

ANEXO XII
Relatório de Controlo de PM₁₀
(Eptisa)

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1.	OBJECTIVO DO RELATÓRIO.....	1
1.2.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	1
2.	TRABALHOS REALIZADOS	3
2.1.	METODOLOGIA	3
2.2.	LOCALIZAÇÃO DOS CAPTADORES.....	4
3.	RESULTADOS OBTIDOS	9
4.	CONCLUSÕES	11
5.	ANEXOS	13

1 INTRODUÇÃO

1.1. OBJECTIVO DO RELATÓRIO

A pedido da IBERDROLA, Eptisa Servicios de Ingeniería S.L. realizou o presente RELATÓRIO DE CONTROLO DE PARTÍCULAS PM₁₀ NA ENVOLVENTE DA FUTURA PEDREIRA DE GOUVÃES (PORTUGAL).

1.2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Como valores de referência consideram-se os estabelecidos no Anexo XII, do Decreto-Lei n.º 102/210, de 23 de Setembro: “Valores limite para a protecção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM₁₀”.

Neste decreto estabelecem-se os seguintes valores limites de concentração de partículas PM₁₀ no ar:

Período de referência	Valor limite	Margem de tolerância
24 horas	50 µg/m ³ de PM ₁₀ que não se poderão superar em mais de 35 ocasiões por ano	50 %
1 ano civil	40 µg/m ³ de PM ₁₀	20 %

2. TRABALHOS REALIZADOS

2.1. METODOLOGIA

Para a medição da concentração de partículas PM₁₀ utilizaram-se dois captadores de Alto Volume, de referência AVE-170 e AVE-175 de acordo com a norma UNE-EN 12341 “Qualidade do ar: Determinação da fracção PM₁₀ da matéria particulada em suspensão”. Estes captadores colocaram-se em dois pontos de controlo estabelecidos, realizando-se a tomada de amostras em cada um destes pontos durante 24 horas de cinco dias.

As amostras foram recolhidas num filtro de características apropriadas e em laboratório realizou-se a determinação gravimétrica mediante diferenças de pesagens. Para tal os filtros, convenientemente acondicionados e secos, foram pesados antes e depois da sua utilização.

Utilizaram-se filtros de fibra de 150 mm de diâmetro que foram transportados em embalagens adequadas para evitar a perda de partículas por erosão, os estragos no filtro e a contaminação exógena.

Na tabela seguinte apresentam-se as datas da amostragem nos dois pontos de controlo.

Amostragem PM10				
Ponto	Início	Fim	Id Filtro	Id Amostra
A	27/09/10	28/09/10	187	56172
	28/09/10	29/09/10	188	56173
	29/09/10	30/09/10	190	56175
	30/09/10	01/10/10	192	56177
	01/10/10	02/10/10	194	56179
B	27/09/10	28/09/10	186	56171
	28/09/10	29/09/10	189	56174
	29/09/10	30/09/10	191	56176
	30/09/10	01/10/10	193	56178
	01/10/10	02/10/10	195	56180

2.2. LOCALIZAÇÃO DOS CAPTADORES

Para a localização dos captadores seleccionaram-se as zonas frequentadas pela população e que serão mais susceptíveis de serem afectadas pelo funcionamento da pedreira. Tiveram-se em conta os seguintes critérios:

- Orografia;
- Climatologia;
- Povoações próximas;
- Condições de segurança.

