0791

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 9/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 10 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

4. ESTUDIO HISTÓRICO

Con el fin de poder orientar de la forma más certera posible las investigaciones posteriores, se ha realizado un estudio de la actividad desarrollada en el emplazamiento.

4.1 FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS

- Servicio de cartografía de la Comunidad Autónoma de Andalucía,
- Programa Google Earth
- Entrevistas trabajadores de la empresa.

4.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS ANTERIORMENTE

Cabe destacar, que gracias al estudio histórico realizado mediante la visualización de ortofotos podemos apreciar que ninguna empresa ni industria a llevado a cabo ningún tipo de actividad anteriores a la que realiza actualmente esta empresa en el emplazamiento objeto de estudio. Esto se debe a que la empresa citada fue de las primeras en aparecer en esta zona que actualmente es una pequeña zona industrial.

Las únicas actividades que se han desarrollado anteriormente son actividades ganaderas o agrícolas llevadas a cabo por los antiguos propietarios de estas fincas o terrenos que abarcaban una gran extensión.

4.3 ACTIVIDAD DESARROLLADA ACTUALMENTE

La actividad principal de la empresa objeto del proyecto, es la fabricación y comercialización de "Otros productos Básicos de Química Orgánica" según código del CNAE 2014. Esta actividad consiste en la fabricación de sólidos orgánicos en una cantidad mayor de 100 Tn/año catalogados (según el Real Decreto 100/2001, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación) como C04052207.

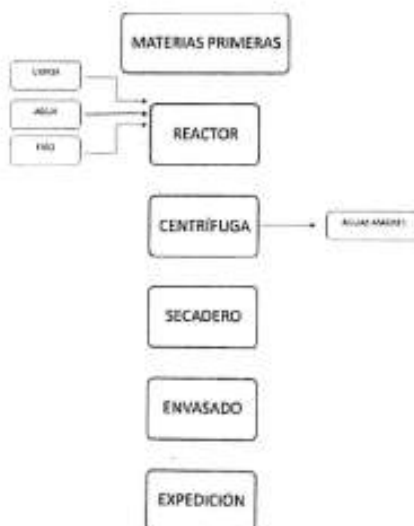
Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 10/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 11 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

El diagrama de flujo del proceso de fabricación se resume en el siguiente esquema:



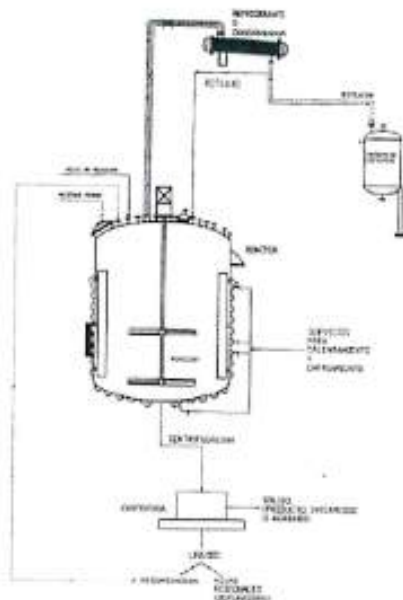
Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

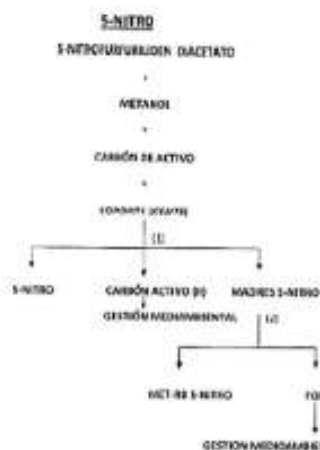
CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 11/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 12 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

En este diagrama se pueden observar los equipos y procesos que intervienen en el proceso de fabricación de 5-Nitrofurfuriliden diacetato, Sulfato de Etilenimina (SEI) y Gabapentina clorhidrato.



PROCESO 1. Obtención de 5-Nitrofurfuriliden diacetato



Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

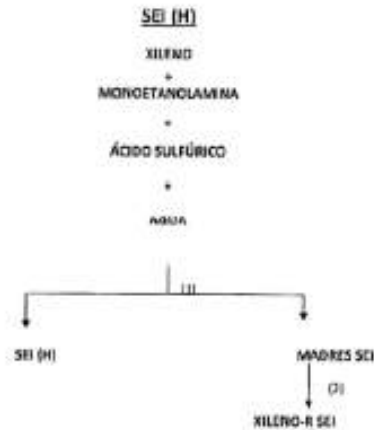
Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Technos, S.A.U.

VERIFICACIÓN	CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672	06/04/2022 13:30	PÁGINA 12/54
	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

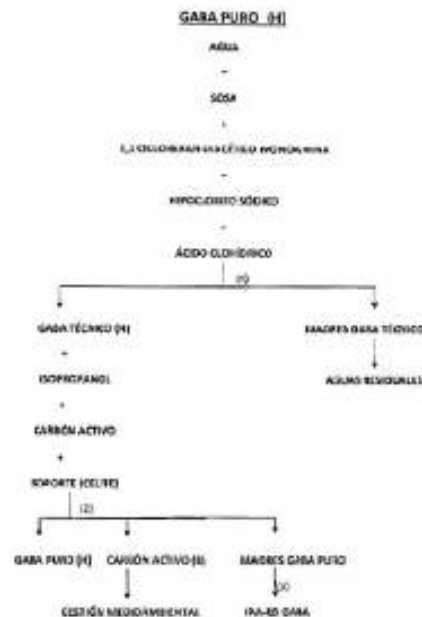


Formulario FS012	Página: 13 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

PROCESO 2. Obtención de Sulfato de Etilenimina (SEI)



PROCESO 3. Obtención de Gabapentina clorhidrato.



Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 14 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

La fecha de puesta en funcionamiento de la actividad a realizar permaneciendo actualmente en funcionamiento es el 17/02/1984. Y la parcela en la que se desarrolla la actividad se situa en la calle Diderot, nº 3 del Polígono Industrial Guadalhorce de Málaga y tiene una referencia catastral: 881702UF6681N0001KP.

En cuanto a el personal, el proceso productivo de la planta de Industrias Veterinarias Malagueñas S.A. precisa de la siguiente relación de personal:

- Dirección Técnica 1.
- Personal de Secretaría 2.
- Mantenimiento de la planta: 5 personas.
 - 1 personal eléctrico
 - 4 personal mecánico
- Producción: 15 personas
 - Jefes de turno: 3
 - Operarios: 12
- Personal de almacén: 1

El suelo que ocupa la actividad es de 8.481,80 m². La potencia total instalada es de 607 kW. Por otro lado, el consumo energético durante el año 2015 fue de 673.030 MWH. Haciendo una comparativa con años anteriores se puede observar una disminución progresiva del gasto energético de la actividad ya que según los datos del año 2004 el consumo fue de 854.000 MWH.

Las instalaciones así como la ubicación de los productos están reflejadas en los planos que acompañan a la presente memoria. Dentro del complejo industrial se ubican una serie de edificaciones e instalaciones que conforman la fabrica tal y como se refleja en la imagen siguiente.

Leyenda:

1. Porteria.
2. Parking.
3. Oficinas.
4. Laboratorio.
5. Vestuario y comedor.
6. Almacén de producto acabado.
7. Cubetos.
8. Almacén de materias primas.
9. Nave servicios.
10. Nave de producción.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 14/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 15 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

11. Taller de mantenimiento.
12. Planta prototipo y laboratorio.
13. Secadero.
14. Aljibe de reserva.
15. Bomba grupo contra incendios.
16. Grupo electrógeno.
17. Estación depuradora.



El pavimento del complejo industrial es de solera de hormigón armada fratasada y presenta mínimas irregularidades en la zona de circulación de vehículos debido al paso de proveedores. La parcela

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 15/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 16 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

dispone de una superficie de suelo de 8.481,80 m² y una superficie total ocupada por instalaciones de 3.066,89 m², arrojando un porcentaje de pavimentación exterior de 36,15%.

No se tiene conocimiento de accidentes o irregularidades que haya podido afectar al suelo de la parcela como resultado de la actividad allí desarrollada.

Las materias primas empleadas en el proceso de fabricación así como las cantidades consumidas de las mismas son:

- Etanolamina: 156,66 Tn/año
- Gabamonoamida: 10,00 Tn/año
- Imidazol: 6,00 Tn/año
- Agua: 5.934 m³/año

Ademas de las anteriores se utilizan como otros reactivos: metanol, carbón activo; Cétile, xileno, monoetanolamina, ácido sulfúrico, sosa, hipoclorito sódico y ácido clorhídrico.

