

6. eranskina

Giroko airearen kalitateari buruzko txostena: PM10, metalak eta hidrokarburo aromatiko poliziklikoak. Eibarko udalerrria: Eibarko ospitalea

Osasun Publikoko Laborategia
(2020/05/26)

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA



OSASUN SAILA

Osasun Publikorakoaren eta Mendekotasunen
Zuzendaritza
Osasun Publikorako *Laborategia*

DEPARTAMENTO DE SALUD

Dirección de Salud Pública y Adicciones
Laboratorio de Salud Pública

Informe sobre la calidad del aire ambiente

Término municipal de Eibar.

Hospital de Eibar (43° 11' 00" N - 02° 28' 24" W)

I. OBJETO

Evaluar la calidad del aire ambiente respecto a la presencia de Partículas en Suspensión (PM10) y su contenido en metales e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

II. ALCANCE

Entorno municipal de Eibar.

III. IDENTIFICACIÓN DEL INFORME

Nº de Informe:	PMRCA01-B/2020	Fecha de muestreo:	Según fecha (00:00-23:59 h)
Nº de muestra:	Serie PMRCA01-B	Fecha de recepción:	Según registros QAM
Tipo de muestra:	Aire ambiente	Fecha inicio análisis:	Según registros QAM
Municipio:	Eibar	Fecha fin análisis:	Según registros QAM
Identificación:	Captador RCADR-13: 2,3 m ³ /h. Hospital de Eibar		
Solicitante:	Dpto. Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda/ Dirección Salud Pública y Adicciones		

Notas:

El laboratorio dispone de estimaciones de la incertidumbre para los procedimientos físico-químicos desarrollados. Los resultados de este informe afectan únicamente a la muestra recibida en el laboratorio y a las determinaciones en él referidas.

Este informe no deberá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Los ensayos y actividades marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

IV. ACTUACIONES

Se ha utilizado el método de referencia para el muestreo de fracción PM₁₀ según la norma UNE-EN 12341:2015, incorporando el cabezal de corte adecuado. Las operaciones de pesada se han realizado en sala de balanzas acondicionada, manteniendo una temperatura de 20°C ± 1°C y una humedad relativa de 45-50% constante en el tiempo establecido en la norma de referencia.

El proceso de ensayo para la determinación de metales se ha realizado según la norma UNE-EN 14902:2006. Para determinar las concentraciones de los elementos metálicos cada filtro se ha digerido en medio ácido (HNO₃). La técnica instrumental empleada es ICP-Masas, e incluye la determinación de los siguientes metales: Fe, Mn, As, Se, Zn, Cu, Cr, Cd, Ni, Pb, Ba, V, Co, Ce, Pd y Hg.

El análisis de los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) se ha realizado según la norma UNE-ISO 16362:2006 por cromatografía de líquidos de alta resolución (UPLC) con detector de fluorescencia y diodo de array, previa extracción de los PAHs en horno microondas (MAE) con acetonitrilo. El ensayo permite determinar los siguientes compuestos: Naftaleno, Acenaftaleno, Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo[a]antraceno, Criseno, Benzo[b]fluoranteno, Benzo[k]fluoranteno, Benzo[a]pireno, Dibenzo[a,h]antraceno, benzo[g,h,i]perileno, Indeno [1,2,3-c,d]pireno).