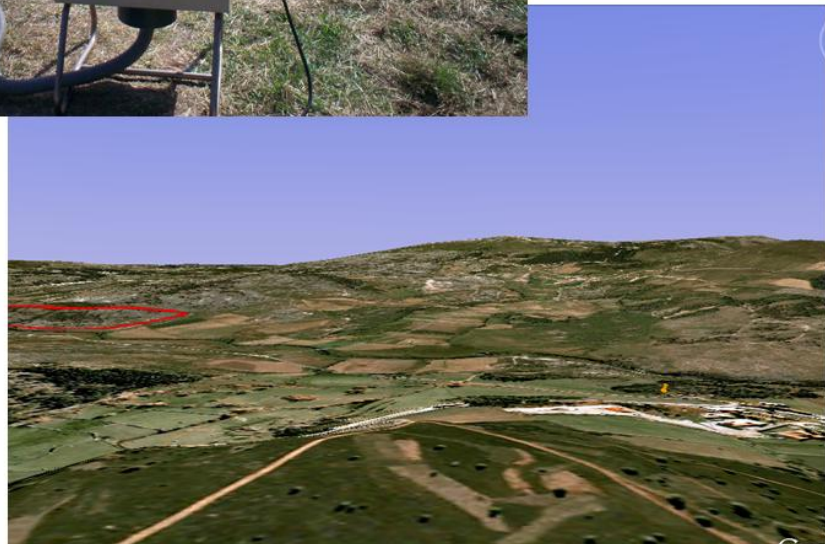
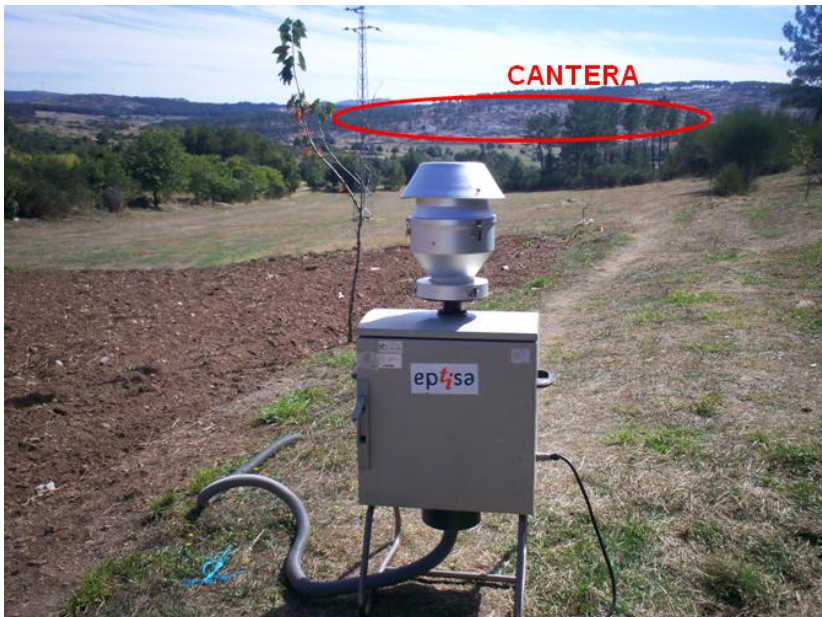
Na zona predominam os ventos de componente Sul-Sudoeste, pelo que se define como zona prioritária para estabelecer os pontos de controlo, a zona norte da pedreira. Esta zona coincide, ao mesmo tempo, com a zona orográficamente ideal, uma vez que a pedreira se situa numa vertente com orientação norte, traduzindo-se numa maior exposição dessa zona à influência da pedreira, e desta forma à presença de partículas em suspensão.

Os captadores foram localizados em zonas frequentadas pela população, orientadas no sentido da pedreira, a norte desta e não cercadas pela presença de vegetação ou edificações.

De referir que os núcleos populacionais mais próximos se encontram a cerca de um quilómetro de distância.



O captador A localiza-se, na zona mais próxima à pedreira, no núcleo de Carrazedo do Alvão, estando situado numa zona mais elevada que a envolvente pelo que a vegetação não constitui um obstáculo apesar da distância a que se encontra.



O captador B localiza-se na moradia mais próxima da pedreira, a uma distância aproximada de 150 m.



CAPTADOR B



As coordenadas de localização dos pontos captadores são as seguintes:

Coordenadas de pontos de amostragem ¹			
Ponto	X	Y	Observações
Captador A	606,520	4 594,392	Envolvente de Carrazedo do Alvão
Captador B	607,935	4 593,543	Ponto mais próximo da pedreira

¹ ED1950. UTM Huso 29N.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos para cada um dos dias de amostragem apresentam-se na tabela seguinte:

Resultados PM ₁₀			
Ponto	Início	Fim	(µg/m ³)
Captador A	27/09/10	28/09/10	35,2
	28/09/10	29/09/10	25,2
	29/09/10	30/09/10	11,1
	30/09/10	01/10/10	41,9
	01/10/10	02/10/10	39,9
Captador B	27/09/10	28/09/10	33,05
	28/09/10	29/09/10	28,2
	29/09/10	30/09/10	22,2
	30/09/10	01/10/10	33,3
	01/10/10	02/10/10	19,1

A média diário de 50 µg/m³, que não pode ser superada mais de 35 vezes ao ano, não foi superada em nenhuma ocasião das medições.

Nas tabelas seguintes faz-se uma comparação entre os valores médios registados em cada um dos pontos estudados e a normativa de aplicação.

Ponto	PM10 (µg/m ³)	Valor limite anual µg/m ³
Captador A	30,7	40
Captador B	27,2	

Ainda que a série de dados seja muito curta, pode-se verificar que a média dos resultados está sensivelmente abaixo do valor limite estabelecido para a média anual.

