



DOCUMENTO 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL SERVICIO DE TOMA DE MUESTRAS EN LOS MUNICIPIOS INTEGRADOS EN EL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA ASÍ COMO DEL TRANSPORTE DE LAS MISMAS AL LABORATORIO DE ABASTECIMIENTO SITUADO EN LA ETAP DE VENTA ALTA (ARRIGORRIAGA)



1. OBJETO DEL CONTRATO

La presente licitación tiene por objeto la contratación del **“Servicio de toma de muestras en los municipios integrados en el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia así como el transporte de las mismas a las instalaciones del Laboratorio de Abastecimiento situado en la ETAP de Venta Alta (Arrigorriaga)”**.

El contrato incluye:

- La toma de muestras en las Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP's), depósitos, red de distribución y grifo del consumidor de los municipios integrados en el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia (CABB) de acuerdo al programa de muestreo y el procedimiento definidos por el Laboratorio de Abastecimiento del CABB.
- Las determinaciones analíticas “in situ” de la temperatura y el cloro de las muestras tomadas (así como de la turbidez, en caso necesario).
- El traslado de las muestras, en las condiciones especificadas, al Laboratorio de Abastecimiento del CABB situado en la ETAP de Venta Alta (Arrigorriaga).
- La preparación del material a utilizar en la toma de muestras, incluyendo la adición de los preservantes necesarios.
- Se prevé una partida para la realización por parte del adjudicatario de algunas determinaciones analíticas de forma extraordinaria.

2. ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL CONTRATO

En general, el ámbito geográfico donde se desarrollará el contrato serán los municipios del Territorio Histórico de Bizkaia en los que el CABB presta servicio.

Las aguas captadas para su tratamiento y distribución provienen de los siguientes sistemas de abastecimiento siguientes:

- Sistema Zadorra
- Sistema Ordunte
- Sistema Arratia
- Sistema Duranguesado
- Sistema Encartaciones
- Sistema Lea-Artibai
- Otros Sistemas Municipales



De cara a gestionar la implantación del Plan de Vigilancia y Control, el CABB agrupa los municipios en 10 zonas de abastecimiento. En la tabla que se incluye a continuación se detallan los municipios incluidos en cada una de ellas.

Zona Abastecimiento	Municipios			
Zona A	BAKIO	GAMIZ-FIKA	LAUKIZ	PLENTZIA
	BARRIKA	GATIKA	LEMOIZ	SOPELANA
	BERANGO	GETXO	MARURI - JATABE	URDULIZ
	FRUIZ	GORLIZ	MUNGUIA	
Zona B	DERIO	LEIOA	MORGA	
	ERANDIO	LEZAMA	SONDIKA	
	LARRABETZU	LOIU	ZAMUDIO	
Zona C	ARRIGORRIAGA	ETXEBARRI	ORDUÑA	
	BASAURI	GALDAKAO	ZARATAMO	
	BEDIA	MIRAVALLS	ZEBERIO	
Zona D	ABANTO	MUSKIZ	SANTURTZI	ZIERBANA
	ALONSOTEGUI	ORTUELLA	SESTAO	
	BARAKALDO	PORTUGALETE	TRAPAGARAN	
Zona E	ARANTZAZU	ARTEA	IGORRE	UBIDEA
	AREATZA	DIMA	LEMOA	ZEANURI
Zona F	ABADIÑO	DURANGO	IURRETA	MAÑARIA
	ATXONDO	ELORRIO	IZURTZA	ZALDIBAR
Zona G	BALMASEDA	GORDEXOLA	SOPUERTA	ZALLA
	GALDAMES	GÜEÑES	TRUTZIOZ	
Zona H	BILBAO			
Zona I	AMOROTO	EREÑO	LEKEITIO	NABARNIZ
	AULESTI	ETXEBARRIA	MARKINA	ONDARROA
	BERRIATUA	GIZABURUAGA	MENDEXA	
	BOLIBAR - ZIORTZA	ISPASTER	MUNITIBAR	
Zona J	NABARNIZ			

Tabla 1: Zonas de Abastecimiento CABB

La relación de puntos de muestreo de las ETAPs, puntos de entrega, depósitos, red de distribución y grifo del consumidor correspondientes a cada zona de abastecimiento, se incluye como documento anexo en este pliego (Anexo A).

3. OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO

Las obligaciones fundamentales que asume el adjudicatario del contrato serán las derivadas de realizar los trabajos de toma de muestras en los municipios integrados en el CABB siguiendo la programación mensual definida por el Laboratorio de Abastecimiento del CABB así como el transporte de las mismas al citado laboratorio situado en la ETAP de Venta Alta (Arrigorriaga).

Tanto la toma de muestras, como la preservación y el transporte de las mismas, se realizará siguiendo la Norma ISO 5667-5 y UNE-EN ISO 19458 y/o los

procedimientos normalizados de trabajo establecidos por el Laboratorio en su Sistema de Calidad. En el anexo B de este documento se enumeran los procedimientos internos existentes y el Manual de muestreo.

Para realizar la toma y transporte de muestras la empresa deberá adjudicataria deberá aportar los siguientes medios materiales y humanos:

Serán necesarios cinco (5) equipos muestreadores, cuatro (4) de ellos trabajarán a jornada completa y el quinto tendrá una jornada del 50%. Los técnicos de muestreo estarán adscritos al Convenio del Agua.

Cada equipo muestreador estará formado por:

Equipo muestreador
Técnico de muestreo
Vehículo
Colorímetro portátil para medida de cloro "in situ"
Termómetro digital para medida de temperatura "in situ"
Teléfono móvil
Dirección de email
Sistema de localización GPS
Sistema de georeferenciación
Sistema para incorporación de datos a LIMS

Tabla 2: Composición del equipo muestreador

- El personal de muestreo (5 técnicos) estará cualificado y formado convenientemente para la realización de sus tareas.

La cualificación del personal para la **toma de muestras**, siguiendo las normas ISO citadas en el Anexo B del presente pliego, será responsabilidad del adjudicatario.

La cualificación del personal para las **determinaciones analíticas "in situ"** siguiendo los procedimientos internos del laboratorio de abastecimiento, la realizará personal del Laboratorio de Abastecimiento.

Uno de los cinco muestreadores desarrollará las labores de encargado y será quien reparta y coordine diariamente el trabajo atendiendo a las muestras programadas y las zonas mencionadas en los siguientes apartados. El encargado designado por el adjudicatario deberá tener un PC y realizará un informe mensual de las incidencias detectadas en los muestreos (puntos que no se localizan, puntos de difícil acceso, corrección de las coordenadas GPS erróneas, puntos que carezcan de los elementos necesarios para tomar las muestras en buenas condiciones, posibles mejoras, incidencias en la toma de muestras etc...) u otras tareas administrativas relacionadas con el muestreo que se le soliciten desde el laboratorio. Dicho informe se entregará al responsable del contrato del CABB.



La empresa adjudicataria se encargará de las sustituciones del personal muestreador, en caso de vacaciones del personal o bajas laborales, de forma que en todo momento haya 5 muestreadores cualificados y que el servicio quede garantizado.

- Referente a los vehículos (5 en total): Dos de ellos tendrán la condición de todoterreno 4 x 4 para acceder a la toma de muestras en lugares de difícil acceso y los otros tres deberán ser tipo furgoneta con capacidad de carga suficiente para el transporte de muestras (capacidad mínima 600 l).
- Los equipos de medida que utilicen los muestreadores serán propiedad del adjudicatario y se especifican en la Tabla 2 (5 termómetros digitales y 5 colorímetros portátiles para medida de cloro). Se añadirá también un turbidímetro portátil para la medida “in situ” de turbidez. El contratista deberá aportar las instrucciones de manejo para los equipos y los patrones necesarios para su verificación diaria (en el caso de los colorímetros y el turbidímetro).

El adjudicatario también será responsable del mantenimiento y calibración/verificación de dichos equipos, debiendo aportar el calendario correspondiente para estas actividades.

En caso de averías, reparaciones o mantenimientos, será responsabilidad del adjudicatario proporcionar otros equipos de sustitución en caso de que los utilizados habitualmente no estén disponibles y se encuentren fuera de uso.

