



DOCUMENTO 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL SEGUIMIENTO DEL ESTADO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA Y CONTROL DE LARVAS DE MEJILLÓN CEBRA



1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente contrato tiene por objeto la prestación del servicio para la realización de:

- Seguimiento de la eutrofización y grado de contaminación de embalses y balsas.
- Análisis del grado de contaminación de las cuencas de cauces fluviales en puntos de captaciones para sistemas de abastecimiento y tributarios de embalses.
- Análisis y cuantificación de larvas de mejillón cebra en el ámbito geográfico del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.
- Muestreos y análisis de aguas en la estación N-22 (Bolueta) con frecuencia mensual.
- Otros trabajos complementarios y de asesoría medioambiental.

Todo lo relacionado con el seguimiento del estado biológico de las aguas continentales descritas en este pliego se hará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, dando así continuidad a los trabajos previos realizados en la misma materia.

2. ESCENARIO GEOGRÁFICO DEL CONTRATO

En general, los escenarios donde se desarrollará el contrato serán aquellos en los cuales el Consorcio disponga de aguas embalsadas para sus diferentes Sistemas de Abastecimiento y en las cuencas de los ríos del Territorio Histórico de Bizkaia y Araba con ubicación de captaciones para abastecimiento. En el Anexo I se indica toda la información referente a la ubicación de dichos puntos.

El muestreo y análisis comprenderá:

A) Embalses y Balsas

- Sistema Zadorra
 - Embalse Ullíbarri-Gamboa
 - Embalse Santa Engracia (Urrunaga)
 - Embalse de Undurraga
- Embalse Ordunte
- Embalse de Artiba
- Embalse Oiola
- Embalse Nosedal
- Embalse Zollo
- Balsa de Gartxeta
- Balsa de Zulueta

B) Suprasistemas y Sistemas de abastecimiento

Se indican en la tabla siguiente el número de estaciones de tipo embalse (EMB), captaciones (CAPT) y tributarios (TRIB) por cada Sistema y Suprasistema de abastecimiento; además de la estación N-22 en Bolueta, que se muestreará con frecuencia mensual y la estación del Agua Bruta en la ETAP de Venta Alta, en la que se realizará muestreo semanal (entre abril y noviembre) para seguimiento larvario de mejillón cebra.



Suprasistema	Sistema	EST_EMB	EST_CAPT	EST_TRIB
1	Bertxia		1	
	Montegane		2	
	Oleta	1	1	1
	Santa Bárbara		2	
2	Telleria		1	
3	Gorozika		5	
4	Iparragirre-Espilla		8	
	Okis		2	
6	Zeeta		3	
7	Turtzioz		2	
8	San Pedro		1	
9	Gartxeta	1	9	1
10	Pagobieta		1	
11	Garaizar		4	
12	Cruces	3		4
	Ordunte	1	3	2
	San Cristóbal		1	
	Venta Alta	4	1	9
Subtotal Estaciones		10	47	17
Subtotal Estaciones		74		
N-22 (Bolueta) mensual		1		
Agua Bruta ETAP Venta Alta (MZ)		1		
TOTAL ESTACIONES: 76				

Nota: la numeración de los suprasistemas de esta tabla no es correlativo porque se ha producido la desaparición de alguno de ellos. Es necesario mantener el número de suprasistema que aparece en esta tabla.

3. REQUISITOS TÉCNICOS DEL CONTRATO

En síntesis, los trabajos se desarrollarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 3.1. Muestreo y Analítica de Embalses y Balsas
- 3.2. Muestreo y Analítica de captaciones y tributarios
- 3.3 Muestreo y Cuantificación de larvas de mejillón cebra en tres localizaciones:
 - Presa de embalse de Urrunaga
 - Presa de embalse de Undurraga
 - Agua bruta ETAP Venta Alta (Arrigorriaga)
- 3.4. Muestreo y Analítica en estación N-22 (Bolueta) con frecuencia mensual
- 3.5. Elaboración de informes y reunión anual de difusión de resultados
- 3.6. Actualización de la base de datos de resultados analíticos del laboratorio del CABB



3.7. Labores de asesoría medioambiental y otros trabajos complementarios
Cada uno de estos apartados se detallan a continuación.

