


	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04</b> <b>CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

## ÍNDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**
  - 5.1. Control analítico de los residuos no identificables visualmente.
  - 5.2. Control analítico de aguas de los pozos piezométricos
  - 5.3. Control analítico del lixiviado producido por la deposición de residuos.
  - 5.4. Control analítico de aguas pluviales
  - 5.5. Control analítico de los efluentes de salida y muestras intermedias del proceso de ósmosis inversa
  - 5.6. Ensayos realizados
- 6. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO**
- 7. REGISTROS**
- 8. ANEXOS**

Elaborado por el Representante de Calidad y Medio Ambiente:	Revisado por el Comité de Gestión de Calidad y Medio Ambiente:	Aprobado por Director de Explotación:	Copia a:
Fecha: 05/09/2011	Fecha:	Fecha:	Fecha:

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

## 1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir el sistema establecido en SMV para realizar las actividades de control analítico llevadas a cabo en el laboratorio propio.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación a las siguientes actividades de control de SMV:

- Control analítico de los residuos sólidos no identificables visualmente que entran en el Depósito Controlado.
- Control analítico de las aguas freáticas de los pozos piezométricos situados aguas arriba y aguas abajo del Depósito Controlado.
- Control analítico del lixiviado producido por la deposición de los residuos, tanto el recogido en la balsa como el extraído de los pozos de lixiviado.
- Control analítico de las aguas de lluvia almacenadas en la balsa de pluviales.
- Control analítico de permeado, concentrado y de diferentes muestras tomadas en la planta de ósmosis inversa.

## 3. DEFINICIONES

**LIXIVIADO.** Líquido residual obtenido de manera natural en el proceso de deshidratación que sufren los residuos al ser depositados en el Depósito Controlado y por el efecto de las aguas pluviales caídas sobre las celdas.

**LIXIVIACIÓN DE MUESTRAS.** Proceso llevado a cabo en el laboratorio para la obtención del lixiviado de las muestras de residuos.

**LIXIVIACIÓN RÁPIDA.** Disolución de muestra sólida en agua destilada para el posterior análisis del líquido filtrado.

**AGUAS FREÁTICAS.** Aguas subterráneas ubicadas en el nivel freático del subsuelo.

**NIVEL FREÁTICO.** Nivel hasta el cual llega el agua de un pozo, donde la presión hidráulica es igual a la atmosférica.

**PIEZÓMETROS O POZOS PIEZOMÉTRICOS.** Pozos perforados en el suelo para medir el nivel piezométrico y determinar así las variaciones de nivel de las aguas subterráneas. Asimismo, también son utilizados para muestrear estas aguas y controlarlas analíticamente.

**NIVEL PIEZOMÉTRICO.** Nivel que alcanza en un pozo el fluido de un yacimiento, de acuerdo con la presión del yacimiento.

**RESIDUOS SÓLIDOS NO IDENTIFICABLES VISUALMENTE.** Son aquellos residuos cuyo aspecto físico no permite reconocer visualmente su naturaleza o composición, por ejemplo, fangos, tierras contaminadas, resinas, etc., o bien, aquellos que, pese a identificarse visualmente, pueden provocar dudas acerca de su composición.

**ENSAYOS DE VERIFICACIÓN.** Análisis preliminares cualitativos o semicuantitativos, que ofrecen información sobre la muestra para decidir la identificación del residuo.

**DQO:** Demanda Química de Oxígeno.

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

SUSTANCIAS LIPÓFILAS. Sustancias que tienen una fuerte afinidad por las grasas y otros lípidos.

DENSIDAD. Relación entre la masa y el volumen de una sustancia.

#### **4. RESPONSABILIDADES**

El Personal del Laboratorio de SMV es responsable de realizar los controles analíticos tanto de aguas y lixiviado, como de residuos, conforme a lo detallado en este procedimiento.

El resto de responsabilidades quedan establecidas conforme a lo detallado en el apartado 5 de este Procedimiento.

#### **5. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

##### **5.1. Control analítico de los residuos no identificables visualmente**

SMV recoge muestra de todos aquellos residuos no identificables visualmente que soliciten la entrada y deposición en el depósito controlado, conforme a lo detallado en el PVNP 03: "Toma de muestras de aguas y de residuos", y los almacena en estanterías dispuestas a tal efecto, según lo detallado en la ITPVNP 03/01.

Posteriormente, se realiza una selección de los botes de muestra, una vez al mes y al azar, para cada tipo de residuo depositado en el vertedero en ese mes y se realiza el control analítico del mismo.