Los productos y sus cantidades respectivas que se obtienen durante el proceso de fabricación son:

- Sulfato de Etilenimina (SEI): 383,34 Tn/año
- Gabapentina clorhidrato (GABA C.T.): 21,01 Tn/año
- 5-Nitrofurfurilidendiacetato: 6,84 Tn/año

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 16/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Fomulario FS012	Página: 17 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

4.4 ANÁLISIS DE LAS FOTOGRAFÍAS MULTITEMPORALES

Se han recopilado fotografías históricas del emplazamiento correspondientes a los años 1956 - 2017.

A continuación se muestra la secuencia de fotografías en orden cronológico junto con los comentarios relacionados.



Foto aérea 1956



Foto aérea 1973

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 09/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 17/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Formulario FS012	Página: 18 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea 1980



Foto aérea 1984

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EU093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 18/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 19 of 116
INFORME	Ref.: 905-235849-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea 1997



Foto aérea 1998

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 19/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202299903531047. Fecha/Hora: 06/04/2022 13:31:11



Fomulano FS012	Página: 20 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea 2001



Foto aérea 2004

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093
Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 20/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Formulario FS012	Página: 21 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea 2006



Foto aérea 2008

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 21/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Fomulario FS012	Página: 22 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea 2010



Foto aérea 2013

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 22/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 23 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



Foto aérea actual

Del análisis de las ortofotos temporales se puede concluir que la única actividad industrial desarrollada en el empalzamiento ha sido la llevada a cabo por INVEMA. Con anterioridad solamente se había llevado a cabo actividades ganaderas o agrícolas.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EIV093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 23/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 24 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

5. ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO

5.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO

Málaga es una ciudad y municipio de España, capital de la provincia homónima y ubicada en la comunidad autónoma de Andalucía. Con una población de 569.009 habitantes, datados en el censo realizado en 2016.

Está situada en el extremo oeste del mar Mediterráneo y en el sur de la península ibérica, a unos 100 km al este del estrecho de Gibraltar. Su término municipal ocupa una extensión de 398,25 km² que se extienden sobre los Montes de Málaga y el Valle del Guadalhorce. La ciudad esta situada en el centro de una bahía rodeada de sistemas montañosos. Dos ríos, el Guadalmedina y el Guadalhorce, la atraviesan desembocando en el Mediterráneo.

El término municipal de Málaga esta representado en la hoja 1053 del Mapa Topográfico Nacional. Limita al norte con los municipios de Almogía, Casabermerja, Colmenar y Comares; al este con El Borge, Moclinejo y Totalán; al oeste con Cártama y Alhaurin de la Torre; al sureste con Rincón de la Victoria y al suroeste con Torremolinos. Al sur se encuentra el Mar Mediterráneo.

El emplazamiento objeto de estudio se encuentra ubicada en el Polígono Empresarial, Industrial y de Distribución Guadalhorce. Este polígono industrial se creó a principios de los años 80 y actualmente es el más extenso de Málaga y Andalucía con una superficie de 2,5 millones de m² y mas de 20 km de calles. Este polígono presenta una situación estratégica ya que se localiza a menos de 5 km del Aeropuerto Internacional de Málaga y del Puerto de Málaga, y tiene conexión directa con la Autovía del Mediterráneo.

5.1.1 Usos del suelo en el entorno

El emplazamiento investigado se sitúa en un entorno industrial.

Los usos del suelo alrededor del emplazamiento son los siguientes:

- **Norte:** diferentes pequeñas empresas y locales dedicadas a la industria del automovilismo, como son la venta de ruedas, limpieza y reparación de vehículos, etc...
- **Este:** un taller de reparación de automóviles, denominado Aurgi.
- **Sur:** unas naves industriales que actualmente se encuentran en alquiler o en venta.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 24/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 25 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

- **Oeste:** una tienda de ropa para bebés denominada Topalín, una empresa denominada Rendelsur dedicada a la alimentación y bebida. Y por último, otra empresa dedicada a la artesanía denominada Cosmos.

5.1.2 Usos del suelo en el emplazamiento

El uso de suelo actual del área ocupada por la empresa INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. es de tipo industrial.

El uso futuro del emplazamiento es de tipo industrial.



5.2 GEOMORFOLOGÍA

El municipio de Málaga se extiende por tres comarcas naturales de diferente paisaje. La aglomeración urbana ocupa la mayor parte de la Hoya de Málaga, llanura aluvial costera formada por los estuarios de los ríos Guadalmedina y Guadalhorce. La mitad norte y la zona oriental del municipio corresponden al territorio montañoso de los montes de Málaga, que llegan a alcanzar los 1032 msnm en la Cresta de la Reina. Por el oeste se extiende la vega del Guadalhorce.

La ciudad está situada a una altitud de 8 msnm y se abre a una amplia bahía rodeada por las estribaciones meridionales de los Montes de Málaga, que desde el municipio del Tincon de la Victoria, recorren la ciudad paralelas a la costa en dirección este-oeste y que comprenden los montes y cerros

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 25/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

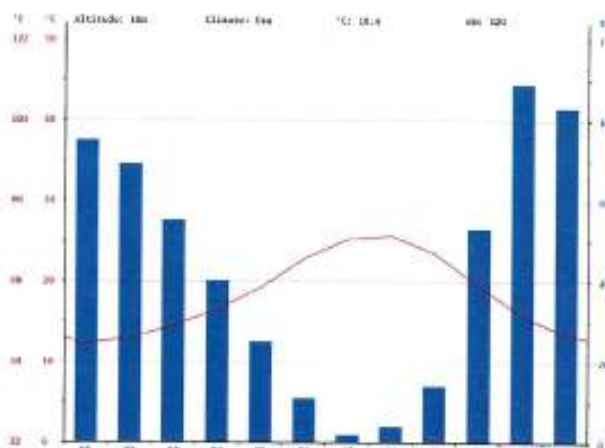
Formulario FS012	Página: 26 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

de Calderón, San Cristóbal, Victoria, Gibralfaro, Los Ángeles, Coronado, Cabello, La Tortuga y Atalaya, continuando después hacia el interior a lo largo del valle del río Campanillas. Por el lado occidental cierran la bahía las sierras de Cártama y Mijas.

El litoral malagueño ha sido modificado por la acción humana a lo largo de la historia, encontrándose algunas partes de la ciudad en terrenos ganados al mar. En general, las playas situadas al oeste del puerto y la desembocadura del Guadalmedina son bajas y arenosas, mientras que hacia el lado oriental la costa presenta un relieve mas abrupto, con formaciones montañosas muy cercanas al litoral.

5.3 CONTEXTO CLIMÁTICO

El clima es cálido y templado en Málaga. Los inviernos son mas lluviosos que los veranos en Málaga. El clima en este municipio se clasifica como Csa por el sistema Köppen-Geiger, que quiere decir que es un clima mediterráneo. La temperatura media anual en Málaga se encuentra a 18,4 °C. Y la precipitación media aproximada es de 520 mm.



El mes mas seco de todo el año en esta ciudad, es Julio con una media de precipitación de 2 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en noviembre, con un promedio de 89 mm.

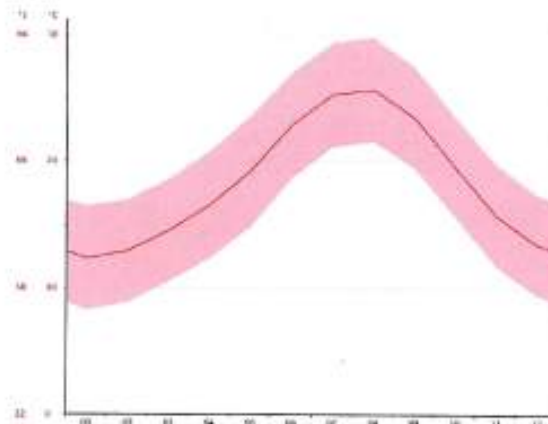
Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 26/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 27 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017



El mes mas caluroso del año con un promedio de 25,6 °C es agosto. En cambio, las temperaturas medias mas bajas del año se producen en enero, cuando esta alrededor de 12,3 °C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12,3	12,9	14,5	16,5	19,2	22,5	25,2	25,6	23,4	19,5	15,7	13,4
Temperatura mín. (°C)	6,2	6,5	10,5	12,3	14,5	18,5	21,1	21,5	19,4	15,5	11,7	9,4
Temperatura máx. (°C)	18,5	17	18,5	20,8	23,5	27	28,4	28,5	27,5	23,5	19,5	17,4
Temperatura media (°F)	54,1	55,2	58,1	61,7	66,6	73,0	77,4	78,1	74,1	67,1	60,3	56,1
Temperatura mín. (°F)	45,0	47,5	50,9	54,1	58,0	65,3	70,0	70,7	66,9	60,1	53,1	48,9
Temperatura máx. (°F)	65,3	62,5	65,3	69,4	74,5	80,6	83,0	83,3	81,3	74,3	67,0	63,3
Precipitación (mm)	75	59	55	40	25	11	2	4	14	53	55	53

La diferencia en la precipitación entre el mes mas seco y el mes mas lluvioso es de 87 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es de 13,3 °C.

