



**Programa:** Monitoreo de Cuerpos Receptores

**Subprograma:** Aguas Subterráneas

**Objetivos del Subprograma:** Mapeo, Monitoreo y Vigilancia de aguas subterráneas del área de jurisdicción del CTE

**Período:** Enero a Diciembre 2016

## Resumen del Plan de Trabajo

El plan de trabajo contempla el monitoreo de los pozos someros que el CTE excavó en un cordón periférico externo al área industrial, y el monitoreo de los pozos localizados dentro de los predios de las Plantas industriales alcanzadas por la Ley 12530, con el objetivo de fiscalizar el recurso hídrico subterráneo de acuerdo a los planes de monitoreo indicados para cada Planta industrial en las respectivas Resoluciones y/o Disposiciones de Renovación de **Certificado de Aptitud Ambiental** (CAA), emitidas por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, OPDS.

El objetivo es llevar a cabo un monitoreo del agua subterránea para detectar la presencia de contaminantes en la napa freática y estudiar sus variaciones dentro del acuífero costero del área industrial de Ingeniero White. Para ello se planificó el monitoreo de 10 pozos externos y de 20 pozos internos de Plantas (correspondientes a 6 empresas). Esta evaluación sirve de herramienta para poder detectar variaciones en el tiempo de sustancias contaminantes y, en caso de ser necesario, emitir una alerta temprana y/o requerir acciones de remediación.

<b>Tareas</b>	
1. Toma de Muestras.....	3
2. Realización de Análisis .....	6
3. Alimentación de la Base de Datos.....	7
4. Informe de Resultados.....	8
5. Conclusiones.....	15
ANEXO .....	16

## 1. Toma de Muestras

En esta sección se detallan las condiciones de muestreo tanto para los pozos externos a las Plantas industriales como para los pozos internos a cada empresa. En ambos casos, la metodología de muestreo aplicada fue la recomendada en el Handbook of Groundwater, Volume II, Methodology, Chapter 2º, Groundwater Sampling, publicado por la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU (EPA/625/6-90/016b).

### 1.1. Pozos Externos hechos por el CTE

Con el objetivo de llevar a cabo una evaluación acerca de la presencia de contaminantes en la napa freática desde el año 2003 se vienen realizando muestreos de agua subterránea en perforaciones hechas por el CTE. Originalmente dichos pozos fueron perforados manualmente con una pala hélix y entubados con cañería de PVC, sin embargo se fue observando que con el paso de los años, algunos se iban deteriorando o incluso desaparecían. Debido a esta situación, en la auditoría del PIM 2009, profesionales de la cátedra de Hidrogeología de la UNS recomendaron para esos casos la realización de nuevos pozos cada año, para evitar posibles contaminaciones externas y para que la evaluación sea más representativa del estado de la napa freática al momento del muestreo.

A partir del año 2010, y en la actualidad continúa siendo así, cada año, previo al muestreo se evalúa el estado del encamisado y si el pozo se encuentra con tapa o no, en caso de no encontrarse en condiciones se procede a realizar una nueva perforación, con una pala hélix, en inmediaciones de la ubicación original del pozo (las ubicaciones de todos los pozos se encuentran georeferenciadas).

En el año 2016 se realizaron muestreos en 3 oportunidades, el 31 de octubre, el 7 de noviembre y el 13 de diciembre.

- En octubre, al evaluar el estado de los pozos 12, 13, 14, 15 y 16 para su muestreo, sólo se encontró el N° 12 en buenas condiciones respecto del año 2015. Los restantes pozos fueron imposibles de alcanzar ya que las zonas se encontraban inundadas lo que nos imposibilitó el acercamiento para tomar la muestra.
- En noviembre se muestreo el pozo J' en el extremo sudoeste (SO) de la Planta Petrobras Argentina S.A. Este pozo denominado 700-3 del predio de la refinería reemplaza al J (ver PIM 2015).
- En diciembre se volvieron a recorrer los pozos que no pudieron muestrearse en el mes de octubre (13, 14, 15 y 16) y también se pudo tomar muestra de los pozos E-0, F, 9, 10, 11, 18 y nuevamente del 12. De todos ellos los pozos F, 10 y 18 debieron ser perforados nuevamente. En la ubicación del pozo 6 también se volvió a perforar pero al acercarnos a la

napa de agua las paredes del pozo se desmoronaban y sólo se obtenía barro y no una muestra de agua límpida, por esta razón fue imposible tomar una muestra de agua.

En la Figura 1 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 17), se muestra la ubicación de los pozos de monitoreo externos a los predios industriales utilizados durante el 2016.

## **1.2. Pozos Internos de Plantas**

Como todos los años, se realizaron inspecciones en pozos internos de las empresas, seleccionando aquellos que fueron fijados por Resoluciones y/o Disposiciones del OPDS (Certificado de Aptitud Ambiental – CAA). En algunos casos dichos pozos se encuentran ubicados en zonas donde existe o existió un pasivo ambiental. Los monitoreos se realizaron en junio y noviembre de 2016 en presencia de personal de cada empresa. Los resultados de los análisis son posteriormente comparados con los valores históricos que posee el CTE y con los resultados que la propia empresa declara al OPDS (según los programas de monitoreo anuales establecidos en sus CAA).

Durante el 2016 se realizaron muestreos en 25 pozos, que se detallan a continuación:

Biobahía S.A.

- 3 pozos en el predio de la empresa.

Compañía Mega S.A.

- 2 pozos en el predio de la empresa.