Igualmente, en caso de detectar alguna de residuo que no presente el aspecto usual, se procederá a su análisis en el laboratorio.

La muestra se deposita en la zona habilitada en el laboratorio a este efecto rotulada como "Zona recepción muestras" y se registra en el RPVNP 03/01: "Registro de entrada de muestras en laboratorio", en el que se debe hacer constar la siguiente información:

- Fecha recepción
- Fecha muestra
- Nombre de la muestra
- Ficha aceptación
- Hoja de seguimiento
- Observaciones

Dependiendo del tipo de residuo, se analizarán una serie de parámetros, tal y como se describe a continuación:

##### ***Residuos recibidos por primera vez:***

Se debe rellenar el formato RPVNP 04/01: "Ficha de productor" con la siguiente información de la muestra:

- Nombre del productor
- Población del productor
- Actividad del productor
- Ficha de aceptación
- Código del residuos según el *Catàleg de Residus de Catalunya*
- Denominación del residuo
- Proceso generador del residuo

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

- Referencia de caracterización
- Descripción visual: olor, color, estado físico y observaciones
- Parámetros a controlar (en este apartado se hacen constar aquellos parámetros que a criterio del responsable de laboratorio serán problemáticos en función de los resultados de éstos reflejados en la caracterización oficial y, que por lo tanto, se analizarán en el laboratorio propio durante la relación con el productor.

### ***Residuos recibidos anteriormente***

Se debe comparar el aspecto visual que presentan con el destino en su "Ficha de Productor" y realizar, como mínimo, los análisis de control de:

- Humedad
- pH del lixiviado (a los 15 minutos de empezar a lixiviar y en el lixiviado final)
- Conductividad del lixiviado ( a los 15 minutos de empezar a lixiviar y en el lixiviado final)
- Parámetros analíticos conflictivos identificados anteriormente

Con todos los resultados obtenidos se completa el registro RPVNP 04/02: "Resultados analíticos de residuos". En este registro se incluye la siguiente información:

- Nombre del productor
- Fecha de toma de muestra
- Referencia de la muestra
- Procedencia de la muestra (Ficha de Aceptación FA, Hoja de Seguimiento FS)
- Fecha de análisis
- Datos de la inspección visual
- Análisis realizados
- Resultados obtenidos

Los resultados reflejados en este registro se traspasan a soporte informático y anualmente se realiza un "Informe de Resultados Analíticos" (RPVNP 04/03) para cada cliente.

Se debe establecer una comparación de los resultados con los proporcionados en la caracterización oficial del residuo y los obtenidos en los análisis anteriores.

En caso de observarse diferencias significativas, el Responsable del Laboratorio informa de ello al Director de Explotación. A continuación, éste se pone en contacto con el productor, haciéndose saber las medidas que ha adoptado al respecto.

### ***Residuos recibidos anteriormente y cuyo aspecto no corresponda al usual***

Si al realizar el control visual de las muestras en la recepción del residuo o durante la descarga se observa que no existe conformidad entre el residuo aceptado en su día y el que ha llegado o, bien, que este control visual no es suficiente para la autorización de entrada en el vertedero, el personal de laboratorio realiza ensayos rápidos para verificar su composición antes de que el transportista vierta el residuo completamente en el Depósito Controlado.

Se completa el formato RPVNP 04/04: "Registro de Análisis Rápidos", haciendo constar la siguiente información:

- Datos referentes al productor, transportista y documentación de control del residuo
- Fecha
- Datos de la inspección visual
- Resultados de análisis de parámetros inorgánicos

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

- Resultados de análisis de parámetros orgánicos
- Comentarios
- Conforme/No Conforme

Los parámetros orgánicos e inorgánicos a determinar se establecen en función de la inspección visual del residuo y de la experiencia del responsable de laboratorio.

El criterio de conformidad/no conformidad se establece por comparación entre los datos obtenidos y los resultados reflejados en el RPVNP 04/01 del residuo.

Se comunican los resultados obtenidos al Director de Explotación, el cual, si el residuo no es aceptado, debe tomar las medidas oportunas y registrar el rechazo en el libro de incidencias de SMV.

En este caso, o bien si no se está seguro de qué determinación tomar y se cree necesario un estudio más profundo, se procederá a realizar las determinaciones analíticas como si se tratara de un residuo nuevo (el Responsable del Laboratorio decidirá los parámetros a analizar, dependiendo de los resultados de los análisis rápidos).