5.4 VEGETACIÓN

El origen de la mayor parte de la vegetación arbórea que cubre el municipio se sitúa en las repoblaciones forestales realizadas a partir de los años 30 del pasado siglo en los Montes de Málaga, con el objeto de preservar a la ciudad de las grandes inundaciones que padecía a causa del río Guadalmedina. Las especies utilizadas en dichas repoblaciones fueron el pino piñonero, el pino resinero y sobre todo el pino carrasco, especie que se adapta perfectamente a los suelos pobres y muy erosionados.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 06/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 27/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 28 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

A partir de estas repoblaciones, la vegetación autóctona mediterránea empieza a desarrollarse y en la actualidad se pueden apreciar encinas, alcornoques y quejigos, además de castaños, nogales, chopos, fresnos, madroños, mirtos y algarrobos, así como diversas especies de jara, brezo, labiadas, palmito, retama, tomillo, romero, esparraguera, etc. En las zonas mas aclaradas del pinar se desarrolla el típico matorral mediterráneo, con especies resistentes a las sequias como es el caso de erguen, la aulaga morisca, el aladierno y la retama de escoba. A la sombra de este matorral o bajo el pinar, se desarrollan especies como coscoja, torvisco, enebro y brezo blanco.

La desembocadura del Gualdahorce, pequeño paraje de marismas al sur de la ciudad, donde el rio se bifurca en dos brazos formando un delta fluvial, contiene plantas acuaticas, vegetación perilagunar de carrizos, castañuelas y almajos principalmente, pero también alamos, eucliptos, sauces, tarajes y palmeras.

En el emplazamiento investigado se encuentrea totalmente asfaltado salvo la zona de jardín en la que se han plantado árboles y césped.

5.5 EDAFOLOGÍA

Al igual que otros factores del medio, los suelos de esta comarca se caracterizan por su gran diversidad. Siguiendo la clasificación de la USDA, adoptada en el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de Málaga, se describen a continuación los tipos de suelo mas importantes y sus características en función de su idoneidad para usos agrarios. En conjunto, predominan los suelos de tipo Inceptisol, Entisol y Alfisol. Los Alfisoles son suelos con un mayor grado de evolución y con características mas favorables para el cultivo, ya que son generalmente profundos y poseen una buena capacidad de retención de la humedad. Suelen desarrollarse sobre materiales calizos que se acumulan en los estratos mas profundos. Los inceptisoles son suelos con cierto grado de desarrollo, aunque generalmente no muy profundos, presentando componentes calizos de su perfil. Los entisoles, finalmente, poseen un mayor grado de evolución, ya que presentan una delgada capa de suelo que se asienta directamente sobre la roca madre. Aparecen generalmente en laderas con fuerte pendiente y suelen sufrir una elevada erosión. Son pedregosos y no aptos para el cultivo.

5.6 LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO Y NATURALÍSIMO O ESPECIALMENTE PROTEGIDAS

Los valores paisajísticos y ecológicos de la ciudad de Malaga y de su entorno se pueden apreciar en las siguientes unidades paisajísticas:

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 28/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 29 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

• **Paisaje abierto de vega con cultivos de regadíos.**

Su presencia territorial viene impuesta por los cursos fluviales que con morfología de valles abiertos, se encuentra en el límite occidental del término. La topografía llana permite un potencial de visualización amplio desde los hitos norte del Campanillas. Es aquí donde el carácter mas cerrado del canal de desagüe y las laderas orientadas a ambos márgenes, delimitan pequeñas cuencas visuales con una cierta homogeneidad de visualización. La componente dinámica del paisaje adquiere espectacularidad en alguna época del año. El contraste entre tonalidades, varía desde el ocre edáfico hasta los verdes y blancos en la floración de los cítricos.

• **Paisaje agrícola de secano.**

Esta unidad queda definida por el tipo de vegetación, cultivos arbóreos de secano. Zonalmente se puede distinguir dos áreas, la primavera que vamos a tratar es la adscrita a la fracción mas próxima a lo periurbano, junto a espacios amplios limítrofes con los términos de Almogía y Cártama. Los cultivos leñosos presentan, en general, estado de abandono, bien por su escasa rentabilidad o encontrarse en situación de "barbecho social". La segunda zona diferenciada tiene una posición mas septentrional. El tipo de vegetación son asociaciones de leñosos con matorral de distinto grado de desarrollo y cobertura. Posee una mayor pendiente y es patente el abandono casi total de los cultivos existentes junto a la desaparición absoluta del aprovechamiento agrícola histórico: la vid.

• **Paisaje de laderas con orientación N.E. y cobertura vegetal: matorral de sustitución.**

Corresponde a un reducido retazo situado al S.W. del termino en el límite con Torremolinos. Fisiográficamente en la estribación mas oriental del complejo Sierra Blanca-Sierra Mijas, amplio resalte marmóreo con importantes recursos hídricos subterráneos. Toponimicamente conocida como Sierra de Churriana, sus laderas y suave pie de monte, poseen un alto potencial de visualización sobre toda la llanura del Guadalhorce y el litoral, siendo una zona muy cualificada paisajísticamente por abarcar un amplio cono de visión, con gran incidencia por el tipo de paraje abierto que domina. En las cotas inferiores, pequeñas fracciones están ocupadas por algarrobos y pinos carrasco muy dispersos, asociados a cultivos de secano. Conforme se gana en altitud, el paisaje presenta un aspecto xerófilo, típico del area mediterránea seca.

• **Paisaje de relieve montañoso y pequeños llanos con vegetación esclerófila mediterránea de matorral sustitución.**

Caracterizada por la casi inexistencia de estrato arbóreo que reduce el contraste cromático y resalta la monotonía. Acoge las cabeceras de las principales cuencas urbanas de la zona este dibujando sobre el relieve cursos de pequeño recorrido y fuerte perfil. Estos cursos discontinuos que dan valles muy estrechos en "V" y paralelos, al recorrer laderas muy descarnadas, arrastran gran volumen de

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 29/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 30 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

materiales por la elevada componente energética de los caudales. El resultado sobre el medio es la progresiva desertización de sus cuencas, necesitadas de urgente repoblación y corrección hidráulica. Gran parte de esta unidad se halla localizada en los Montes de Málaga, teniendo como limite la divisoria de aguas de la cuenca del Guadalmedina y el cuadrante N.E. del termino. El grado de cobertura del matorral es considerable, lo que conlleva una homogeneidad del paisaje intrínseco alta, solo rota por retazos y pies aislados de cultivos leñosos de secano.

- **Paisaje de relieve montañoso con arboleda.**

Esta subunidad esta localizada en la vertiente oriental de la cuenca del Guadalmedina, ocupando casi la totalidad del Parque Natural de los Montes de Málaga. Intrínsecamente la superficie de suelo esta cubierta en el estrato mas alto por coníferas, prestando el piso inferior grandes zonas de suelo cubierto por las acículas de los arboles, junto a fracciones con cubierta de matorral. Hay que resaltar la singularidad paisajística que conforma la extensa e intrincada red de cortafuegos que la surca. Lo mas común en este paisaje son asociaciones de encinas, con olivos y almendros o pinos, encontrándose en este caso un matorral mas deteriorado que cuando las encinas se presentan según un bosque típico mediterráneo con matorral natural.

- **Paisaje fluvio-deltaico.**

La naturalidad del medio aparece muy afectada por el manejo humano que lo ha modificado casi en su practica totalidad. Destaca la presencia de las masas de agua, bosque de ribera y el mar. Casi todo el area es accesible por sendas y pistas que la recorren. Extrínsecamente tiene baja y poca incidencia visual, salvo la zona meridional litoral que aboca sobre el Mediterráneo.

5.7 CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL Y LOCAL

El emplazamiento se encuentra en la Hoja 1053 (que combina las hojas pertenecientes a la ciudad de Málaga y Torremolinos), correspondiente al Mapa Geológico de España 1:50.000.