PBB-Polisur S.A.

- 1 pozo en la planta HDPE.
- 2 pozos en la planta LHC-I
- 1 pozo en la planta LHC-II
- 1 pozo en la planta LDPE
- 1 pozo en la planta EPE

Petrobras Argentina S.A.

- 3 pozos en el área de Refinería.
- 1 pozos en el área de las piletas de tratamiento.
- 1 pozo en el área del landfarming.

Profertil S.A.



- 4 pozos en el predio de la empresa.

Solvay Indupa S.A.I.C.

- 3 pozos en la planta de Cloro Soda.
- 2 pozos en la planta de VCM.

En la Figura 2 y en la Figura 3 del Anexo – Aguas Subterráneas (páginas 18 y 19), se muestra la ubicación de los pozos internos de cada planta monitoreados en esta campaña.

## **2. Realización de Análisis**

En los pozos externos a los predios de las Plantas industriales las determinaciones realizadas fueron las mismas que durante años anteriores: pH, conductividad, metales (cadmio, plomo, zinc, níquel, cobre y mercurio), hidrocarburos totales de petróleo (HTP) y un perfil de hidrocarburos volátiles y clorados (entre ellos benceno, tolueno, etilbenceno, xilenos, 1,2 dicloroetano, etc).

Respecto a los pozos internos de Planta, se utilizaron como guía para el análisis, los protocolos solicitados por el OPDS para cada empresa, seleccionando en particular aquellos contaminantes críticos de cada Planta y pozo.

Las metodologías de los análisis efectuados en las muestras tomadas fueron las establecidas en los Métodos Normalizados de Análisis para Agua Potable y Aguas Residuales ("Standard Methods") publicado conjuntamente por APHA-AWWA-WPCF, y las metodologías establecidas en las normas ASTM D3871-03, EPA 8272 y EPA 7473.



### **3. Alimentación de la Base de Datos**

Todos los datos obtenidos durante el año 2016 tanto de los pozos externos como internos fueron incorporados a las planillas de cálculo de bases de datos correspondientes (ver la edición del PIM 2015) donde se encuentran los datos históricos.

Estas bases de datos definitivas de análisis de pozos de monitoreo, se almacenan de manera protegida y en una ubicación segura en el servidor que maneja la red interna del CTE.

## 4. Informe de Resultados

### 4.1. Pozos Externos del CTE

En la Tabla 1 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 20), se presentan los resultados finales de los análisis realizados en los 12 pozos de monitoreo externos a las Plantas Industriales muestreados durante la campaña 2016. En total se realizaron 381 determinaciones analíticas, para la búsqueda de los parámetros de interés.

Los resultados de análisis realizados en los pozos externos de monitoreo se compararon con los datos históricos de la base de datos del CTE (desde el 2003 al 2015).

Al no existir legislación (local, provincial o nacional) con que contrastar los resultados obtenidos en los análisis, se adoptan como criterio de comparación y evaluación los valores de dos tablas de referencia de uso internacional. Estas tablas con niveles guía de referencia para aguas subterráneas corresponden a:

- *NOAA<sup>1</sup> Screening Quick Reference Tables*, recopilación de diferentes bibliografías realizada y adoptada por la NOAA con valores guía para máximos niveles de contaminantes (MCL-NOAA)
- *Soil Remediation Circular 2013* (lista holandesa), lista de valores de intervención para la realización y el control de remediaciones en suelo y aguas subterráneas de acuerdo al "*Soil Protection Act ('Wbb'; Stb, 2005a)*".

A continuación se presentan los valores de las tablas mencionadas.

#### Niveles Guía para Aguas Subterráneas – Inorgánicos.

Parámetros (mg/l)	Valores referencia NOAA	Soil Remediation Circular 2013 Valor de Intervención (lista holandesa)
<b>Cd</b>	0,005	0,006
<b>Ni</b>	0,02	0,075
<b>Pb</b>	0,015	0,075
<b>Zn</b>	5,0	0,8
<b>Hg</b>	0,002	0,0003
<b>Cu</b>	1,3	0,075

<sup>1</sup>National Oceanic and Atmospheric Administration

**Niveles Guía para Aguas Subterráneas – Orgánicos.**

	NOAA	Soil Remediation Circular 2013
Parámetros	MCL	Valor de Intervención (lista holandesa)
1,1 Dicloroetileno (mg/l)	0,007	0,01
Cloruro de Metileno (mg/l)	0,005	10
1,2 Dicloroetileno (mg/l) (cis/trans)	0,07 / 0,10	0,02
1,1 Dicloroetano (mg/l)	NE	0,9
Cloroformo (mg/l)	0,2	0,4
1,1,1 Tricloroetano (mg/l)	0,2	0,3
1,2 Dicloroetano (mg/l)	0,005	0,4
Benceno (mg/l)	0,005	0,03
Tricloroetileno (mg/l)	0,005	0,5
Bromo Dicloro Propano (mg/l)	NE	NE
1,3 Dicloro 1 Propene cis (mg/l)	< 0,020	NE
Tolueno (mg/l)	1	1
1,3 Dicloro Propene trans (mg/l)	< 0,020	NE
1,1,2 Tricloroetano (mg/l)	0,005	0,13
Tetracloroetileno (mg/l)	0,005	0,04
Clorobenceno (mg/l)	0,1	< 0,180
Etilbenceno (mg/l)	0,7	0,15
p-Xileno (mg/l)	NE	< 0,070
o-Xileno (mg/l)	NE	< 0,070
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/l)	NE	NE
1,4 Diclorobenceno (mg/l)	0,075	< 0,050
1,3 Diclorobenceno (mg/l)	NE	< 0,050
1,2 Diclorobenceno (mg/l)	0,6	< 0,050

