

**Asunto:** Informe Propuesta

## **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ANALÍTICAS MEDIANTE LABORATORIO EXTERNO (ECAH) EN LA EDAR DE LA FRANCA Y SUS INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DURANTE EL AÑO 2021**

La presente propuesta de contratación tiene el carácter de memoria justificativa a los efectos del artículo 63.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público.

Se trata de un contrato de servicios en función de las necesidades (D.A. 33ª de la LCSP).

### **OBJETO DEL CONTRATO**

Servicio de recogida de muestras y realización de analíticas mediante laboratorio externo (ECAH) en la EDAR La Franca y sus instalaciones complementarias. Se trata de un contrato de servicios (art. 17 LCSP).

El detalle de las características técnicas del servicio se encuentra detallado en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

### **DIVISIÓN EN LOTES**

No procede.

El objeto del contrato no permite su división en lotes para su realización independiente.

En el presente contrato no procede la división en lotes en base a lo dispuesto en el apartado tercero del artículo 99 LCSP, debido a que el objeto origen y finalidad de la prestación tiene una naturaleza única, y la división del servicio de analítica externa resultaría absolutamente artificiosa. A la dificultad expresada de una eventual división en lotes debemos añadir su incidencia en la correcta ejecución del contrato, la coordinación y vigilancia por el responsable del contrato en la ejecución de las diversas prestaciones y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes, que al fin y al cabo realizarían la misma labor analítica, sin que en último término suponga una garantía de mayor eficacia o rendimiento.

Se considera que la implementación ha de llevarse a cabo de forma única e integral, entendiéndose que la no división en lotes en este contrato, en modo alguno vulnera la libre competencia pues son varios los operadores económicos con capacidad suficiente que pueden acceder al mismo como potenciales licitadores.

### **NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO**

Con fecha 15 de enero de 2021 la empresa pública Sociedad de Servicios del Principado de Asturias, S. A. (SERPA) ha recibido formalmente una propuesta de encargo, suscrita por el gerente del Consorcio de Aguas de Asturias (CADASA), para la implementación del servicio de puesta en marcha, adecuación de instalaciones y explotación, mantenimiento y conservación de los sistemas públicos de saneamiento de Ribadedeva, mediante modificación del encargo vigente correspondiente a los sistemas públicos de saneamiento de Arenas de Cabrales, Panes y Onís. Estando pendiente la recepción de la modificación del encargo a tal efecto, el inicio de la ejecución de las prestaciones del contrato únicamente tendrá lugar cuando ésta sea comunicada a SERPA.

El interés público que subyace en el presente contrato es la satisfacción del objeto del encargo de esta entidad, por lo que, hasta que no se comunique la necesidad de prestación del servicio, no puede dar inicio su ejecución. La implementación de estos servicios, exige la contratación del Servicio de recogida de muestras y realización de analíticas mediante laboratorio externo (ECAH) en la EDAR La Franca y sus instalaciones complementarias.

Debe licitarse, por tanto, este contrato para la realización de los servicios de recogida de muestras puntuales y compuestas, estas últimas por un ente acreditado por ECAH para la toma de muestras compuestas y realización de analíticas mediante laboratorio externo (ECAH) con la finalidad de dar adecuado cumplimiento al servicio que se ha propuesto.

Tal y como se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas que rige la presente contratación, se deben realizar una serie de analíticas en distintos procesos de la EDAR La Franca y sus instalaciones complementarias, entre los que se encuentra la analítica por ECAH del agua bruta y tratada, analítica de la línea de fangos, aguas reutilizadas, analíticas de bombeos y aliviaderos, etc. El número de analíticas, puntos de muestreo y parámetros se detallan en el PPTP sobre la base de la experiencia acumulada en los servicios analíticos de EDAR equivalentes a la que se licita.

El texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, impone a los titulares de autorizaciones de vertido una obligación de informar sobre las condiciones en que realizan los vertidos con la finalidad de mantener un control permanente sobre dichas autorizaciones.

Por su parte, el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, desarrolla dicha obligación, que se materializa en la exigencia de que los citados titulares de la autorización de vertido presenten ante la Administración hidráulica determinados datos que permitan comprobar que sus instalaciones de depuración y los elementos que controlan el funcionamiento de las mismas son adecuados a las normas y objetivos de calidad de las aguas que se hubieran establecido.

Se tramita el presente contrato de analítica para la EDAR La Franca y de sus instalaciones asociadas de manera conjunta (SPS de Ribadedeva).

## HABILITACIÓN PROFESIONAL

Teniendo en cuenta la tipología de los trabajos a implementar, la entidad contratista debe ser una Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica, y contar con el certificado de su Declaración como tal, que habrá de ser presentada en el sobre único. La Entidad contratista deberá estar acreditada como ECAH tanto en la realización de las analíticas como en la toma de muestras compuestas. La acreditación alcanzará todos los parámetros que se reflejen en la autorización de vertido y los límites de la acreditación serán inferiores a los valores límite de emisión del efluente de la EDAR

## SOLVENCIA

### Solvencia económica y financiera (artículo 87 LCSP):

El volumen anual de negocios del licitador, referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles en función de las fechas de constitución o de inicio de actividades del empresario y de presentación de las ofertas será, como mínimo, el correspondiente al valor estimado del contrato.

Por lo que se refiere a las empresas de nueva creación (antigüedad inferior a cinco años), podrán participar de las licitaciones si cuentan con un seguro de responsabilidad civil por riesgos profesionales equivalente, o por cuantía superior, al del valor estimado del contrato.

### Solvencia técnica o profesional (artículo 90.1.c) LCSP)

El licitador deberá contar con las instalaciones técnicas adecuadas que garanticen la calidad y rigor técnico de las analíticas a realizar.

## PRECIO DEL PRESENTE CONTRATO

El precio del presente contrato se ha determinado en virtud de precios unitarios de cada tipo de analítica.

## VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato es el que se ha tenido en cuenta para determinar el procedimiento de licitación aplicable a la presente contratación.