3.1.- MUESTREO Y ANALÍTICA DE EMBALSES Y BALSAS

3.1.1.- MUESTREOS DE EMBALSES

Se realizarán como mínimo 3 campañas al año, con la siguiente distribución:

- 1 en primavera (mayo)
- 2 en verano (principios de verano en junio y final de verano en septiembre)

Se seleccionará un único punto por embalse (preferentemente cerca de la presa) en los siguientes:

- Embalse Ullívarri-Gamboa
- Embalse Santa Engracia (Urrunaga)
- Embalse de Undurraga
- Embalse Ordunte
- Embalse Oiola
- Embalse Artiba
- Embalse Nocedal
- Embalse Zollo

Los datos de campo incluirán los siguientes parámetros con sus perfiles respecto a la profundidad:

- Temperatura agua (°C)
- pH
- Conductividad (µS/cm)
- Oxígeno disuelto (mg/l y % sat.)
- Potencial redox (mV)

También se determinará en campo la profundidad a la que deja de verse el Disco de Secchi para poder estimar, a partir de ella, la zona fótica del embalse.

La toma de muestra se realizará tanto en la **columna de agua** como en los **sedimentos**.

Las muestras de agua se diferenciarán en varios tipos:

- -Fisicoquímica general y microbiología

En cada campaña de muestreo se tomarán dos muestras: una integrada de la zona fótica y otra, un metro por encima del fondo.

- -Parámetros de NCA

En una de las campañas de verano se tomará una muestra integrada de la totalidad de la columna de agua.

- -Fitoplancton y pigmentos

En cada campaña de muestreo se tomará una muestra integrada de la zona fótica para el análisis de fitoplancton y pigmentos.



La muestra de sedimento se tomará en un solo punto del embalse, en el lugar donde se muestree la columna de agua. Se tomarán dos muestras, en una de las campañas de verano. Una muestra será para análisis fisicoquímico y otra para identificación y recuento de fauna bentónica.

Muestreos extraordinarios de embalses

En algunos embalses se han detectado problemáticas relacionadas con el desarrollo algal en años pasados. Para prevenir y establecer medidas de actuación en un plazo de tiempo adecuado a la gestión, se solicita que la empresa licitante proponga un **Plan de monitorización**, en el que se detalle la periodicidad y metodologías adecuadas a las necesidades de seguimiento de la problemática concreta.

Este Plan de muestreo y monitorización, quedará recogido en un documento llamado **“Plan de actuación por blooms algales”** que la empresa licitante deberá describir en su oferta y que contendrá como mínimo:

- -Programa de trabajo (Plan de monitorización)
- -Actividades de Explotación
- -Procedimientos de comunicación con el responsable del contrato
- -Resumen de procedimientos de trabajo en toma de muestras y análisis
- -Organización de los trabajos y metodología de trabajo de datos
- -Presentación de resultados e informes. Calendario asociado

También se han producido ocasionalmente incidentes en embalses, como la aparición de manchas compatibles con vertidos, o coloración anómala del agua, etc... que pueden requerir un muestreo excepcional de urgencia en cuanto se recibe un aviso sobre alguna alteración en el agua del embalse. En estos casos, se avisará al adjudicatario para que ponga en marcha el **“Protocolo de actuación ante incidencias en embalses”**. El adjudicatario en su oferta técnica deberá de presentar una propuesta de protocolo de actuación ante estas situaciones (tiempo de respuesta tras el aviso, acciones a tomar, tipos de análisis a realizar etc...). Tras finalizar el episodio, la asistencia elaborará un informe en el que se detallen las actuaciones realizadas, fotos del embalse, así como los resultados y conclusiones finales de las muestras tomadas y analizadas. En la tabla de precios unitarios del Pliego de cláusulas administrativas particulares, figura la estimación de cuántos muestreos de este tipo pueden ocurrir a lo largo del contrato.

3.1.2.- MUESTREOS DE BALSAS

Se realizarán 12 campañas al año por año, con una frecuencia mensual, en las siguientes balsas:

- Gartxeta (Orduña)
- Zulueta (Amoroto)

Se seleccionará un único punto por balsa, en la zona más profunda, preferentemente o cerca de la toma de agua.

Los datos de campo incluirán los siguientes parámetros con sus perfiles respecto a la profundidad:



- Temperatura agua (°C)
- pH
- Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Oxígeno disuelto (mg/l y % sat.)
- Potencial redox (mV)

También se determinará en campo la profundidad a la que deja de verse el Disco de Secchi para poder estimar, a partir de ella, la zona fótica del embalse.

La toma de muestras se realizará solo en la **columna de agua**.

Las muestras de agua se diferenciarán en varios tipos:

- -Fisicoquímica general y microbiología
En cada campaña de muestreo se tomarán 1 muestra integrada de la zona fótica.
- -Fitoplancton y pigmentos
En cada campaña de muestreo se tomará una muestra integrada de la zona fótica para el análisis de fitoplancton y pigmentos.

