



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
COGESUR[®]
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008



Polígono Industrial "El Palmar"
c/. Forja, Nave, N.º 21
Telfs.: 956 861 729 / 956 856 895
Fax: 956 861 730
11500 - El Puerto de Santa María
E-mail: cogesur@cogesur.es
Web: www.cogesur.es

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

**INFORME SOBRE LA AFECCIÓN AL AGUA POTABLE DE LOS SISTEMAS DE
IMPERMEABILIZACIÓN Y PROTECCIÓN PARA DEPÓSITOS DE HORMIGÓN
SISTEMA I (OSMOCEM N), SISTEMA II (OSMOCEM D),
SISTEMA III (OSMOCEM FLEX)**

(17/11/2014 albarán 20120)



EMPRESA	AZICHEM, S.R.L.
DIRECCIÓN	Via Gentile, 16/A
OBRA	Control Interno
LOCALIDAD	46044- GOITO (MANTOVA) - ITALIA
FECHA	30 de enero de 2015



1.- ANTECEDENTES

A petición del Sr. Enrico Gadioli en nombre de la empresa AZICHEM, S.R.L. con fecha de 17 de noviembre de 2014 se recepcionan en laboratorio unas muestras originales de morteros cementosos en sacos y componentes líquidos del sistema de impermeabilización de depósitos de hormigón denominado OSMOCEM N, OSMOCEM D y OSMOCEM FLEX idóneos para contener agua potable y productos alimenticios, se requiere este informe para confirmar que su aplicación y uso como impermeabilizante de depósitos no afecta a la calidad de los fluidos y materiales que están en contacto con ellos, en particular a la potabilidad del agua. En concreto se reciben las siguientes muestras:

- Garrafa del componente B del producto **OSMOCEM D** (Impermeabilizante cementoso osmótico bicomponente), apto para depósitos de alimentos.
- Garrafa del componente B del producto **OSMOCEM FLEX** (Impermeabilizante cementoso plasto-elástico bicomponente), apto para depósitos de alimentos.
- Saco de polvo del producto **OSMOCEM N** (Impermeabilizante cementoso osmótico monocomponente), apto para depósitos de alimentos.

Todos los productos de la empresa **Azichem**. (Goito, MN, Italia).

2.- ESPECIFICACIONES DE LA ACTUACIÓN REALIZADA

- Siguiendo las especificaciones del fabricante se han preparado tres tipos de morteros como sistemas de impermeabilización a saber:
 - **Sistema I - OSMOCEM N**: Mezcla de un saco de OSMOCEM N (25Kg) + 8 litros de agua de la red.
 - **Sistema II - OSMOCEM D**: Mezcla de un saco de OSMOCEM N (25 Kg) + una garrafa de OSMOCEM D (6,5 Kg).
 - **Sistema III - OSMOCEM FLEX**: Mezcla de un saco de OSMOCEM N (25 Kg) + una garrafa de OSMOCEM FLEX (8 Kg).
- Con cada uno de ellos se ha impermeabilizado mediante la extensión de dos capas de mortero el interior de tres depósitos diferentes de hormigón prefabricado. Se deja que el mortero fragüe y se endurezca durante 10 días antes de que se llenen los depósitos de agua.
- Transcurrido ese periodo se llenaron los depósitos con agua potable de la red y se mantuvieron llenos, tapados y en reposo durante un mes.



- Finalmente de las aguas que han estado en contacto con los morteros impermeabilizantes se han extraído las muestras que se han ensayado con respecto al Real Decreto 140/2003 por el que se establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

3.- RESULTADO

A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada una de las tres muestras de agua analizadas:

RESULTADO DE INFORME ANALÍTICO: AGUA EN CONTACTO CON MORTERO SISTEMA I (OSMOCEM N + AGUA)				
Determinación	Unidades	Resultado	Metodología	Valores Límite Real Decreto 140/2003
Cianuros totales en aguas	mg/l	< 0,01	PNT LAB RES 36	50 µg/l
Fluoruros en aguas	mg/l	< 0,10	PNT LAB RES 31	1,5 mg/l
Nitratos en aguas	mg/l	< 0,50	PNT LAB 106	50 mg/l
Antimonio	µg/l	<1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Arsénico	µg/l	<1,0	PNT LAB 07	10 µg/l
Boro	µg/l	41	PNT LAB 07	1 mg/l
Cadmio	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Cobre	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	2 mg/l
Cromo	µg/l	13	PNT LAB 07	50 µg/l
Mercurio	µg/l	0,30	PNT LAB 07	1 µg/l
Níquel	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	20 µg/l
Plomo	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	25 µg/l
Selenio	µg/l	1,1	PNT LAB 07	10 µg/l
Trihalometanos	µg/l	< 20	PNT LAB 59	< 150 µg/l
1, 2-Dicloroetano	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	3,0 µg/l
Tricloroetano	µg/l	< 1,0	PNT LAB 59	Σ 10 µg/l
Tetracloroetano	µg/l	14	PNT LAB 59	
Benceno	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	1 µg/l
Suma HAP's	µg/l	< 0,10	PNT LAB 56	100 ng/l
Benzo (a) pireno en aguas	µg/l	< 0,010	PNT LAB 56	10 ng/l
Plaguicidas individual	µg/l	< 0,10	PNT LAB 54	< 0,1 µg/l
Heptacloro	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Aldrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Heptacloro epóxido	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Diadrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l



**RESULTADO DE INFORME ANALÍTICO: AGUA EN CONTACTO CON MORTERO SISTEMA II
 (PRODUCTO BICOMPONENTE OSMOCEM D)**

Determinación	Unidades	Resultado	Metodología	Valores Límite Real Decreto 140/2003
Cianuros totales en aguas	mg/l	< 0,01	PNT LAB RES 36	50 µg/l
Fluoruros en aguas	mg/l	< 0,10	PNT LAB RES 31	1,5 mg/l
Nitratos en aguas	mg/l	< 0,50	PNT LAB 106	50 mg/l
Antimonio	µg/l	<1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Arsénico	µg/l	<1,0	PNT LAB 07	10 µg/l
Boro	µg/l	44	PNT LAB 07	1 mg/l
Cadmio	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Cobre	µg/l	1,3	PNT LAB 07	2 mg/l
Cromo	µg/l	15	PNT LAB 07	50 µg/l
Mercurio	µg/l	0,60	PNT LAB 07	1 µg/l
Níquel	µg/l	2,4	PNT LAB 07	20 µg/l
Plomo	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	25 µg/l
Selenio	µg/l	1,7	PNT LAB 07	10 µg/l
Trihalometanos	µg/l	< 20	PNT LAB 59	< 150 µg/l
1, 2-Dicloroetano	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	3,0 µg/l
Tricloroetano	µg/l	< 1,0	PNT LAB 59	Σ 10 µg/l
Tetracloroetano	µg/l	18	PNT LAB 59	
Benceno	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	1 µg/l
Suma HAP`s	µg/l	< 0,10	PNT LAB 56	100 ng/l
Benzo (a) pireno en aguas	µg/l	< 0,010	PNT LAB 56	10 ng/l
Plaguicidas individual	µg/l	< 0,10	PNT LAB 54	< 0,1 µg/l
Heptacloro	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Aldrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Heptacloro epóxido	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Diendrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
COGESUR[®]
 ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
 EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008

ISO 9001

BUREAU VERITAS
 Certification



Polígono Industrial "El Palmar"
 c/. Forja, Nave, N.º 21
 Telfs.: 956 861 729 / 956 856 895
 Fax: 956 861 730
 11500 - El Puerto de Santa María
 E-mail: cogesur@cogesur.es
 Web: www.cogesur.es

RESULTADO DE INFORME ANALÍTICO: AGUA EN CONTACTO CON MORTERO SISTEMA III (PRODUCTO BICOMPONENTE OSMOCEM FLEX)