1. Resultados de partículas en suspensión (PM₁₀)

Fecha	Hora	Nº CAB	PM10 (µg/m ³)	¹ PM10 (µg/m ³)	Fecha	Hora	Nº CAB	PM10 (µg/m ³)	¹ PM10 (µg/m ³)
12/02/2020	16-24	579	4	-	22/02/2020	00-08	792	19	
13/02/2020	00-08	580	60		22/02/2020	08-16	793	20	25
13/02/2020	08-16	591	18	37	22/02/2020	16-24	794	36	
13/02/2020	16-24	592	32		23/02/2020	00-08	795	23	
14/02/2020	00-08	593	46		23/02/2020	08-16	796	20	30
14/02/2020	08-16	618	27	33	23/02/2020	16-24	797	46	
14/02/2020	16-24	619	25		24/02/2020	00-08	798	24	24
15/02/2020	00-08	620	20		25/02/2020	00-24	840	28	28
15/02/2020	08-16	621	12	14	26/02/2020	00-24	843	13	13
15/02/2020	16-24	622	9		27/02/2020	00-24	848	27	27
16/02/2020	00-08	623	9		28/02/2020	00-24	873	73	73
16/02/2020	08-16	624	7	7	29/02/2020	00-24	874	66	66
16/02/2020	16-24	625	6		01/03/2020	00-24	875	19	19
17/02/2020	00-08	626	4		02/03/2020	00-24	877	10	10
17/02/2020	08-16	-	-	-	03/03/2020	00-24	889	15	15
17/02/2020	16-24	634	18		04/03/2020	00-24	980	18	18
18/02/2020	00-08	635	23		05/03/2020	00-24	1033	9	9
18/02/2020	08-16	657	20	21	06/03/2020	00-24	1046	12	12
18/02/2020	16-24	658	19		07/03/2020	00-24	1047	16	16
19/02/2020	00-08	659	22		08/03/2020	00-24	1048	13	13
19/02/2020	08-16	679	18	21	09/03/2020	00-24	1087	14	14
19/02/2020	16-24	680	22		10/03/2020	00-24	1094	24	24
20/02/2020	00-08	681	27		11/03/2020	00-24	1101	26	26
20/02/2020	08-16	720	29	27	12/03/2020	00-24	1123	17	17
20/02/2020	16-24	721	26		13/03/2020	00-24	1130	15	15
21/02/2020	00-08	722	22		14/03/2020	00-24	1131	15	15
21/02/2020	08-16	790	18	21					
21/02/2020	16-24	791	22						

¹PM10 como media diaria

2. Resultados de la caracterización de metales

Fecha	Hora	Nº CAB	PM10 (µg/m³)	*Vanadio (ng/m³)	Cromo (ng/m³)	Manganeso (ng/m³)	Hierro (µg/m³)	*Cobalto (ng/m³)	Niquel (ng/m³)	Cobre (ng/m³)
14/02/2020	00-08	593	46	0,4	13	12	0,4	0,29	6	27
14/02/2020	08-16	618	27	0,6	18	32	0,7	0,95	10	28
14/02/2020	16-24	619	25	<0,4	10	9	0,4	0,16	<4	23
16/02/2020	00-08	623	9	<0,4	6	<9	0,1	0,06	<4	<4
16/02/2020	08-16	624	7	<0,4	6	<9	0,1	0,07	<4	<4
16/02/2020	16-24	625	6	<0,4	9	<9	0,2	0,08	<4	<4
19/02/2020	00-08	659	22	0,5	11	39	0,6	0,22	5	26
19/02/2020	08-16	679	18	<0,4	11	19	0,5	0,15	4	54
19/02/2020	16-24	680	22	0,7	13	30	1,0	0,41	7	38
21/02/2020	00-08	722	22	0,7	12	44	0,7	0,16	5	28
21/02/2020	08-16	790	18	0,7	12	20	0,6	0,20	5	37
21/02/2020	16-24	791	22	0,7	25	15	0,7	0,35	12	24
23/02/2020	00-08	795	23	<0,4	10	10	0,3	0,08	<4	11
23/02/2020	08-16	796	20	<0,4	9	<9	0,3	0,08	<4	13
23/02/2020	16-24	797	46	0,5	8	9	0,4	0,09	<4	14
25/02/2020	00-24	840	28	0,7	6	13	0,4	0,19	<4	17
28/02/2020	00-24	873	73	5,7	14	48	2,7	0,90	7	37
02/03/2020	00-24	877	10	<0,4	<4	<9	0,1	0,06	<4	4
05/03/2020	00-24	1033	9	<0,4	<4	<9	0,2	0,07	<4	6
06/03/2020	00-24	1046	12	<0,4	7	<9	0,1	0,08	<4	<4
08/03/2020	00-24	1048	13	<0,4	<4	<9	0,1	<0,04	<4	<4
09/03/2020	00-24	1087	14	<0,4	<4	<9	0,2	0,10	<4	8
10/03/2020	00-24	1094	24	0,7	6	19	0,6	0,18	<4	32
12/03/2020	00-24	1123	17	0,6	7	14	0,4	0,16	4	22
13/03/2020	00-24	1130	15	<0,4	12	12	0,3	0,19	9	26