La ciudad de Málaga se halla rodeada por dos grandes dominios geológicos: Zonas Internas de la Cordillera Bética y depresión neógena de Málaga. El primero de ellos se forma los relieves montañosos situados al Norte y al Este de la ciudad (Montes de Málaga) y se componen básicamente de rocas sedimentarias (calizas, arcillas y areniscas) de edad Paleozoico-Mesozoico. El conjunto de todas estas rocas forma una gran unidad geologica denominada "Complejo Maláguide" y da lugar a paisajes dominados por colinas y suaves relieves de cotas que oscilan entre 50 y 400 metros de altitud por regla general.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 05/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 30/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BP	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 31 of 116
INFORME	Ref.: 906-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

El segundo dominio se refiere a la cuenca u "Hoya de Málaga. Se trata de una depresión sedimentaria de edad terciario (Mioceno-Pleistoceno), constituida básicamente por areniscas, limos y arcillas depositadas en ambientes marinos y, mas recientemente, por los acarrees de los ríos Gualdahorce y Guadalmedina. Esta uenca forma los paisajes situados al Oeste de la ciudad, constituidos por zonas planas o de escasa pendiente que constituyen los valles fluviales de dichos ríos en sus tramos bajos. En el caso de Gualdahorce, aparece además un sitema deltaico de alto valor ecológico.



El contexto geológico de la zona ha sido consultado en datos de archivo y en datos recogidos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Seguidamente, de forma muy resumida, se realiza una descripción de la geología donde se engloba el emplazamiento.

En conjunto el emplazamiento se sitúa en la Hoya de Málaga. Esta la constituye una cuenca post-orogénica rellena por formaciones detríticas del Neógeno – Cuaternario. El zócalo de estos materiales lo constituyen diferentes unidades litológicas como mármoles de edad

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 06/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 31/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 32 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

triásica, materiales esquistosos alpujárnides y maláguides, arcillas del Flysch del campo de Gibraltar y peridotitas.

En cuanto al relleno de la cuenca, como se ha citado, es de naturaleza detrítica y lo forman de base a techo: materiales conglomeráticos y calcarenitas del mioceno superior, un potente paquete plioceno formado por un conglomerado basal y un conjunto mayormente margoso con niveles de arenas intercalados y, por último, depósitos aluviales de edad cuaternaria en superficie.

A nivel local, el emplazamiento se ubica sobre el nivel aluvial superficial, aunque se encuentra muy antropizado en la zona.



Mapa geológico de la zona. Extraído de la *Cartografía geológica digital continua a escala 1:50.000*, realizada por el IGME.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 32/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 33 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

A continuación se realiza la descripción estratigráfica y litológica de los materiales presentes en la zona, de acuerdo con el mapa geológico de España 1:50.000 y las observaciones realizadas in situ.

Aluviales

Se desarrollan en las ramblas que drenan los Montes de Málaga y especialmente en el bajo Guadalhorce. Allí alcanzan su gran extensión y potencia. Su superficie plana y su abundancia en agua los convierte en las zonas óptimas para la explotación agrícola.

La superficie plana se sitúa a pocos metros (1 a 4) sobre el cauce actual y representa el lecho máximo de inundación. Especialmente en las ramblas que drenan los macizos quebrados, los aluviales deben considerarse como formas vivas, cuyo material se desplaza actualmente hacia el mar. Las presas de corrección de la erosión se colmatan en pocos años (5 a 10). Las ramblas pueden funcionar a pleno rendimiento varias veces por siglo.

Piedemontes

Muy bien desarrollado en las Hojas vecinas de Alora y Coin, los depósitos rojos se encuentran en nuestra zona en la parte occidental, en conexión con la Hoja de Málaga.

La Hoya de Málaga es una depresión estructural rellena de materiales terciarios. Las grandes sierras metamórficas la limitan abruptamente. Al pie de ellas y hacia la depresión se extienden grandes mantos de escombros, con granulometría gruesa en los bordes y mas fina hacia el centro. Es característico que los cantos proceden siempre del borde metamórfico mas cercano, mientras que los aluviales de los ríos presentan cantos de zonas mas alejadas.

En definitiva, la enorme extensión de la formación, su granulometría creciente hacia los bordes, alejándose de los ríos que drenan la depresión, su conexión a pie de sierra con conos de deyección, la relación de espectro litológico con los relieves próximos y su color rojo hacen pensar que se trata de una formación árida de piedemonte mas que terraza fluvial.

Posiblemente en algunos puntos se funden con ella verdaderas terrazas fluviales, pero con carácter subordinado. El posterior encajamiento de la red de drenaje ha producido el aterrazamiento del conjunto, en sentido estrictamente morfológico. En otras palabras, existe una morfología de terraza, pero se desarrolla sobre depósitos de origen no fluvial, sino árido o semi-árido.

Cuando el area madre es carbonatada se desarrollan costras y concreciones calcareas, a modo de caliches dentro de esta formación. La edad probable debe situarse en el Pilocuaternario.

Arcillas y/o margas

Discordantemente sobre el maláguide se sitúa un conjunto de arcillas-margas mas o menos arenosas de tonos azulados o amarillentos. Dentro de estas arcillas-margosas se encuentran unos niveles arenosos y conglomeráticos que constituyen un buen acuífero.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 33/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 34 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

La potencia de esta formación es variable. Según los datos obtenidos por perfiles eléctricos efectuados transversalmente a la cuenca del río Guadalhorce en la de la Hoya de Málaga, se calcula aproximadamente en unos 400 m. En otros afloramientos la potencia es, lógicamente, mucho menor. En cuanto a edad, las muestras estudiadas nos sitúan este tramo entre el Andaluciense y el Plioceno inferior.

Arenas

En algunas zonas, encima de las arcillas pueden observarse unas capas de arenas alternando con niveles conglomeráticos a modo de lentejones. Son unas arenas de color amarillento.

La clasificación es buena y predominan las fracciones finas. La potencia mínima de este tramo es de unos 25 m. Las muestras estudiadas no han dado fauna que permita datar con precisión estos niveles, pero por su posición estratigráfica se sitúa entre el Plioceno Medio y Superior.

5.8 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO

5.8.1 Hidrología superficial

Desde el punto de vista hidrológico el área de estudio pertenece a la cuenca del río Guadalhorce, en cuyo curso bajo y en su margen derecha, se ubican las actuales instalaciones del aeropuerto de Málaga a lo largo de unos 4 kilómetros.

El emplazamiento se encuentra a una distancia de unos 220 metros del arroyo de las Cañas. Este arroyo es un tributario, de poca entidad, del río Guadalhorce, con el cual se une sobre unos 1.100 metros aguas abajo. En este tramo el arroyo de las Cañas se encuentra encauzado, con los márgenes protegidos por muros de hormigón.

Por lo que respecta al río Guadalhorce, este es el curso fluvial más importante de la zona. El emplazamiento dista a una distancia de unos 1.200 metros en línea recta de este río.

En esta zona el río Guadalhorce está caracterizado por la Junta de Andalucía como la Masa de Agua 061422 "Desembocadura Guadalhorce". Esta Masa de Agua se caracteriza como muy modificada, con un estado químico Bueno, un estado ecológico Moderado y un estado global de Bueno.

A pesar de que el límite meridional de las instalaciones aeroportuarias se encuentra a menos de dos kilómetros del mar Mediterráneo, no existe ninguna relación entre ambos, por lo que no es previsible que el medio marino pudiera verse afectado por alguna de las actuaciones derivadas de la ampliación del aeropuerto. Por ello, el inventario de la hidrología superficial se circunscribe a la continental.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 34/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 35 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

Los arroyos Ciriano y Bienquerido se ubican en la llanura aluvial del Guadalhorce, llegando al valle principal por su margen derecha con dirección NE-SO.

Presentan características de rambla y son capaces de mover y desplazar grandes caudales y materiales en suspensión en poco tiempo aunque permanezcan secos la mayor parte del año. Esto es debido tanto a la cercanía de las cabeceras a la desembocadura, como a la deforestación de los cauces y llanuras aluviales para el aprovechamiento agrícola y a la irregularidad y torrencialidad ocasional de las precipitaciones.

Además de los arroyos Bienquerido y Ciriano, existen en la zona varias pequeñas vaguadas recorridas por acequias pertenecientes a la red de riego del río Guadalhorce y grandes superficies sin una configuración clara, lo que provoca frecuentes encharcamientos incluso con precipitaciones de escasa intensidad.

