

## PROYECTO DE ESPIGÓN CENTRAL DE LA AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE BILBAO EN EL ABRA EXTERIOR. MUELLES A-4, A-5 Y A-6



### Resumen Ejecutivo

Fase ejecución. Trimestre 2:  
Calidad de aire y niveles de ruido

Abril 2017

Este documento ha sido elaborado por **Tecnalia Research & Innovation**

**Equipo de proyecto:**

J. Germán Fernández

Cesar Conde

Ales Padró

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>LEGISLACIÓN APLICABLE .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>PUNTOS DE CONTROL.....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>CALIDAD DEL AIRE.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Campañas de mediciones de calidad de aire.....	11
4.2.	Resultados y conclusiones.....	12
<b>5.</b>	<b>NIVELES SONOROS.....</b>	<b>16</b>
5.1.	Metodología.....	16
5.2.	Resultados y conclusiones.....	16

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Fechas y duración de las campañas de medida en el Trimestre 2 en cada emplazamiento .....	10
<b>Tabla 2.</b>	Puntos de control instalados .....	11
<b>Tabla 3.</b>	Puntos de control adicionales .....	12
<b>Tabla 4.</b>	Evolución de las concentraciones de PM <sub>10</sub> registradas en los distintos puntos de control .....	12
<b>Tabla 5.</b>	Evolución de las concentraciones de PM <sub>2,5</sub> registradas en los distintos puntos de control .....	13
<b>Tabla 6.</b>	Evolución de las concentraciones de SO <sub>2</sub> registradas en los distintos puntos de control .....	14
<b>Tabla 7.</b>	Evolución de las concentraciones de Partículas semimentables registradas en los distintos puntos de control.....	14
<b>Tabla 8.</b>	Evolución de los niveles sonoros en Santurtzi-APB.....	16
<b>Tabla 9.</b>	Evolución de los niveles sonoros en el Muelle A2.....	17
<b>Tabla 10.</b>	Evolución de los niveles sonoros en el Muelle A3.....	17

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Localización de las tres estaciones de muestreo de calidad de aire y nivel de ruido.Fuente: Google earth. ....	9
<b>Figura 2.</b>	Localizacion de las estaciones analizadas. Fuente: Google earth.....	11
<b>Figura 3.</b>	Rosas de viento durante las campañas.....	15



## 1. ANTECEDENTES

El presente informe relacionado con las obras del “Proyecto de espigón central de la ampliación del puerto de Bilbao en el abra exterior, Muelles A-4, A-5 y A-6” (en adelante, el Proyecto) ha sido realizado con el objetivo de dar cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del citado Proyecto.

El Proyecto, junto con el “Estudio de Impacto Ambiental” (realizado por Azti-Tecnalia) fue sometido al proceso de evaluación ambiental, el cual culminó en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable mediante Resolución de 17 de abril de 2013 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (BOE nº 110 de 8 de mayo de 2013)

El contenido del siguiente informe abarca el resumen ejecutivo de los trabajos desarrollados en la Fase de ejecución de las obras en su segundo trimestre, donde se han analizado los condicionantes recogidos en el Programa de Vigilancia Ambiental en lo relativo a los niveles de Calidad de Aire (Determinación de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> y partículas sedimentables) y niveles sonoros existentes.

## 2. LEGISLACIÓN APLICABLE

Dicho trámite se encuentra regulado por la siguiente normativa:

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- En relación a la legislación autonómica, destacar que la Ley 3/1998, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco, no recoge supuestos distintos a los ya expuestos en la normativa de ámbito estatal.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de Enero, relativo a la mejora de la calidad del aire
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico.
- Instrucción técnica – 03: “Control de las emisiones difusas de partículas a la atmosfera” publicada por el Gobierno Vasco/ Eusko Jaurlaritza en la Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011, de 27 de diciembre.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

### 3. PUNTOS DE CONTROL

Tal y como establece la DIA para el PVA, de cara a la caracterización de los niveles de calidad de aire y ruido en la fase ejecución de las obras se han instalado 3 puntos de control coincidentes con los seleccionados en la fase preoperacional (**Figura 1**):

- Dos de ellos en los arranques del espigón, una unidad móvil a barlovento (A-2) y otra a sotavento (A-3) de la ubicación de las obras.
- Un sistema de control en el entorno urbanizado más expuesto a situaciones de superación de umbrales (el término municipal de Santurtzi, ver **Figura 1**, Santurtzi –APB).

Se presentan a continuación las ubicaciones de los distintos puntos de control para la realización de las campañas de medida.



