

ENTIDAD DE AUDITORÍA E INSPECCIÓN certificada con referencia a la norma UNE-EN-ISO 9001-2008

Delegación de CASTILLA Y LEÓN (VALLADOLID).
Polígono Industrial San Cristóbal
C/ Magnesio 2, 2ª planta Edificio Magnesio
CP 47012.....Fax.983.21.25.80.....Telf. 983 29 75 55

INFORME RESUMEN DE LOS CONTROLES AMBIENTALES REALIZADOS DURANTE EL AÑO 2010, 2011 y 2012 EN EL HORNO DE CLINKER DE LA FÁBRICA DE CEMENTOS DE LA ROBLA



CEMENTOS TUDELA VEGUÍN S.A.
FÁBRICA DE CEMENTOS DE LA ROBLA
C/ PELOSA, S/N
24640 LA ROBLA (LEÓN)

Informe nº 47-24-M09-1-000186. Rev 1
Fecha: 24 de Octubre de 2012

INDICE

1. ANTECEDENTES

2. OBJETO

3. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y ESTABLECIMIENTO

4. DATOS DE LA ACTIVIDAD

5. CONTROL AMBIENTAL ESTABLECIDO EN EL HORNO DE CLINKER

6. RESUMEN DE LOS CONTROLES REALIZADOS EN LOS AÑOS 2010, 2011 y 2012

7. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

1. ANTECEDENTES

El presente informe es encomendado a la empresa ECA, Entidad Colaboradora de la Administración S.A.U., por CEMENTOS TUDELA VEGUÍN, para la recopilación y análisis de los resultados de las emisiones atmosféricas realizadas al Horno de Clínker de la fábrica de cementos de La Robla correspondientes a los años 2010, 2011 y 2012.

Para la realización de dichos controles se ha tenido en cuenta:

- Resolución de 11 de junio de 2008 de la Dirección General de Prevención Ambiental y ordenación del Territorio, por la que se hace pública la Autorización Ambiental a Tudela Veguín, para la instalación de fabricación de clínker y cemento , en el término municipal de La Robla (León).
- Resolución de 21 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio por la que se hace pública la autorización de inicio de actividad a Sociedad Anónima Tudela Veguín para la instalación ubicada en el término municipal de La Robla (León) y por la que se modifica la Orden de 30 de mayo de 2008 de la Consejería de Medio Ambiente de Autorización Ambiental.
- Proyectos de investigación sobre residuos aprovechables como combustible alternativo en el horno de clínker, notificados el 14 de abril de 2010 y el 22 de marzo de 2011 en la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio.

2. OBJETO

El objeto del presente informe es recopilar y analizar los resultados de las inspecciones realizadas en el horno de clínker de La Robla durante los años 2010, 2011 y 2012 en la situación de coincineración de residuos.

Las actividad de coincineración se ha desarrollado dentro del marco de la en la Resolución de 21 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio por la que se hace pública la autorización de inicio de actividad a Sociedad Anónima Tudela Veguín para la instalación ubicada en el término municipal de La Robla (León) y por la que se modifica la Orden de 30 de mayo de 2008 de la Consejería de Medio Ambiente de Autorización Ambiental, y los proyectos de investigación sobre residuos aprovechables como combustible alternativo en el horno de clínker, notificados el 14 de abril de 2010 y el 22 de marzo de 2011 en la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio.

3. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y ESTABLECIMIENTO

NOMBRE	CEMENTOS TUDELA VEGUÍN
DOMICILIO SOCIAL	c/ Arguelles 25, 330033 Oviedo
CIF	A-74314980

DOMICILIO PLANTA	C/ Pelosas, s/n La Robla (León)
PERSONA DE CONTACTO	Eduardo Terán
ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA	Fabricación de Cemento
GRUPO C.A.P.C.A.	Grupo A: 1.10.1

Nota: Debido a una reciente reestructuración societaria del grupo empresarial al que pertenece la instalación, la titularidad de la planta ha pasado de ser Sociedad Anónima Tudela Veguín a ser Cementos Tudela Veguín S.A.