Para el cálculo del valor estimado se ha partido del desglose por conceptos de los presupuestos de licitación de las licitaciones correspondientes a instalaciones similares anteriormente convocados por parte de SERPA con el mismo objeto, con referencias 020\_24\_SPS\_BENIA y 020\_23\_AE\_ARENAS. Se insiste en acudir al valor planteado en la licitación, considerando que es acorde con el valor de mercado y puede facilitar una mayor concurrencia de licitadores; lo anterior con independencia de las bajas en las ofertas que, en algunas ocasiones, han podido plantearse por parte de algunas empresas. Por tanto, hecha esta salvedad, se propone acudir a los precios unitarios mencionados.

De conformidad con el artículo 309.1.2º pf. de la LCSP, en los casos en que la determinación del precio se realice mediante unidades de ejecución, no tendrán la consideración de modificaciones, siempre que así se

haya establecido en el pliego de cláusulas administrativas particulares, la variación que durante la correcta ejecución de la prestación se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en el contrato, las cuales podrán ser recogidas en la liquidación, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio del contrato.

Aplicando lo anterior al coste estimado de las analíticas a realizar, tal y como se describen en el pliego de prescripciones técnicas se calcula un valor estimado de 27.826,93.

SPS RIBADEDEVA SERVICIO DE ANALITICA EXTERNA				
Periodicidad	Muestra	Nº analíticas	Precio sin IVA	Total sin IVA
Mensual	AGUA BRUTA	11	89,62 €	985,82 €
Semestral	AGUA BY-PASS	2	99,62 €	199,24 €
Mensual	AGUA TRATADA	11	99,62 €	1.095,82 €
Semestral	Hidrocarburos AGUA BRUTA	2	55,16 €	110,32 €
Semestral	Hidrocarburos AGUA TRATADA	2	55,16 €	110,32 €
Mensual	DESNATADOR GRASAS	11	86,19 €	948,09 €
Mensual	Aceites y grasas AGUA BRUTA	11	34,48 €	379,28 €
Mensual	Aceites y grasas AGUA TRATADA	11	34,48 €	379,28 €
Semestral	Microcontaminantes** AGUA BRUTA	2	689,50 €	1.379,00 €
Semestral	Microcontaminantes** AGUA TRATADA	2	689,50 €	1.379,00 €
Semestral	FANGO DESHIDRATADO	2	965,30 €	1.930,60 €
Semanal	Agua de servicios*	48	20,04 €	961,92 €
Mensual	Legionella*	11	23,02 €	253,22 €
-	C. microbiológica aguas pto vertido	19	45,00 €	855,00 €
-	C. microbiológica aguas arriba	19	45,00 €	855,00 €
-	C. microbiológica aguas abajo	19	45,00 €	855,00 €
Semanal	Recogida de muestra semanal	37	26,29 €	972,73 €
Mensual	Toma de muestras agua bruta y tratada	11	103,43 €	1.137,73 €
Quincenal	Analítica de inst. complementarias (6 uds)	132	79,62 €	10.509,84 €
			<b>TOTAL</b>	<b>25.297,21 €</b>

<b>VALOR ESTIMADO SIN IVA</b>	<b>25.297,21 €</b>
<b>POSIBLES MODIFICACIONES (10%)</b>	<b>2.529,72 €</b>
<b>TOTAL ESTIMADO SIN IVA</b>	<b>27.826,93 €</b>

### PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

El presupuesto máximo de licitación es el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido, para este contrato, asciende a la cantidad indicada en el Cuadro Resumen; siendo el desglose del mismo (artículo 100 de la LCSP) el que se indica en el apartado anterior.

El presupuesto de licitación del contrato es de veinticinco mil doscientos noventa y siete euros con veintiún céntimos (25.297,21 €); treinta mil seiscientos nueve euros con sesenta y dos céntimos (30.609,62 €) IVA incluido.

### EXISTENCIA DE CRÉDITO ADECUADO Y SUFICIENTE Y ANUALIDADES

Existe crédito adecuado y suficiente para atender las obligaciones económicas derivadas del presente contrato, que serán imputadas a la modificación del encargo del Consorcio de Aguas de Asturias.

### PLAZO DE DURACIÓN Y POSIBILIDAD DE PRÓRROGA

Se ha trasladado a SERPA la probabilidad de que el encargo del que trae su causa el presente contrato finalice en un plazo aproximado de seis meses desde que se comunique formalmente, habiendo indicado CADASA que sería éste el tiempo razonable para finalizar la tramitación de la licitación pública correspondiente a estas instalaciones que se encuentra en proceso.

Sin perjuicio de lo anterior, tratándose éste de un contrato por precios unitarios, que satisfacen el servicio efectivamente prestado de manera individual para cada una de las analíticas, en el caso de que efectivamente se produjera una finalización del encargo en la fecha indicada, con anterioridad a diciembre de 2021, el contrato llegaría a su término sin perjuicio alguno.

Por tanto, se propone un plazo conservador, solapando el mismo al correspondiente a las EDAR de Arenas Panes y Benia actualmente vigente, que se plantea en calidad de máximo comenzando el día siguiente al de formalización del contrato, no antes del 1 de febrero de 2021, y finalizando el 12 de diciembre de 2021.

En el caso de que, durante el plazo de ejecución inicialmente previsto desapareciera la necesidad de la que trae causa la presente contratación (si el Consorcio de Aguas formalizara el contrato de explotación de la EDAR con un tercero, y pusiera fin a su encargo con SERPA) esta circunstancia sería oportunamente puesta en conocimiento del contratista, procediéndose a la resolución de mutuo acuerdo del contrato, ante su innecesaria vigencia.