Muestreos extraordinarios de balsas

Si hay alguna incidencia sobre alteraciones en el agua de alguna balsa, que pueden requerir un muestreo excepcional de urgencia, se avisará de inmediato a la asistencia y se pondrá en marcha el **“Protocolo de actuación ante incidencias en balsas”**. El adjudicatario en su oferta técnica deberá de presentar una propuesta de protocolo de actuación ante estas situaciones (tiempo de respuesta tras el aviso, acciones a tomar, tipos de análisis a realizar etc...). Tras finalizar el episodio, la asistencia elaborará un informe en el que se detallen las actuaciones realizadas, fotos, así como los resultados y conclusiones finales de las muestras tomadas y analizadas. En la tabla de precios unitarios del Pliego de cláusulas administrativas particulares, figura la estimación de cuántos muestreos de este tipo pueden ocurrir a lo largo del contrato.

3.1.3.- DETERMINACIONES ANALÍTICAS DE EMBALSES Y BALSAS

ESTACIONES DE EMBALSES Y BALSAS
A) COLUMNA DE AGUA
<i>Parámetros de campo “in situ”</i>
▪ Disco Secchi ▪ Perfil de Temperatura ▪ Perfil de pH ▪ Perfil de Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) ▪ Perfil de Oxígeno (mg/l y % saturación) ▪ Perfil de potencial redox (mV)
<i>Fisicoquímica general y Microbiología</i>
Parámetros Generales
▪ Alcalinidad (mg/l)



▪ Bicarbonatos (mg/l) ▪ Bromato (mg/l) ▪ Bromuro (mg/l) ▪ Calcio (mg/l) ▪ Carbonatos (mg/l) ▪ Carbono orgánico total (mg/l) ▪ Cloruros (mg/l) ▪ Color (mg Pt/l) ▪ Magnesio (mg/l) ▪ Oxid. al permanganato (mg/l) ▪ Potasio (mg/l) ▪ Sodio (mg/l) ▪ Sulfatos (mg/l) ▪ Sólidos en suspensión (mg/l) ▪ Turbidez (NTU) ▪ Dureza (mg/l)
Metales
▪ Arsénico (µg/l) ▪ Bario (µg/l) ▪ Boro (µg/l) ▪ Cadmio (µg/l) ▪ Cobre (µg/l) ▪ Cromo (µg/l) ▪ Hierro (µg/l) ▪ Manganeso (µg/l) ▪ Mercurio (µg/l) ▪ Niquel (µg/l) ▪ Plomo (µg/l) ▪ Selenio (µg/l) ▪ Zinc (µg/l)
Nutrientes
▪ Amonio (mg/l) ▪ Ortofosfato (mg/l) ▪ Fósforo total (mg/l) ▪ Nitrato (mg/l) ▪ Nitrito (mg/l) ▪ Silicio (mg/l) <i>Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas para la determinación de estos nutrientes, deberán permitir la valoración del estado trófico en sistemas lénticos (embalses y balsas) según los rangos de la OCDE (1982).</i>
Otros contaminantes
▪ Fluoruros (mg/l) ▪ Cianuros totales (µg/l) ▪ Detergentes (mg/l)
Microbiología
▪ Enterococos fecales (UFC/100 ml) ▪ Inv. Salmonella spp. (/250 ml) ▪ Coliformes totales (UFC/100 ml) ▪ <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)



Plancton y pigmentos
▪ Clorofila a (mg/m³) ▪ Feopigmentos (mg/m³) ▪ D430/D665 ▪ Fitoplancton (cel/ml y mm³/L y total de las diferentes familias fitoplanctónicas) ▪ Zooplancton (individuos/m³ y total de las diferentes familias zooplanctónicas)
B) SEDIMENTOS
Parámetros Químicos
▪ Carbono Orgánico total (µg/g) ▪ Fósforo total (µg/g) ▪ Nitrógeno total (µg/g) ▪ Hierro (mg/kg) ▪ Manganeso (mg/kg) ▪ Cromo (mg/kg) ▪ Potencial redox (mv)
Fauna del bentos
▪ Zoobentos (individuos/m²)
C) NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL
Se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de sustancias prioritarias descritas en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de sustancias preferentes descritas en el Anexo V de dicho Real Decreto. Los resultados analíticos deberán de venir acompañados de la correspondiente norma de calidad ambiental que sea aplicable en cada caso, indicándose tanto la concentración máxima admisible (NCA-MA) como la concentración media anual (NCA-CMA), así como de la clase de sustancia. Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas a emplear deberán cumplir al menos con las concentraciones descritas en la columna 7 del Anexo IV (NCA-CMA) del RD817/2015. Las incertidumbres de los métodos analíticos para K=2, deberá ser como máximo del 50 %. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión Europea, de acuerdo con el artículo 8 ter de la Directiva 2008/105/CE, que figura en el Anexo I de la Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión del 5 de junio de 2018.
D) NUEVA DIRECTIVA DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
Existe actualmente una propuesta muy avanzada, pendiente de aprobación final, para la nueva directiva de aguas de consumo humano. Se realizarán las siguientes determinaciones analíticas, que son parámetros de nueva incorporación con respecto a la actual directiva: ▪ Bisfenol A (µg/l) ▪ PFAS (µg/l) Estos parámetros podrán sufrir alguna variación en función del texto final aprobado. Los límites de cuantificación deberán de ser coherentes con los valores paramétricos finales definidos en el texto final aprobado.