4. DATOS DE LA ACTIVIDAD

El cemento es un producto para cuya elaboración es necesario obtener un producto intermedio denominado **CLINKER**, el cual es elaborado en un horno rotativo a unas temperaturas lo suficientemente elevadas para conseguir la fusión de las materias primas que se introducen en él. Tras la obtención del clínker, éste es molido con yeso y con diferentes adiciones (cenizas volantes, escoria de horno alto, caliza, etc), en función de cuya dosificación se obtienen los diferentes tipos de cemento, de acuerdo a las normas UNE para cementos.

Este proceso requiere altas temperaturas, ya que la descarbonatación de la caliza tiene lugar a temperaturas en torno a 900°C, mientras que las reacciones que dan lugar a la formación del clínker en el interior del horno ocurren a temperaturas próximas a los 1500°C.

Para la fabricación de clínker, en la fábrica de La Robla existe un horno rotativo de vía seca, de 3.200 t/día de capacidad.

Para conseguir una composición adecuada del crudo de alimentación al horno han de realizarse ciertas labores de homogeneización mediante un sistema de apilamiento y recogida adecuado a este fin, tanto a nivel de material triturado (nave de prehomogeneización) como a nivel de material molido (silo de homogeneización).

Buena parte del intercambio calorífico entre los gases calientes generados en la combustión y las materias primas tiene lugar en la torre intercambiadora, lo que permite que el horno tenga una longitud más corta por producirse un mejor aprovechamiento energético.

En la parte baja de la torre intercambiadora está instalado un precalcinador en el que se quema parte del combustible, prácticamente la mitad. Al escalonar la combustión se consigue una marcha más estable del horno y una reducción de la carga térmica del horno.

Con el objetivo de reducir el consumo de combustibles fósiles no renovables y de dar una respuesta eficaz y segura a la sociedad en el tratamiento de sus residuos en esta zona de combustión, en 2010 se inició un proyecto de investigación en la fábrica de cementos de La Robla, en el que se trata de estudiar el comportamiento específico de diferentes tipos de residuos, por su similitud en cuanto a su granulometría y composición básica (plástico, papel y cartón, madera y textil).

Actualmente, en el desarrollo de dicho proyecto se están utilizando combustibles alternativos procedentes de residuos que han sido sometidos a un tratamiento previo, durante las mediciones, se sustituye una parte del combustible tradicional, coque de petróleo, por combustibles alternativos, entre los que se encuentran, neumáticos fuera de uso (NFU), vehículos fuera de uso (VFU), papel y plástico (PPT) ó combustible derivado de residuo (CDR).

El régimen y el punto de alimentación de estos combustibles viene condicionado principalmente por la granulometría de suministro de los mismos. Como regla general, cuando la granulometría de los residuos sea pequeña y permita su alimentación por el quemador principal, éste será su punto de consumo, ya que estas granulometrías tan bajas son las únicas manipulables en esta instalación.