- Los teléfonos móviles deberán tener tarjeta de datos que permita informar a tiempo real de cualquier incidencia que pueda producirse en las tareas habituales de recogida de muestra. Desde su terminal móvil tendrán acceso a una dirección de email a la que llegarán los avisos de remuestreo y otras notificaciones de interés. Y deberán también poder descargar una App móvil del LIMS del laboratorio del CABB, en caso de que fuera necesario.
- Cada muestreador deberá contar con un sistema de localización GPS para identificar las coordenadas de los puntos de muestreo asignados.
- Georeferenciación del posicionamiento de los tomadores de muestras mediante App.
- Sistema de incorporación de la información del muestreo y de resultados analíticos al sistema LIMS del Laboratorio, sólo en caso de que el CABB lo considere necesario. Este sistema lo aportaría el CABB a los dispositivos de la empresa adjudicataria.

Como ya se ha señalado anteriormente, el objeto del presente contrato es tomar y trasladar al Laboratorio de Abastecimiento del CABB las muestras, que, como unidad de Vigilancia y Control de las Aguas, debe analizar en cumplimiento de la



legislación vigente. El número de muestras a tomar y el tipo de analíticas a realizar se recogen en los Planes de Control y Gestión de las diferentes zonas de Abastecimiento del ámbito del CABB y a partir de ellos se genera la planificación mensual de toma de muestras.

El Responsable Técnico de Toma de Muestras del Laboratorio de Abastecimiento (RTTM) enviará la planificación mensual a la persona de contacto designada por la empresa adjudicataria.

Las funciones que deberá realizar diariamente el personal de muestreo serán las siguientes:

- El RTTM del Laboratorio entregará a la persona designada como encargada por parte del adjudicatario, la hoja de trabajo generada vía LIMS, en la que figurarán las muestras a tomar al día siguiente. Este encargado organizará los recorridos y comunicará a cada muestreador los puntos a los que debe acudir.
- El Manual de Muestreo del Laboratorio indica el número, tipo de botellas y preservantes a adicionar para cada tipo de análisis. Será responsabilidad de los muestreadores preparar el material para la toma de muestras, adicionando los preservantes adecuados según indica el Manual y cargarlo en los vehículos.

El CABB proporcionará tanto las botellas limpias y ya esterilizadas (en el caso de los análisis microbiológicos) como los reactivos necesarios y los sistemas de dosificación de los mismos para la preservación.

- En la hoja de trabajo cada muestra se identificará con el código del punto de muestreo y/o las coordenadas del mismo y tendrá asignado un único número de registro. Dicho número de registro identificará con una etiqueta cada uno de los envases utilizados para la recogida de una misma muestra.

Será responsabilidad del CABB proporcionar tanto la hoja de trabajo como las etiquetas para los envases. Los muestreadores deberán cumplimentar la hoja de trabajo con toda la información requerida e identificar cada botella de muestras con las etiquetas proporcionadas.

- Deberán proceder a la toma de muestra en el punto indicado siguiendo las Normas y/o procedimientos aplicables, realizando además las medidas “in situ” de temperatura y cloro (y turbidez en caso necesario) y anotando la información en la correspondiente hoja de trabajo.

Será responsabilidad del adjudicatario la cualificación del personal para la **toma de muestras**, siguiendo las normas ISO citadas en el Anexo B, de modo que la toma de muestras que realicen será acreditada según la norma de referencia.



La cualificación del personal para las **determinaciones analíticas “in situ”**, siguiendo los procedimientos internos del laboratorio de abastecimiento, la realizará personal del Laboratorio de Abastecimiento.

Además de anotar en la hoja de trabajo los datos recogidos durante el muestreo, también deberán introducirlos en la aplicación que el adjudicatario debe proporcionarles y que permita el volcado de los mismos al LIMS del Laboratorio.

- Una vez tomada cada muestra la guardarán en los contenedores térmicos (proporcionados por el CABB) y una vez terminado el recorrido diario las trasladarán en los citados contenedores al Laboratorio de Abastecimiento situado en la ETAP de Venta Alta (Arrigorriaga). En el laboratorio deberán guardar las muestras en las neveras o en los lugares que les indique el personal del laboratorio.
- Las muestras deberán ser entregadas en el Laboratorio de Venta Alta antes de las 12:00.

3.1 HORARIO DE LOS TRABAJOS

El material de muestreo, como ya se ha señalado, será proporcionado por el CABB y deberá cargarse en los vehículos el día anterior a la fecha de muestreo.