3.1.4.- PROTOCOLOS DE MUESTREO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

El protocolo de muestreo de aplicación tendrá como referencia el “Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses (Código: M-LE-FP-2013 versión 2)”. En todos los muestreos será obligatorio el cumplimiento con el “Protocolo de desinfección y limpieza de embarcaciones y equipos para evitar la dispersión de la plaga del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en las zonas afectadas de Ur Agentzia (URA)”:

https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/invasoras_mejillon_cebra_2014/es_def/adjuntos/mejillon%20cebra%20protocolo.pdf

La evaluación de indicador biológico fitoplanctónico se basará en el “Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses. (Código: MFIT-2013)” y atendiendo a lo indicado en el R.D. 817/2015.

Para la evaluación del estado trófico se tendrá en cuenta los valores establecidos para los principales parámetros definidos en OCDE (1982) y otros tratados de limnología (Wetzel, 1981).

También se atenderá a los valores establecidos por la OMS sobre el riesgo en aguas de abastecimiento y estándares de calidad oficiales (R.D. 140/2003) y sus posibles actualizaciones.

Para los elementos con NCA se valorará el grado de cumplimiento de las normas según el R.D. 817/2015.

3.2.- MUESTREO Y ANALÍTICA EN CAPTACIONES Y TRIBUTARIOS

Se realizarán como mínimo 3 campañas al año, con la siguiente distribución:

- 1 en primavera (mayo)
- 2 en verano (principios de verano en junio y final de verano en septiembre)

En el Anexo I se recogen los puntos de muestreo de los Captaciones y Tributarios, agrupados por Sistemas y Suprasistemas de Abastecimiento.

En cada campaña de muestreo se tomarán datos de campo, que incluirán los siguientes parámetros:

- Temperatura agua (°C)
- pH
- Conductividad (µS/cm)
- Oxígeno disuelto (mg/l y % sat.)

En cada campaña de muestreo se tomará una **muestra de agua** por punto para la determinación de parámetros de fisicoquímica general y microbiología.



En aquellos puntos de muestreo con sustrato natural (cauce de río no alterado físicamente por canalización o cementación del sustrato) se tomará en una de las campañas de verano **una muestra de macroinvertebrados bentónicos** para determinar la calidad biológica del tramo fluvial.

3.2.1.- DETERMINACIONES ANALÍTICAS EN CAPTACIONES Y TRIBUTARIOS

ESTACIONES DE CAPTACIONES Y TRIBUTARIOS
A) AGUA
<i>Parámetros de campo "in situ"</i>
▪ Temperatura ▪ pH ▪ Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) ▪ Oxígeno ($\text{mg}/\text{l}$ y % saturación)
<i>Fisicoquímica general y Microbiología</i>
Parámetros Generales
▪ Alcalinidad (mg/l) ▪ Bicarbonatos (mg/l) ▪ Bromato (mg/l) ▪ Bromuro (mg/l) ▪ Calcio (mg/l) ▪ Carbonatos (mg/l) ▪ Carbono orgánico total (mg/l) ▪ Cloruros (mg/l) ▪ Color ($\text{mg Pt}/\text{l}$) ▪ Magnesio (mg/l) ▪ Oxid. al permanganato (mg/l) ▪ Potasio (mg/l) ▪ Sodio (mg/l) ▪ Sulfatos (mg/l) ▪ Sólidos en suspensión (mg/l) ▪ Turbidez (NTU) ▪ Dureza (mg/l)
Metales
▪ Arsénico ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Bario ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Boro ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Cadmio ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Cobre ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Cromo ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Hierro ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Manganeso ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Mercurio ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Niquel ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Plomo ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Selenio ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ Zinc ($\mu\text{g}/\text{l}$)
Nutrientes



- Amonio (mg/l)
- Ortofosfato (mg/l)
- Fósforo total (mg/l)
- Nitrato (mg/l)
- Nitrito (mg/l)
- Silicio (mg/l)

Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas para la determinación de estos nutrientes, deberán permitir la valoración de los objetivos ambientales en cauces fluviales descritos en el Anexo II del R.D. 817/2015.