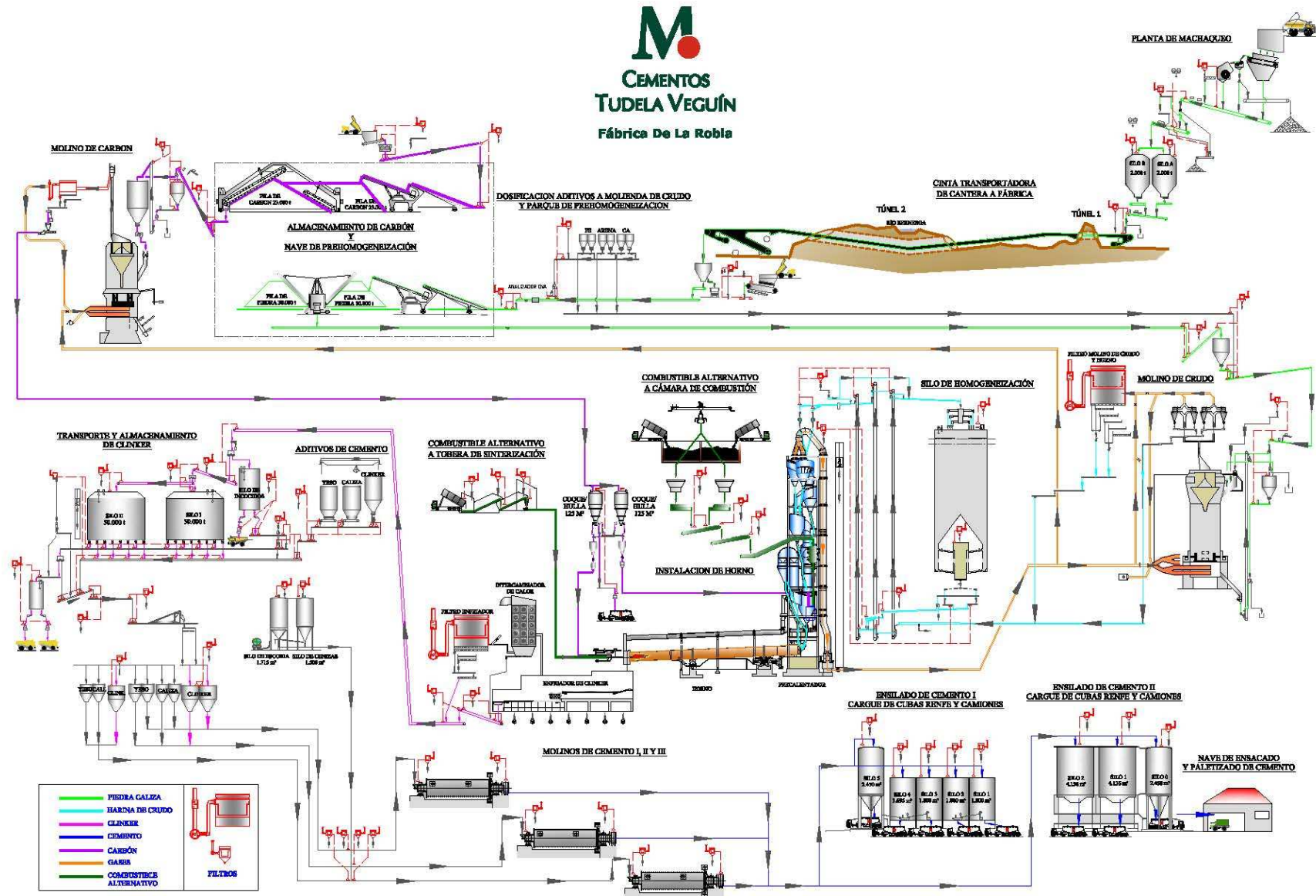


Gráfico 1: Esquema del proceso productivo

5. CONTROL AMBIENTAL ESTABLECIDO EN EL FOCO F1-HORNO DE CLINKER

Según la Resolución de 21 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Prevención Ambiental y Ordenación del Territorio por la que se hace pública la autorización de inicio de actividad a Sociedad Anónima Tudela Veguín para la instalación ubicada en el término municipal de La Robla (León) y por la que se modifica la Orden de 30 de mayo de 2008 de la Consejería de Medio Ambiente de Autorización Ambiental, el apartado b) Protección del Medio Ambiente Atmosférico, correspondiente al F1-Horno, queda como sigue:

Foco F1				
A) Los valores límite de emisión cuando se coincineran residuos son:				
Parámetro		VLEs	Unidad	Observaciones
Partículas		30	mg/m ³ N ⁽¹⁾	Valor medio diario
NOx		600 ⁽²⁾		
HCl		10		
HF		1		
SO ₂		1.200 ⁽³⁾		
COT		100 ⁽³⁾		
Metales pesados	Hg	0.05		
	Cd+Tl	0.05		
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0.5		
Dioxinas /Furanos		0.1 ⁽⁴⁾	ng/m ³ N ⁽¹⁾	Valores medios medidos en un periodo de muestreo mín de 6 h y máx de 8 h.

(1) Concentración en condiciones normales de presión y temperatura (101,3 kPa, 273 °K) en base seca. Para gases de combustión normalizados al 10% de O₂.