El inicio de la ejecución de las prestaciones del contrato se encuentra vinculado a la efectiva recepción por parte de SERPA de la modificación del encargo del servicio de puesta en marcha, adecuación de instalaciones, y explotación, mantenimiento y conservación de los Sistemas de Saneamiento de las EDAR de Arenas, Panes y SPS de Onís, para la integración del SPS de Ribadedeva; o bien, en su caso, a la recepción de la comunicación formal a esta empresa pública para el inicio de la actividad hasta la recepción de la modificación del encargo. No se contempla la posibilidad de prórroga.

### CRITERIO DE ADJUDICACIÓN

El criterio de adjudicación será el precio más bajo.

Este criterio está vinculado al objeto del contrato pues con su valoración se pretende asegurar la prestación de los servicios de analítica externa de la manera más rentable desde una perspectiva económica para esta empresa. Lo anterior teniendo en cuenta que los servicios a implementar se encuentran definidos con detalle en el Pliego de Prescripciones Técnicas, sin que el planteamiento de mejoras o diferenciación en las soluciones técnicas propuestas pueda aportar ventaja alguna en el presente caso, por lo que no se contempla ningún criterio de adjudicación adicional al del precio.

Las proposiciones presentadas se valorarán con arreglo a los criterios que seguidamente se especifican y ponderan:

Nº	CRITERIOS	PUNTUACIÓN MÁXIMA 100 PUNTOS
1	Oferta económica	Máximo de 100 puntos

Dónde:

Puntuación= (Puntos máximos) x (Ofmin)

---

Ofn

Ofmin: Oferta más baja.

Ofn: Oferta a valorar.

### **OFERTAS ANORMALMENTE BAJAS**

Conforme a lo previsto en el artículo 149 de la LCSP se fijan los siguientes parámetros objetivos como determinantes a los efectos de calificar una oferta en presunción de anormalidad: siendo el único criterio de adjudicación el precio más bajo se aplicarán los parámetros objetivos de determinación de presunción de anormalidad en la oferta que se encuentren vigentes específicamente en la normativa reglamentaria de desarrollo de la LCSP, que viene dada por el artículo 85 del RGLCAP.

Con arreglo a la Instrucción 3 de las aprobadas por el Consejo de Gobierno en su reunión de 3 de mayo de 2018, aplicable al sector público, cuando la Mesa de contratación, o en su defecto el órgano de contratación, hubiere identificado una o varias ofertas incursas en presunción de anormalidad, requerirá al licitador o licitadores la presentación de aquellos documentos que justifiquen el cumplimiento, como mínimo, de las condiciones impuestas en el convenio colectivo sectorial vigente que resulte de aplicación.

### **CRITERIOS DE DESEMPATE**

En caso de que se produzca el empate entre varias ofertas el desempate se resolverá conforme a lo expresado en el artículo 147 de la Ley de Contratos del Sector Público.

### **GARANTÍA PROVISIONAL**

No se exige.

### **GARANTÍA DEFINITIVA**

No se exige

### **PLAZO DE GARANTÍA**

No procede

### **SUBCONTRATACIÓN**

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los requisitos y condiciones establecidos en el artículo 215 de la LCSP.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a SERPA, con arreglo estricto a los pliegos de cláusulas administrativas particulares y a los términos del contrato.

El conocimiento que tenga SERPA de los subcontratos celebrados en virtud de las comunicaciones a que se refiere el artículo 215.2 b) y c) de la LCSP, o la autorización que otorgue en el supuesto previsto en la letra d) del mismo artículo, no alterarán la responsabilidad exclusiva del contratista principal.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico o comprendidas en alguno de los supuestos del artículo 71 de la LCSP.

El contratista deberá informar a los representantes de los trabajadores de la subcontratación, de acuerdo con la legislación laboral.

El contratista debe obligarse a abonar a los subcontratistas o suministradores el precio pactado en los plazos y condiciones que se establecen en el artículo 216 de la LCSP. SERPA comprobará, de conformidad con el artículo 217.2 de la LCSP, el estricto cumplimiento de los pagos que el contratista adjudicatario ha de hacer a todos los subcontratistas que participen en el mismo siempre que el importe de la subcontratación sea igual o superior al 30 por ciento del precio del contrato en relación a los pagos a subcontratistas que hayan asumido contractualmente con el contratista principal el compromiso de realizar determinadas partes.

### **ENCARGADO DEL SEGUIMIENTO Y EJECUCIÓN ORDINARIA DEL CONTRATO. RESPONSABLE DEL CONTRATO.**

Responsable del contrato será Don Adrián Álvarez Rodríguez.

### CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista debe dar cumplimiento a las condiciones que, como mínimo, se establezcan en el convenio colectivo que resulte de aplicación. El cumplimiento de esta condición se configura como obligación contractual esencial; y su incumplimiento es una causa de resolución del contrato.

Cuando la subcontratación sea igual o superior al 30% del precio del contrato será condición especial de ejecución aportar, cuando lo solicite el responsable del contrato, justificante de cumplimiento de los pagos a los subcontratistas

### CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO Y PENALIDADES

Si el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento de los plazos establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas, SERPA podrá optar, atendidas las circunstancias del caso, por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en la proporción de 0,60 euros por cada 1.000 euros del precio total del contrato, IVA excluido.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio total del contrato, IVA excluido, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

Se impondrá igualmente una penalidad diaria en la proporción de 0,60 euros por cada 1.000 euros del precio total del contrato, IVA excluido en los casos en los que se produzca un cumplimiento defectuoso de la prestación, entendiéndose por tal la calificación como "no apta" de dos analíticas sucesivas por no reunir las condiciones de calidad a las que se refiere el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estas penalidades deberán ser proporcionales a la gravedad del incumplimiento y las cuantías de cada una de ellas no podrán ser superiores al 10 por ciento del precio total del contrato, IVA excluido, ni el total de las mismas superar el 50 por cien del precio total del contrato.

### POSIBILIDAD DE MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

Conforme al artículo 205 de la LCSP.

### RÉGIMEN DE PAGOS

El contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de los servicios que realmente ejecute con sujeción al contrato otorgado y a las instrucciones dadas por SERPA.

