

ORDEN

de 23 de septiembre de 1982, de cese de don Valentí Sala i Rostes como Jefe del Negociat de Contractació de Subministraments i de Serveis, de la Secretaria General Tècnica del Departament de Sanitat i Seguretat Social

Teniendo en cuenta las facultades que me confiere el artículo 6.d) del Decreto de 18 de septiembre de 1978, sobre organización y competencias de los órganos de los Departamentos;

Por esta ORDEN:

Artículo único. — Cesa don Valentí Sala i Rostes como Jefe del Negociat de Contractació de Subministraments i de Serveis, dependiente de la Secció de Contractacions, adscrita al Servei de Secretaria Administrativa de la Secretaria General Tècnica del Departament de Sanitat i Seguretat Social, dado que pasa a ocupar otro cargo.

Barcelona, 23 de septiembre de 1982.

JOSEP LAPORTE I SALAS
Conseller de Sanitat
i Seguretat Social

ORDEN

de 23 de septiembre de 1982, de nombramiento de don Valentí Sala i Rostes como Jefe de la Secció d'Assessoria Jurídica del Servei d'Administració i Suport de la Direcció General d'Assistència Sanitària

Teniendo en cuenta las facultades que me confiere el artículo 6.d) del Decreto de 18 de septiembre de 1978, sobre organización y competencias de los órganos de los Departamentos;

Atendiendo a lo dispuesto en el Decreto 330/1981, de 3 de septiembre, de reestructuración de la Direcció General d'Assistència Sanitària del Departament de Sanitat i Seguretat Social,

Por esta ORDEN:

Nombro a don Valentí Sala i Rostes Jefe de la Secció d'Assessoria Jurídica adscrita al Servei d'Administració i Suport de la Subdirecció General d'Administració i Serveis de la Direcció General d'Assistència Sanitària del Departament de Sanitat i Seguretat Social, con las obligaciones y derechos inherentes al cargo.

Barcelona, 23 de septiembre de 1982.

JOSEP LAPORTE I SALAS
Conseller de Sanitat
i Seguretat Social

**DEPARTAMENT
DE POLÍTICA TERRITORIAL
I OBRES PÚBLIQUES**

ORDEN

de 28 de septiembre de 1982, de cese de don Jordi Garcia Petit como Jefe de la Secció d'Expropiació i Gestió Patrimonial de la Secretaria General Tècnica del Departament de Política Territorial i Obres Públiques

De acuerdo con las atribuciones que me confiere la Orden de 30 de mayo de 1981, sobre delegación de funciones en

el Secretari General Tèctic del Departament de Política Territorial i Obres Públiques,

Por esta ORDEN:

Artículo único. — Cesa don Jordi Garcia Petit como Jefe de la Secció d'Expropiació i Gestió Patrimonial del Servei de Secretaria Administrativa, de la Secretaria General Tècnica del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Barcelona, 28 de septiembre de 1982.

P. D.: ALBERT VILALTA I GONZÁLEZ
Secretari General Tèctic

ORDEN

de 19 de octubre de 1982, sobre modalidades y procedimientos de análisis de los elementos que sirven de base para la determinación de cánones, incrementos de tarifa y primas de depuración de aguas residuales

La Ley 5/1981, de 4 de junio, de desarrollo legislativo en materia de evacuación y tratamiento de aguas residuales, establece un sistema de financiación de las obras y servicios de tratamiento de los vertidos, a partir de la aplicación de un incremento de tarifa del abastecimiento de agua y de un canon de saneamiento.

El Decreto 305/1982, de 13 de julio, regula el régimen de aplicación de los citados cánones e incrementos, así como las disposiciones específicas relativas a la consideración de usos domésticos, industriales y asimilados del agua.

Vista la precisión, establecida en el citado Decreto, de proceder mediante Orden de este Departamento a la fijación de los procedimientos para la definición y análisis de los componentes químicos que en el mismo se consideran,

ORDENO:

Artículo primero. — Los elementos y componentes químicos descritos en el Decreto 305/1982, de 13 de julio, que servirán de base para la determinación de los cánones, incrementos de tarifa, y primas de depuración, serán definidos y analizados según las modalidades y procedimientos que se especifican en los siguientes artículos.