2. Resultados de la caracterización de metales (Continuación)

Fecha	Hora	Nº CAB	*Cinc (µg/m³)	Arsénico (ng/m³)	*Selenio (ng/m³)	*Paladio (ng/m³)	Cadmio (ng/m³)	*Bario (ng/m³)	*Cerio (ng/m³)	*Mercurio (ng/m³)	Plomo (µg/m³)
14/02/2020	00-08	593	0,11	0,5	<0,4	<0,04	<0,4	25	0,14	<0,09	<0,02
14/02/2020	08-16	618	0,10	0,5	<0,4	<0,04	<0,4	31	0,32	<0,09	<0,02
14/02/2020	16-24	619	0,04	<0,4	<0,4	0,05	<0,4	26	0,18	<0,09	<0,02
16/02/2020	00-08	623	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	11	<0,04	<0,09	<0,02
16/02/2020	08-16	624	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	<4	<0,04	<0,09	<0,02
16/02/2020	16-24	625	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	<4	0,04	<0,09	<0,02
19/02/2020	00-08	659	0,09	<0,4	0,7	<0,04	<0,4	23	0,22	<0,09	<0,02
19/02/2020	08-16	679	0,11	0,6	0,6	<0,04	<0,4	24	0,23	<0,09	<0,02
19/02/2020	16-24	680	0,09	0,5	0,4	<0,04	<0,4	21	0,32	<0,09	<0,02
21/02/2020	00-08	722	0,06	<0,4	0,6	<0,04	<0,4	22	0,23	<0,09	<0,02
21/02/2020	08-16	790	0,17	0,8	<0,4	<0,04	<0,4	22	0,24	<0,09	<0,02
21/02/2020	16-24	791	0,10	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	27	0,23	<0,09	<0,02
23/02/2020	00-08	795	0,10	0,4	<0,4	<0,04	0,5	8	0,20	<0,09	<0,02
23/02/2020	08-16	796	0,08	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	9	0,21	<0,09	<0,02
23/02/2020	16-24	797	0,09	0,4	<0,4	<0,04	<0,4	13	0,24	<0,09	<0,02
25/02/2020	00-24	840	0,06	0,4	0,7	<0,04	<0,4	12	0,21	<0,09	<0,02
28/02/2020	00-24	873	0,11	1,1	0,4	<0,04	<0,4	52	3,60	<0,09	<0,02
02/03/2020	00-24	877	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	<4	0,07	<0,09	<0,02
05/03/2020	00-24	1033	<0,04	<0,4	4,5	<0,04	<0,4	4	0,17	<0,09	<0,02
06/03/2020	00-24	1046	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	<4	0,05	<0,09	<0,02
08/03/2020	00-24	1048	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	<4	0,09	<0,09	<0,02
09/03/2020	00-24	1087	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	6	0,08	<0,09	<0,02
10/03/2020	00-24	1094	0,09	0,6	0,8	<0,04	<0,4	20	0,29	<0,09	<0,02
12/03/2020	00-24	1123	0,07	<0,4	0,5	<0,04	<0,4	15	0,19	<0,09	<0,02
13/03/2020	00-24	1130	<0,04	<0,4	<0,4	<0,04	<0,4	9	0,14	<0,09	<0,02