Todas las muestras serán transportadas al Laboratorio de Abastecimiento situado en la ETAP de Venta Alta (Arrigorriaga). La entrega se realizará por personal del contratista, definiendo el CABB que las muestras deben recibirse en el Laboratorio de Venta Alta antes de las 12:00.

Será imprescindible cumplir con el horario de entrega de las muestras. Anomalías reiteradas en el horario de entrega de las mismas, a juicio del Consorcio de Aguas, podrán dar lugar a penalizaciones, tal y como se especifica en el pliego de cláusulas administrativas de la presente licitación.

La empresa adjudicataria deberá ofertar un servicio de retén diario (los 365 días/año) consistente en tener disponible y localizable a uno de sus trabajadores fuera del horario de la jornada habitual de trabajo, para la toma de muestras adicionales relacionadas con urgencias e imprevistos relacionados con la calidad de agua del abastecimiento.

Se deberá incluir también el precio unitario de la hora de intervención del retén en caso de ser necesario por una emergencia la actuación del mismo (se estiman suficientes 15 horas de intervención/año).

4. FRECUENCIA DE LOS MUESTREOS

4.1 ESTACIONES DE TRATAMIENTO (ETAP's) GESTIONADAS POR EL CABB

Las muestras de las ETAPs serán tomadas con diferentes frecuencias, dependiendo del tamaño de la planta. La planificación del muestreo de las diferentes ETAPs se indica en la siguiente tabla en la que se han incluido tanto los análisis de control de agua bruta y tratada, como los correspondientes análisis completos.

Estaciones Tratamiento Aguas Potables (ETAPs)	Municipio	Número de muestras/año	Número de días muestreo/año
SAN SALVADOR	ABADIÑO	355	250
SANTA BARBARA	AMOROTO	26	13
VENTA ALTA	ARRIGORRIAGA	500	250
SAN MIGUEL (ARZALDE)	BAKIO	355	250
SALINILLAS	BALMADEA	355	250
BASATXU (CRUCES)	BARAKALDO	355	250
MONTEGANE	BERRIATUA	26	13
GARAIZAR	DURANGO	500	250
ZEETA	EREÑO	26	13
Planta Piloto	ETXEBARRI	320	160
SAN PEDRO	GALDAMES	26	13
TELLERIA	GIZABURUAGA	26	13
SAN CRISTOBAL	IGORRE	355	250
BERTXIA	ISPASTER	26	13
OLETA BRUTA	LEKEITIO	355	250
IPARRAGUIRRE	MARKINA	355	250
ESPILLA (BARINAGA)	MARKINA	26	13
SAKONA	NABARNIZ	26	13
GOROZIKA	ONDARROA	355	250
GARTXETA	ORDUÑA	355	250
SEL (LAS BARRIETAS)	SOPUERTA	26	13
TURTZIOZ	TURTZIOZ	26	13
PAGOBIETA	UBIDEA	26	13
SOLLANO	ZALLA	500	250

Tabla 3: Muestras/año en las ETAPs gestionadas por el CABB.

4.2 DEPÓSITOS, PUNTOS DE ENTREGA, RED DE DISTRIBUCIÓN Y GRIFOS DEL CONSUMIDOR EN LOS MUNICIPIOS INTEGRADOS EN EL CABB

El número de muestras a realizar en los municipios gestionados por el Consorcio se estructura en base a las 10 zonas de abastecimiento detalladas en la tabla 1 y se planifica teniendo en cuenta lo especificado en el RD140/2003 y a las modificaciones del mismo derivadas del RD902/2018.

En la tabla 4 aparece el número (estimado) de muestras anuales a tomar en cada zona, que suma un total de 2.257. El número de muestras que se indica para cada zona incluye tanto análisis de control de depósitos, de red de distribución y de puntos de entrega como análisis de control del grifo del consumidor y completos.



Zona Abastecimiento	Número muestras/año
A	292
B	265
C	258
D	448
E	133
F	218
G	257
H	110
I	258
J	18
Total	2257

Tabla 4: Muestras/año en las diferentes zonas de abastecimiento

5. REALIZACIÓN DE DETERMINACIONES ANALÍTICAS

En el caso de necesidad por circunstancias excepcionales, puede ser necesario el envío de muestras al contratista para su análisis.