Artículo segundo. — La recogida de las muestras necesarias para el análisis de las aguas se ajustará a las normas establecidas en el Anexo II de la Orden de la Presidencia del Gobierno de 1 de diciembre de 1981.

Artículo tercero. — 1. Todas las aguas sometidas a análisis han de pasarse previamente por un tamiz de malla cuadrada de cinco (5) milímetros.

La determinación de las materias oxidables habrá de efectuarse sobre muestras decantadas durante dos horas. Para esta decantación se empleará una probeta especial formada por una parte cónica y una cilíndrica. La parte cónica, de 19 cm de altura, tendrá un ángulo de vértice de la generatriz con el eje, de nueve grados sexagesimales (9°). La parte cónica quedará coronada por la parte cilíndrica de treinta centímetros (30 cm) de altura y seis centímetros y medio (6,5 cm) de diámetro interior.

Los conos podrán disponer de un grifo en el extremo a fin de facilitar las operaciones de succión y limpieza.

2. La decantación previa a la medición de las materias oxidables se efectuará del siguiente modo:

Se verterá un litro del agua a analizar dentro de la probeta. Después de haberlo dejado reposar durante dos horas y sin añadirle las materias decantadas o las que puedan flotar, se succionarán por sifón quinientos mililitros (500 ml) de agua, manteniendo la boca del instrumentos de succión en el centro de una sección de la probeta, a media altura entre la superficie del lodo depositado y la superficie del líquido. El diámetro interior del tubo de succión tiene que ser de cinco milímetros (5 mm).

3. Las determinaciones de la DBO₅ (demanda bioquímica de oxígeno en cinco días), de la DQO (demanda química de oxígeno) y de las materias inhibidoras se efectuarán sobre el agua separada de este modo. Para información, se anotará el volumen de materia decantada durante dos horas, leído sobre la probeta de decantación.

4. En el caso particular de que la carga contaminante, en materias oxidables o en materias inhibidoras del agua a analizar estuviese concentrada en la parte que sobrenada, la preparación de la muestra a analizar habrá que efectuarse, como en el caso general, sobre agua decantada durante dos horas. No obstante, una vez terminada la decantación se succionarán las materias sedimentadas y se homogeneizará cuidadosamente el resto, del que se separarán, en las condiciones habituales, quinientos mililitros (500 ml), que servirán para el análisis. Las determinaciones de la DBO₅, de la DQO y de las materias inhibidoras se harán sobre la muestra así obtenida.

5. Si la muestra destinada a la determinación de materias inhibidoras hubiese de enviarse a un laboratorio especializado, se conservará congelada a veinte grados centígrados bajo cero (-20° C) y se expedirá en embalaje aislante, con el fin de que la temperatura no sobrepase los cero grados centígrados (0° C) a la llegada.

Artículo cuarto. — 1. Se medirán las materias en suspensión (MES), de acuerdo con la normativa general dicada para todo el Estado. No obstante, se aplicará transitoriamente el método descrito en el Anexo de la presente Orden.

2. En el caso de muestras que contengan sales solubles no disueltas, las materias en suspensión se medirán después de haber solubilizado las citadas sales solubles, lo cual se realizará diluyendo la muestra con agua permutada o destilada hasta que la conductividad sea inferior a quinientos microsiemens por centímetros (500 ms/cm). Se controlará este valor y se comprobará que permanezca constante durante un cuarto de hora, mientras se remueve la muestra. Se procederá entonces a la medición de las materias en suspensión, tal como indica la norma, teniendo en cuenta el factor de dilución en el resultado final.

Artículo quinto. — La determinación de la demanda química de oxígeno (DQO) se efectuará sobre el agua decantada durante dos horas, por el método del dicromato de potasio, de acuerdo con las normas que sean de

general aplicación para todo el Estado. No obstante, se aplicará transitoriamente el método descrito en el Anexo de la presente Orden.