Los valores de estas tablas son adoptados para efectos comparativos y de vigilancia.  
NE: no establecido

Los resultados más destacables de los monitoreos del año 2016 son:

- Los valores de pH de los pozos analizados oscilaron entre 6,8 y 8,0 upH, valores dentro del rango histórico de 6,7 a 9,0 upH (2003 al 2015).
- Evaluando los resultados de mercurio obtenidos en los pozos, sólo el pozo E-0 = 0,0018 mg/l superó ligeramente el máximo histórico de todos los pozos externos; este valor, que supera los límites propuestos en las dos tablas de referencia será tenido en cuenta durante el año 2017 para determinar si se trata de un aumento real o es una situación casual. Al comparar los

restantes 9 resultados de mercurio, 5 superan el límite de intervención propuesto en la lista holandesa sin embargo ninguno supera el valor de referencia de la tabla de la NOAA.

- El resto de los metales analizados estuvieron en todos los casos por debajo de los límites de detección, manteniéndose dentro de los valores históricos registrados. Al comparar los resultados obtenidos con las tablas mencionadas anteriormente en ninguna oportunidad se superaron los valores de referencia de la NOAA o de la lista holandesa. Cabe aclarar que para algunos resultados no es posible asegurar si se superaron o no los valores de referencia de las tablas ya que sus límites de detección son superiores a los propuestos por las tablas internacionales debido a interferencias detectadas al realizar los análisis (la matriz acuosa de las muestras en algunos casos es altamente salina y al realizar el análisis – en laboratorio habilitado por OPDS – se producen interferencias que impiden bajar los límites de detección).
- Con respecto a los resultados del perfil de BTEX y clorados, sobre un total de 276 análisis sólo se detectó la presencia de cloruro de metileno en el pozos 12 tomada en octubre pero en una muy baja concentración, 0,02 mg/l. Al repetir la muestra en diciembre en los análisis no se detectó dicho compuesto. Todos los restantes valores obtenidos estuvieron por debajo del límite de detección de la metodología analítica utilizada (límite de detección 0,01 mg/l).

En todos los casos los análisis realizados se encuentran por debajo de los valores de intervención de la lista holandesa.

**Nota:** para algunos parámetros el límite de detección utilizado en la metodología analítica supera los valores adoptados en la tabla de niveles guía de referencia (ver tabla con los niveles guía). Las mismas limitaciones presentan tanto los laboratorios externos habilitados por OPDS como los laboratorios de universidades e instituciones de investigación locales donde se podrían derivar las muestras. Por otro lado como estos criterios son sólo de referencia consideramos que la metodología de análisis es apropiada ya que nos permite realizar una rutina de análisis a fin de evaluar si existieran variaciones temporales.

## 4.2. Pozos Internos de Planta

### 4.2.1. Biobahía S.A.

Durante el año 2016 se realizó un muestreo de control de la napa freática a la empresa biobahía. Los resultados del monitoreo se muestran en la Figura 4 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 21). En ninguno de los tres pozos monitoreados (F1, F3 y F6) se observó fase libre no acuosa. No se detectó la presencia de compuestos del grupo de BTEX ni HTP. Los resultados obtenidos son similares a lo declarado por la empresa al OPDS.

### 4.2.2. Compañía Mega S.A.

Los pozos monitoreados fueron los denominados F1 y F8. En ninguno de ellos se detectó la presencia de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) ni del grupo de BTEX (límites de detección 0,1 mg/l y 0,01 mg/l respectivamente). Tampoco se detectó la presencia de plomo, zinc o níquel. Los resultados se muestran en la Figura 5 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 22). Al contrastar los resultados obtenidos con los resultados declarados al OPDS por la empresa se observa que son comparables.

### 4.2.3. PBB-Polisur S.A.

Se realizó el monitoreo de 6 pozos internos. En ninguno se detectó la presencia de HTP o de compuestos orgánicos volátiles del grupo de BTEX y clorados. Esos valores coinciden con los obtenidos en monitoreos de años previos y con lo informado por la empresa al OPDS. Los resultados pueden verse en la Figura 6 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 23).

### 4.2.4. Petrobras Argentina S.A.

Se realizó la inspección de 5 pozos en la empresa. Los resultados de los análisis pueden verse en la Figura 7 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 24).

- En ninguno de los pozos inspeccionados se detectó la presencia de fase libre no acuosa (desde el año 2011 se detectaba fase en el 780-1b).
- En los 3 pozos del área de la refinería (810-1, 780-1b y 770-1b) se detectaron bajas concentraciones de algunos hidrocarburos (como HTP, y algunos compuestos entre ellos benceno, tolueno, etilbenceno, etc).
- En los pozos restantes, el 790-2, del predio de las piletas del sistema de tratamiento de efluentes líquidos y el 790-14, del predio lindero al Land-Farming, no se detectaron HTP ni derivados de hidrocarburos por encima de los límites de detección (0,1 mg/l para HTP y 0,01 mg/l para los restantes por cromatografía).

Se observa una alta concordancia con los resultados presentados por la empresa al OPDS. En la actualidad la empresa continúa realizando las tareas de remediación del acuífero freático (ver más detalles en el Subprograma Inspecciones de Plantas – Pasivos Ambientales).