Otros contaminantes

- Fluoruros (mg/l)
- Cianuros totales (µg/l)
- Detergentes (mg/l)

Microbiología

- Enterococos fecales (UFC/100 ml)
- Inv. Salmonella spp. (/250 ml)
- Coliformes totales (UFC/100 ml)
- *Escherichia coli* (UFC/100 ml)

B) FAUNA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

- Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados (índice multimétrico de indicadores vasco MBf), según la tabla del apartado A RIOS, del Anexo II de “Condiciones de referencia, máximo potencial ecológico y límites de clases de estado” que figura en el R.D. 817/2015.

3.2.2.- PROTOCOLOS DE MUESTREO, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

En el marco de este trabajo, el control biológico del elemento fauna bentónica de invertebrados se realizará aplicando el “Protocolo de muestreo, análisis y evaluación de fauna bentónica macroinvertebrada en ríos vadeables (Código RW_MACROINVERTEBRADOS_URA_V_2.1.URA)” disponible en:

<https://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/protocolos-de-muestreo-de-laboratorio-y-de-calculo-de-indices-y-metricas-para-el-seguimiento-del-estado-de-las-masas-de-agua-superficial-de-la-capv/u81-000334/es/>).

También se atenderá a los valores establecidos por la OMS sobre el riesgo en aguas de abastecimiento y estándares de calidad oficiales (R.D. 140/2003) y sus posibles actualizaciones.

Para los elementos con NCA se valorará el grado de cumplimiento de las normas según el R.D. 817/2015.

3.3.- MUESTREO Y CUANTIFICACIÓN DE LARVAS DE MEJILLÓN CEBRA

3.3.1.- PERIODICIDAD

Se realizarán muestreos mensuales (en el periodo de abril a octubre) en las siguientes ubicaciones:



- Embalse Urrunaga
- Embalse Undurraga (Zeanuri)

Se realizarán muestreos semanales (en el periodo de abril a octubre) en la siguiente ubicación:

- ETAP Venta Alta (Arrigorriaga) Agua Bruta

3.3.2.- DETERMINACIONES ANALÍTICAS

En cada muestreo se tomarán los **datos de campo** en el punto de muestreo:

- Temperatura agua (°C)
- pH
- Conductividad (µS/cm)
- Oxígeno disuelto (mg/l y % sat.)

En los embalses, cerca de la presa, existe una boya instalada por el CABB que cuenta con unas **placas de metacrilato** como testigos para visualizar el asentamiento de adultos de mejillón cebra. Antes del inicio de la época de reproducción del mejillón cebra (aproximadamente en el mes de marzo), el adjudicatario deberá de limpiar las placas de metacrilato para empezar el seguimiento de la temporada sobre las placas limpias. En cada muestreo, se procederá a revisar dichas placas, tomando imágenes fotográficas de las mismas que serán enviadas a la Dirección del Proyecto.

En cada muestreo, tanto en los embalses como en el agua bruta de la ETAP de Venta Alta, se procederá a filtrar 150 litros de agua del embalse a través de una red de tamaño de poro adecuado para poder concentrar las larvas de mejillón cebra. Se tomarán **dos muestras** en cada punto y fecha de muestreo.

- Una de las muestras servirá para el análisis cuantitativo mediante lupa o microscopio en laboratorio, realizando el recuento de los ejemplares larvarios detectados. Los resultados se expresarán en ind/L.
- La otra muestra se deberá analizar mediante técnicas moleculares, que permitan cuantificar también el resultado, con el objetivo último de comparar y poder validar esta nueva metodología a medio plazo y pueda sustituir a la técnica visual de recuento tradicional.

Las muestras serán recogidas por la empresa licitante y analizadas en sus propios laboratorios.

Cada vez que se realice un muestreo, y en cuanto se dispongan de los resultados obtenidos en los muestreos, bien con la periodicidad semanal o mensual según corresponda, se enviará un correo electrónico al laboratorio de abastecimiento con los resultados obtenidos. Se hará una comunicación inmediata cuando se produzca algún cambio importante en la abundancia de larvas. A su vez, se enviará en dicho correo electrónico un informe de ensayo con los resultados de las variables que se hayan determinado.