Artículo sexto. — La determinación de la demanda bioquímica de oxígeno en cinco días (DBO₅) sobre el agua decantada durante dos horas se efectuará de acuerdo con las normas establecidas en el Anexo VIII, epígrafe 2, de la Orden de la Presidencia del Gobierno de 31 de julio de 1979.

Artículo séptimo. — Se entiende como "sales solubles de un agua" el conjunto de la masa salina contenida en la misma.

La determinación de las sales solubles se efectuará por medio de su conductividad a 25° C, de acuerdo con las normas establecidas en el Anexo VIII, epígrafe 3, de la Orden de la Presidencia del Gobierno, de 31 de julio de 1979.

Artículo octavo. — La determinación de las materias inhibidoras se efectuará sobre agua decantada durante dos horas, en base a la determinación de la inhibición de la movilidad de *Daphnia magna* Strauss, de acuerdo con las normas que se determinen, con carácter general, para el ámbito del Estado español. No obstante, se aplicará transitoriamente el método descrito en el Anexo de la presente Orden.

Barcelona, 19 de octubre de 1982.

JOSÉP M.^a CULLELL I NADAL
Conseller de Política Territorial
i Obres Públiques

ANEXO A LA ORDEN DE 19 DE OCTUBRE DE 1982

1. MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS MATERIAS EN SUSPENSIÓN

Se adopta el método de determinación por filtración, en el que el agua se filtra y el peso de las materias retenidas se determina por pesada diferencial.

La filtración puede efectuarse de dos modos:

Caso a). Filtración sobre fibra de vidrio.

El material especial a utilizar es un dispositivo de filtración al vacío o a presión (1 a 2 bares), y discos filtrantes de fibra de vidrio. El sistema operativo es el siguiente: Se limpia el disco de filtración con agua destilada, se seca (a 105° C) hasta peso constante, con un error de 0,1 mg y se guarda en un desecador.

Se coloca en el equipo de filtración y se pone en marcha el dispositivo de aspiración o de presión. Se vierte la muestra (V) sobre el filtro. Se limpia el recipiente que contiene la muestra con 10 ml de agua destilada, que posteriormente se hace circular también por el filtro. Se deja escurrir el filtro, se seca a 105° C, se enfría en desecador y se pesa a peso constante con balanza de 0,01 de precisión.

La concentración de materias en suspensión en el agua (mg/l) viene dada por la expresión:

$$\frac{M_1 - M_0}{V} \cdot 1000$$

donde:

M₁ = Peso del disco filtrante antes de la utilización (mg).

M₁ = Peso del disco filtrante después de la utilización (mg).

V = Volumen de agua utilizada (ml).

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El volumen filtrado ha de ser de 100 ml como mínimo y contener como mínimo 1 mg de materias no filtrables por cm² de superficie filtrante, a menos que el volumen filtrado sea superior a 500 ml.

En el caso particular de presencia de hidrocarburos, es necesario lavar el filtro dos veces con 30 ml de cloroformo. Es deseable, además, dejar decantar la muestra y verter inmediatamente el poso sobre el filtro.

Caso b). Filtración sobre placa de amianto.

El material especial a utilizar es un crisol filtrante de vidrio borosilicatado (porosidad 20 μm, diámetro 40 mm, peso alrededor de 40 gr) equipado de un dispositivo de filtración al vacío; y amianto, en fibra o rama.

El sistema operativo es el siguiente: Preparar una suspensión de amianto en agua destilada (alrededor de 100 gr/l), verter esta suspensión en un crisol filtrante de modo que se pueda formar una capa de 5 mm de grueso aproximadamente. Lavar con 500 ml de agua el crisol. Dejar escurrir, secar (105° C ± 20° C) hasta peso constante. Pesarse con un error máximo de 0,5 mg. Hacer pasar la muestra de agua a analizar por el crisol. Se limpia el recipiente que contiene la muestra con 10 ml de agua destilada. Verter el agua de lavado en el crisol. Dejar escurrir, secar (105° C ± 20° C), pesar hasta peso constante con una precisión de 0,5 mg. La concentración de materias en suspensión (mg/l) viene dada por la expresión:

$$\frac{M_1 - M_0}{V} \cdot 1000$$

donde:

M₁ = Peso del crisol después de la utilización (mg).