#### 4.2.5. Profertil S.A.

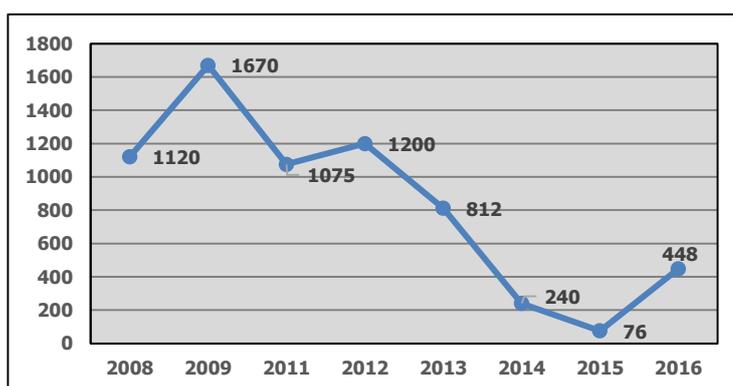
La empresa posee un área contaminada con nitrógeno amoniacal que aún se encuentra en proceso de remediación. De todos los pozos de monitoreo el 4 se encuentra en la zona más afectada por este pasivo. Los otros pozos que se controlan son 5, 8 y 17. Los resultados de los muestreos realizados en noviembre del 2016 se muestran en la Figura 8 del Anexo – Aguas Subterráneas (página 25).

Durante los monitoreos de los últimos años (2014 y 2015) se observaron marcadas discrepancias de los resultados de los pozos 4 y 8 entre lo reportado por la empresa al OPDS y los resultados del CTE (incluso hubo fluctuaciones muy marcadas de un muestreo al otro de la propia empresa). Al realizar el mismo control con los resultados del año 2016, pudo observarse que para los pozos 5, 8 y 17 eran altamente comparables. Para el pozo 4 si bien aún existen pequeñas diferencias, parecen haber disminuido notablemente y podrían deberse solamente a fluctuaciones temporales propias de los muestreos realizados.

- Evaluando sólo los resultados obtenidos por el CTE en el pozo 4, puede observarse un quiebre en la tendencia de disminución.

#### Análisis realizados por el CTE en el Pozo 4 de Profertil S.A.

Nitrógeno amoniacal	
Año	Resultado (mg/l)
2008	1120
2009	1670
2011	1075
2012	1200
2013	812
2014	240
2015	76
2016	448



Igual tendencia puede observarse con los propios resultados de la empresa (ver tabla siguiente). Si bien durante el año los valores de nitrógeno amoniacal fueron disminuyendo, comparando con los resultados de años anteriores volvieron a dar valores mucho más altos superando incluso los 1000 mg/l en el primer muestreo del año, lo que puede evidenciar (según nos han informado desde la empresa en varias oportunidades) que el proceso de remediación bajó su rendimiento.

**Análisis presentados por la Empresa al OPDS del pozo 4 (años 2015 y 2016).**

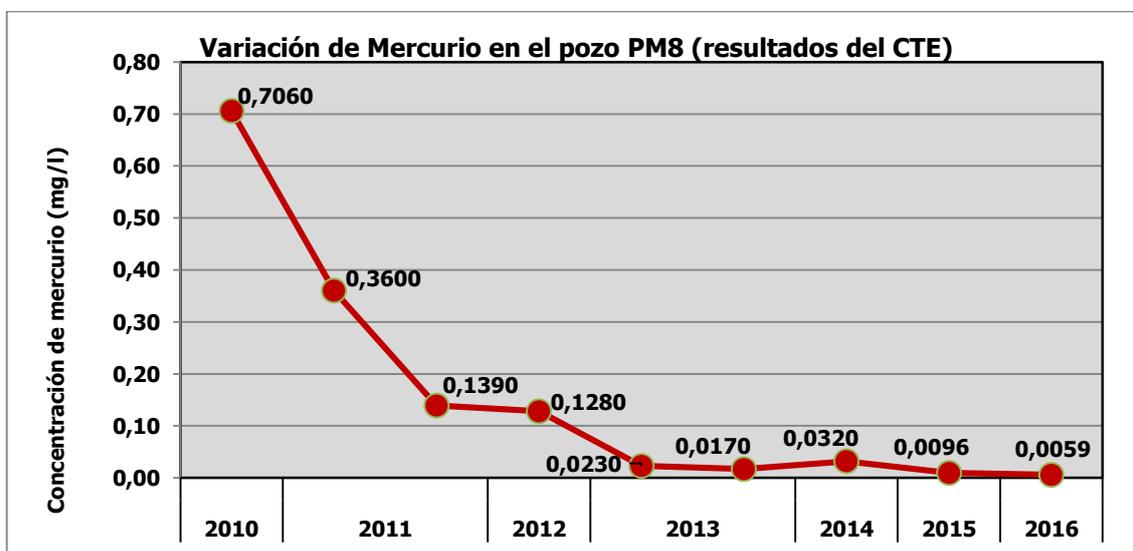
Parámetro	Fecha							
	2015				2016			
	02/02	06/05	27/08	13/11	03/03	23/06	19/08	15/11
<b>Nitrógeno amoniacal (mg/l)</b>	0,59	229,3	864	6,56	1820	602	445	940

**4.2.6. Solvay Indupa S.A.I.C.**

En noviembre de 2016 se realizaron inspecciones en Solvay Indupa S.A.I.C. Los monitoreos se realizaron en 2 pozos de la planta de VCM: PM3 y PM4, donde se investiga la contaminación por compuestos orgánicos clorados, principalmente EDC (1,2 dicloroetano) y 3 pozos de la planta Cloro Soda: PM3, PM7 y PM8, investigando principalmente mercurio.