3. Resultados de la caracterización de hidrocarburos aromáticos policíclicos

Fecha	Hora	Nº CAB	PM10 (µg/m³)	*Naftaleno (ng/m³)	*Acenafteno (ng/m³)	*Fluoreno (ng/m³)	*Fenantreno (ng/m³)	*Antraceno (ng/m³)	*Fluoranteno (ng/m³)	*Pireno (ng/m³)
12/02/2020	16-24	579	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
13/02/2020	00-08	580	60	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
13/02/2020	08-16	591	18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
13/02/2020	16-24	592	32	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15/02/2020	00-08	620	20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15/02/2020	08-16	621	12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
15/02/2020	16-24	622	9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17/02/2020	00-08	626	4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17/02/2020	16-24	634	18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18/02/2020	00-08	635	23	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18/02/2020	08-16	657	20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18/02/2020	16-24	658	19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
20/02/2020	00-08	681	27	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,4
20/02/2020	08-16	720	29	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2
20/02/2020	16-24	721	26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
22/02/2020	00-08	792	19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
22/02/2020	08-16	793	20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
22/02/2020	16-24	794	36	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
24/02/2020	00-08	798	24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2
26/02/2020	00-24	843	13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
27/02/2020	00-24	848	27	0,3	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1
29/02/2020	00-24	874	66	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
01/03/2020	00-24	875	19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
03/03/2020	00-24	889	15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
04/03/2020	00-24	980	18	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,2
07/03/2020	00-24	1047	16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
11/03/2020	00-24	1101	26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
14/03/2020	00-24	1131	15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

3. Resultados de la caracterización de hidrocarburos aromáticos policíclicos (Continuación)

Fecha	Hora	Nº CAB	*Benzo(a) antraceno (ng/m³)	*Criseno (ng/m³)	*Benzo(b) fluoranteno (ng/m³)	*Benzo(k) fluoranteno (ng/m³)	*Benzo(a) pireno (ng/m³)	*Dibenzo(ah) antraceno (ng/m³)	*Benzo(ghi) Perileno (ng/m³)	*Indeno(1,2,3-cd) Pireno (ng/m³)	*Acenafileno (ng/m³)
12/02/202	16-24	579	<0,1	0,5	0,3	<0,1	0,4	<0,1	0,4	0,3	<0,2
13/02/202	00-08	580	<0,1	0,4	0,5	0,2	0,3	<0,1	0,7	0,5	<0,2
13/02/202	08-16	591	<0,1	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,2
13/02/202	16-24	592	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
15/02/202	00-08	620	<0,1	0,3	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,3	0,3	<0,2
15/02/202	08-16	621	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
15/02/202	16-24	622	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
17/02/202	00-08	626	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
17/02/202	16-24	634	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
18/02/202	00-08	635	<0,1	0,3	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,3	<0,1	<0,2
18/02/202	08-16	657	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
18/02/202	16-24	658	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
20/02/202	00-08	681	0,3	0,3	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,4	0,3	<0,2
20/02/202	08-16	720	0,4	0,3	0,3	0,1	0,3	<0,1	0,4	0,4	<0,2
20/02/202	16-24	721	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
22/02/202	00-08	792	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
22/02/202	08-16	793	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,2
22/02/202	16-24	794	<0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,2
24/02/202	00-08	798	0,2	0,6	0,9	0,5	0,8	0,1	0,8	0,8	<0,2
26/02/202	00-24	843	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
27/02/202	00-24	848	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	<0,1	0,2	0,2	<0,2
29/02/202	00-24	874	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
01/03/202	00-24	875	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
03/03/202	00-24	889	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
04/03/202	00-24	980	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2
07/03/202	00-24	1047	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
11/03/202	00-24	1101	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
14/03/202	00-24	1131	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2