Los resultados obtenidos en este nuevo estudio se registran en el RPVNP 04/02.

Los equipos utilizados en la realización de estos ensayos se calibran según lo descrito en el PG 08.

Los residuos generados en este control analítico se gestionan conforme a lo detallado en el PMA 02: "Control de la gestión de los residuos propios".

## **5.2. Control analítico de aguas de los pozos piezométricos**

La muestra de agua de los pozos piezométricos se recibe en la zona habilitada del laboratorio registrando dicha entrada en el RPVNP 03/01.

Si las muestras no se analizan inmediatamente, se conservan en la nevera y se extraen de ésta dos horas antes del análisis para que adopten la temperatura ambiente.


El periodo transcurrido entre la toma de muestra y el control analítico de la misma no debe superar las dos semanas de duración.

Los parámetros y la periodicidad mínima del análisis para cada muestra se establecen en el Decreto 1/1997, de 7 de enero, disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados (ver Anexo I de este procedimiento).

Un laboratorio externo subcontratado realiza los análisis requeridos con periodicidad trimestral y anual (ver Anexo I). Igualmente y de forma voluntaria, SMV realiza análisis de las muestras de los parámetros reflejados en el Anexo II y con la periodicidad establecida en dicho Anexo. Si se obtuviese algún resultado anómalo se analizarían más parámetros.

Los resultados obtenidos se registran en el RPVNP 04/05: "Resultados analíticos de aguas piezométricas y pluviales", en el que constan los siguientes datos:

- Procedencia de la muestra (piezómetro o balsa de pluviales)
- Fecha de toma de muestra
- Referencia de la muestra
- Profundidad del piezómetro
- Parámetros analizados y resultados obtenidos

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

- Tipo de dilución utilizada

Se debe establecer una comparación entre los datos de SMV y los resultados recogidos en anteriores análisis, así como con los obtenidos por el laboratorio homologado. En caso de observarse diferencias significativas, el Responsable de Laboratorio debe informar sobre ello al Director de Explotación. Si se corroboran estas anomalías, el Director de Explotación actuará tomando las medidas oportunas.

Los equipos utilizados en la realización de estos ensayos se calibran según lo descrito en el PG 08.

Los residuos generados en este control analítico se gestionan conforme a lo detallado en el PMA 02: "Control de la gestión de los residuos propios".

### **5.3. Control analítico del lixiviado producido por la deposición de residuos**

La muestra de lixiviado producido por la deposición de los residuos en el Depósito Controlado se recepcionada en la zona habilitada del laboratorio, registrando dicha entrada en el RPVNP 03/01.

Si las muestras no se analizan inmediatamente, se deben conservar en la nevera un máximo de dos semanas y extraerlas de ésta dos horas antes del análisis para que adopten la temperatura ambiente.

Los parámetros y la periodicidad mínima del análisis para cada muestra se establecen en el Decreto 1/1997, de 7 de enero, disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados (ver Anexo II de este procedimiento).

Un laboratorio externo subcontratado realiza los análisis requeridos con periodicidad trimestral y anual. Igualmente y de forma voluntaria, SMV realiza análisis de las muestras de los parámetros reflejados en el Anexo III y con la periodicidad establecida en dicho Anexo. Si se obtuviese algún resultado anómalo se analizarían más parámetros.


Además del análisis del lixiviado de la balsa, SMV realiza de forma voluntaria y con la misma periodicidad que los lixiviados, un análisis del lixiviado recogido en los pozos de registro del Depósito Controlado. En este análisis se tienen en cuenta como mínimo los siguientes parámetros:

- pH
- Conductividad
- DQO
- Amonio

Los resultados obtenidos se registran en el RPVNP 04/06: "Resultados analíticos de lixiviados", en el que constan los siguientes datos:

- Origen de la muestra (balsa de lixiviado/Pozo de registro)
- Fecha de recepción de la muestra
- Referencia de la muestra
- Parámetros analizados

Se debe establecer una comparación entre los datos de SMV y los resultados recogidos en anteriores análisis, así como con los obtenidos por el laboratorio homologado. En caso de observarse diferencias significativas, el Responsable de Laboratorio debe informar sobre ello al

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

Director de Explotación. Si se corroboran estas anomalías, el Director de Explotación actuará tomando las medidas oportunas.

Los equipos utilizados en la realización de estos ensayos se calibran según lo descrito en el PG 08.