Los resultados se muestran en las Figuras 9 y 10 del Anexo – Aguas Subterráneas (páginas 26 y 27).

- Las mediciones realizadas en los pozos PM3 y PM4 de la planta de VCM arrojan valores similares a los medidos por el CTE en los muestreos realizados en años anteriores, siendo en su mayoría no detectables. Con respecto a los valores declarados por la empresa se observan algunos parámetros ligeramente superiores con respecto a los encontrados del CTE.
- Con respecto a los análisis realizados por el CTE de mercurio en la planta Cloro Soda puede observarse para el pozo PM8, que se encuentra ubicado en la zona más afectada por el pasivo de mercurio, que el valor respecto de los últimos años continua disminuyendo. Por el contrario se siguen detectado concentraciones similares (dentro del orden) a las medidas en años anteriores para los pozos PM3a y PM7. En el gráfico puede verse la tendencia decreciente en el contenido de mercurio en el pozo PM8.



Al igual que años anteriores continúan observándose diferencias en los resultados de mercurio al comparar con los datos presentados por la empresa al OPDS.

- Para el pozo PM8 los resultados de la empresa son ligeramente superiores a los analizados por el CTE y es destacable mencionar que a diferencia de los resultados del CTE (gráfico anterior) no se observa en sus resultados la tendencia decreciente en los últimos 6 años sino que se han mantenido, en un rango entre 0,021 y 0,026 mg/l.
- Para el caso de los pozos PM3a y PM7 observando los históricos de la empresa de los últimos 6 años para ambos pozos las concentraciones obtenidas se mantuvieron muy estables en un rango próximo a 0,001 mg/l. Sin embargo al compararlos con los resultados del CTE, se observa en estos últimos una mayor fluctuación año a año y que son ligeramente superiores a los de la empresa.

Nota: como se mencionó en otras ediciones del PIM, estas diferencias pueden estar asociadas por un lado al pretratamiento complejo la muestra para el análisis y por otro a la complejidad propia de la matriz – agua de pozo – que aporta un alto grado de interferencias debido a la salinidad.

Tanto en la Planta de Cloro Soda como en la de VCM la empresa se encuentra aún en etapa de remediación (ver más detalles en el Subprograma Inspecciones de Plantas – Pasivos Ambientales).

## 5. Conclusiones

Las principales observaciones encontradas en los pozos externos a las Plantas Industriales son:

- Los resultados de pH entre 6,8 y 8,0 upH se encuentran dentro del rango histórico (2003 al 2015), siendo el promedio de pH para el año 2016 de 7,4 (promedio histórico 7,5 upH).
- En ninguna oportunidad se detectó presencia de metales por encima de los límites de detección (excepto para mercurio).
- En todos los análisis que se hicieron de mercurio se detectó la presencia del metal. Sin embargo, como se mencionó en el apartado de resultados, sólo en una oportunidad (pozo E-0) estuvo fuera de los valores históricos. Este resultado se continuará controlando y evaluando en futuros muestreos ya que si bien el pozo se encuentra en inmediaciones de la planta Solvay Indupa S.A.I.C. su ubicación es aguas arriba del sentido normal de escurrimiento de la napa en esa zona.
- Como se mencionó, con respecto a los análisis de compuestos orgánicos (HTP, BTEX y derivados clorados), de todos los análisis realizados, en ninguna oportunidad se detectó EDC. Tampoco se detectó la presencia de hidrocarburos totales de petróleo.
- Con respecto al pasivo ambiental de la empresa Profertil ya se mencionó en ediciones anteriores del PIM que no es posible realizar muestreos aguas abajo del sentido de escurrimiento del agua subterránea en la periferia de la empresa ya que la zona exterior a la empresa es todo relleno ganado al mar.

Con respecto a los pozos internos a los predios de las empresas los resultados de los análisis realizados presentan valores congruentes con los declarados por cada una de ellas al OPDS y sólo se han detectado algunas pequeñas diferencias descriptas oportunamente en el apartado de resultados.



# ANEXO

**Programa:** Monitoreo de Cuerpos Receptores

**Subprograma:** Aguas Subterráneas

Figura 1, Ubicación de los pozos de monitoreo externos.



Figura 2, Ubicación de los pozos de monitoreo internos de planta.