(2) Una vez instalado el sistema de reducción no catalítica.

(3) En el caso de que el COT y el SO₂ no procedan de la incineración de residuos, se aplicará la exención prevista en el Anexo II epígrafe 1.4 del Real 653/2003, de 30 de mayo sobre incineración de residuos

(4) El valor límite de emisión de refiere a la concentración total de dioxinas y furanos calculada utilizando el concepto de equivalencia tóxica de conformidad con el Anexo I Real 653/2003, de 30 de mayo sobre incineración de residuos.

Tabla 1: Parámetros y VLE establecidos en el Foco F1

Tendiendo en cuenta la tabla anterior, es necesario destacar que:

- Los controles ambientales realizados en los años objeto del presente informe (2010, 2011 y 2012), se han realizado coincinerando residuos como combustible alternativo al combustible fósil tradicional, con lo que son de aplicación los parámetros incluidos la tabla anterior.
- Los controles se han realizado sobre los parámetros que no tienen, por no existir método normalizado de referencia para ello, medición en continuo mediante Sistemas Automáticos de Medida, estos son: Metales, Dioxinas y Furanos.

6. RESUMEN DE LOS CONTROLES REALIZADOS EN EL FOCO F1

A continuación se muestra una tabla con el histórico de los controles realizados en el 2010, 2011 y 2012, en el horno de clínker de La Robla.

El Nº de Medición corresponde a los siguientes informes elaborados por parte del Organismo de Control Autorizado:

Nº Medición	Fecha realización	Nº Informe OCA
1	10 abril 2010	47-24-14-2-011686
2	5 mayo 2010	47-24-14-1-011724
3	18 y 20 mayo 2010	47-24-14-1-011916
4	1 y 2 junio 2010	47-24-14-1-012022
5	23 y 14 junio 2010	47-24-14-2-012023
6	25 y 26 agosto 2010	47-24-14-1-012238
7	31 agosto y 1 septiembre 2010	47-24-14-1-012299
8	14 y 15 septiembre 2010	47-24-14-2-012300
9	30 septiembre y 1 octubre 2010	47-24-14-1-012301
10	6 y 8 octubre 2010	47-24-14-1-012459
11	14 y 17 de diciembre 2010	47-24-14-2-012692
12	28 y 29 diciembre 2010	47-24-14-2-012693
13	30 y 31 marzo 2011	47-24-14-1-012971
14	17 y 18 mayo 2011	47-24-M01-1-000306
15	24 y 25 mayo 2011	47-24-M01-1-000334
16	30 mayo y 1 junio 2011	47-24-M01-1-000335
17	8 y 9 junio 2011	47-24-M01-1-000336
18	15 y 16 junio 2011	47-24-M01-1-000357
19	22 y 23 junio 2011	47-24-M01-2-000358
20	29, 30 junio y 1 julio 2011	47-24-M01-1-000371
21	6 y 8 julio 2011	47-24-M01-1-000369
22	13 y 14 julio 2011	47-24-M01-1-000370
23	27 y 28 julio 2011	47-24-M01-1-000492
24	23 y 24 agosto 2011	47-24-M01-1-000497
25	31 agosto y 1 septiembre 2011	47-24-M01-1-000582
26	13 y 14 septiembre 2011	47-24-M01-2-001313
27	28 y 29 septiembre 2011	47-24-M01-1-000601
28	25 y 26 octubre 2011	47-24-M01-1-000724
29	14 y 15 diciembre 2011	47-24-M01-1-000997
30	18 y 19 enero del 2012	47-24-M01-1-001015
31	7 y 8 febrero del 2012	47-24-M01-1-001116
32	7 y 8 marzo 2012	47-24-M01-1-001192
33	13 y 14 marzo 2012	47-24-M01-2-002120
34	25 y 26 abril 2012	47-24-M01-1-001321
35	26 y 27 de junio 2012	47-24-M01-1-001584
36	24 y 25 julio 2012	47-24-M01-1-001594
37	22 agosto 2012	47-24-M01-1-001659
38	25 y 26 septiembre 2012	47-24-M01-1-001748