Las facturas mensuales consignarán los precios unitarios correspondientes en virtud de los servicios realmente implementados en el periodo correspondiente por el adjudicatario, debiendo ser repercutido como partida independiente el Impuesto sobre el Valor Añadido en el documento que se presente para el cobro, sin que el importe global contratado experimente incremento alguno.

### CESIÓN DEL CONTRATO

Los derechos y obligaciones dimanantes del contrato podrán ser cedidos por el contratista a un tercero, en los términos previstos en el artículo 214 de la LCSP, siempre que las cualidades técnicas o personales del cedente no hayan sido razón determinante de la adjudicación del contrato, y de la cesión no resulte una restricción efectiva de la competencia en el mercado.

Fdo. Don Adrián Álvarez Rodríguez  
Jefe de Planta

Vº Bº D. José Ángel Jódar Pereña  
Gerente de SERPA  
Órgano de Contratación

Servicios jurídicos SERPA  
Salvo mejor criterio

## PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO

### 1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que deberán ejecutarse dentro del presente contrato serán los siguientes:

- Realización de muestreos mediante tomamuestras automático propiedad del laboratorio externo, recogida de muestras en la EDAR y conservación hasta el laboratorio de las muestras. Las analíticas han de ser realizadas por una Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH). Adicionalmente la empresa adjudicataria deberá estar acreditada como ECAH en la toma de muestras compuestas al fin de cumplir con lo dispuesto en la Autorización de Vertido.
- El laboratorio externo tendrá que estar acreditado como ECAH en todas las actuaciones relativas a dar cumplimiento a los requerimientos del Organismo de Cuenca (Autorización de vertido al D.P.H.) La acreditación alcanzará todos los parámetros que se reflejen en la autorización de vertido y los límites de la acreditación serán inferiores a los valores límite de emisión del efluente de la EDAR.
- Recogida quincenal de las muestras de las instalaciones complementarias (6 bombeos y aliviaderos) y semanal del agua de servicios de la propia EDAR. Con el fin de optimizar recursos, una de las recogidas de las instalaciones complementarias y de agua de servicios coincidirá con la toma de muestra mensual de agua bruta y tratada. En el caso del segundo control mensual de bombeos y el resto de las muestras semanales, las muestras serán recogidas en la depuradora de La Franca, bien por el propio técnico del laboratorio o bien por un servicio de mensajería **SIEMPRE Y CUANDO SE GARANTICE LA ENTREGA EN LABORATORIO DENTRO DE LAS PRIMERAS 24 HORAS.**
- El laboratorio externo suministrará todos los recipientes, incluso estériles para analíticas de microbiología en caso necesario.
- Realización de los análisis correspondientes a cada tipo de muestra. En el caso de los parámetros Ntotal, NTK, NO3, NH4, NO2 sus concentraciones deberán ir expresadas en mgN/l, en el caso de los parámetros Ptotal y PO4 sus concentraciones deberán ir expresadas en mgP/l.
- Redacción de informe de resultados contrastados con la autorización de vertido en el caso del agua tratada, con parámetros de diseño de la EDAR en el caso de agua bruta y parámetros de la Ley 5/2002 del Principado de Asturias en el caso de los bombeos. Todos los informes deben indicar nº de informe, fecha de la toma de muestra y hora, fecha recepción de la muestra en el laboratorio, y fechas de inicio y fin de los análisis Entrega de informes en las 2 semanas posteriores desde la recogida de muestras.

### 2 CONDICIONES PARTICULARES DEL SISTEMA

El laboratorio externo realizará la recogida de muestras de la siguiente forma:

- Los muestreos mensuales de agua bruta y tratada (muestras compuestas) se realizarán la primera semana de cada mes previo acuerdo con el jefe de planta. El laboratorio externo colocará el tomamuestras un día pactado de la semana y lo retirará con la recogida de la muestra al día siguiente de su colocación. Ese mismo día se tomará la muestra de desnatador
- El muestreo semestral (microcontaminantes) se realizará en la primera semana del mes de Junio y noviembre mediante tomamuestras propiedad del laboratorio externo.
- **Los resultados de las analíticas serán entregados, tal y como se indica en el punto 3 del presente documento, dentro de un plazo de 15 días tras la recogida de las muestras, mediante correo electrónico. Incurriendo en la penalidad estipulada en la cláusula 20 del PCAP por cada día de retraso. Quedan excluidas de esta condición las analíticas de microcontaminantes en agua bruta y tratada, hidrocarburos en agua bruta y tratada y analítica completa de fango.**
- Los trabajos serán abonados mensualmente según número de analíticas realmente ejecutadas

- El precio a ofertar incluirá todos los conceptos inherentes al trabajo, incluso toma de muestras, colocación de tomamuestras en los casos necesarios, desplazamientos y los recipientes adecuados para cada muestreo.
- En los casos de analíticas mensuales, las mismas se realizarán a principios de mes. Si, excepcionalmente, los resultados de la analítica no fueran acordes con los parámetros que establece la autorización de vertido, la analítica se repetirá dentro del mes correspondiente.
- Tal y como se menciona en el apartado anterior, el primer control mensual de las instalaciones complementarias coincidirá en día con la toma de muestra de agua bruta y tratada. En cuanto al segundo, se concede la posibilidad de envío mediante mensajería cumpliendo las horas máximas de entrega (24). En cualquier caso, la toma de muestra será responsabilidad del personal de planta, el cual utilizará los recipientes suministrados por el adjudicatario a tal efecto.