Los residuos generados en este control analítico se gestionan conforme a lo detallado en el PMA 02: "Control de la gestión de los residuos propios".

#### **5.4. Control analítico de aguas pluviales**

Las aguas pluviales se recogen en el Depósito Controlado conforme a lo dispuesto en el PVNP 05: "Control y medición de caudales", y se almacenan en la balsa dispuesta a tal efecto.

Antes de verter esta agua a cauce público o utilizarla para el mantenimiento de la zona ajardinada o para el riego de caminos, SMV debe realizar un control analítico, el cual se encuentra detallado en el Anexo III de este procedimiento. En dicho anexo se establece igualmente la periodicidad en la realización de los análisis.

Los resultados de estos controles se registran en el RPVNP 04/05: "Resultados analíticos de aguas piezométricas y pluviales".

#### **5.5. Control analítico de los efluentes de salida y muestras intermedias del proceso de ósmosis inversa.**

SMV realiza semanalmente y durante los periodos de funcionamiento controles analíticos (con fin meramente informativo) de los siguientes efluentes de la planta de ósmosis inversa:

- Permeado de salida
- Concentrado de salida
- De forma alternativa, diferentes puntos de muestreo situados a lo largo del proceso.

Los controles analíticos realizados son, como mínimo, los establecidos en el Anexo III de este procedimiento. En dicho anexo se establece la periodicidad de realización de los distintos análisis.


Los resultados se registran en el RPVNP 04/07: "Resultados analíticos efluentes planta Ósmosis inversa". Este registro contiene la siguiente información:

- Efluente analizado
- Fecha de toma de muestra
- Referencia de la muestra
- Parámetros analizados
- Tipo de dilución utilizada
- Resultados obtenidos

#### **5.6. Ensayos realizados**

Para la realización de los controles analíticos descritos en los apartados anteriores, SMV realiza los ensayos descritos en las siguientes instrucciones técnicas:

- ITPVNP 04/01: Determinación del porcentaje de pérdida de peso a 500°C.
- ITPVNP 04/02: Determinación del porcentaje de pérdida de peso a 105°C.
- ITPVNP 04/03: Determinación del contenido en materias en suspensión.
- ITPVNP 04/04: Lixiviación de muestras sólidas.

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

- ITPVNP 04/05: Determinación de la conductividad de una disolución.
- ITPVNP 04/06: Determinación del porcentaje pH en disolución.
- ITPVNP 04/07: Determinación del punto de inflamación.
- ITPVNP 04/08: Determinación de sustancias lipófilas.
- ITPVNP 04/09: Determinación de la densidad de un líquido.
- ITPVNP 04/10: Determinación de la densidad de un sólido.
- ITPVNP 04/11: Solubilidad y Reactividad en el agua.
- ITPVNP 04/12: Ensayo rápido de verificación de sustancias lipófilas.
- ITPVNP 04/13: Determinación de metales mediante absorción atómica.
- ITPVNP 04/14: Determinación de Carbono Orgánico Total (TOC).
- ITPVNP 04/15: Determinación de la fracción insaponificable.
- ITPVNP 04/16: Determinación del residuo seco.
- ITPVNP 04/17: Determinación de los Sólidos Totales Disueltos.

## 6. DISTRIBUCIÓN Y ARCHIVO

El Representante de Calidad y Medio Ambiente distribuye una Copia Controlada de este PVNP a los miembros del Comité, a los auditores internos y al Responsable de Laboratorio.

El original de este PVNP es archivado por el RCMA en soporte papel e informático.

## 7. REGISTROS

Son registros de este procedimiento los siguientes:

- RPNP 04/01: "Ficha Productor"
- RPNP 04/02: "Resultados Analíticos de Residuos"
- RPNP 04/03: "Informe histórico de resultados analíticos"
- RPNP 04/04: "Registro de Análisis rápidos"
- RPNP 04/05: "Resultados analíticos de Aguas Piezométricas y Pluviales"
- RPNP 04/06: "Resultados Analíticos de lixiviados"
- RPNP 04/07: "Resultados Analíticos de efluentes para planta de ósmosis inversa"
- Informes analíticos de los laboratorios homologados.

Todos estos registros son archivados en las oficinas del Depósito Controlado durante al menos 3 años.