**Figura 1.** Localización de las tres estaciones de muestreo de calidad de aire y nivel de ruido. Fuente: Google earth.

Se detallan a continuación las fechas de medida en cada una de las localizaciones, así como la duración de las campañas. A diferencia de la fase pre-operacional, la duración de las medidas es de 15 días en vez de los 30 de la fase pre-operacional:

*Fase ejecución. Trimestre 2:*

*Calidad de aire y niveles sonoros*

**Tabla 1.** *Fechas y duración de las campañas de medida en el Trimestre 2 en cada emplazamiento*

Puntos de control	Fechas de medida	Duración (días)
Santurtzi-APB	De jueves 2-Febrero hasta jueves 16-Febrero	15
Muelle A2	De jueves 2-Febrero hasta jueves 16-Febrero	15
Muelle A3	De jueves 2-Febrero hasta jueves 16-Febrero	15

Nota: en el caso de las partículas sedimentables, la duración de las campañas de medida es de 1 mes.

## 4. CALIDAD DEL AIRE

### 4.1. Campañas de mediciones de calidad de aire

Durante el periodo comentado, en los puntos de control instalados, se han analizado los siguientes datos

**Tabla 2.** Puntos de control instalados

Puntos de control	Contaminantes				Meteorología
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	Partículas Sedimentables	Condiciones Meteorológicas
Santurtzi-APB	x	x	x	x	
Muelle A2	x	x	x	x	x
Muelle A3	x	x	x	x	x

Además se han analizado los datos presentados en las estaciones de los entornos urbanizados mas cercanos, pertenecientes a la red de calidad del aire del Gobierno Vasco. (Figura 2)



**Figura 2.** Localización de las estaciones analizadas. Fuente: Google earth.

**Tabla 3.** Puntos de control adicionales

Punto de control	Contaminantes				Meteorología
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	SO <sub>2</sub>	Partículas Sedimentables	C.Meteorológicas
Contradique	x			x	
Santurtzi-GV	x	x	x		
Zierbena	x				
Las Arenas	x		x		
Torre Sede APB					x

## 4.2. Resultados y conclusiones

Se presentan a continuación los resultados y conclusiones obtenidas para cada uno de los contaminantes objeto de estudio, así como las condiciones meteorológicas existentes durante la campaña.

Atendiendo al Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire, vigente desde el 30 de enero de 2011, norma básica que describe, unifica y actualiza en un mismo documento todos los objetivos de calidad del aire y las medidas necesarias para conseguirlos, se puede asegurar que con respecto a los contaminantes objeto de estudio:

→ Partículas PM<sub>10</sub>: Se han superado los valores límite en 3 ocasiones en el muelle A3 y en 2 ocasiones en Contradique. Los vientos dominantes en los días de superación, son directamente relacionables con la resuspensión de los graneles situados en acopios al descubierto en el muelle AZ2, debido a la velocidad tan alta de esos días (> 9 m/s)

**Tabla 4.** Evolución de las concentraciones de PM<sub>10</sub> registradas en los distintos puntos de control

Punto de control	Concentraciones diarias PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Ocasiones en las que se han superado los valores límite		
	Media Pre <sup>1</sup>	Media Trim 1 <sup>2</sup>	Media Trim 2 <sup>3</sup>	Máx Pre	Máx Trim 1	Máx Trim 2	Pre	Trim 1	Trim 2
Muelle A2	20	16	17	46	38	36	0	0	0
Muelle A3	19	17	36	48	39	143	0	0	3
Santurtzi APB	27	18	14	54	44	35	1	0	0
Contradique	39	27	21	66	53	57	8	1	2
Santurtzi GV	16	18	10	35	29	28	0	0	0

<sup>1</sup> Pre: campaña Preoperacional

<sup>2</sup> Trim 1: Campaña de la Fase Ejecución, Trimestre 1

<sup>3</sup> Trim 2: Campaña de la Fase Ejecución, Trimestre 2

*Fase ejecución. Trimestre 2:*

Punto de control	Concentraciones diarias PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Ocasiones en las que se han superado los valores límite		
	Media Pre <sup>1</sup>	Media Trim 1 <sup>2</sup>	Media Trim 2 <sup>3</sup>	Máx Pre	Máx Trim 1	Máx Trim 2	Pre	Trim 1	Trim 2
Zierbena	21	15	12	34	40	34	0	0	0
Las Arenas	24	26	18	47	54	38	0	1	0

*Partículas PM<sub>2,5</sub>: Se ha superado el futuro valor límite en dos de los puntos de control. Al igual que se ha indicado para el PM<sub>10</sub>, las superaciones se produjeron en días con vientos relacionables con la manipulación y almacenamiento de granales en el muelle AZ2.*

**Tabla 5.** Evolución de las concentraciones de PM<sub>2,5</sub> registradas en los distintos puntos de control

Punto de control	Concentraciones diarias PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Ocasiones en las que se han superado los valores límite (*)		
	Media Pre	Media Trim 1	Media Trim 2	Máx Pre	Máx Trim 1	Máx Trim 2	Preoperacional	Trim 1	Trim 2
Muelle A2	10	8	9	23	19	22	0	0	0
Muelle A3	11	12	24	24	31	119	0	1	2
Santurtzi APB	13	11	10	26	21	29	1	0	1
Santurtzi GV	12	12	8	25	20	21	0	0	0

(\*)Tengase en cuenta que el valor límite legislativo marcado es anual.

→ Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>): No se han superado los valores límite, ni el umbral de alerta, en ninguna de las estaciones.

**Tabla 6.** Evolución de las concentraciones de SO<sub>2</sub> registradas en los distintos puntos de control

Punto de control	Concentraciones diarias SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )						Ocasiones en las que se han superado los valores límite		
	Máx diaria Pre	Máx diaria Trim 1	Máx diaria Trim 2	Máx horaria Pre	Máx horaria Trim 1	Máx horaria Trim 2	Preoperacional	Trim 1	Trim 2
Muelle A2	4	5	6	38	30	14	0	0	0
Muelle A3	5	4	3	37	21	7	0	0	0
Santurtzi APB	22	15	8	91	54	15	0	0	0
Santurtzi GV	21	7	2	122	47	6	0	0	0
Las Arenas	14	10	10	20	39	17	0	0	0

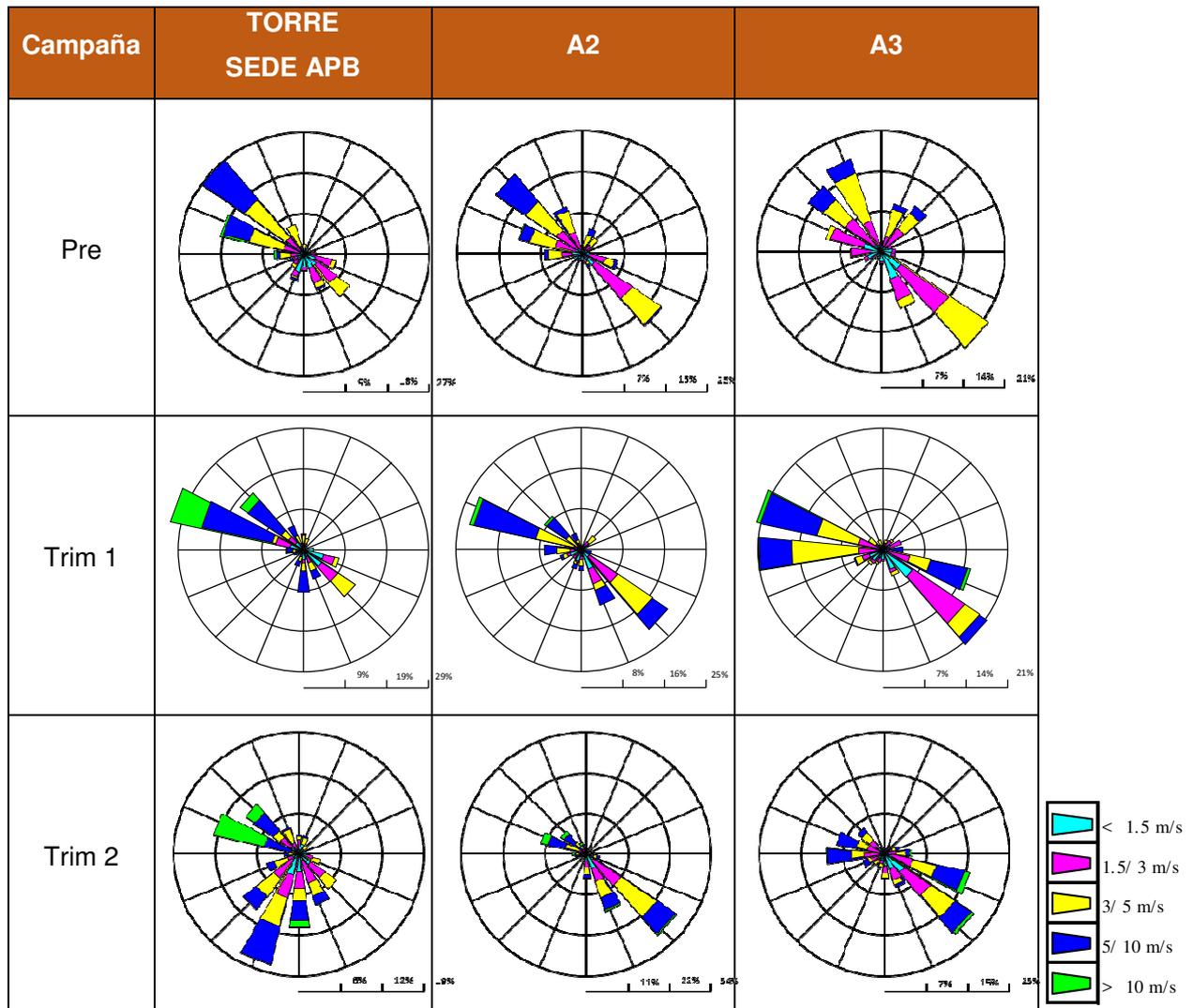
En relación a las partículas sedimentables se ha superado el valor límite de 300 mg/m<sup>2</sup> día establecido en la instrucción técnica – 03: “Control de las emisiones difusas de partículas a la atmosfera” publicada por el Gobierno Vasco/ Eusko Jaurlaritzza en la Orden de 11 de julio de 2012, y en el Decreto 833/1975, en dos de los puntos de control.