### 3 ANALÍTICAS A REALIZAR

A continuación, se indica un resumen del número de analíticas a realizar por Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH), así como su periodicidad:

CUADRO DE DISTRIBUCION DE ANALITICAS EXTERNAS		
Periodicidad	Muestra	Nº analíticas
Mensual	AGUA BRUTA	11
Semestral	AGUA BY-PASS	2
Mensual	AGUA TRATADA	11
Semestral	Hidrocarburos AGUA BRUTA	2
Semestral	Hidrocarburos AGUA TRATADA	2
Mensual	DESNATADOR GRASAS	11
Mensual	Aceites y grasas AGUA BRUTA	11
Mensual	Aceites y grasas AGUA TRATADA	11
Semestral	Microcontaminantes** AGUA BRUTA	2
Semestral	Microcontaminantes** AGUA TRATADA	2
Semestral	FANGO DESHIDRATADO	2
Semanal	Agua de servicios*	48
Mensual	Legionella*	11
-	C. microbiológica aguas pto vertido	19
-	C. microbiológica aguas arriba	19
-	C. microbiológica aguas abajo	19
Semanal	Recogida de muestra semanal	37
Mensual	Toma de muestras agua bruta y tratada	11
Quincenal	Analítica de inst. complementarias (6 uds)	132

\*Según RD 1620/2007 Usos industriales de aguas de procesos y limpieza excepto en la industria alimentaria.

**\*\*Análisis de control de las sustancias que figuran en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las Normas de Calidad Medioambiental, o sus posibles futuras revisiones.**

Los parámetros a analizar se reflejan en el anejo CONTROL ANALITICO A REALIZAR EN LA EDAR LA FRANCA E INSTALACIONES ASOCIADAS del Pliego del encargo de SERPA redactado por el Consorcio de Aguas de Asturias, el cual se adjunta como anejo y será de obligado cumplimiento.

Fdo. Don Adrián Álvarez Rodríguez  
Jefe de Planta

## ANEXO

### ANEJO PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES: CONTROL ANALITICO A REALIZAR EDAR DE LA FRANCA E INSTALACIONES ASOCIADAS

#### 1. PROGRAMA DE MUESTREO PROPUESTO

La toma de muestras implica que la proporción o concentración relativa de todos los componentes serán las mismas en las muestras que en el material de donde procede, y que dichas muestras serán manejadas de tal forma que no se produzcan alteraciones significativas en su composición durante el transporte y almacenamiento de las mismas.

La toma de muestra debe realizarse con cuidado al objeto de garantizar que el resultado analítico represente la composición real. Entre los principales factores que influyen sobre los resultados se encuentra la presencia de materia suspendida o de turbidez, el método elegido para la recogida y los cambios físicos o químicos que se puedan producir por la conservación o la aireación.

Para determinados componentes es muy importante el lugar en el que se recogen las muestras. En general, la toma se hará en áreas tranquilas a un metro de profundidad. Si se necesitan muestras mezcladas hay que tener cuidado de que al hacer la mezcla no se pierdan los componentes de las mismas a causa de una manipulación inadecuada de las partes que se estén combinando.

##### 1.1. Tipos de muestras

Como norma general, la toma de muestras en las instalaciones se realizará según los siguientes métodos. Además, en función del parámetro a analizar este debe ser recogido en un recipiente de un determinado material y permanecer un tiempo máximo en él para que el análisis se dé por válido. En las siguientes páginas se adjunta tabla con estas condiciones de materiales y tiempo para los parámetros a determinar más habituales en la planta.

##### 1.2. Muestras puntuales

Son aquellas que son recogidas en un lugar concreto de las instalaciones y un momento determinado, procediéndose a continuación a su caracterización en el laboratorio. Generalmente, este tipo de muestreo es empleado en la línea de fangos, y en caso de detectar vertidos en cabeza de planta.

##### 1.3. Muestras compuestas

Se denomina así a una mezcla de muestras puntuales recogidas en el mismo punto en distintos momentos. Este tipo de muestras son las más útiles para determinar concentraciones medias que se utilizan, por ejemplo, para el cálculo de la carga o la eficiencia en cada proceso del tratamiento. Se tomarán muestras compuestas que representen un periodo de 24 horas con muestreador automático que tome volúmenes idénticos cada 15 minutos.

EL ADJUDICATARIO DEBERÁ ESTAR ACREDITADO COMO ECAH EN LA TOMA DE MUESTRAS COMPUESTAS.

#### 1.4. Muestras integradas

Corresponde al resultado de la mezcla de muestras puntuales recogidas en diferentes puntos al mismo tiempo o con la menor separación temporal posible. Este tipo de muestreo es de aplicación cuando se proponen tratamientos combinados para varias corrientes distintas de aguas residuales, cuya interacción puede tener un efecto significativo sobre la trazabilidad o incluso sobre la composición.

#### 1.5. Preservación de muestras

Los criterios generales sobre las medidas a adoptar de cara a garantizar la preservación de muestras son los siguientes:

- En general, los envases serán de polietileno de alta densidad de varias capacidades ya que este material cumple, para casi todos los parámetros a analizar, con los requisitos establecidos.
- Para la recogida de muestras sólidas se emplearán bolsas de plástico desechables.
- Para vertidos de grasas -aceites, hidrocarburos u otra tipología orgánica y/o aromática, las muestras se conservarán y se enviarán a laboratorios acreditados, en frascos de cristal.

En la siguiente tabla se describen las características de los recipientes permitidos para la toma de muestras, así como el periodo de tiempo máximo que puede permanecer en el laboratorio.

Refrigerar: a 4°C en la oscuridad - P: Plástico (polietileno o equivalente) - V: Vidrio Para vertidos de grasas -aceites, hidrocarburos u otra tipología orgánica y/o aromática, las muestras se conservarán y se enviarán a laboratorios acreditados, en frascos de cristal.

Parámetro	Envase	Volumen mínimo (ml)	Conservación
Demanda bioquímica de Oxígeno (DBO5)	P,V	1000	Refrigerar
Demanda química de oxígeno (DQO)	P,V	100	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> hasta pH>2
			Refrigerar
Sólidos en suspensión	P, V	-	Refrigerar
pH	P, V	-	Analizar inmediatamente
Nitrógeno total	P, V	500	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> hasta pH>2
			Refrigerar
Nitrógeno amoniacal	P, V	500	Analizar lo antes posible o refrigerar
			(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
Nitratos	P, V	100	Analizar lo antes posible o refrigerar
Fósforo	V	100	Refrigerar
TAC	P, V	200	Refrigerar
Metales	P (A), V (A)	-	Filtrar inmediatamente y HNO <sub>3</sub> hasta pH>2

## 1.6. Puntos de muestreo

Los muestreos que se realizarán como mínimo están especificados en el punto 3.- "Listado de analíticas obligatorias". A continuación se realiza una descripción de los puntos de muestreo que se van a adoptar para la toma de estas muestras.