- **Análisis completo** que incluye los parámetros listados incluidos en el RD/140.
- **Análisis de control** (parámetros físico-químicos y microbiológicos).
- **Análisis de grifo del consumidor** (parámetros físico-químicos y microbiológicos).
- Análisis de 15 parámetros incluidos en la lista de **sustancias prioritarias** descritas en los anexos IV y V del Real Decreto 817/2015.
- Análisis de algunos **grupos de parámetros físico –químicos** (detallados en la tabla siguiente).

Parámetros Físico - químicos	
Grupo 1: POCs, PAHs y triazinas (GC-MS)	
a-HCH	p,p'-DDE
b-HCH	p,p'-DDD
d-HCH	Aldrin
g-HCH	Dieldrin
Alfa Endosulfan	Endrin
Bata Endosulfan	Heptacloro
Endosulfan Sulfato	Heptacloro epóxido
Benzo (a) pireno	Benzo (g,h,i) perileno
Benzo (b) fluoranteno + benzo (k) fluoranteno	Indeno (1,2,3,c,d) pireno
Atrazina	Secbumeton
Ametrina	Prometrina
Terbutrina	Prometron
Terbutilazina	Propazina
Grupo 2: Aniones (cromatografía iónica)	
Cloruro	Fosfato
Sulfato	Nitrito
Fluoruro	Nitrato
Bromuro	Bromato
Clorito	Clorato
Grupo 3: Metales y cationes por (ICP-MS)	
Aluminio	Manganeso
Cadmio	Níquel
Cobre	Plomo
Cromo	Zinc
Hierro	Arsénico
Selenio	Antimonio
Calcio	Sodio
Magnesio	Potasio

Tabla 5. Grupos de parámetros físico-químicos

Nota: Los métodos analíticos pueden ser diferentes a los indicados en esta tabla, siempre y cuando los límites de cuantificación e incertidumbre declarada sean acordes a lo exigido en la normativa aplicable a aguas potables y sea notificado al CABB.

- Análisis de algunos **grupos de parámetros microbiológicos** (detallados en la tabla siguiente).

Parámetros Microbiológicos	
Grupo 1	
Recuento de Coliformes totales	Recuento de bacterias aerobias a 22 °C
Recuento de E. coli	Recuento de bacterias aerobias a 37 °C
Recuento de enterocos	Recuento de Clostridium perfringens
Grupo 2	
Recuento de Legionella spp.	

Tabla 6. Grupos de parámetros microbiológicos



El número de muestras estimadas para cada grupo de parámetros se establece en el pliego de cláusulas administrativas de la presente licitación.

La empresa licitadora deberá estar acreditada por ENAC según la norma UNE EN ISO 17025 para la matriz agua potable en al menos el 85% de todas las determinaciones analíticas que figuran en este apartado 5 (a excepción de las sustancias prioritarias) y las técnicas analíticas empleadas serán las adecuadas a lo exigido en la normativa (límite de cuantificación, incertidumbre, etc).

Se indicará el precio unitario por cada tipo de análisis o grupo de análisis, siguiendo los criterios de las tablas que se detallan en el pliego de “cláusulas administrativas”.

6. RELACIÓN ENTRE CONTRATISTA Y CONSORCIO

El contratista adjudicatario del servicio designará un Delegado que será el responsable de la relación con el Consorcio.

Asimismo, el responsable de la interlocución habitual con el contratista por parte del CABB será el RTTM ó la Jefa del Laboratorio.

Venta Alta, 15 de enero de 2.020

La Directora del Contrato

La Subdirectora de Laboratorio

Fdo.: Maite Cabañas Alonso

Fdo.: Elena Aspichueta López



ANEXO A

RELACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE LAS ZONAS DE ABASTECIMIENTO



ANEXO B

LISTADO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS EN VIGOR

Manual de Muestreo

Plan Muestreo Listado de Puntos de Muestreo (Documento ANEXO A)

UNE-EN ISO 19458 Calidad del agua. Muestreo para el análisis microbiológico

ISO 5667-5 Water quality — Sampling — Part 5: Guidance on sampling
of drinking water from treatment works and piped
distribution systems

PNTtTM/LA/16 Procedimiento para la toma de muestras de Legionella spp.

PNTeFQ/LA/07 Procedimiento para la determinación de la Temperatura

PNTeFQ/LA/08 Procedimiento para la determinación del Cloro Libre