**Tabla 7.** Evolución de las concentraciones de Partículas semimentables registradas en los distintos puntos de control

Punto de control	Partículas sedimentables (mg/m <sup>2</sup> día)			Ocasiones en las que se han superado los valores límite		
	Pre	Trim 1	Trim 2	Pre	Trim 1	Trim 2
Muelle A2	132	164	354	0	0	1
Muelle A3	123	216	895	0	0	1
Santurtzi APB	69	215	268	0	0	0
Contradique	94	222	292	0	0	0

En cuanto a las condiciones meteorológicas, a continuación se muestran las Rosas de viento con los datos recogidos.

Se puede apreciar que la intensidad del viento sigue siendo alta y la dirección predominante sigue siendo el eje NO-SE, debido a la orografía del terreno, que encauza los vientos.



**Figura 3.** Rosas de viento durante las campañas.

## 5. NIVELES SONOROS.

### 5.1. Metodología

Se ha realizado el control de los niveles de ruido una vez que han comenzado las obras de construcción del Espigón. En este escenario de obras, a diferencia de la fase pre-operacional, la duración de las medidas es de 15 días en vez de 30 de la fase anterior. El control de los niveles sonoros se realiza en los tres emplazamientos indicados anteriormente.

Para ellos se han tomado muestreos de nivel sonoro cada 15 minutos, obteniendo los siguientes parámetros de medida para cada periodo:

- LAF,max
- LAF,min
- LAeq,T
- Niveles percentiles, L90, L50, L10 (niveles sonoros en dBA)

### 5.2. Resultados y conclusiones

Con el objetivo de definir la situación una vez iniciadas las obras del Espigón, en cada una de las ubicaciones se presentan los niveles día, tarde y noche representativos de cada una de ellas y las de la situación preoperacional.

#### Área residencial de Santurtzi (Santurtzi- APB)

Del análisis realizado, no se ha superado el límite de 65 dB(A) establecido para los periodos día y tarde durante ninguno de los días registrados, y tampoco los 55 dB(A) del periodo noche, cumpliendo los objetivos de calidad acústica establecidos.

**Tabla 8.** Evolución de los niveles sonoros en Santurtzi-APB

	L día	L tarde	L noche
<b>Fase preoperacional</b>	61	60	57
<b>Fase obra (Trimestre 1)</b>	62	60	55
<b>Fase obra (Trimestre 2)</b>	63	62	57

Área industrial, Muelles A2 y A3

En el interior de Puerto de Bilbao, los niveles sonoros registrados en los arranques del futuro nuevo espigón antes del inicio de las obras del mismo son los siguientes:

**Tabla 9.** Evolución de los niveles sonoros en el Muelle A2

	L día	L tarde	L noche
<b>Fase preoperacional</b>	58	53	54
<b>Fase obra (Trimestre 1)</b>	63	63	64
<b>Fase obra (Trimestre 2)</b>	59	59	57

**Tabla 10.** Evolución de los niveles sonoros en el Muelle A3

	L día	L tarde	L noche
<b>Fase preoperacional</b>	62	47	43
<b>Fase obra (Trimestre 1)</b>	63	47	44
<b>Fase obra (Trimestre 2)</b>	67	60	59

Con estos niveles sonoros, evaluados conforme a suelo industrial, se considera que no hay impacto acústico debido a las actividades de explotación del Puerto de Bilbao ya que no han superado los objetivos de calidad acústica de 75 dB(A) durante los períodos día, tarde y de 65 dB(A) en periodo noche, ni en el promedio de los días, ni en cada uno de los días individuales de medida.