4. CONCLUSÕES

Em função dos trabalhos realizados e expostos nos capítulos anteriores, pode-se retirar as seguintes conclusões:

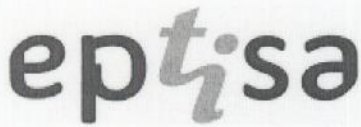
- Os limites diários de inspiração de partículas PM₁₀ nos dois pontos de controlo são cumpridos.
- A média de valores encontra-se dentro do limite anual estabelecido na legislação.

5. ANEXOS

ANEXO. BOLETINS ANALÍTICOS

APÊNDICE 1: CONTROLO DE PARTÍCULAS PM10

ANEXO. BOLETINS ANALÍTICOS



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.171

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:

Localización: Captador B

Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 186 (Captador B)
Cantidad de muestra: ---

Fecha de toma de la muestra: 27/09/2010 **Hora:** 13:27
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 9:51
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010

Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	33	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-175) durante un período de 24 h, comprendido entre los días 27 y 28 de septiembre de 2010.

VºBº:



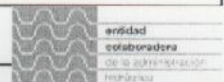
Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

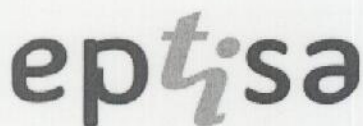
A Coruña, a 6 de octubre de 2010

Si lo desea, se le facilitarán las incertidumbres estimadas para los ensayos acreditados según los procedimientos específicos de cálculo de incertidumbres correspondientes.

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del laboratorio EPTISA. Laboratorio autorizado para ensayos de control oficial y ensayos a terceros (Nº RGLA 099/GA).

Eptisa, Servicios de Ingeniería, S.L. C.I.F.: B-86097962. Inscrita en el Registro Mercantil de la Provincia de Madrid - Nº de Hoja M-439750 - Folio 53 - Tomo 24446 - Sección 8 - Inscrición 1ª





LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO N°: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.172

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario:

IBERDROLA

Dirección:

Localización:

Captador A

Descripción de la muestra:

Filtro

Referencia del cliente:

Filtro nº 187 (Captador A)

Cantidad de muestra:

Fecha de toma de la muestra:

27/09/2010

Hora: 13:00

Fecha de recepción de la muestra:

06/10/2010

Hora: 10:01

Fecha de análisis:

06/10/2010

Fecha de finalización: 06/10/2010

Muestra tomada por:

Tomada por personal del laboratorio Eptisa

Procedimiento de toma de muestra:

Muestra entregada por:

Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	35.2	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-170) durante un período de 24 h, comprendido entre los días 27 y 28 de septiembre de 2010.

VºBº:



Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



**LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO**
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

**Área
Atmósfera**

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.173

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:
Localización: Captador A
Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 188 (Captador A)
Cantidad de muestra: ---
Fecha de toma de la muestra: 28/09/2010 **Hora:** 13:25
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:10
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010
Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	25.2	

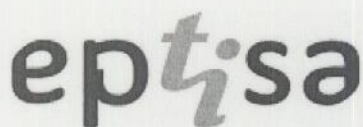
Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-170) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 28 y 29 de septiembre de 2010.

VºBº:

Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.174

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:

Localización: Captador B

Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 189 (Captador B)

Cantidad de muestra: ---

Fecha de toma de la muestra: 28/09/2010 **Hora:** 13:32
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:13
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010

Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	28.2	

Observaciones:

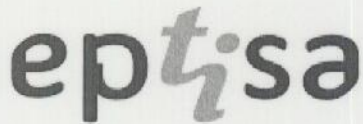
El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-175) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 28 y 29 de septiembre de 2010.

VºBº:



Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.175

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:
Localización: Captador A
Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 190 (Captador A)
Cantidad de muestra: ---
Fecha de toma de la muestra: 29/09/2010 **Hora:** 13:35
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:14
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010
Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	11.1	

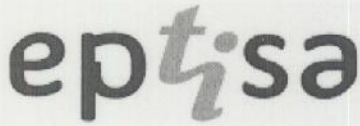
Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-170) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 29 y 30 de septiembre de 2010.

VºBº:

Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.176

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:

Localización: Captador B

Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 191 (Captador B)
Cantidad de muestra: ---

Fecha de toma de la muestra: 29/09/2010 **Hora:** 13:35
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:16
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010

Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	22.2	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-175) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 29 y 30 de septiembre de 2010.

VºBº:



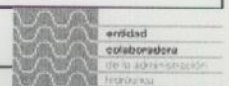
Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

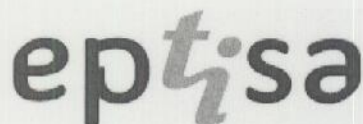
A Coruña, a 6 de octubre de 2010

Si lo desea, se le facilitarán las incertidumbres estimadas para los ensayos acreditados según los procedimientos específicos de cálculo de incertidumbres correspondientes.