La mayor parte del caudal que discurre por la zona, corresponde a las cuencas de los arroyos antes mencionados, los cuales al llegar a la zona de estudio cuentan con escasas dimensiones en sus cauces, dando lugar por tanto al desbordamiento y ocupación de una importante superficie aunque con poco calado.

El arroyo Ciriano discurre por su cauce natural hasta poco antes de su llegada a la barriada de La Noria, en Churriana donde se encauza en zanja a cielo abierto siendo desviado hacia la izquierda del cauce, dirigiendo el agua hacia una tubería enterrada de un metro de diámetro, que, al alcanzar el camino de la Huertecilla, gira hacia la derecha y continúa por debajo del camino bordeando el aeropuerto por su lado oeste, conduciendo las aguas pluviales conjuntamente con las aguas residuales de la zona a través de un colector unitario de la red de saneamiento municipal. El vertido al mar de las aguas pluviales, se realiza en el aliviadero de la estación de bombeo existente, canalizándose éstas hasta la E.D.A.R. si el caudal es inferior a la capacidad de los equipos.

Existe un aliviadero para que, en caso de lluvias torrenciales, el caudal discurra por su cauce natural bajo el Aeropuerto y desemboque en la actual acequia de riego que la Comunidad de Regantes posee en la zona este de la instalación aeronáutica. En esta acequia confluyen el arroyo Ciriano y el Bienquerido

El arroyo Bienquerido discurre por su cauce natural, que tiene una sección muy inferior a la requerida y se encuentra en muy malas condiciones, por lo que es frecuente que se desborde. El arroyo sigue

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 05/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 35/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 36 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MÁLAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

su camino bordeando el aeropuerto en la zona de cabecera de pista, donde desemboca en una arqueta, para discurrir después por el interior del recinto aeroportuario por una tubería enterrada que desemboca en un arquetón, desde el que inicia una acequia de riego de la Comunidad de Regantes de Churriana, aguas arriba de donde lo hace el arroyo Ciriano. La acequia, construida en tierra, continúa su curso aguas abajo rodeada de abundante vegetación y cuenta con varios estrechamientos al ser cruzada por caminos, tuberías, etc., lo que complica su reducida capacidad de transporte.

Además de los arroyos descritos, la mencionada acequia también recoge las aguas de otras cuencas, lo que complica notablemente la situación e incrementa la magnitud de las inundaciones.

El caudal máximo correspondiente al drenaje de la propia cuenca del arroyo Bienquerido y la exterior incorporada al cauce es de 254 m³/seg. Antes de la incorporación de los caudales procedentes de la cuenca exterior (Churriana) el caudal máximo en el arroyo Bienquerido es de unos 139 m³/seg.

El proyecto de construcción del encauzamiento de los arroyos Ciriano y Bienquerido en el término municipal de Málaga (área de Churriana) dirigido por la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, pretende definir el cauce de ambos arroyos en todo su recorrido, ya que en algunos tramos el cauce no existe, pues está invadido por cultivos, o está conducido mediante tuberías enterradas para controlar las avenidas torrenciales que caracterizan la hidrología de los arroyos de la cuenca sur atravesada en esta zona por el río Guadalhorce.

Por otra parte se trata de evitar posibles inundaciones que afecten tanto a las urbanizaciones del entorno como al propio aeropuerto de Málaga.

El encauzamiento de los arroyos Ciriano y Bienquerido produce un efecto positivo sobre el medio hídrico ya que permite la evacuación de las aguas que los arroyos recogen hasta desembocar en el Guadalhorce sin que ésta se pierda, y evitando así posibles riesgos por inundaciones del aeropuerto y de las zonas urbanizadas.

El encauzamiento del arroyo Ciriano está proyectada para una evacuación de 120 m³/seg y el del arroyo Bienquerido para un caudal de 255 m³/seg.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 36/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

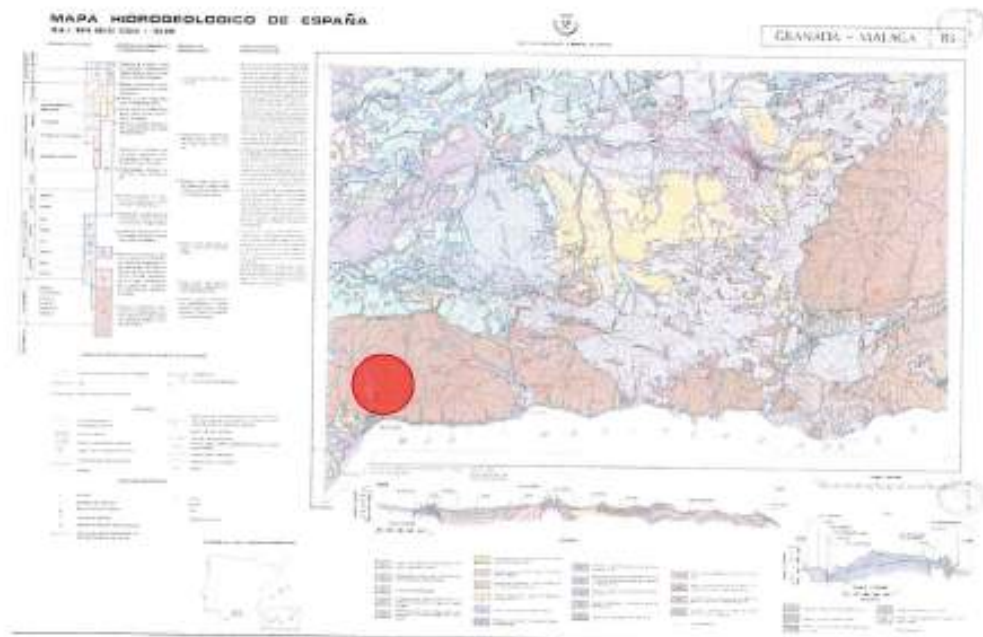
Formulario FS012	Página: 37 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

5.8.2 Hidrogeología

Los acuíferos de la zona se sitúan en dos tipos diferentes de formaciones: rocas carbonatadas masivas (mármoles de la Sierra de Torremolinos) y en sedimentos neógenos y cuaternarios permeable y no consolidados (Gravas, arenas). Estos últimos se encuentran en los niveles de gravas y arenas no consolidados dentro del Plioceno, a unos 40 m de profundidad y con una potencia del orden de los 10-5 m. Los caudales de explotación son muy variables, llegando hasta los 300 l/s, y siendo los caudales medio anuales del orden de 50 l/s.

La alimentación de este acuífero es dudosa, pudiendo realizarse bien través del cuaternario o bien lateralmente con naguas procedentes de otros acuíferos. Su permeabilidad es por porosidad.

Otro acuífero de cierta importancia en el existente en los cuaternarios de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina, explotado a través de pozos. Su drenaje se efectúa en el mar y su alimentación por los ríos, infiltración directa y reciclaje de las aguas de riego. La potencia media de este acuífero es de 10 m, teniendo caudales puntuales de explotación de un máximo de 75 l/s. Su permeabilidad es por porosidad.



Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

VERIFICACIÓN	CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672	06/04/2022 13:30	PÁGINA 37/54
	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 38 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

La cuenca del Guadalhorce de 3.157 Km² se asienta en su totalidad sobre el sector central de la provincia de Málaga. Dos grandes comarcas de esta provincia, la de Antequera al norte, y la de Hoya de Málaga en el sector más próximo al litoral, están totalmente incluidas en la cuenca. La cadena montañosa formada por las Sierras de las Cabras, Torcal y Valle de Abdalajís constituye el elemento fisiográfico que separa los sectores alto y bajo de la cuenca.

La zona de estudio se asienta sobre los materiales cuaternarios de la cuenca baja del río Guadalhorce, entre el Puente del Rey y su desembocadura.

De los diferentes niveles geológicos, descritos en el apartado anterior, hay dos unidades que resaltan como acuíferas: los depósitos aluviales cuaternarios y los niveles de arenas pliocenos.

Estos niveles acuíferos están englobados en la Masa de Agua 060.037 "Bajo Guadalhorce", definida por la Junta de Andalucía. Sobre los niveles acuíferos presentes en la zona se citan las siguientes características:

- Acuífero aluvial cuaternario: presenta un funcionamiento de régimen libre, las porosidades oscilan entre el 5 y el 10 %, el coeficiente de almacenamiento varía entre 0,05 y 0,15 y, por último, presenta permeabilidades del orden de los 100 m/día.
- Los niveles de arenas pliocenas presentan: un régimen de funcionamiento semiconfinado, una porosidad entre el 10 y el 25 %, un coeficiente de almacenamiento del orden de 0,001 y unas permeabilidades que van de 1 a 5 m/día.