M₀ = Peso del crisol antes de la utilización (mg).

V = Volumen de la muestra utilizada (ml).

Cabe tener en cuenta:

— La muestra debe tener un volumen superior a 1000 ml y contener más de 50 mg de materia no filtrable.

— Si el agua contiene hidrocarburos, es necesario lavar el crisol dos veces con 30 ml de cloroformo.

— No utilizar el amianto en polvo.

— Es preferible dejar decantar el agua a analizar y verter el poso inmediatamente dentro del crisol.

2. MÉTODO DE REFERENCIA DE LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO

En condiciones perfectamente definidas, ciertas sustancias contenidas en el agua se oxidan por un exceso de dicromato potásico, en medio ácido, y en presencia de los sulfatos de plata y de mercurio. El exceso de dicromato de potasio se valora con sulfato ferroso-amónico (sal de Mohr).

Reactivos:

— Agua destilada preparada al efecto.
— Sulfato de mercurio cristalizado.

— Disolución de sulfato de plata conteniendo:

— Sulfato de plata cristalizado, 6,6 gramos.

— Ácido sulfúrico (d = 1,84), enrasar hasta 1000 ml.

— Disolución de sulfato ferroso-amónico 0,25 N.

— Sulfato ferroso-amónico, 98 gr.

— Ácido sulfúrico (d = 1,84), 20 ml.

— Agua destilada, enrasar hasta 1000 ml.

El título de esta disolución debe verificarse cada día.

— Disolución de dicromato potásico 0,25 N.

— Dicromato potásico (secado 2 horas a 100° C), 12,2588 gr.

— Agua destilada, enrasar hasta 1000 ml.

— Disolución de ferroína:

— 1,10 - fenantrolina, 1,485 gr.

— Sulfato de hierro, 0,695 gr.

— Agua destilada, enrasar hasta 1000 ml.

La fenantrolina y el sulfato de hierro deben disolverse en agua y enrasar el volumen.

Comprobación del título de la disolución del sulfato ferroso-amónico.

En un matraz, dosificar 25 ml de solución de dicromato potásico 0,25 N y enrasar el volumen hasta 250 ml con agua destilada.

Añadir 75 ml de ácido sulfúrico (d = 1,84). Dejar enfriar. Añadir algunas gotas de solución de ferroína y determinar la cantidad necesaria de solución de sulfato ferroso-amónico para obtener un viraje al rojo violáceo.

$$\text{Título} = \frac{\text{ml Fe (NH}_4)_2 \text{(SO}_4)_2}{\text{ml Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2 \cdot 0,25 \text{ N}}$$

Sistema operativo

Introducir 50 ml de agua para análisis en un balón de 500 ml, o bien eventualmente, con una cantidad igual de agua de dilución. Añadir un (1) gramo de sulfato de mercurio cristalizado y 5 ml de solución sulfúrica de sulfato de plata. Calentar, si es necesario, hasta una disolución perfecta. Añadir 25 ml de solución de dicromato potásico 0,25 N y después 70 ml de solución sulfúrica de sulfato de plata. Llevar a ebullición durante dos horas con refugio adaptado al balón. Enfriar y diluir hasta 350 ml con agua destilada. Añadir algunas gotas de solución de ferroína. Determinar la cantidad de solución de sulfato ferroso-amónico necesaria para obtener un viraje al rojo violáceo. Repetir las mismas operaciones en 50 ml de agua destilada.

Exposición de resultados

La demanda química de oxígeno (DQO) expresada en miligramos de oxígeno por litro es igual a:

$$\frac{8000 (V_0 - V_1) T}{V}$$

donde:

V₀ = Volumen de sulfato ferroso-amónico necesario para la dosificación (ml).

V₁ = Volumen de sulfato ferroso-amónico necesario para el ensayo en blanco (ml).

T = Título de la solución de sulfato férrico-amónico.