Al final de la temporada de mejillón, se entregará un fichero de Excel que contenga todos los resultados de todas las variables analizadas en ese periodo de tiempo y en todos los puntos de muestreo analizados.



3.4.- MUESTREO Y ANALITICA EN ESTACIÓN N-22 (BOLUETA)

Con una frecuencia mensual se tomará agua en este punto de muestreo, con determinaciones de los **parámetros de campo**, al igual que en los puntos de captaciones y tributarios; y determinación de algunos **parámetros generales y otros con norma de calidad ambiental**.

A) Parámetros de campo “in situ”
▪ Temperatura ▪ pH ▪ Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) ▪ Oxígeno ($\text{mg}/\text{l}$ y % saturación)
B) FISCOQUÍMICA GENERAL
▪ Bromato (mg/l) ▪ Bromuro (mg/l) ▪ Sólidos en suspensión (mg/l) ▪ Silicio (mg/l)
C) NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL
Se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de sustancias prioritarias descritas en el Anexo IV del Real Decreto 817/2015 por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de sustancias preferentes descritas en el Anexo V de dicho Real Decreto. Los resultados analíticos deberán de venir acompañados de la correspondiente norma de calidad ambiental que sea aplicable en cada caso, indicándose tanto la concentración máxima admisible (NCA-MA) como la concentración media anual (NCA-CMA), así como de la clase de sustancia. Los límites de cuantificación de las técnicas analíticas a emplear deberán cumplir al menos con las concentraciones descritas en la columna 7 del Anexo IV (NCA-CMA) del RD817/2015. Las incertidumbres de los métodos analíticos para $K=2$, deberá ser como máximo del 50 %. A su vez, se deberán incluir los análisis correspondientes a la lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión Europea, de acuerdo con el artículo 8 ter de la Directiva 2008/105/CE, que figura en el Anexo I de la Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión del 5 de junio de 2018.
D) NUEVA DIRECTIVA DE AGUA DE CONSUMO HUMANO
Existe actualmente una propuesta muy avanzada, pendiente de aprobación final, para la nueva directiva de aguas de consumo humano. Se realizarán las siguientes determinaciones analíticas, que son parámetros de nueva incorporación con respecto a la actual directiva: ▪ Bisfenol A ($\mu\text{g}/\text{l}$) ▪ PFAS ($\mu\text{g}/\text{l}$) Estos parámetros podrán sufrir alguna variación en función del texto final aprobado. Los límites de cuantificación deberán de ser coherentes con los valores paramétricos finales definidos en el texto final aprobado.



3.5.- ELABORACIÓN DE INFORMES Y REUNIÓN ANUAL DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Como mínimo, se le entregará al Consorcio de Aguas la documentación que se detalla a continuación.

3.5.1.- INFORMES PARCIALES

Tras la finalización de cada campaña de muestreo, se enviará un mail con un texto que describa de manera resumida los elementos a destacar en dicha campaña de muestreo, las incidencias observadas si las hubiera y acompañado de un fichero adjunto con el informe parcial correspondiente. El informe parcial que se adjunte será con 2 formatos distintos de fichero: Word y pdf.

En el informe parcial figurarán todos los resultados de cada campaña de muestreo, el cálculo de los índices de calidad o estado trófico que la empresa licitante proponga, junto con las interpretaciones y recomendaciones necesarias dirigidas a una mejor gestión del recurso de abastecimiento. Si se han producido incidencias en dicha campaña, también estarán incluidas en dicho informe.

Se elaborarán informes parciales de cada campaña de embalses y tributarios y también se elaborarán informes mensuales por cada campaña de muestreo en balsas.

Asimismo, y tal y como se indica en el apartado 3.3. de este pliego (mejillón cebra), se enviará por cada muestreo realizado un correo electrónico con el informe de ensayo con los resultados de las variables que se hayan determinado.

3.5.2.- INFORMES FINALES ANUALES

Tras la finalización del año completo de muestreos se entregará al Consorcio de aguas un informe final global en soporte digital (por correo electrónico u otros medios). El informe final global que se entregue será con 2 formatos distintos de fichero: Word y pdf. Dicho informe incluirá la valoración anual de cada sistema y suprasistema de abastecimiento (embalses, captaciones y tributarios) así como los resultados anuales de los seguimientos en las 2 balsas. Dicho informe final llevará un resumen del mismo en Euskera.

A su vez, se elaborará para cada balsa, un documento Word con texto y tablas que describan de manera resumida los principales resultados obtenidos en dicho año en esas balsas, así como las principales conclusiones ó de asesoría para la correcta explotación de las mismas.