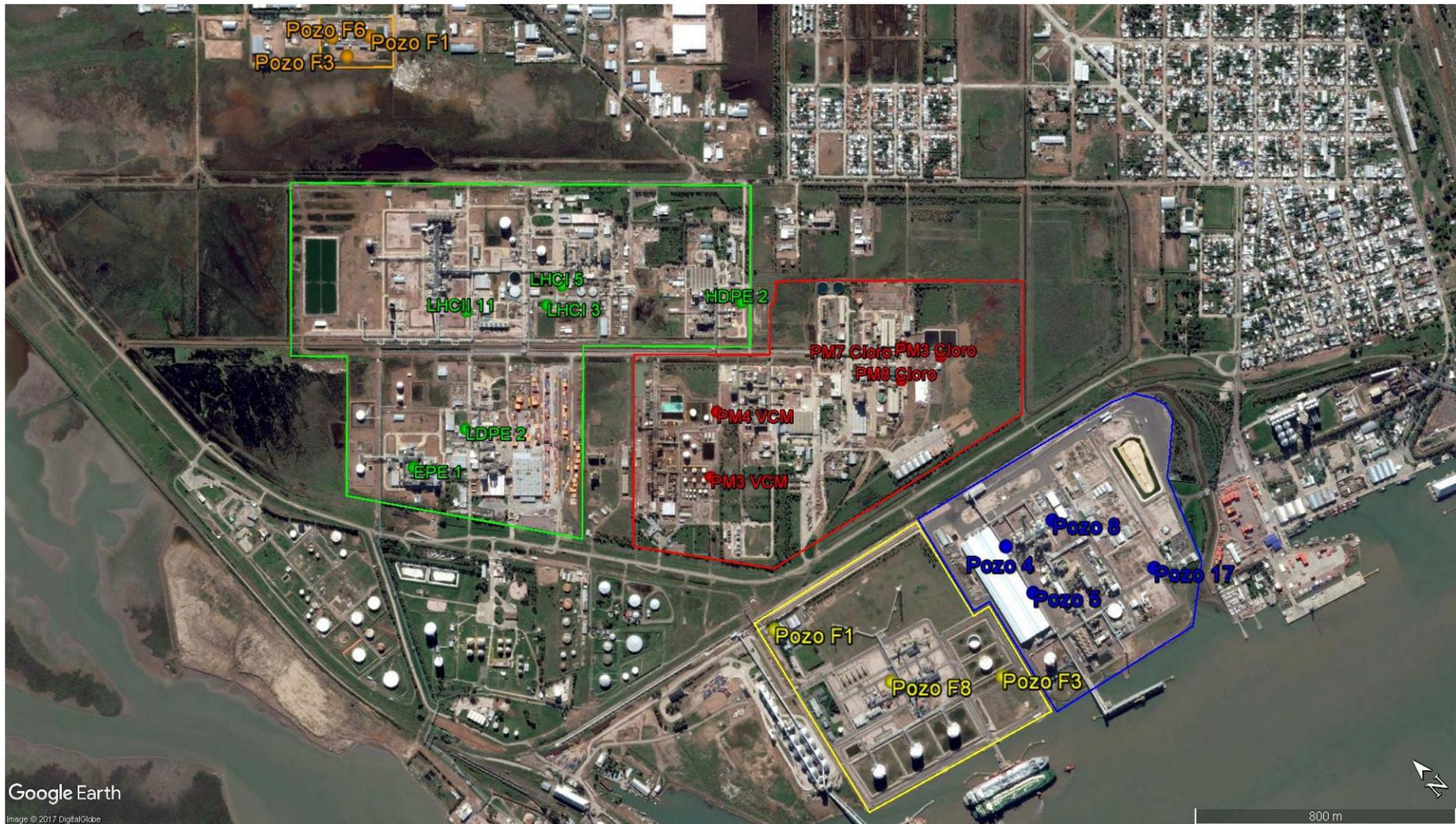


Figura 3, Ubicación de los pozos de monitoreo internos de planta, detalle de la empresa Petrobras Argentina S.A.





**Tabla 1, Resultados del monitoreo de pozos externos.**

Determinación	Resultados											
	Pozo 12	Pozo J'	Pozo E-0	Pozo F	Pozo 9	Pozo 10	Pozo 12	Pozo 13	Pozo 14	Pozo 15	Pozo 16	Pozo 18
Fecha	31/10/2016	07/11/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016	13/12/2016
pH (upH)	7,7	7,7	7,4	7,5	7,6	7,3	7,5	7,0	6,9	6,8	7,0	8,0
Conductividad (mS/cm)	24,20	30,80	8,76	26,30	14,80	26,00	33,60	90,00	84,10	85,40	99,50	4,85
Temperatura (°C)	n/a	n/a	17,9	18,5	18,8	19,0	17,6	19,9	18,0	18,1	18,3	18,2
Cadmio (mg/l)	n/a	n/a	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,01
Plomo (mg/l)	n/a	n/a	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,02
Zinc (mg/l)	n/a	n/a	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,5	< 0,05
Niquel (mg/l)	n/a	n/a	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,02
Cobre (mg/l)	n/a	n/a	< 0,02	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,02
Mercurio (mg/l)	n/a	n/a	0,0018	0,0011	0,0007	0,0005	0,0002	0,0006	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002
1,1 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de Metileno (mg/l)	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromo Dicloro Propano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Dicloro 1 Propene cis (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Dicloro Propene trans (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
HTP (mg/l)	n/a	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

n/a: no analizado

**Figura 4, Resultados del monitoreo en Biobahia S.A.****Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo****INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA****Ref.: Acta de inspección: N° 5263****Empresa:** Biobahía S.A. - Chubut 3200 - Parque Industrial Bahía Blanca - Buenos Aires**Fecha y hora de inspección:** 13/06/2016 a las 9:45 hs**Tipo de muestra tomada:** agua de la napa freática.**Lugar de toma de muestra:** pozos de monitoreo F1, F3 y F6.**Procedimiento:**

En presencia de personal de la compañía, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa.

El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.

**Resultados**

PARÁMETRO	POZO F1	POZO F3	POZO F6
Nivel freático (m)	1,25	---	1,10
pH (upH)	7,7	8,9	7,7
Conductividad (mS/cm)	3,68	6,4	7,15
HTP (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de Metileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromo Diclorometano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01

**Metodologías:**

Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF y ASTM.