V = Volumen de la toma de muestra para el ensayo (ml).

Precisar, eventualmente, el tipo de tratamiento previo efectuado en la toma de muestra (decantación, filtración, etc.).

Observaciones

1.^a Deben tomarse todas las precauciones para eliminar la introducción de sustancias orgánicas procedentes de material de vidrio, del agua destilada o del aire ambiente.

2.^a Las dimensiones y forma del refrigerante han de ser tales, y la ebullición debe hacerse de tal modo que la condensación de los vapores se produzca en el nivel inferior del refrigerante.

3.^a Las conexiones del refrigerante y del balón han de estar exentas de toda sustancia grasa, y pueden ser lubricadas con una (1) o dos (2) gotas de ácido sulfúrico.

4.^a El método de referencia es apropiado para DQO superiores a 50 mg/l y con concentraciones de cloruros (expresados en forma de Cl) inferiores a 1,5 gr/l. Si la DQO es superior a 800 mg/l, será necesario proceder a una dilución con agua destilada. Si la concentración de cloruros es superior a 1,5 gr/l, deberá aumentarse la cantidad de sulfato de mercurio para mantener una relación Hg. SO₄/Cl próxima a 10.

5.^a Dado que la DQO obtenida aumenta con la concentración de cloruros, el método sólo es aplicable en aguas cuya concentración en cloruros (expresada en Cl), sea inferior a 3 gr/l.

6.^a En el caso de que los nitritos interfieran la dosificación, habrá que añadir 10 mg de ácido sulfúrico por cada 1 mg de nitritos. Los compuestos orgánicos que sean particularmente volátiles pueden ser eliminados en el momento de la adición del ácido sulfúrico, o por calentamiento.

3. MÉTODO DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS MATERIAS INHIBIDORAS: TESTS QUE UTILICEN DAPHNIA MAGNA STRAUSS

Este test utiliza un crustáceo cladóceros (*Daphnia Magna*, Strauss, 1920), con el que se determina la inhibición de la movilidad.

Principio

La CI 50-24 horas (concentración inhibidora, que inmoviliza el 50 % de la muestra sometida a la experiencia), se determina en dos etapas:

— Un ensayo preliminar, durante el cual se determina una CI 50 aproximada, que sirva esencialmente para precisar la gama de las concentraciones utilizadas durante el ensayo definitivo.

— Un ensayo definitivo de determinación de la concentración inhibidora (CI 50-24 horas). Las concentraciones se expresan en porcentajes volumétricos:

$$\text{Concentración en \%} = \frac{\text{Volumen del agua examinada} \times 100}{\text{Volumen del agua examinada} + \text{Volumen del agua de dilución}}$$

Material especial

- Oxímetro.
- Tubos de ensayo de 8 y 10 ml de vidrio borosilicatado.
- Pipetas Pasteur.
- Conos de decantación (para la preparación eventual de las soluciones a examinar).
- Cristalizadores de 22 cm de diámetro, preferentemente provistos de pico para poder verter.
- Vasos de precipitado de 3 o 4 litros.
- Tamiz de nylon de obertura de mallas de 800 µm y 560 µm.

Reactivos

1. Agua de dilución:

- Bicarbonato sódico ... 0,200 g.
- Cloruro cálcico anhidro. 0,224 g.
- Sulfato potásico anhidro. 0,026 g.
- Agua destilada hasta enrasar ... 1.000 ml.

El pH de la solución ha de ser de 8 ± 0,2. Para ajustarlo, si es necesario, se hará con una solución de hidróxido sódico o ácido clorhídrico. Además, debe dejarse estabilizar durante 48 horas la solución cuya concentración debe ser superior al 80 % de la saturación. Puede conservarse durante unos 10 días a 20° C.

2. Solución de dicromato potásico de 100 mg/l.

Dispositivo experimental

La preparación, la conservación del agua de dilución y el conjunto de manipulaciones, se efectúan en un recinto climatizado a 20° C ± 2° C, exento de polvo y de compuestos tóxicos. El material biológico está compuesto por las poblaciones de *Daphnia Magna* Strauss, de tercera generación como mínimo, obtenidas por partenogénesis acíclica y de medida tal que pasen a través del tamiz de obertura de mallas de 800 µm, pero que se detengan en un tamiz de obertura de mallas de 560 µm.