Tabla 2: Relación de informes del Organismo de Control Autorizado realizados en 2010, 2011 y 2012

Fecha/ Nº Medición		abr-10	may-10		jun-10		ago-10	sep-10		oct-10		dic-10		
Parámetro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
VLE														
Metales	Hg	0,05 mg/m ³ N	<0,0014	0,00389	0,018	0,00819	<0,008	<0,00047	<0,0155	<0,0149	0,0398	<0,00474	<0,00890	<0,00870
	Cd+Tl	0,05 mg/m ³ N	<0,0064	<0,0033	0,0026	0,03415	0,00253	0,00265	0,00749	0,00956	0,03609	0,00558	0,00532	0,00643
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5 mg/m ³ N	0,035	0,0199	0,41	0,29852	0,08118	0,01989	0,03947	0,05983	0,03911	0,01652	0,03709	0,04345
Dioxinas y Furanos		0,1 ng/m ³ N	0,0018	0,03567	0,0418	0,00131	0,0372	0,00096	0,0097	0,00653	0,00889	0,0062	0,0089	0,00643

Tabla 3: Resultados de las mediciones correspondientes al año 2010

Resultados de los controles realizados en el 2011:

Fecha/ Nº Medición		mar-11	may-11				jun-11				jul-11			ago-11		sep-11		oct-11	dic-11
Parámetro		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
VLE																			
Metales	Hg	0,05 mg/m ³ N	<0,00514	<0,0093	<0,0106	0,01115	0,00422	<0,005	<0,0085	<0,00392	<0,00328	<0,00464	<0,00365	<0,00507	<0,00469	<0,00379	<0,00434	<0,00173	<0,00243
	Cd+Tl	0,05 mg/m ³ N	<0,003975	0,00271	<0,00483	0,00635	0,002262	<0,00491	<0,00516	0,00277	0,00272	0,00275	0,00257	0,00467	0,0031	0,014	0,00384	0,00357	<0,00294
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5 mg/m ³ N	0,13067	0,1236	0,29107	0,0462	0,02593	0,01819	0,09309	0,0285	0,02366	0,03529	0,02499	0,10514	0,21795	0,02655	0,10761	0,0684	<0,01342
Dioxinas y Furanos		0,1 ng/m ³ N	0,0021	0,00419	0,00208	0,00226	0,00435	0,00435	0,00674	0,00502	0,00286	0,0034	0,00478	0,00681	0,00379	0,00308	0,00355	0,0196	0,00570

Tabla 4: Resultados de las mediciones correspondientes al año 2011

Resultados de los controles realizados en el 2012:

Fecha/ Nº Medición		ene-12	feb-12	mar-12	mar-12	abr-12	jun-12	jul-12	ago-12	sept-12	
Parámetro		30	31	32	33	34	35	36	37	38	
VLE											
Metales	Hg	0,05 mg/m ³ N	<0,00422	<0,00451	0,00826	0,00720	<0,00264	0,00518	0,00121	0,00357	0,01096
	Cd+Tl	0,05 mg/m ³ N	0,00406	0,00307	0,004338	0,00494	0,00481	0,014091	0,00573	0,00747	0,01003
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5 mg/m ³ N	0,11201	0,24201	0,014295	0,01435	0,04081	0,039897	0,01784	0,02119	0,01782
Dioxinas y Furanos		0,1 ng/m ³ N	0,00500	0,00537	0,00713	0,00456	0,00307	0,00332	0,00960	0,00983	0,00985