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del laboratorio EPTISA. Laboratorio autorizado para ensayos de control oficial y ensayos a terceros (Nº RGLA 099/GA).

Eptisa, Servicios de Ingeniería, S.L. C.I.F.: B-45097962. Inscrita en el Registro Mercantil de la Provincia de Madrid - Nº de Hoja M-439750 - Folio 53 - Tomo 24448 - Sección 8 - Inscripción 1ª





LABORATORIO
 AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
 C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
 15174 VILABOA (LA CORUÑA)
 Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
 email: vilaboa@eptisa.com

Área
 Atmósfera

TRABAJO N°: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.177

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
 Dirección:
 Localización: Captador A
 Descripción de la muestra: Filtro
 Referencia del cliente: Filtro nº 192 (Captador A)
 Cantidad de muestra: ---
 Fecha de toma de la muestra: 30/09/2010 Hora: 13:35
 Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 Hora: 10:16
 Fecha de análisis: 06/10/2010 Fecha de finalización: 06/10/2010
 Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
 Procedimiento de toma de muestra: ---
 Muestra entregada por: ---
 Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	41.9	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-170) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 30 de septiembre y 1 de octubre de 2010.

VºBº:

Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
 Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.178

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:
Localización: Captador B
Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 193 (Captador B)
Cantidad de muestra: ---
Fecha de toma de la muestra: 30/09/2010 **Hora:** 13:35
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:18
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010
Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	33.3	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-175) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 30 de septiembre y 1 de octubre de 2010.

VºBº:



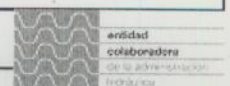
Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010

Si lo desea, se le facilitarán las incertidumbres estimadas para los ensayos acreditados según los procedimientos específicos de cálculo de incertidumbres correspondientes.

Los resultados contenidos en este informe sólo afectan a la(s) muestra(s) ensayada(s). Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la autorización por escrito del laboratorio EPTISA. Laboratorio autorizado para ensayos de control oficial y ensayos a terceros (Nº RGLA 099/GA).

Eptisa, Servicios de Ingeniería, S.L. C.I.F.: B-85097982. Inscrita en el Registro Mercantil de la Provincia de Madrid - Nº de Hoja M-439750 - Folio 53 - Tomo 24446 - Sección 8 - Inscripción 1ª





LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.179

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:
Localización: Captador A
Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 194 (Captador A)
Cantidad de muestra: ---
Fecha de toma de la muestra: 01/10/2010 **Hora:** 13:35
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:19
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010
Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	39.9	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-170) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 1 y 2 de octubre de 2010.

VºBº:

Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010



LABORATORIO
AMBIENTAL Y AGROALIMENTARIO
C/ PABLO IGLESIAS, 2 Bajo
15174 VILABOA (LA CORUÑA)
Tfno. 981 662 590 / Fax. 981 662 849
email: vilaboa@eptisa.com

Área
Atmósfera

TRABAJO Nº: EP101030-579

MUESTRA: AV - 56.180

Página 1 de 1

EP101031

BOLETÍN DE ANÁLISIS:

Peticionario: IBERDROLA
Dirección:

Localización: Captador B

Descripción de la muestra: Filtro
Referencia del cliente: Filtro nº 195 (Captador B)

Cantidad de muestra: ---

Fecha de toma de la muestra: 01/10/2010 **Hora:** 13:35
Fecha de recepción de la muestra: 06/10/2010 **Hora:** 10:20
Fecha de análisis: 06/10/2010 **Fecha de finalización:** 06/10/2010

Muestra tomada por: Tomada por personal del laboratorio Eptisa
Procedimiento de toma de muestra: ---
Muestra entregada por: ---
Valores de referencia:

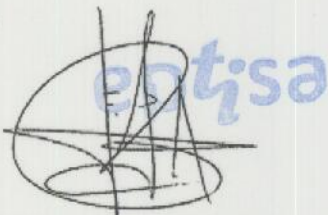
RESULTADOS

Parámetros	Procedimientos	Resultados	Valores de referencia
Partículas PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PAT - 02	19.1	

Observaciones:

El muestreo se ha realizado con un captador de alto volumen (AVE-175) durante un periodo de 24 h, comprendido entre los días 1 y 2 de octubre de 2010.

VºBº:



Fdo.: Dr. Francisco Pazos Álvarez
Jefe de Laboratorio

A Coruña, a 6 de octubre de 2010