

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE POLIELECTROLITO SÓLIDO CATIÓNICO PARA LA EDAR BAIX LLOBREGAT**

### **1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO**

#### **1.1. Polielectrolito catiónico (sólido)**

Los polielectrolitos catiónicos a suministrar en la EDAR BAIX LLOBREGAT deberán cumplir las características técnicas que se prevén en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Serán también exigibles las especificaciones técnicas que haya determinado el Proveedor en su oferta y hayan sido aceptadas por Aigües de Barcelona. La especificación técnica deberá incluir los métodos analíticos detallados para verificar las especificaciones técnicas contractuales. Se valorará que los métodos analíticos descritos sean métodos estándar.

El adjudicatario principal del suministro vendrá obligado cada 6 meses a elaborar un informe técnico del funcionamiento de su producto en relación al comportamiento real de su producto en la EDAR en las fases de preparación, maduración y floculación frente del mismo comportamiento en las pruebas de la licitación. Como conclusión de dicho informe propondrá mejoras para conseguir un mejor funcionamiento de su producto.

### **2. CONSUMO ESTIMADO DEL SUMINISTRO**

Los consumos del polielectrolito varían dependiendo de las características del agua y fango a tratar, que no solo son distintas en cada EDAR, sino que en una misma instalación presentan distintas oscilaciones que afectan al proceso de tratamiento. También las necesidades son distintas en función de la temperatura ambiental y del período estacional.

En definitiva, diversas incidencias, ajenas a la voluntad de Aigües de Barcelona, influyen en la determinación de los consumos de los productos químicos, lo que impide cuantificar cada suministro con exactitud en el momento de celebrar este procedimiento de contratación, estableciéndose una estimación de los consumos que pueden producirse.

A título meramente orientativo, en la tabla siguiente se hace constar el consumo estimado anual de poli catiónico sólido para la EDAR Baix Llobregat:

<b>Instalación</b>	<b>Tipo de polielectrolito</b>	<b>Consumo Estimado (Tm/año)</b>
<b>EDAR BAIX LLOBREGAT</b>	Catiónico	150

Puesto que el consumo anteriormente indicado es orientativo, el contrato no obligará a Aigües de Barcelona a adquirir una cantidad determinada de producto químico, sino que será el resultado de las necesidades efectivas que Aigües de Barcelona tenga durante la vigencia del mismo.

Los proveedores que resulten adjudicatarios quedarán obligados a suministrar la cantidad de los productos contratados que Aigües de Barcelona le requiera según las necesidades del servicio.

En el caso de que, por cualquier circunstancia, alguna de las empresas adjudicatarias no suministrase las cantidades que Aigües de Barcelona le requiera, o se le haya resuelto el contrato, y mientras no se adjudica un nuevo contrato, mediante la correspondiente licitación,

para preservar la continuidad del servicio, Aigües de Barcelona podrá encargar el suministro a otro adjudicatario del presente procedimiento de licitación, siempre que haya presentado oferta para las tipologías de entrega del producto desatendido, por los precios y condiciones de la misma oferta, o bien, al licitador la oferta del cual hubiese quedado clasificada como la siguiente a la adjudicada, por los precios y condiciones correspondientes, siempre y cuando el otro adjudicatario o dicho licitador, acepten el encargo.

### ***Stocks Mínimos de Seguridad a disposición exclusiva de Aigües de Barcelona***

El Proveedor principal queda obligado a tener, continuamente, a disposición de Aigües de Barcelona, para su entrega inmediata a las instalaciones situadas en el Área Metropolitana de Barcelona, cuando Aigües de Barcelona así se lo solicite, una cantidad equivalente al **5%** del consumo anual estimado de polielectrolito catiónico del producto que sea Proveedor.

## **3. LUGAR Y FORMA DE ENTREGA**

### **3.1. Lugar**

Dicho suministro se deberá realizar en la correspondiente instalación cuya dirección se muestra a continuación:

- EDAR BAIX LLOBREGAT, situada en el Polígono Industrial Pratenc, Avda. de l'Estany de Port, s/n. El Prat de Llobregat.

### **3.2. Forma de entrega**

La entrega de cada suministro de polielectrolito se realizará mediante camión, la descarga del cual se realizará en los lugares preparados con esta función en cada instalación.

Todas las operaciones de carga, transporte y descarga serán a cargo del Proveedor. El camión de transporte deberá estar dotado de elemento de descarga propio (pluma, plataforma elevadora, etc.).