### 1.6.1. Línea de Agua

En la línea de agua: Se tomarán muestras mensualmente a lo largo de todo el recorrido de la línea de agua, exactamente en 2 puntos. A continuación se da una explicación de la ubicación de esos puntos y del tipo de muestra que se tomarán en la EDAR La Franca:

- **AGUA BRUTA:** En la entrada de la planta, previamente al pozo de gruesos y evitando la interferencia de los posibles retornos. Su toma se realizará mediante tomamuestras con carrusel de 24 botellas, este recogerá una muestra cada media hora, de 8 de la mañana a 8 de la mañana del día siguiente, es decir una muestra compuesta durante 24 horas. Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3 con la periodicidad indicada incluyendo los análisis de aceites y grasas del agua bruta. Las muestras se recogerán a principio de cada mes y se presentara informe de resultados contrastado con los parámetros de diseño de la EDAR en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra para que de tiempo suficiente dentro del mes a realizar otro muestreo en caso necesario. Cada 6 meses también se recogerá muestra para la realización de la analítica de microcontaminantes e hidrocarburos.
- **AGUA TRATADA:** A la salida del tratamiento terciario se coloca un tomamuestras refrigerado con carrusel de 24 botellas, este recogerá una muestra cada media hora, de 8 de la mañana a 8 de la mañana del día siguiente. Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3, y como mínimo los que establece la Autorización de vertido, con la periodicidad indicada, incluyendo los análisis de Aceites y grasas del agua tratada. Las muestras se recogerán a principio de cada mes y se presentará informe de resultados contrastado con los parámetros de límite de vertido de la correspondiente Autorización de vertido en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra para que de tiempo suficiente dentro del mes a realizar otro muestreo en caso necesario. Cada 6 meses también se recogerá muestra para la realización de la analítica de microcontaminantes e hidrocarburos.
- **FANGO DESHIDRATADO:** A la salida de los equipos de deshidratación se tomará la muestra de fango deshidratado. El muestreo se realizará de forma semestral y se analizarán los parámetros reflejados en el apartado 3 del presente pliego.

### 1.6.2. Otros puntos de Muestreo

- **GRASAS:** muestra puntual tomada en el contenedor de grasas Se realizará una analítica completa de control de los parámetros que se reflejan en la tabla del epígrafe 3 de acuerdo a la frecuencia

indicada. La muestra se recogerá a principio de cada mes y se presentará informe de resultados en el plazo de 2 semanas desde la recogida de muestra.

## **2. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

Para la realización de los análisis, se emplearán alguno de los métodos de análisis descritos en el tratado "Métodos Normalizados para el Análisis de aguas potables y residuales" de APHA-AWWA-WPCF, así como se tendrán en cuenta las directrices descritas en él para la toma, conservación y manipulación de las muestras. A continuación se detallan los procedimientos técnicos de trabajo para las determinaciones analíticas de laboratorio de forma genérica.

### **2.1. Determinación de la demanda química de oxígeno (DQO)**

Método colorimétrico

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales. Método analítico 5220, apartado D pag. 5-19 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Digestión a 150°C durante 1 hora y determinación MÉTODO COLORIMÉTRICO.

Verificación: Con Patrón ftalato potásico cada semana.

Equipos: bloque de digestión, espectrofotómetro.

Verificación de los equipos: Una vez al mes se verifica la temperatura del bloque de digestión con un termómetro, y anualmente por laboratorio acreditado.

### **2.2. Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno (DB05)**

Método de dilución.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales. Método analítico 5210, apartado A y B, pag. 5-2 a 5-12 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Este parámetro se determina por medio de un equipo llamado ORITEST de Hach-Lange, que mide la DBO día a día y hasta la DB05.

Verificación: Control con glucosa -ácido glutámico una vez al mes y control de la temperatura del incubador con termómetro a diario. Para el control del termómetro se usa un termómetro con bulbo protegido con lecho de arena (+10-+300C).

Equipo: cámara de incubación a 20°C, equipo de medida de oxígeno disuelto.

### **2.3. Determinación de la conductividad eléctrica**

Método electroquímico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2510, apartado A y B, pag. 2-63 a 2-65 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Calibración: Con Patrón Cloruro potásico 0,01N cada día.

Equipo: Conductivímetro.

Calibración del conductivímetro externa cada 2 años.

#### **2.4. Determinación de la turbiedad**

Método nefelométrico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2130, apartado A y B, pag. 2-12 a 2-14 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Medida mediante un haz de luz.

Calibración: Con Patrón 0,5 , 10 y 100 NTU cada día. Se verificará 1 vez al mes con patrones, hechos a partir de la solución madre de 400 NTU, de 0'4, 1, 2, 6, 10, 20, 50 y 100 NTU.

Equipos: Turbidímetro.

Calibración del Turbidímetro externa cada 2 años.

#### **2.5. Determinación de sólidos en suspensión**

Método gravimétrico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 2540, apartado D, pag. 2-83 a 2-85 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Volumen conocido de muestra se hace pasar a través de un filtro y se seca en estufa a 105°C.

Equipos: Placa calefactora, estufa, balanza de precisión y horno mufla.

Verificación: Control de temperatura de la estufa con un termómetro interior a diario.

Calibración: Balanza de precisión todos los días con pesa de 100 g.

#### **2.6. Determinación del pH**

Método electroquímico.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500-H+, apartado A y B, pag. 4-106 a 4-107 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Calibración: Con Patrón 4,01 y 7,0 unidades de pH (soluciones comerciales) cada día

Equipo: pH-metro.