**Observaciones**

-

SERGIO D. VEGA  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

LEANDRO D. LUCCHI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Certificación COFILAB Mayo 2008  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White

**Figura 5, Resultados del monitoreo en Compañía Mega S.A.****Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo****INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA****Ref.: Acta de inspección: N° 5386-87**Empresa: Compañía Mega S.A. - Avda. Revolución de Mayo S/N°Fecha y hora de inspección: 01/11/2016 a las 9:00 hsTipo de muestra tomada: agua de la napa freática.Lugar de toma de muestra: pozos de monitoreo F1 y F8.Procedimiento:

En presencia de personal de la compañía, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa.

El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.

Resultados

PARÁMETRO	POZO F1	POZO F8
Nivel freático (m)	4,75	3,30
pH (upH)	8,2	8,9
Conductividad (mS/cm)	3,97	1,79
Plomo (mg/l)	< 0,01	< 0,01
Níquel (mg/l)	< 0,01	< 0,01
Cinc (mg/l)	< 0,1	< 0,1
HTP (mg/l)	< 0,1	< 0,1
1,1 Dicloroetileno	< 0,01	< 0,01
Cloruro de Metileno	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetileno	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetano	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	< 0,01	< 0,01
1,1,1 Tricloroetano	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano	< 0,01	< 0,01
Benceno	< 0,01	< 0,01
Tricloroetileno	< 0,01	< 0,01
Bromo Diclorometano	< 0,01	< 0,01
cis 1,3 Dicloropropeno	< 0,01	< 0,01
Tolueno	< 0,01	< 0,01
trans 1,3 Dicloropropeno	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetileno	< 0,01	< 0,01
Clorobenceno	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	< 0,01	< 0,01
p-Xileno	< 0,01	< 0,01
o-Xileno	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2 Tetracloroetano	< 0,01	< 0,01
1,4 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01
1,3 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01
1,2 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01

Metodologías:

Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF y ASTM.

Observaciones

-

SERGIO D. VEGA  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

LEANDRO D. LUCCHI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Certificación COFILAB Mayo 2008  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White

**Figura 6, Resultados del monitoreo en PBB-Polisur S.A.**

<b>Municipalidad de Bahía Blanca Comité Técnico Ejecutivo</b>						
<b>INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>						
<b>Ref: Acta de Inspección B N°: 5397</b>						
<b>Empresa:</b> PBB-Polisur, Avda. San Martín 1881						
<b>Fecha y hora de la Inspección:</b> 16/11/2016 a las 09:36 hs.						
<b>Tipo de muestra tomada:</b> agua de la napa freática.						
<b>Lugar de toma de muestra:</b> Pozos de monitoreo HDPE 2, LHC-I 3, LHC-I 5, LHC-II 11, LDPE 2 y EPE 1.						
<b>Procedimiento:</b> En presencia de personal de la compañía y de la Autoridad del Agua, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa. El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.						
<b>Resultados</b>						
PARAMETRO	HDPE 2	LHC-I 3	LHC-I 5	LDPE 2	LHC-II 11	EPE 1
Nivel freático (m)	2,45	1,12	2,99	1,24	2,37	1,74
pH (upH)	7,2	8,1	7,8	8,2	7,9	8,9
Conductividad (mS/cm)	18,00	0,80	8,03	2,97	8,31	0,22
HTP (mg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1 Dicloroetileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de Metileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1 Tricloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromo Diclorometano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis 1,3 Dicloropropeno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
trans 1,3 Dicloropropeno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorobenceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
p-Xileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xileno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2 Tetracloroetano	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Diclorobenceno	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

**Metodologías:** Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF y ASTM.

**Observaciones:**

**SERGIO D. VEGA**  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

**LEANDRO D. LUCCHI**  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Laboratorio de Análisis Químicos - Certificación COFILAB Mayo 2008  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White

**Figura 7, Resultados del monitoreo en Petrobras Argentina S.A.**

**Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo**

**INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**Ref.: Acta de inspección B N° 5391**

Empresa: Petrobras Argentina S.A. - Av. Colón 3032

Fecha y hora de inspección: 07/11/2016 a las 9:20 hs.

Tipo de muestra tomada: agua de la napa freática

Lugar de toma de muestra: Pozos de monitoreo: predio de la refinería: 810-1, 780-1b y 770-1b; predio sistema tratamiento efluentes líquidos: 790-2; y predio lindero al Land-Farming: 790-14.

Procedimiento:

En presencia de personal de la compañía, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa.

El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.

Resultados:

PARÁMETRO	790-14	790-2	770-1b	780-1b	810-1
pH (upH)	8,0	8,3	7,7	7,3	7,4
Conductividad (mS/cm)	38,90	5,18	1,85	3,57	5,20
HTP (mg/l)	< 0,1	< 0,1	0,8	**	3,4
1,1 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro de Metileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloroformo (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Dicloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	15,90	0,18
Tricloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromo Diclorometano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tolueno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	0,01
trans 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 Tricloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,47	< 0,01
Tetracloroetileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Clorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,89
p-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	3,89	1,64
o-Xileno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	5,76	0,44
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 Diclorobenceno (mg/l)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Metodologías:

Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF, EPA y ASTM.

Observaciones:

\*\* : El valor fue descartado por anómalo.

SERGIO D. VEGA  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

LEANDRO D. LUCCHI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Certificación COFILAB Mayo 2008  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White

### Figura 8, Resultados del monitoreo en Profertil S.A.

**Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo**

**INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA**

**Ref: Acta de Inspección B N°: 5394**

Empresa: Profertil S.A., Av. Colectividades Extranjeras y E. Pilling.