En el caso de la descarga, las operaciones se realizarán siguiendo el protocolo vigente para cada instalación, aplicándose también la normativa de Prevención de Riesgos Laborales vigente, tal y como se indica en la cláusula de Seguridad y Salud del contrato..

Las entregas deberán cumplir los requisitos convenidos de cantidad, calidad y plazo.

Para asegurarse su cumplimiento, el polielectrolito únicamente se entenderá como entregado y recepcionado cuando así conste en el correspondiente albarán elaborado por el Proveedor y firmado por Aigües de Barcelona, en el cual constará:

- la fecha de petición del suministro,
- la fecha de entrega,
- el peso del producto suministrado,
- número de Big-bags o sacos (en función de la tipología de suministro)
- y cuantos datos sirvan para identificar la entrega.

En el momento de la recepción del polielectrolito se comprobará el estado de los envases que lo contienen. En el caso de que el embalaje estuviera deteriorado el suministro será rechazado a cargo del Proveedor.

La presentación del producto es la que se describe a continuación, en función del tipo de polielectrolito:

<b>Instalación</b>	<b>Tipo de polielectrolito</b>	<b>Presentación principal</b>	<b>Uso</b>
--------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------

El peso de cada entrega de polielectrolito será el que figure en el albarán de entrega. El peso de las entregas será comprobado en las básculas existentes en cada depuradora cuando los responsables de Aigües de Barcelona lo estipulen. De existir discrepancias en cuanto al peso, estas se dirimirán comprobando el peso en una báscula oficial, designada de mutuo acuerdo por las partes.

Los gastos de cada pesada de comprobación serán exclusivamente a cuenta y cargo de la parte que haya incurrido en error de pesada, considerándose pesada errónea la que más difiera de la de comprobación, ya sea en más o en menos.

#### **4. PLAZO DE ENTREGA**

Cada suministro de polielectrolito deberá realizarse en función de las demandas de Aigües de Barcelona en cada instalación, de manera regular y en los horarios que esta determine para su recepción. Aigües de Barcelona comunicará las referidas demandas al Proveedor con periodicidad trimestral.

El polielectrolito deberá entregarse a Aigües de Barcelona, dentro del plazo máximo de SIETE (7) DÍAS hábiles siguientes a contar desde el día siguiente al de la correspondiente solicitud de suministro por parte de Aigües de Barcelona.

El incumplimiento reiterado del plazo de entrega y/o de otras obligaciones de suministro, facultará a Aigües de Barcelona a reducir o interrumpir los pedidos al Proveedor incumplidor, hasta que éste dé garantías suficientes a Aigües de Barcelona de que puede cumplir sus obligaciones.

La mora del Proveedor en la entrega de cualquier suministro no precisará de intimación previa por parte de Aigües de Barcelona y se producirá por simple incumplimiento del plazo de entrega de cualquier pedido, dando lugar, si corresponde, a la imposición de penalizaciones.

#### **5. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD**

El Proveedor garantiza a Aigües de Barcelona que la totalidad de los productos a entregar, tendrán las especificaciones técnicas determinadas en el contrato y que cumplirán con las condiciones de calidad que le sean exigibles, especialmente las que se refieren a la eficacia en los tratamientos para los que están destinados y que hayan servido de base para la adjudicación del contrato.

En cada entrega el Proveedor debe entregar el Certificado de Análisis del o los lotes de fabricación.

En cada entrega, Aigües de Barcelona podrá tomar muestras del mismo, formadas con cantidades tomadas en cualquiera de los sacos o big-bags descargados. De cada muestra debidamente homogeneizada, se obtendrán otras tres: una para Aigües de Barcelona, otra para el Proveedor y la tercera, en su caso, para comprobar la eficacia junto con el Proveedor en los laboratorios o instalaciones de Aigües de Barcelona.

El resultado de este último ensayo será dirimente para la fijación de la calidad del producto, en caso de que los resultados de los análisis de las otras muestras fueran contradictorios.

En cualquier caso, los suministros que no cumplan las prescripciones del contrato podrán ser rechazados por Aigües de Barcelona, después de su entrega, mientras que no haya finalizado el correspondiente plazo de garantía, con los efectos previstos en este Pliego. Así mismo, Aigües

de Barcelona tendrá derecho a reclamar al Proveedor la correspondiente indemnización de daños y perjuicios.