En función del área, estos dos niveles acuíferos pueden llegar a encontrarse comunicados. En cuanto al flujo subterráneo, el acuífero aluvial presenta un flujo hacia el río Guadalhorce. Estos acuíferos descargan hacia mar.

Según los datos disponibles, esta Masa de Agua presenta un estado químico Malo, un estado cuantitativo Malo y un estado global Malo.

En el área del emplazamiento el nivel piezométrico se encuentra aproximadamente a 4,0 metros de profundidad, este nivel corresponde al acuífero aluvial. El nivel del acuífero plioceno puede presentar oscilaciones más importantes, debido su explotación, y

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 38/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 39 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/08/2017

encontrarse a cotas inferiores a las del mar, siendo posiblemente el caso del pozo de abastecimiento.



Mapa hidrogeológico de la zona. La base está extraída de la aplicación REDIAM, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 39/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 40 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

6. MODELO CONCEPTUAL

A partir de la información recopilada en las fases de investigación descritas con anterioridad se puede elaborar un modelo conceptual que pretende analizar la problemática medioambiental de la zona objeto de estudio.

La distribución de la contaminación es espacial heterogénea y la fuente conocida con la distribución de la contaminación en gradiente, los puntos de muestreo se han dispuesto en la dirección de máximo gradiente de concentración de las sustancias contaminantes.

Las posibles fuentes de contaminación, vías de transmisión y rutas de exposición del modelo conceptual propuesto aparecen reflejadas en este apartado.

Así la fuente primaria de contaminación detectada se corresponde a las posibles afecciones originadas debido a los procesos productivos y de almacenamiento de sustancias auxiliares de la propia actividad de la empresa. La planta se encuentra totalmente hormigonada y lejos de viviendas por lo que los únicos usuarios afectados por la contaminación son los propios trabajadores de la empresa.

El suelo subsuperficial podría actuar también como fuente secundaria de contaminación, pudiendo afectar mediante infiltración (mecanismo de liberación secundario) a los flujos subterráneos de baja entidad que podrían existir en el emplazamiento. A partir de esta fuente secundaria, los contaminantes (bien como producto disuelto o como producto en fase libre) podrían alcanzar un cauce superficial y afectar por ingestión (ruta de exposición) a un receptor ecológico (vida acuática).

Ya que el emplazamiento se encuentra totalmente hormigonado las posibles vías de exposición se reducen a la inhalación de vapores desde el suelo y el agua afectada.

A la vista de este planteamiento del modelo conceptual de riesgos se propone, como medios a muestrear en el área de estudio, el suelo y el agua subterránea de la forma y manera reflejada en el apartado siguiente del presente documento, con el fin de confirmar o desmentir las hipótesis establecidas.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EV093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 40/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 41 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

7. REVISIÓN DE LOS PIEZÓMETROS EXISTENTES EN EL EMPLAZAMIENTO

En las instalaciones de INVEMA, existían 5 piezómetros instalados en los años 70 y de los cuales no se dispone de ninguna documentación. La situación de los piezómetros se detalla en el plano de localización de sondeos y piezómetros del Anexo II.

Previamente a la realización de los sondeos, se procedió a comprobar las características de los piezómetros, obteniéndose los siguientes datos:

Tabla 3. Características de los piezómetros existentes.

PIEZÓMETRO	Profundidad (m)	N. F. (m)	Observaciones
C-1	4,975	4,095	-
C-2	4,75	1,25	sedimentos
C-3	3,43	1,175	parcialmente obturado
C-4	4,63	4,61	sin agua
C-5	3,46	1,99	parcialmente obturado

De esta primera revisión, se concluye que el piezómetro C-4 se encuentra fuera de servicio y se procederá a su sellado, mientras que en los piezómetros C-2, C-3 y C-5 se deberá comprobar su funcionamiento hidráulico para determinar su eficacia como punto de control.

También se procedió a la revisión del pozo de suministro, situado en el extremo sudeste de las instalaciones. Según las informaciones facilitadas, el pozo tiene una profundidad de más de 50 metros y su nivel piezométrico se encuentra aproximadamente en los 7,5 metros.

En el Anexo III: Análisis agua pozo, se adjunta la última analítica facilitada por INVEMA, del agua del pozo y como puede observarse cumple con todos los parámetros del "REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano", excepto en el alto contenido de manganeso y supera ligeramente los valores de sodio y sulfatos. Tampoco supera ningún valor límite de intervención de la legislación holandesa para aguas subterráneas.

Al mismo tiempo que la revisión de los piezómetros se ha procedido a la inspección de las instalaciones, para valorar en primera instancia su potencial impacto en el subsuelo. Cabe destacar que no existe ni ha existido ninguna estructura enterrada de almacenamiento y la única estructura semienterrada corresponden a la balsa de agua de refrigeración y contraincendios.

Todas las actividades se llevan a cabo en suelo pavimentado y en las visitas de inspección se ha constatado que todas las instalaciones de la nave, las de almacenamiento (tanques con cubetos de

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

Formulario FS012	Página: 42 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

retención), presentan todas las condiciones de seguridad para evitar la contaminación del subsuelo y visualmente se encuentran en buenas condiciones.

Asimismo, hay que señalar que INVEMA, dispone de procedimientos para actuar en caso de emergencia y minimizar el impacto sobre el medio en caso de vertidos accidentales.

8. REALIZACIÓN DE SONDEOS

Teniendo en cuenta la información del apartado anterior, se decidió realizar dos sondeos, uno para sustituir el piezómetro C-4 y otro para cubrir la zona este de la fábrica, aguas abajo. La nomenclatura utilizada para los nuevos piezómetros, fue C-4 bis y C-6.

8.1 SONDEOS Y PIEZÓMETROS

Los sondeos exploratorios fueron de 65 mm de diámetro y se perforaron con maquinaria autónoma de perforación a rotación con extracción de testigo continuo y sin utilizar grasa mineral en las roscas de vástagos y tubos para obtener muestras inalteradas de toda la columna subyacente. La profundidad de los sondeos exploratorios fue de 6 metros.

Los piezómetros, se instalaron con tubo de PVC de 2,0 pulgadas de diámetro, ranurado en el tramo correspondiente al nivel freático (2,0 – 6,0 metros) y ciego el resto. Se colocaron tapones en el fondo y boca del piezómetro. El filtro se realizó con grava silicea de 2,5 a 3,0 mm de granulometría y el sellado con bentonita en pellets. El piezómetro se remató con arqueta metálica provista de cierre de seguridad de 10 cm. de diámetro.

El testigo continuo extraído se depositó en cajas diseñadas a tal efecto, de longitud total de 3 metros en 5 series de 60 cm. para efectuar el análisis detallado de la litología perforada y la pertinente toma de muestras. En el Anexo IV: Registros litoestratigráficos, figura la descripción de los materiales atravesados y en el Anexo VI: Reportaje fotográfico, las fotos de las cajas.

Se comprobaron "in-situ" las características organolépticas de los materiales atravesados y el contenido en VOC 's mediante equipo analizador de campo (PID) calibrado con isobutileno patrón. No se detectó una presencia significativa presencia de compuestos orgánicos volátiles en ninguno de los dos sondeos efectuados, variando entre 0,1 y 0,4 ppm. Los valores medidos pueden ser observados en los registros de los sondeos del Anexo IV.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 42/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 43 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

8.2 LOCALIZACIÓN DE SONDEOS Y PIEZÓMETROS.

Una vez finalizada la perforación, se realizó un levantamiento topográfico para determinar las coordenadas UTM de los sondeos y piezómetros mediante Sistema de Posicionamiento Global (GPS), con equipo topográfico modelo LEICA VIVA GS14, recolección de datos por Libreta Electrónica LEICA CS10 y procesado en software ARCGIS 10.2 de ESRI. Utilizando como sistema de referencia COORDENADAS UTM, HUSO 30N, DATUM ETRS_1989.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas de los piezómetros y del pozo de suministro de agua.