Calibración del pH-metro externa cada 2 años.

## **2.7. Determinación del oxígeno disuelto**

Método del electrodo de membrana.

La determinación de este parámetro se realiza según métodos normalizados de aguas potables y residuales.

Método analítico 4500, apartado G, pag. 4-179 a 4-183 de la edición española de los Standard Methods, 17ª edición de la editorial Díaz Santos, S.A.

Breve descripción: Introducción de la sonda en el agua problema.

Equipo: medidor de oxígeno disuelto.

Calibración del medidor de oxígeno disuelto externa cada 2 años.

## **2.8. Determinación del nitrógeno amoniacal**

Método espectro fotométrico

La determinación de estos parámetros se realiza mediante los kits (no necesario que sea mediante kits)

Estos kits siguen normas DIN e ISO, las cuales se dan a continuación:

ISO 7890-1-2-1986, 6777-1984, 6878-1-1986

DIN 38405 D9-2, 38405 D10, 38405 D11-4.

Verificación: Soluciones addista, se hará de forma mensual.

Equipo: Espectrofotómetro y digestores.

Calibración del espectro fotómetro, en la casa, cada 2 años.

## **2.9. Determinación de nitratos, nitritos, nitrógeno total y fósforo total**

Método espectro fotométrico.

La determinación de estos parámetros se realiza mediante los kits (no necesario que sea mediante kits).

Estos kits siguen normas DIN e ISO, las cuales se dan a continuación:

ISO 7890-1-2-1986, 6777-1984, 6878-1-1986

DIN 38405 D9-2, 38405 D10, 38405 D11-4.

Verificación: Soluciones addista, se hará de forma mensual.

Equipo: Espectrofotómetro y digestores.

Calibración del espectro fotómetro, en la casa, cada 2 años.

## **3. LISTADO DE ANALÍTICAS Y NÚMERO DE CADA UNA DE ELLAS**

### **3.1. Control de las líneas de agua**

A continuación, de manera orientativa, y sin perjuicio de que por error u omisión no figuré alguno de los requerimientos establecidos en el presente documento, se resumen en la tabla siguiente:

<b>EDAR LA FRANCA</b>		
Analítica mediante muestra compuesta por ECAH		
Parámetro	AGUA BRUTA	AGUA TRATADA
	Nº analíticas/año	Nº analíticas/año
pH (AV)	11	11
DQO (AV)	11	11
DBO5 (AV)	11	11
Sólidos en suspensión (AV)	11	11
Amonio (AV)	11	11
Nitratos (AV)	11	11
NTK (AV)	11	11
Nitrógeno total (AV)	11	11
Fósforo total (AV)	11	11
Aceites y grasas	11	11
Hidrocarburos	2	2
Microcontaminantes**	2	2

\*\* Análisis de control de las sustancias que figuran en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las Normas de Calidad Medioambiental, o sus posibles futuras revisiones.)

<b>EDAR LA FRANCA</b>	
Analítica mediante muestra puntual por ECAH	
Parámetro	BY-PASS BIOLÓGICO
	Nº analíticas/año
pH (AV)	2
DQO (AV)	2
DBO5 (AV)	2
Sólidos en suspensión (AV)	2
Amonio (AV)	2
Nitratos (AV)	2
NTK (AV)	2
Nitrógeno total (AV)	2
Fósforo total (AV)	2

EDAR LA FRANCA	
Analítica mediante muestra puntual (MENSUAL)	
Parámetro	Agua servicios
	Nº analíticas/año
Sólidos en suspensión	48
Turbidez	48
E. Coli	48
Legionella spp	11
Legionella pneumophila	11

1

### 3.2. Otros controles

3.2.1. Grasas procedentes de desnatador (muestra puntual):

**Mensualmente** se analizará la concentración de aceites y grasas, así como contenido total en hidrocarburos, y sus diferentes fracciones, para caracterización como RTP's.

EDAR LA FRANCA	
Analítica mediante muestra puntual (MENSUAL)	
Parámetro	DESNATADOR
	Nº analíticas/año
Aceites y grasas	11
Hidrocarburos y sus fracc	11

### 3.2.2. Fangos deshidratados (muestra puntual):

Sobre una muestra se realizará de forma **semestral** los siguientes compuestos:

<b>EDAR LA FRANCA</b>			
Analítica mediante muestra puntual (SEMESTRAL)			
Parámetro	FANGO DESHIDRATADO	Parámetro	FANGO DESHIDRATADO
	Nº analíticas/año		Nº analíticas/año
<b>FISICO-QUÍMICOS</b>	2	Cobalto (mg Co/ Kg MS)	2
Relación C/N	2	Manganeso (mg Mn/ Kg MS)	2
Nitrógeno total (%N)	2	Molibdeno (mg Mb/ Kg MS)	2
Nitrógeno amoniacal (%N)	2	Arsénico (mg As/ Kg MS)	2
NTK (%N)	2	<b>MICROBIOLOGÍA</b>	2
Fósforo total (%P2O5)	2	E. coli (UFC/g)	2
Potasio total (%K2O)	2	Salmonella (UFC/g)	2
Calcio total (%CaO)	2	<b>COMP. ORGÁNICOS</b>	2
Magnesio total (%MgO)	2	AOXs (mg/Kg)	2
Materia seca (%)	2	Dioxinas y furanos (µg/Kg)	2
Materia volátil (%)	2	Ftalatos (mg/Kg)	2
Poder calorífico sup (cal/g)	2	PCBs (mg/Kg)	2
Poder calorífico inf (cal/g)	2	LAS (mg/Kg)	2
Ph/ conductividad (µS/cm)	2	Nonifenoles (mg/Kg)	2
<b>METALES PESADOS</b>	2	<b>OXIDOS MAYORITARIOS</b>	2
Cadmio (mg Cd/kg MS)	2	Al2O3	2
Cobre (mg Cu/kg MS)	2	CaO	2
Zinc (mg Zn/Kg MS)	2	Fe2O3	2
Níquel (mg Ni/Kg MS)	2	K2O	2
Hierro (mg Fe/ Kg MS)	2	MgO	2
Boro (mg B/ Kg MS)	2	Na2O	2
Plomo (mg Pb/ Kg MS)	2	SiO2	2
Mercurio (mg Hg / Kg MS)	2	P2O5	2
Cromo tot (mg Cr/ Kg MS)	2	MnO	2

### 3.2.3. Microcontaminantes en agua bruta y agua tratada (muestra compuesta):

Con periodicidad **semestral**, se realizarán tanto en agua bruta, como en agua tratada, análisis de control de las sustancias prioritarias que figuran en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las Normas de Calidad Medioambiental, o sus posibles futuras revisiones.