## 8. ANEXOS


- Anexo I: Parámetros analíticos de las aguas subterráneas de la red piezométrica de control.
- Anexo II: Parámetros analíticos del lixiviado producido por la deposición de los residuos.
- Anexo III: Periodicidad de análisis en el laboratorio propio de SMV.
- Anexo IV: Registro de Modificaciones



	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00


**ANEXO I: Parámetros analíticos de las aguas subterráneas de la red piezométrica de control**

PARÁMETRO	PERIODICIDAD			UNIDAD	LÍMITE DETECCIÓN
	Mensual	Trimestral	Anual		
pH					
Conductividad				mS/cm	
TOC				mg C/l	2
Carbonatos				mg/l	20
Bicarbonatos				mg/l	20
Cianuros				mg/l	0,01
Cloruros				mg/l	10
Fluoruros				mg/l	0,1
Nitratos				mg/l	10
Nitritos				mg/l	0,05
Sulfatos				mg/l	10
Sulfuros				mg/l	0,1
Aluminio				mg/l	0,2
Amonio				mg/l	0,2
Bario				mg/l	0,1
Boro				mg/l	1
Cobre				mg/l	0,05
Hierro				mg/l	0,1
Magnesio				mg/l	0,05
Zinc				mg/l	0,1
Antimonio				mg/l	0,01
Arsénico				mg/l	0,02
Cadmio				mg/l	0,005
Cromo total				mg/l	0,05
Cromo VI				mg/l	0,02
Mercurio				mg/l	0,001
Níquel				mg/l	0,05
Plomo				mg/l	0,05
Selenio				mg/l	0,01
Calcio				mg/l	10
Magnesio				mg/l	10
Potasio				mg/l	1
Sodio				mg/l	10
Índice de fenoles				mg/l	0,2
AOX				mg Cl/l	0,1
Hidrocarburos				mg Cl/l	0,5

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

**ANEXO II: Parámetros analíticos del lixiviado producido por la deposición de los residuos**

PARÁMETRO	PERIODICIDAD			UNIDAD	LÍMITE DETECCIÓN
	Mensual	Trimestral	Anual		
pH					
Conductividad				mS/cm	
DQO				mg O <sub>2</sub> /l	30
TOC				mg C/l	10
Carbonatos				mg/l	20
Bicarbonatos				mg/l	20
Cianuros				mg/l	0,01
Cloruros				mg/l	100
Fluoruros				mg/l	0,5
Nitratos				mg/l	100
Nitritos				mg/l	0,5
Sulfatos				mg/l	100
Sulfuros				mg/l	0,5
Aluminio				mg/l	0,5
Amonio				mg/l	0,5
Bario				mg/l	1
Boro				mg/l	1
Cobre				mg/l	0,1
Hierro				mg/l	0,1
Magnesio				mg/l	1
Zinc				mg/l	0,1
Antimonio				mg/l	0,1
Arsénico				mg/l	0,02
Cadmio				mg/l	0,1
Cromo total				mg/l	0,1
Cromo VI				mg/l	0,1
Mercurio				mg/l	0,01
Níquel				mg/l	0,1
Plomo				mg/l	0,5
Selenio				mg/l	0,02
Calcio				mg/l	10
Magnesio				mg/l	10
Potasio				mg/l	1
Sodio				mg/l	10
Índice de fenoles				mg/l	0,2
AOX				mg Cl/l	0,5
Hidrocarburos				mg Cl/l	5

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04 CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>				Fecha: 05/09/2011	
					Revisión: 00	

**ANEXO III: Periodicidad de análisis en el laboratorio propio de SMV**

PARÁMETRO	LIXIVIADO		PIEZÓMETRO	PLUVIALES	PERMEADO OI		CONCENTRADO	INTERMEDIAS OI
	Semanal	Mensual	Mensual	Mensual	Diario	Semanal	Semanal	Mensual
pH								
Conductividad								
R.S								
S.T.D								
M.E.S								
DQO								
TOC								
Amoníaco								
Cloruros								
Sulfuros								
Fosfatos								
Nitratos								
Nitritos								
Sulfatos								
Cianuros								
Fenoles								
Fósforo								
Hierro								
Zinc								
Cobre								
Plomo								
Cadmio								
Cromo								
Níquel								
Calcio								
Aluminio								
Detergente								

	<b>PROCEDIMIENTO PVNP 04</b> <b>CONTROL ANALÍTICO DE AGUAS Y DE RESIDUOS</b>	Fecha: 05/09/2011
		Revisión: 00

**ANEXO IV: Registro de modificaciones**

REGISTRO DE MODIFICACIONES	
DOCUMENTO MODIFICADO (REVISIÓN/FECHA)	NATURALEZA DEL CAMBIO