Fecha y hora de la Inspección: 14/11/2016 a las 9:20 hs.

Tipo de muestra tomada: agua de la napa freática.

Lugar de toma de muestra: Pozos de monitoreo N° 4, 5, 8 y 17.

Metodologías: Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF.

Resultados

ANALITO	Pozo 4	Pozo 5	Pozo 8	Pozo 17
Nivel freático (m)	3,27	2,8	3,13	2,35
pH (upH)	9,0	8,2	8,5	8,4
Conductividad (mS/cm)	6,64	4,73	4,41	6,09
Nitrógeno Amoniacal (mg/l)	448	0,66	12,2	1,20
Nitrógeno Total (mg/l)	650	2,0	14,0	2,0

Observaciones:

-

  
SERGIO D. VEGA  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

  
LEANDRO D. LUCCHI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Laboratorio de Análisis Químicos - Certificación COFILAB Mayo 2008  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White

**Figura 9, Resultados de monitoreo en Solvay Indupa S.A.I.C.****Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo****INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA****Ref.: Acta de inspección B N° 5389**Empresa: Solvay-Indupa SAIC – Av. 18 de Julio S/N.Fecha y hora de inspección: 03/11/2016 a las 10:00 hs.Tipo de muestra tomada: agua de la napa freáticaLugar de toma de muestra: Pozos de monitoreo PM3, PM7 y PM8 de la planta Clorosoda.Procedimiento:

En presencia de personal de la compañía y de la Autoridad del Agua, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa.

El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.

Resultados:

ANALITO	PLANTA CLOROSODA		
	PM3	PM7	PM8
Nivel freático (m)	1,97	1,20	2,45
pH (upH)	10,1	9,9	8,2
Conductividad (mS/cm)	68,2	33,6	22,3
Mercurio (mg/l)	0,0480	0,0264	0,0059

Metodologías:

Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF, EPA y ASTM.

Observaciones:

SERGIO D. VEGA  
LIC. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

LEANDRO D. LUCHINI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Certificación COFILAB Mayo 2008  
Habilitación OPDS – Reg. N° 106 – Disposición N° 3095/08  
Av. San Martín 3474 – Tel./Fax (0291) 457 2720 – B8103CEV Ingeniero White

Figura 10, Resultados de monitoreo en Solvay Indupa S.A.I.C.

Municipalidad de Bahía Blanca  
Comité Técnico Ejecutivo

## INFORME DE ANALISIS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Ref.: Acta de inspección B N° 5389

Empresa: Solvay-Indupa SAIC - Av. 18 de Julio S/N.

Fecha y hora de inspección: 03/11/2016 a las 10:00 hs.

Tipo de muestra tomada: agua de la napa freática

Lugar de toma de muestra: Pozos de monitoreo PM3 y PM4 de la planta CVM

## Procedimiento:

En presencia de personal de la compañía, se procedió a tomar muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la empresa.

El material, que quedó en custodia del CTE, fue analizado en los laboratorios del mismo, a fin de verificar lo declarado por la empresa al OPDS.

## Resultados:

ANALITO	PLANTA CVM	
	PM 3	PM 4
Nivel freático (m)	1,73	0,98
pH (upH)	7,8	7,0
Conductividad (mS/cm)	15,0	24,8
Hidrocarburos totales de petróleo (mg/l)	< 0,1	0,4
1,1 Dicloroetileno (mg/l)	n/d	n/d
Cloruro de Metileno (mg/l)	n/d	n/d
1,2 Dicloroetileno (mg/l)	n/d	n/d
1,1 Dicloroetano (mg/l)	n/d	0,09
Cloroformo (mg/l)	n/d	n/d
1,1,1 Tricloroetano (mg/l)	n/d	n/d
1,2 Dicloroetano (mg/l)	n/d	n/d
Benceno (mg/l)	0,60	0,35
Tricloroetileno (mg/l)	n/d	n/d
Bromo Diclorometano (mg/l)	n/d	n/d
cis 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	n/d	n/d
Tolueno (mg/l)	n/d	n/d
trans 1,3 Dicloropropeno (mg/l)	n/d	n/d
1,1,2 Tricloroetano (mg/l)	n/d	n/d
Tetracloroetileno (mg/l)	n/d	n/d
Clorobenceno (mg/l)	n/d	0,01
Etilbenceno (mg/l)	n/d	n/d
p-Xileno (mg/l)	n/d	n/d
o-Xileno (mg/l)	n/d	n/d
1,1,2,2 Tetracloroetano (mg/l)	n/d	n/d
1,4 Diclorobenceno (mg/l)	n/d	n/d
1,3 Diclorobenceno (mg/l)	n/d	n/d
1,2 Diclorobenceno (mg/l)	n/d	n/d

n/d: no detectable (Límite de cuantificación 0,01mg/l)

## Metodologías:

Se aplicaron los Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales de APHA, AWWA, WPCF, EPA y ASTM.

SERGIO D. VEGA  
Lic. EN QUÍMICA - M.P. 5702  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

ALEJANDRO D. LUCCHI  
BIOQUÍMICO M.P. 5402  
COMITÉ TÉCNICO EJECUTIVO  
BAHÍA BLANCA GOBIERNO MUNICIPAL

COMITE TECNICO EJECUTIVO  
Certificación COFILAB Mayo 2008  
Habilitación OPDS - Reg. N° 106 - Disposición N° 3095/08  
Av. San Martín 3474 - Tel./Fax (0291) 457 2720 - B8103CEV Ingeniero White