Adicionalmente, se entregarán **1 único** ejemplar del informe global anual citado anteriormente, **en papel y encuadernado**.

Con respecto a los resultados de la comparación entre la técnica visual y molecular de identificación y cuantificación de larvas de mejillón cebra, se entregarán en otro informe separado, uno en formato digital (Word) y otro ejemplar encuadernado, todos los resultados obtenidos en las campañas de seguimiento de mejillón cebra de abril a octubre.

Tras la finalización del año completo y la entrega de los informes, el adjudicatario hará una reunión de difusión en la fecha y lugar que proponga el Consorcio de Aguas, con una presentación en Power Point de duración



aproximada de 2 horas y en las instalaciones del Consorcio, en la que expondrán los resultados obtenidos durante esa campaña anual, se resolverán dudas y, tras los ruegos y preguntas, se establecerá un turno de debate.

3.5.2.- OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE LA ELABORACIÓN DE INFORMES

La empresa licitante propondrá un índice y estructura de los informes que se piden en este apartado. La propuesta de tipo de informe que haga el licitante será objeto de valoración de acuerdo a la puntuación que figura en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Dentro del paquete de informes que se exige al adjudicatario al final de cada año natural con todas las campañas de muestreo, se considerará como mejora aquella documentación adicional que aporte el licitante en este aspecto, para ayudar a la comprensión de la información, a la localización de los puntos de muestreo, a la identificación de los mismos etc... y el contenido técnico de la mejora propuesta será objeto de valoración de acuerdo a la puntuación que figura en el pliego de cláusulas administrativas particulares

3.6.- ACTUALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE RESULTADOS ANALÍTICOS DEL LABORATORIO DEL CABB

La entrega de los resultados analíticos de las campañas de muestreo en soporte informático, será compatible con los sistemas empleados por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

El responsable del contrato establecerá los formatos y formas de entrega de la información y será obligación del adjudicatario adecuarse a estos estándares. En general, el Consorcio recibirá los datos resultantes de los análisis/mediciones en una hoja EXCEL que tendrá, como mínimo, la siguiente información: sistema de abastecimiento al que pertenece el punto de muestreo, nombre corto del punto de muestreo, código del consorcio del punto de muestreo, código de la especie, fecha del muestreo, el valor de la variable medida así como las unidades utilizadas. La variable medida será una combinación de un código alfanumérico y de un código numérico.

Por cada campaña de muestreo finalizada, y en un plazo máximo de 3 meses, el adjudicatario enviará al Consorcio dicha información en un fichero, que contendrá únicamente la información de tal campaña de muestreo. A su vez, en cada campaña de muestreo, se enviará otro fichero adicional con la información acumulada de todas las campañas a lo largo de los años de ejecución del contrato. Si hay algún cambio de datos antiguos en este fichero de resultados acumulados, se deberán de marcar de algún modo claramente qué cambios o correcciones se han realizado en datos de campañas anteriores, para proceder a su actualización en la base de datos del Consorcio.

El incumplimiento de alguna de estas consideraciones implicará la devolución de la hoja EXCEL a la empresa adjudicataria del concurso para su corrección y nueva elaboración.



3.7.- LABORES DE ASESORÍA MEDIOAMBIENTAL Y OTROS TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

La empresa licitante propondrá y detallará las **labores de asesoría medioambiental** que puede realizar, en general, en todo el seguimiento del estado de las aguas objeto de este contrato y se profundizará, entre otros, en aspectos relacionados con la determinación de riesgos para el abastecimiento, haciendo a su vez propuestas de gestión para la disminución de riesgos y mejora de calidad del recurso.

Las labores de asesoría que ofrezca el licitante en la memoria técnica serán objeto de valoración de acuerdo a la puntuación que figura en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Otros trabajos complementarios:

El consorcio de aguas valorará la propuesta que la empresa licitante realice para la utilización de los datos registrados en continuo por las Plataformas Perfiladoras situadas en:

- Presa de Undurraga
- Presa de Urrunaga
- Balsa de Gartxeta

La ubicación de estos tres puntos de muestreo está detallada en el Anexo I.

Las plataformas están equipadas con sensores para las determinaciones de pH, temperatura, TDS, conductividad, oxígeno disuelto (mg/l y % de saturación), potencial redox, turbidez, ficocianina y clorofila A.