Tabla 4. Coordenadas piezómetros

Nº	DESCRIPCIÓN	X	Y	Z
01	PIEZÓMETRO C-1	368759,872	4061649,696	8,727
02	PIEZÓMETRO C-2	368711,045	4061646,799	8,940
03	PIEZÓMETRO C-3	368697,521	4061623,057	9,006
04	PIEZÓMETRO C-4	368712,894	4061604,498	8,899
05	PIEZÓMETRO C-4 bis	368717,134	4061602,291	8,862
06	PIEZÓMETRO C-5	368699,559	4061592,362	9,021
07	PIEZÓMETRO C-6	368741,012	4061589,127	8,805
08	POZO -1	368730,517	4061569,969	8,346

En los sondeos realizados, el nivel freático se detectó a una profundidad aproximada de 4,5 metros, correspondiente al nivel freático de esta zona. En la siguiente tabla figuran las medidas de los niveles piezométricos realizadas y la corrección de los mismos a cota absoluta.

Tabla 5. Resultados piezometría

Nº	DESCRIPCIÓN	Cota (m)	N.F. (m)	Cota real N.F. (m)
01	PIEZÓMETRO (C-1)	8,727	4,095	4,632
05	PIEZÓMETRO (C-4 bis)	8,862	4,230	4,632
07	PIEZÓMETRO (C-6)	8,805	4,410	4,395

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.





Formulario FS012	Página: 44 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

Del resultado de la piezometría local, se establece que las aguas subterráneas van en dirección Sudeste, hacia la desembocadura del río Guadalhorce, con un gradiente hidráulico bajo.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 44/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 45 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

9. REALIZACIÓN DE TRABAJOS INTRUSIVOS

El día 16 de marzo de 2016 se realizó la perforación de los sondeos y toma de muestras de suelo mediante 2 sondeos por parte de la empresa LABSON, bajo la supervisión de técnicos de SGS. La localización de los mismos se puede observar en el **Plano 2**.

9.1 TOMA DE MUESTRAS DE SUELO

En cada sondeo se tomaron muestras de suelo teniendo en cuenta el cambio de litología y las características organolépticas observadas.

El muestreo se realizó, teniendo en cuenta los tipos de suelo presentes a cada profundidad y que fuera representativo del perfil existente en el solar. En la siguiente tabla, figuran las muestras de suelo entregadas al laboratorio, con las referencias de los sondeos y las profundidades a las que corresponden las muestras tomadas.

Tabla 6. Características de las muestras de suelo analizadas

PDM	ID. MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA	FECHA
C-4 bis	S-4 bis (A)	1,50	Limos arcillosos	16-03-17
	S-4 bis (B)	3,40	Arenas con gravas	16-03-17
C-6	S-6 (A)	1,70	Arenas con gravas	16-03-17
	S-6 (B)	3,80	Limos arenosos	16-03-17

9.2 TOMA DE MUESTRAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Una vez desarrollados y purgados los piezómetros, se procedió al muestreo del agua subterránea, determinándose en campo las medidas del nivel piezométrico y los valores de temperatura, pH, potencial redox, conductividad y oxígeno disuelto, con equipo multiparamétrico. En la siguiente tabla, se muestran los datos de campo obtenidos.

Tabla 7. Datos de campo muestreo aguas subterráneas

Pozo	N.F. (m)	pH	T (°C)	C.E. (µS/cm)
C-4Bis	4,23	6,65 ± 0,12	24,4 ± 0,11	3295 ± 23,3
C-6	4,91	6,96 ± 0,12	23,1 ± 0,11	1888,7 ± 23,3

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EV093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 46 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

En la siguiente tabla, figuran las muestras de agua subterránea entregadas al laboratorio, con sus correspondientes referencias.

Tabla 8. Características de las muestras de agua analizadas

PDM	ID. MUESTRA	TIPO DE MUESTRA	FECHA	PDM
C-4 bis	C-4 bis	Agua subterránea	31-05-17	C-4 bis
C-6	C-6	Agua subterránea	31-05-17	C-6
-	BLANCO	Agua	21-05-17	-

9.3 DETERMINACIONES ANALÍTICAS

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio ALCONTROL LABORATORIES ROTTERDAM, acreditado según norma ISO 17025 por el organismo de acreditación holandés RvA, reconocido por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) en España.

9.3.1 Muestras de suelo

Las determinaciones analíticas realizadas en las muestras de suelo, han sido las siguientes:

- Se ha efectuado un análisis completo según los parámetros establecidos por el RD 9/2005, descritos a continuación:
 - Compuestos orgánicos volátiles (VOC's)
 - Compuestos orgánicos semivolátiles
 - Hidrocarburos totales del petróleo (TPH's)
- También se han analizado los metales pesados, de acuerdo a los NGR que figura en el anexo IV del Reglamento de suelos contaminados de Andalucía.

9.3.2 Muestras de agua subterránea

Las determinaciones analíticas realizadas en las muestras de agua subterránea se realizaron de manera completa (contaminantes orgánicos y metales), teniendo en cuenta los parámetros establecidos por la legislación holandesa, para las aguas subterráneas.

En este caso, las determinaciones analíticas son más amplias que en el caso de los suelos, ya que la legislación holandesa contempla un mayor número de contaminantes.

En el Anexo V, figuran los reportes de todas las muestras analizadas, emitidos por ALCONTROL.

Entidad de Inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 46/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 47 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

10. RESULTADOS ANALÍTICOS

10.1 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LAS MUESTRAS DE SUELOS

A continuación, en la tabla se presenta un resumen de los resultados obtenidos en la analítica planteada. Estos resultados se incluyen de forma resumida de cara a facilitar la lectura del apartado. Todas las concentraciones se presentan en mg/kg suelo seco.

Tabla 9. Resumen analítico de suelos

MUESTRAS	S-6 (A)	S-6 (B)	S-4 BIS (A)	S-4 BIS (B)	NGR Industrial
METALES					
antimonio	4,6	1,7	1,9	2,1	4700
arsénico	18	16	20	14	36
bario	92	67	86	59	10000
berilio	0,61	0,71	0,73	0,62	1450
cadmio	0,25	<	0,73	<	750
cromo	140	28	22	28	10000
Cromo (VI)	1,3	<	<	<	100
cobalto	12	12	13	11	250
cobre	66	26	31	26	10000
mercurio	0,11	<	0,13	<	15*
plomo	100	14	51	46	2750
molibdeno	15	0,76	0,57	2,8	3900
níquel	130	34	27	28	10000
selenio	<	1,0	1,1	<	2750
estaño	3,4	<	2,2	<	10000
vanadio	340	29	25	21	3650
zinc	110	68	62	100	10000
PAH's		<LQ			
naftaleno	<		<	0,02	10
fluoreno	<		<	0,02	100
fenantreno	<		<	0,13	n.e.
antraceno	<		<	0,04	100
fluoranteno	<		<	0,16	n.e.
pireno	<		<	0,12	100
benzo(a)antraceno	<		<	0,05	20
criseno	<		<	0,05	100
benzo(b)fluoranteno	0,04		0,02	0,06	20
benzo(k)fluoranteno	<		<	0,03	100
benzo(a)pireno	0,03		<	0,05	2
benzo(ghi)perileno	0,03		<	0,05	n.e.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 48 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

MUESTRAS	S-6 (A)	S-6 (B)	S-4 BIS (A)	S-4 BIS (B)	NGR Industrial
indeno(1,2,3-cd)pireno	0,03		<	0,04	30
PAH-suma (EPA, 16)	<		<	0,82	n.e.
COHV's		<LQ	<LQ	<LQ	
tetracloroeteno	0,03				n.e.
CLOROFENOLES		<LQ	<LQ	<LQ	
pentaclorofenol	0,018				1
TPH's		<LQ	<LQ		
fracción C22-C30	10			5	n.e.
fracción C22-C30	10			5	n.e.
TPH totales C10-C40	22				n.e.
acetona	2,2	1,6	2,4	2,1	100

< : Concentración inferior al límite de cuantificación del laboratorio

< LQ: concentraciones inferiores a los respectivos límites de cuantificación de todos los compuestos incluidos en el barrido.

—: no establecido

500: Valor por encima de 50 mg/kg que establece el RD 9/2005 para la realización de una evaluación de riesgos y superación de los NGR del Decreto 18/2015

n.e.: no establecido

(*): Parámetro No Evaluable, resultado del laboratorio de Hg total y Valor límite para el Hg elemental

(**): valor obtenido para los TPH's del Real Decreto 9/2005. El valor límite derivado es del orden de decenas de g/kg.

Junto con las muestras de suelo se tomó un blanco que se envió al laboratorio junto a las muestras. Los resultados obtenidos presentan todos los compuestos por debajo del límite de cuantificación del laboratorio.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

VERIFICACIÓN	CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672	06/04/2022 13:30	PÁGINA 48/54
	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



10.2 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LAS MUESTRAS DE AGUAS

En la siguiente tabla se presentan los resultados analíticos de las muestras de aguas subterráneas analizadas. Las concentraciones se presentan en µg/l.