Tabla 5: Resultados de las mediciones correspondientes al año 2012

7. CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

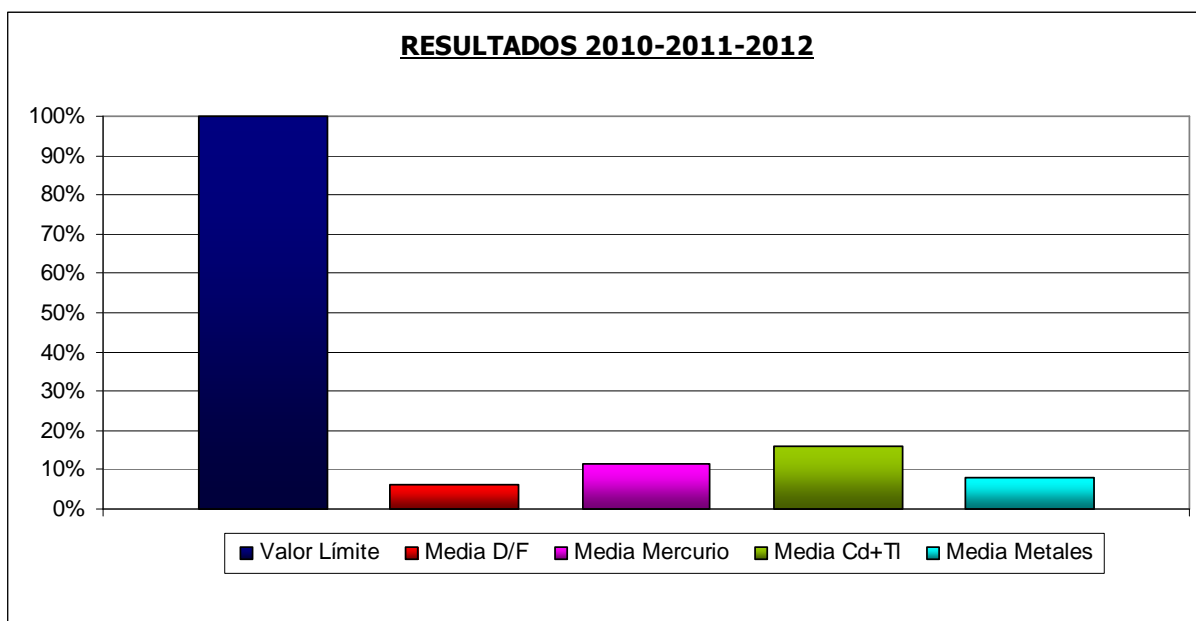
En el horno de clínker de La Robla, durante 2010, 2011 y 2012 se han realizado un total de 38 mediciones en situación de co-incineración de residuos, siendo el resultado el mismo en todas ellas: **no existe modificación en las emisiones debido al cambio de combustible y todas las mediciones han cumplido con los valores límite de emisión, siendo necesario destacar que ni siquiera se han acercado a éste.**

Estas medidas se han realizado con diferentes residuos y regímenes de alimentación, sobre los parámetros que se deben medir de forma discontinua en situación de co-incineración (dioxinas y furanos y metales), dado que aún no existen sistemas de medición en continuo normalizados de referencia.

El análisis estadístico del conjunto de las muestras se resume en la siguiente tabla.

RESULTADOS 2010-2011-2012	Mercurio	Cd+Tl	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+V	Dioxinas y Furanos
Valores que cumplen el VLE	100%	100%	100%	100%
Valores por debajo del 50% VLE	99.97%	99.95%	99.92%	99.95%
Media de valores	0,003201	0,005849	0,078606	0,008099
Valor Límite de Emisión (VLE)	0,05	0,05	0,5	0,1
% Respecto al VLE de la media	6,40%	11,70%	15,72%	8,10%

Los valores obtenidos muestran claramente, no sólo el pleno cumplimiento de todas las medidas, sino cómo la media de los valores se concentra por debajo del 16% del VLE en todos los casos. A continuación se muestra una representación gráfica de la media de los valores obtenidos frente al Valor Límite de Emisión.



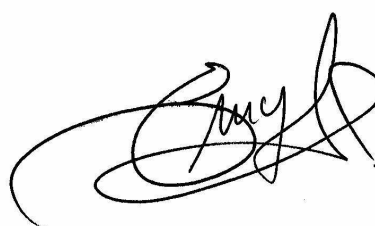
Por el Técnico:



Ma Angeles Benito
Valladolid, 24 de Octubre del 2012



VºBº



Emy Rodríguez
Directora Medio Ambiente y Seguridad Industrial
Castilla y León