## **6. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR Y PLAZO DE GARANTÍA**

Mientras no se formalice la recepción de cada entrega por escrito, todos los riesgos de cada una de ellas serán soportados por el administrador, incluidos los casos fortuitos y de fuerza mayor, y el Proveedor no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdida, averías y perjuicios ocasionados en la partida del suministro.

Para cada suministro, Aigües de Barcelona dispondrá de un plazo de garantía de TRES (3) MESES, a contar desde el día siguiente a la fecha de recepción, para reclamar al Proveedor por incumplimiento de la garantía de calidad.

El Proveedor garantiza a Aigües de Barcelona que la totalidad de los productos a entregar, cumplirán con las especificaciones técnicas determinadas en el contrato y con las condiciones de calidad que le sean exigibles, especialmente las que se refieren a la eficacia en los tratamientos para los que están destinados, y que hayan servido de base para la adjudicación del contrato.

En cualquier caso, los suministros que no cumplan las prescripciones del contrato podrán ser rechazados por Aigües de Barcelona, después de su entrega, mientras que no haya finalizado el correspondiente plazo de garantía, con los efectos previstos en este Pliego. Así mismo, Aigües de Barcelona tendrá derecho a reclamar al Proveedor la correspondiente indemnización de daños y perjuicios.

## **7. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE REACTIVIDAD**

### **7.1. Pruebas de reactividad en fase de licitación**

Aigües de Barcelona realizará en la fase de licitación las pruebas de reactividad descritas a continuación, necesarias con el fin de poder aplicar posteriormente los criterios de adjudicación previstos en el Anexo Nº 11 del Pliego de Condiciones Particulares.

Para las pruebas de reactividad el licitador deberá entregar las siguientes cantidades de productos en la correspondiente depuradora antes del inicio de la fase de pruebas junto con el Certificado de Análisis (COA, en sus siglas en inglés) del lote de fabricación del polielectrolito a probar:

- En el caso del polielectrolito catiónico (sólido), para el producto ofertado y depuradora, el operador económico deberá entregar:
  - 2 muestras de 25 kg cada una, idénticas y precintadas

Una o dos de las muestras de polielectrolito catiónico se utilizará para las pruebas técnicas en las centrífugas de la correspondiente depuradora. Planta tomará una muestra que, en caso de ser adjudicataria de la licitación, quedará depositada en la depuradora para ser utilizada como comprobación de los suministros que se vayan efectuando.

Las pruebas de reactividad a practicar por Aigües de Barcelona serán las siguientes:

### **Pruebas de la reactividad del polielectrolito catiónico:**

Cada licitador podrá presentar un solo producto, que será probado en la centrífuga designada por los técnicos de planta.

La prueba tendrá una duración máxima de 1 día por producto (jornada laboral). El responsable de Aigües de Barcelona se pondrá en contacto con el licitador para convenir la fecha de entrega de los productos, y la fecha y horario de realización de las pruebas de reactividad. El licitador podrá asistir a estas pruebas, si lo considera conveniente.

Durante la prueba se podrá actuar, de mutuo acuerdo con el responsable de Aigües de Barcelona, en los siguientes parámetros de operación:

- Caudal de entrada de fango a la centrífuga.
- Dosificación de polielectrolito a la centrífuga.
- Par o diferencial de trabajo de la centrífuga dependiendo del modo de operación de la instalación en pruebas.

Durante la jornada de la prueba de reactividad se obtendrán muestras y datos de operación en 6 momentos en los que se considere que la centrífuga está estabilizada y con un mínimo de 30' entre muestra y muestra, según marca la siguiente tabla. Las muestras serán analizadas en el laboratorio de la EDAR.

Se preparará el producto en las concentraciones habituales de trabajo de planta las cuales se detallan a continuación de modo orientativo:

- Polielectrolito Catiónico EDAR BAIX LLOBREGAT: 0,3 %

Nº muestra	Día	Hora	<i>Caudal entrada fango a centrífuga (Q<sub>e</sub>)</i>	<i>% S. entrada</i>	<i>% S. salida</i>	<i>% S. centrado</i>	<i>Caudal polielectrolito (Q<sub>p</sub>)</i>	<i>Concentración de preparación de polielectrolito (C)</i>
			m <sup>3</sup> / h	% SS	% ms	% SS	m <sup>3</sup> / h	gr/l
			Caudalímetro	Laboratorio			Caudalímetro o aforo	Calibración equipo
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Con los valores promedio de los datos obtenidos durante las pruebas de reactividad se calculará el rendimiento de separación de sólidos (% Rc), calculado según la siguiente fórmula:

$$\% Rc = (\%S. salida) \times \frac{(\%S. entrada - \%S. centrado)}{(\%S. entrada) \times (\%S. salida - \%S. centrado)} \times 100$$

Siendo:

- % Rc : Rendimiento de separación de sólidos, en porcentaje.
- % S. entrada : Porcentaje de sólidos en suspensión en el fango de entrada.
- % S. salida : Porcentaje de sólidos en el fango deshidratado.
- % S. centrado : Porcentaje de sólidos en suspensión en el centrado.