Determinación	Unidades	Resultado	Metodología	Valores Límite Real Decreto 140/2003
Cianuros totales en aguas	mg/l	< 0,01	PNT LAB RES 36	50 µg/l
Fluoruros en aguas	mg/l	< 0,10	PNT LAB RES 31	1,5 mg/l
Nitratos en aguas	mg/l	1,8	PNT LAB 106	50 mg/l
Antimonio	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Arsénico	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	10 µg/l
Boro	µg/l	45	PNT LAB 07	1 mg/l
Cadmio	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	5 µg/l
Cobre	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	2 mg/l
Cromo	µg/l	20	PNT LAB 07	50 µg/l
Mercurio	µg/l	0,40	PNT LAB 07	1 µg/l
Níquel	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	20 µg/l
Plomo	µg/l	< 1,0	PNT LAB 07	25 µg/l
Selenio	µg/l	1,4	PNT LAB 07	10 µg/l
Trihalometanos	µg/l	< 20	PNT LAB 59	< 150 µg/l
1, 2-Dicloroetano	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	3,0 µg/l
Tricloroetano	µg/l	< 1,0	PNT LAB 59	Σ 10 µg/l
Tetracloroetano	µg/l	16	PNT LAB 59	
Benceno	µg/l	< 0,5	PNT LAB 59	1 µg/l
Suma HAP's	µg/l	< 0,10	PNT LAB 56	100 ng/l
Benzo (a) pireno en aguas	µg/l	< 0,010	PNT LAB 56	10 ng/l
Plaguicidas individual	µg/l	< 0,10	PNT LAB 54	< 0,1 µg/l
Heptacloro	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Aldrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Heptacloro epóxido	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l
Diendrín	µg/l	< 0,03	PNT LAB 54	0,03 µg/l

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706






LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
COGESUR[®]
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008



Polígono Industrial "El Palmar"
c/. Forja, Nave, N.º 21
Telfs.: 956 861 729 / 956 856 895
Fax: 956 861 730
11500 - El Puerto de Santa María
E-mail: cogesur@cogesur.es
Web: www.cogesur.es

4.- CONCLUSIONES

- Los valores obtenidos de los parámetros analizados en las tres muestras de agua son conformes con los límites establecidos en el real decreto 140/2003 por el que se establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y en la directiva 98/83/CE del consejo 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. Por lo cual entendemos que los morteros impermeabilizantes del sistema OSMOCEM N - OSMOCEM D - OSMOCEM FLEX no afecta a la potabilidad del agua que este en contacto con ellos.


Carlos Saura Rascón
Jefe de Departamento
Licenciado en Químicas



El Puerto de Santa María a 30 de enero de 2015


Juan Carlos Páez Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Director del Laboratorio



REFERENCIA FOTOGRÁFICA



Detalle de la aplicación de la capa del mortero impermeabilizante.



Detalle de la aplicación de la capa del mortero impermeabilizante.



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
COGESUR[®]
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008



Polígono Industrial "El Palmar"
c/. Forja, Nave, N.º 21
Telfs.: 956 861 729 / 956 856 895
Fax: 956 861 730
11500 - El Puerto de Santa María
E-mail: cogesur@cogesur.es
Web: www.cogesur.es

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



Detalle de la aplicación de la capa del mortero impermeabilizante.



Detalle de la impermeabilización de uno de los depósitos.



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES
COGESUR[®]
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS
EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008



Polígono Industrial "El Palmar"
c/. Forja, Nave, N.º 21
Telfs.: 956 861 729 / 956 856 895
Fax: 956 861 730
11500 - El Puerto de Santa María
E-mail: cogesur@cogesur.es
Web: www.cogesur.es

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



Depósito impermeabilizado con el sistema I: Osmocem N+Agua potable.



Depósito impermeabilizado con el sistema II: Producto Bicomponente OSMOCEM D.



Depósito impermeabilizado con el sistema III: Producto Bicomponente OSMOCEM Flex.



Vista de los tres depósitos antes de su tapado y reposo.