Procedimiento

A) Ensayo preliminar.

Habiendo preparado previamente las disoluciones al 1/10, 1/100 y 1/1000 en los tubos de ensayo de 10 ml, deberán efectuarse las siguientes operaciones:

1.^a Introducción, mediante una pipeta, de individuos de *Daphnia Magna* Strauss en cada uno de los tubos de ensayo. Seguidamente, deberá completarse el volumen de cada tubo hasta 10 ml con agua de dilución. Agitar ligeramente.

2.^a Colocación de los tubos, previamente recubiertos con una hoja de aluminio, en el recinto climatizado a 20° C a oscuras.

3.^a Pasadas veinticuatro horas (24), se efectúa el recuento de las *Daphnias Magna* Strauss (D.M.S.) inmóviles aún en cada uno de los tubos, y se determina el intervalo de concentración haciendo variar el porcentaje de inmovilización del 0 al 100 %. Los individuos incapaces de desplazarse durante quince (15) segundos siguientes a una ligera agitación del tubo, se consideran inmóviles.

B) Ensayo definitivo.

El ensayo definitivo permite evaluar los porcentajes de *Daphnias* (D.M.S.) inmovilizados en veinticuatro (24) horas

para diez (10) concentraciones diferentes de la solución examinada y, además, deducir la CI 50-24 horas. Se elegirá la serie de 10 concentraciones de forma que se cubra, en toda la gama posible, el intervalo determinado en el transcurso del ensayo preliminar, haciendo cambiar el porcentaje de inhibición del 0 al 100 %. Se propone realizar una progresión geométrica de razón 1,3 y aumentar el número de las concentraciones en el caso de que el intervalo se considere demasiado grande. Deberán prepararse para cada concentración 4 tubos de ensayo que contendrán cada uno 5 *Daphnias*, para lo cual se precisa generalmente un total de 40 tubos-testigo que no contengan la solución examinada. Se operará tal como se ha indicado para el ensayo preliminar.

Expresión de los resultados

Los resultados se explotan utilizando el método de tratamiento estadístico de las funciones denominado de los "Probits", de respuesta de tipo sigmoideo.

Control de método

Al efecto de tener en cuenta las consecuencias de una eventual variación del estado fisiológico de la muestra biológica, es posible corregir los resultados en función de los datos obtenidos utilizando dicromato potásico.

$$\text{CI 50 corregida} = \text{CI 50} \times \frac{C_0}{C_1}$$

siendo C₀ = 1,2, y C₁ = valor de la CI 50 obtenida en el transcurso de un test efectuado paralelamente al ensayo definitivo.

Se utilizará una solución de 10 mg/l de dicromato potásico en agua destilada.

Se considerarán los resultados como válidos si, al final de la experiencia, la concentración de oxígeno disuelto corresponde, como mínimo, al 25 % de saturación y si el porcentaje de inmovilización de las *Daphnias*-testigo es inferior o igual al 10 %.

ORDEN

de 19 de octubre de 1982, fijando las clases de dispositivos de depuración de aguas residuales y estableciendo los coeficientes de rendimiento a considerar para la estimación a cómputo de las primas por instalaciones propias

La Ley 5/1981, de 4 de junio, establece un sistema de financiación de las obras y servicios de evacuación y tratamiento de los vertidos de aguas residuales a partir de la aplicación de un canon de saneamiento o de un incremento de tarifa, y prevé la existencia de una prima por depuración de las emisiones propias.

El Decreto 305/1982, de 13 de julio, regula como procedimientos para la determinación de la cantidad de contaminación suprimida o evitada por los dispositivos propios, elemento básico para el cálculo de la prima, los sistemas de medida directa y de estimación a cómputo.

Vista la precisión establecida en el citado Decreto de proceder mediante Orden de este Departamento a la clasi-