Asimismo, en base a estos datos se obtendrá el consumo de polielectrolito, en *kg poli/TmMS*, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Consumo de polielectrolito} \left( \frac{\text{kg poli}}{\text{TmMS}} \right) = \frac{Q_p \cdot C}{Q_e \cdot (\%S. entrada)} \cdot 1000$$

Siendo:

- Q<sub>p</sub> : Caudal de polielectrolito preparado (diluido) en m<sup>3</sup>/h.

- $C$  : Concentración de preparación del polielectrolito.
- $Q_e$  : Caudal de entrada de lodo en  $m^3/h$ .
- $\% S. entrada$ : Porcentaje de sólidos en suspensión en el fango de entrada.

El rendimiento de separación de sólidos ( $\% Rc$ ) y la sequedad del fango ( $\% S. salida$ ) deben ser superiores respectivamente a los valores indicados a continuación:

- $Rc$ : 95%
- $\% S. Salida$  (fango deshidratado): 22%

Aquellos muestreos que no cumplan estos dos requisitos mínimos se descartarán para el cálculo del coste total de la oferta, calculado aplicando la fórmula indicada en el Anexo Nº 11 del Pliego de Condiciones Particulares. Un mínimo de 3 de las 6 muestras deberán igualar o superar los dos requisitos para que el producto sea considerado válido.

## **7.2. Pruebas de reactividad en fase de ejecución**

Aigües de Barcelona podrá realizar pruebas de reactividad, en caso de disminución de la eficacia de los productos adjudicados.

Una vez adjudicado el Acuerdo marco con los diferentes Proveedores, cuando el polielectrolito que se esté utilizando en una instalación disminuya la eficacia que venía obteniendo o varíen las características del producto o su aplicabilidad, el Proveedor dispondrá del plazo de TRES (3) DÍAS para recuperar los resultados anteriores.

En el caso de que el producto no recupere su eficacia en el plazo indicado en el párrafo anterior, a petición de Aigües de Barcelona, podrán iniciarse pruebas de reactividad de los productos adjudicados que haya disminuido su eficacia.

Dichas pruebas de reactividad se realizarán en la manera establecida en el apartado 7.1 anterior, y deberá asistir obligatoriamente el responsable del Acuerdo marco designado por el Proveedor.

Los resultados de los parámetros obtenidos en las pruebas de reactividad en fase de ejecución, junto a los precios ofertados en el trimestre en curso de las pruebas, se aplicarán a las fórmulas establecidas en el Anexo Nº 11 del Pliego de Condiciones Particulares, obteniéndose las puntuaciones resultantes.

Estas nuevas puntuaciones resultantes se tomarán como referencia para la nueva asignación de pedidos del correspondiente trimestre contractual, según se establece en la Cláusula 19 del Pliego de Condiciones Particulares, pudiendo dar lugar a cambios de porcentajes de asignación para ese trimestre y subsiguientes en aplicación de dicha cláusula.

## **8. ASISTENCIA TÉCNICA**

Ante cualquier eventualidad en el rendimiento del producto, el personal técnico del Proveedor se deberá poner a disposición total y gratuita de Aigües de Barcelona para desplazarse a sus instalaciones y cooperar con los técnicos de explotación en la solución del problema. Paralelamente, se estipulan visitas semestrales de seguimiento con el fin de detectar posibles necesidades por parte de Aigües de Barcelona.

El Proveedor asignará un técnico especialista para dicha asistencia, el cual deberá ponerse en contacto con Aigües de Barcelona para personarse en las instalaciones de Aigües de Barcelona y proceder con la asistencia técnica y, si se considera necesario, pruebas de reactividad del producto.

El Proveedor deberá disponer de un laboratorio para el desarrollo de pruebas de reactividad y analíticas con personal suficiente y capacitado.