Tabla 10. Resumen analítico de aguas subterráneas

MUESTRAS	Ud.	C-4bis	C-6	Norma, Holandesa	
				V.O.H.	V.I.H.
METALES					
antimonio	µg/l	<	<	n.e.	20
Arsenic	µg/l	18	<	10	60
Bario	µg/l	33	44	50	625
Berilio	µg/l	<	<	n.e.	15
Cadmio	µg/l	<	<	0,4	6
Cromo	µg/l	<	<	1	30
Cromo (VI)	µg/l	<	<	n.e.	-
Cobalto	µg/l	<	4,0	20	100
Cobre	µg/l	<	2,6	15	75
Mercurio	µg/l	<	<	0,05	0,3
Plomo	µg/l	<	8,9	15	75
molibdeno	µg/l	11	2,1	5	300
Niquel	µg/l	53	53	15	75
Selenio	µg/l	<	<	n.e.	160
Talio	µg/l	<	<	n.e.	7
Estafío	µg/l	<	<	n.e.	50
Vanadio	µg/l	<	<	n.e.	70
zinc	µg/l	<	19	65	800
BTEX-S	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
FENOLES	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
PAH's	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
COHV's	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
CLOROBENCENOS	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
CLOROFENOLES	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
PCB's	µg/l	<LQ	<LQ	0,01	0,01

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 50 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

MUESTRAS	Ud.	C-4bis	C-6	Norma, Holandesa	
				V.O.H.	V.I.H.
PESTICIDAS CLORADOS	µg/l	<LQ	<LQ	n.e.	n.e.
TPH's					
fracción C5-C6	µg/l	<	<	-	-
fracción C6-C8	µg/l	<	<	-	-
fracción C8-C10	µg/l	<	<	-	-
fracción C10-C12	µg/l	<	<	-	-
fracción C12-C16	µg/l	<	<	-	-
fracción C16-C21	µg/l	<	<	-	-
fracción C21-C40	µg/l	<	<	-	-
hidrocarburos volátiles C5-C10	µg/l	<	<	-	-
hidrocarburos totales C10-C40	µg/l	<	<	50	600
ACETONA	µg/l	<	<	n.e.	n.e.
AMINO COMPUESTOS	µg/l	<	<	n.e.	n.e.

< Concentración inferior al límite de cuantificación del laboratorio

-: no establecido

0,45: Supera el Valor Objetivo

500: Supera el Valor de intervención

Junto con las muestras de agua subterránea se envió al laboratorio un blanco ambiental, obteniéndose que todos los parámetros analizados se encuentran por debajo del límite de cuantificación del laboratorio.

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnicos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 50/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 51 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

10.3 ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRES

El laboratorio ha enviado las siguientes incertidumbres relativas a los análisis realizados:

Tabla 11: Incertidumbres de laboratorio

COMPUESTO	INCERTIDUMBRE SUELO (%)	INCERTIDUMBRE AGUA (%)
METALES		
Antimonio	25 %	23 %
Arsénico	9,2 %	21 %
Bario	10 %	16 %
Berilio	10 %	33 %
Cadmio	11 %	24 %
Cromo	15 %	35 %
Cobalto	16 %	13 %
Cobre	10 %	21 %
Mercurio	40 %	-
Plomo	8,6 %	19 %
Molibdeno	12 %	12 %
Niquel	7,2 %	21 %
Estafio	11 %	20 %
Vanadio	11 %	24 %
Zinc	8,6 %	-
Selenio	27 %	31 %
BTEX-S		
benceno	15 %	23 %
tolueno	15 %	23 %
etil benceno	15 %	23 %
o-xileno	16 %	26 %
p y m xileno	28 %	29 %
xilenos	28 %	29 %
total BTEX	28 %	29 %
estireno	29 %	31 %
FENOLES		
fenol	39 %	11 %

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 06/EU093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.



Formulario FS012	Página: 52 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

m-cresol	17 %	15 %
o-cresol	17 %	13 %
p-cresol	17 %	11 %
total cresoles	65 %	34 %
PAH's		
naftaleno	33 %	13 %
acenaftileno	33 %	19 %
acenafteno	33 %	18 %
fluoreno	20 %	15 %
fenantreno	20 %	24 %
antraceno	20 %	20 %
fluoranteno	20 %	21 %
pireno	20 %	21 %
benzo(a)antraceno	13 %	15 %
criseno	13 %	25 %
benzo(b)fluoranteno	13 %	19 %
benzo(k)fluoranteno	13 %	20 %
benzo(a)pireno	13 %	22 %
dibenzo(a,h) antraceno	17 %	21 %
benzo(ghi)perileno	17 %	17 %
indeno(1,2,3-cd)pireno	17 %	17 %
PAH-suma (VROM, 10)	21 %	19 %
PAH-suma (EPA, 16)	21 %	19 %
COHV's		
1,1-dicloroetano	15 %	28 %
1,2-dicloroetano	24 %	28 %
1,1-dicloroetano	31 %	29 %
diclorometano	18 %	29 %
1,2-dicloropropano	16 %	22 %
1,3-dicloropropano	33 %	40 %
tetracloroetano	27 %	26 %
tetraclorometano	31 %	30 %
1,1,2-tricloroetano	26 %	29 %
tricloroetano	20 %	25 %

Entidad de Inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 52/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Formulario FS012	Página: 53 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

cloroformo	14 %	31 %
cloruro de vinilo	62 %	46 %
1,1,2,2-tetracloroetano	39 %	35 %
CLOROBENCENOS		
monoclorobenceno	13 %	24 %
1,2-diclorobenceno	22 %	24 %
1,4-diclorobenceno	21 %	23 %
1,2,4-triclorobenceno	32 %	27 %
hexaclorobenceno	32 %	21 %
CLOROFENOL		
2-clorofenol	17 %	24 %
2,4+2,5-diclorofenol	31 %	28 %
2,6-diclorofenol	31 %	
2,4,5-triclorofenol	31 %	26 %
2,4,6-triclorofenol	31 %	22 %
pentaclorofenol	55 %	43 %
POLICLOROBIFENILOS (PCB)		
PCB 28	17 %	25 %
PCB 52	20 %	21 %
PCB 101	20 %	29 %
PCB 118	20 %	37 %
PCB 138	30 %	39 %
PCB 153	30 %	38 %
PCB 180	30 %	44 %
PCB Totales (7)	19 %	33 %
PESTICIDAS CLORADOS		
p,p-DDT	30 %	37 %
p,p-DDD	30 %	29 %
p,p-DDE	30 %	34 %
aldrino	23 %	21 %
dieldrino	23 %	27 %
endrino	23 %	30 %

Entidad de Inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 53/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Formulario FS012	Página: 54 of 116
INFORME	Ref.: 905-235949-01
SUBSANACIÓN DE LA INSTALACIÓN INDUSTRIAS VETERINARIAS MALAGUEÑAS, S.A. UBICADA EN MÁLAGA	Edición: 1
	Fecha: 22/06/2017

suma aldrino/dieldrino/endrino	23 %	25 %
alfa-HCH	41 %	19 %
beta-HCH	41 %	19 %
gamma-HCH	41 %	19 %
cis-heptacloroepóxido	41 %	21 %
trans-heptacloroepóxido	41 %	19 %
suma heptacloroepóxido	41 %	18 %
alfa-endosulfan	23 %	24 %
hexaclorobutadieno	32 %	47 %
hexacloroetano	41 %	33 %
beta-endosulfan	23 %	27 %
endosulfan sulfato	49 %	30 %
trans-clordano	23 %	24 %
cis-clordano	23 %	24 %
suma clordano	23 %	24 %
HIDROCARBUROS		
fracción C5-C6	38 %	31 %
fracción C6-C8	38 %	-
fracción C8-C10	38 %	31 %
fracción C10-C12	28 %	36 %
fracción C12-C16	28 %	36 %
fracción C16-C21	28 %	36 %
fracción C21-C40	28 %	36 %
hidrocarburos volátiles C5-C10	38 %	-
hidrocarburos totales C10-C40	28 %	36 %
acetona	27 %	25 %
AMINO COMPUESTOS		
3+4-clorobenilina	22 %	18 %

Entidad de inspección acreditada por ENAC con acreditación 08/EI/093

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de SGS Tecnos, S.A.U.

CARLOS COSIN BORRAS cert. elec. repr. A08434672		06/04/2022 13:30	PÁGINA 54/54
VERIFICACIÓN	PEGVE53NC3YQHE8UVZLMFDAEDR3BPE	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