V. ESTADÍSTICOS

Compuesto	Nº datos	Máximo	Mínimo	Promedio	Desviación estándar	Percentil 98	Percentil 95	Percentil 75	Percentil 25
PM10 µg/m ³	53	73	4	22,3	14	65,8	51,6	26,0	15,0
Vanadio ng/m ³	25	5,7	0,2	0,60	1,1	3,30	0,70	0,70	0,20
Cromo ng/m ³	25	25	2	9,3	5	21,6	17,2	12,0	6,0
Manganeso ng/m ³	25	48	5	15,4	13	46,1	43,0	19,0	4,5
Hierro µg/m ³	25	2,7	0,1	0,48	0,5	1,88	0,94	0,60	0,20
Cobalto ng/m ³	25	0,95	0,02	0,212	0,23	0,926	0,802	0,200	0,080
Niquel ng/m ³	25	12	2	4,1	3	11,0	9,8	5,0	2,0
Cobre ng/m ³	25	54	2	19,4	14	46,3	37,8	28,0	6,0
Cinc µg/m ³	25	0,17	0,02	0,066	0,04	0,141	0,110	0,100	0,020
Arsénico ng/m ³	25	1,1	0,2	0,35	0,2	0,96	0,76	0,50	0,20
Selenio ng/m ³	25	4,5	0,2	0,50	0,9	2,72	0,78	0,50	0,20
Paladio ng/m ³	25	0,05	0,02	0,021	0,01	0,036	0,020	0,020	0,020
Cadmio ng/m ³	25	0,5	0,2	0,21	0,1	0,36	0,20	0,20	0,20
Bario ng/m ³	25	52	2	15,6	12	41,9	30,2	23,0	6,0
Cerio ng/m ³	25	3,60	0,02	0,309	0,69	2,026	0,320	0,230	0,090
Mercurio ng/m ³	25	0,05	0,05	0,045	0,00	0,045	0,045	0,045	0,045
Plomo µg/m ³	25	0,01	0,01	0,010	0,00	0,010	0,010	0,010	0,010
Naftaleno ng/m ³	28	0,3	0,1	0,06	0,05	0,19	0,10	0,05	0,05
Acenafteno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,05	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05
Fluoreno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,05	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05
Fenantreno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,06	0,02	0,11	0,09	0,05	0,05
Antraceno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,05	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05
Fluoranteno, ng/m ³	28	0,3	0,1	0,07	0,05	0,20	0,15	0,05	0,05
Pireno, ng/m ³	28	0,4	0,1	0,09	0,08	0,32	0,22	0,05	0,05
Benzo(a)antraceno ng/m ³	28	0,4	0,1	0,09	0,09	0,34	0,29	0,05	0,05
Criseno ng/m ³	28	0,6	0,1	0,17	0,15	0,55	0,44	0,27	0,05
Benzo(b)fluoranteno ng/m ³	28	0,9	0,1	0,15	0,18	0,66	0,42	0,18	0,05
Benzo(k)fluoranteno ng/m ³	28	0,5	0,1	0,08	0,09	0,34	0,19	0,05	0,05
Benzo(a)pireno ng/m ³	28	0,9	0,1	0,13	0,17	0,60	0,35	0,17	0,05
Dibenzo(a,h)antraceno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,05	0,01	0,08	0,05	0,05	0,05
Benzo(g,h,i)perileno ng/m ³	28	0,8	0,1	0,23	0,18	0,73	0,58	0,26	0,13
Indeno(1,2,3-c,d)pireno ng/m ³	28	0,8	0,1	0,15	0,18	0,63	0,46	0,22	0,05
Acenaftileno ng/m ³	28	0,1	0,1	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10

Derio, a 26 de Mayo de 2020

VºBº
Jefe de Laboratorio



I. García Robles



Responsable Unidad
Química Ambiental



J.I. Álvarez Uriarte