### 3.2.4. Control del medio receptor

<b>EDAR LA FRANCA</b>	
Analítica mediante muestra puntual del punto de vertido	
Parámetro	DESNATADOR
	Nº analíticas/año
Coliformes fecales	19
Coliformes totales	19
Turbidez	19

<b>EDAR LA FRANCA</b>	
Analítica mediante muestra puntual aguas arriba del pto de vertido	
Parámetro	DESNATADOR
	Nº analíticas/año
Coliformes fecales	19
Coliformes totales	19
Turbidez	19

<b>EDAR LA FRANCA</b>	
Analítica mediante muestra puntual aguas abajo del pto de vertido	
Parámetro	DESNATADOR
	Nº analíticas/año
Coliformes fecales	19
Coliformes totales	19
Turbidez	19

## 4. PLAN DE CONTROL DE INCORPORACIONES AL SISTEMA DE COLECTORES.

#### 4.1. Introducción

Se realizarán todas las tomas de muestras, analíticas y mediciones necesarias para lograr una completa caracterización de todos los vertidos que se incorporen en la red de colectores.

El control analítico lleva implícito las determinaciones analíticas habituales impuestas en el Pliego y todas las extraordinarias a realizar en función del vertido anómalo (industrial o no), que se pueda registrar en algunos de los puntos de estudio.

Las determinaciones analíticas se subdividen en físicas, químicas y organoléptica.

Todas las determinaciones analíticas de las aguas de la red de colectores serán realizados por laboratorios de una "Entidad colaboradora" (Según el artículo 255 del Real Decreto 606/2003).

La combinación de todos estos datos permitirá conocer la tipología del agua que llega a la EDAR, además de valorar con fines predictivos y/o correctivos, los posibles vertidos en la red de colectores del Sistema Público de Saneamiento.

#### 4.2. Puntos de muestreo

Con carácter general se identifican a continuación las instalaciones en la red de colectores que actualmente se encuentran encomendadas al Consorcio:

1. Aliviadero-EBAR Colombres este
2. Aliviadero Colombres oeste
3. Aliviadero-EBAR El peral
4. EBAR Bustio
5. Aliviadero La Franca.
6. Aliviadero-EBAR La Franca

En caso que durante la vigencia del encargo se encomendase al Consorcio alguna otra instalación en el sistema de colectores, se considerará incluida en el encargo, salvo que por sus características técnicas su atención pudiera suponer un sobre coste sobre los trabajos contemplados.

Una vez realizada la toma de la muestra se codificará, según procedimiento, de modo que quede constancia del punto de muestreo, fecha y hora dónde fue recogida.

En la red de colectores se deberá realizar un control rutinario de la calidad de las aguas de incorporación en los diferentes puntos de incorporación al Sistema público de Saneamiento mediante el muestreo integrado con la frecuencia mínima que se establece a continuación:

- Control nº 1: Obligatoriamente, se efectuará **quincenalmente**, una toma de muestras compuestas (o puntual dependiendo del bombeo), mediante tomamuestras automático propiedad de la instalación, en alguno de los puntos de incorporación más relevantes bien sea por su origen industrial, o volumen de vertido. Se presentaran los informes de resultados en el plazo de 2 semanas desde la toma de muestras. Las muestras se tomaran cada semana en un bombeo diferente según la planificación de planta.

En la página siguiente se especifican los parámetros a analizar, periodicidad y tipo de muestra.

<b>Analíticas BOMBEO LA FRANCA</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Medición (uds)</b>
<b>Recogida quincenal de muestras en la EDAR La Franca</b>	<b>12</b>
<b>Analíticas de inst. complementarias (6 uds)</b>	<b>132</b>
DQO	
DBO5	
pH	
Sólidos en suspensión	
Conductividad	
Amonio	
NTK	
NO3	
Nitrógeno total	
Fósforo total	
Fosfatos	

### TOTAL NUMERO DE ANALITICAS A REALIZAR

<b>CUADRO DE DISTRIBUCION DE ANALITICAS EXTERNAS</b>		
<b>Periodicidad</b>	<b>Muestra</b>	<b>Nº analíticas</b>
Mensual	AGUA BRUTA	11
Semestral	AGUA BY-PASS	2
Mensual	AGUA TRATADA	11
Semestral	Hidrocarburos AGUA BRUTA	2
Semestral	Hidrocarburos AGUA TRATADA	2
Mensual	DESNATADOR GRASAS	11
Mensual	Aceites y grasas AGUA BRUTA	11
Mensual	Aceites y grasas AGUA TRATADA	11
Semestral	Microcontaminantes** AGUA BRUTA	2
Semestral	Microcontaminantes** AGUA TRATADA	2
Semestral	FANGO DESHIDRATADO	2
Semanal	Agua de servicios*	48

Mensual	Legionella*	11
-	C. microbiológica aguas pto vertido	19
-	C. microbiológica aguas arriba	19
-	C. microbiológica aguas abajo	19
Semanal	Recogida de muestra semanal	37
Mensual	Toma de muestras agua bruta y tratada	11
Quincenal	Analítica de inst. complementarias (6 uds)	132