En caso de necesidad por averías en las plataformas u otros problemas técnicos, y cuando el Consorcio así lo solicite, se requerirá que el adjudicatario se desplace a cualquiera de esos 3 puntos y tome unos perfiles verticales cada 0,5-1 metro de profundidad de los parámetros que se le indiquen en dicho momento. Estos trabajos extraordinarios serán abonados según los precios unitarios que se oferten en la tabla de precios que figura en el apartado 16 del pliego de cláusulas administrativas particulares.

4.- SOBRE LA OBTENCIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la obtención y abono de todos los permisos, autorizaciones o licencias que se requieran para la realización de los trabajos encomendados, tanto para la autorización de servidumbre de acceso a las instalaciones del CABB, en materia de prevención de riesgos laborales y seguridad, como la presentación y autorización de la Declaración Responsable de Navegación y Flotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, para acceder a los embalses del Zadorra.

Asimismo, correrán a cargo del adjudicatario el abono de los impuestos, derechos, tasas, cánones, compensaciones o indemnizaciones a que hubiese lugar para la realización correcta de los trabajos.



5.- RECURSOS TÉCNICOS Y HUMANOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL CONTRATO

El equipo de campo que facilite la empresa adjudicataria para realizar los muestreos, deberá de estar compuesto por muestreadores provistos de automóvil, preferentemente estilo todoterreno para poder acceder a captaciones que se encuentran en lugares alejados en rutas forestales y, eventualmente, también deberán de disponer de una embarcación, todos ellos provistos de todas las autorizaciones y documentación en regla para circular y navegar y, a su vez, en perfecto estado de seguridad y operatividad.

El equipo de muestreadores de campo deberá de estar provisto de toda la instrumentación necesaria para realizar las medidas de campo “in situ” especificadas en el presente pliego.

El equipo de muestreadores deberá de estar compuesto por varias personas cualificadas, de modo que en caso de bajas por enfermedad, vacaciones etc... siempre haya un equipo de personal de muestreo disponible para acometer las tareas planificadas.

El responsable del contrato por parte del Consorcio de Aguas, o persona en quien delegue, podrá estar presente en las campañas de muestreo durante las tomas de muestras, así como durante las determinaciones analíticas “in situ” o en cualquiera de las instalaciones del adjudicatario donde se realicen ensayos analíticos, para poder verificar que todo el procedimiento se ajusta a los protocolos y acreditaciones establecidos previamente.

El responsable del contrato podrá solicitar la recogida de cierto número de muestras por duplicado, de modo que ciertas muestras sean entregadas al Consorcio, para realización de analíticas en paralelo para control de calidad o para enviar a otros laboratorios externos. En este caso, correrá a cuenta del adjudicatario la recogida, conservación y transporte de la muestra hasta su entrega al Consorcio para su posterior análisis.

El adjudicatario dispondrá de un Director/a técnico que será doctor/a en biología o materias afines, y que tenga más de 15 años de experiencia acreditada en limnología y en programas de seguimiento del estado de aguas superficiales, subterráneas o zonas protegidas. Esta persona será la responsable del equipo de trabajo.

A su vez, el adjudicatario designará un/a Jefe/a de Proyecto que será, como mínimo, Titulado universitario de Grado o Licenciado, con más de 10 años de experiencia acreditada en trabajos de limnología y programas de seguimiento del estado de aguas superficiales, subterráneas o zonas protegidas. Esta persona será la figura única para la interlocución del contratista y del consorcio y también será la responsable de la supervisión de los muestreos, de la realización de los ensayos “in situ” y, de manera continua, de la ejecución de los trabajos.

Ambas figuras darán todo tipo de asesoramiento técnico en referencia al objeto de este contrato.

El seguimiento de los trabajos que realice la asistencia correrá a cargo del responsable del contrato del laboratorio de abastecimiento, con supervisión en caso necesario de la Subdirección de Laboratorio del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia. El responsable del contrato, o en quien éste delegue, podrá inspeccionar en cualquier momento la evolución de los trabajos. No obstante, se mantendrán reuniones, al menos trimestrales, con el/la Jefe/a del proyecto para hacer un seguimiento del contrato y coordinación de los trabajos enmarcados dentro del presente Pliego.



Arrigorriaga, 25 de mayo de 2020

El Responsable del Contrato

Fdo.: Carlos Esparza

La Subdirectora de Laboratorio

Fdo.: Elena Aspichueta



ANEXO Nº I: ESTACIONES DE LA RED DE MUESTREO CONSORCIO AGUAS BILBAO BIZKAIA

SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
1	Bertxia	C	CAPT. Y BOMBEO ARGIN	Argin	8022001	534273	4801298	SI	NO	NO	NO	NO	
1	Montegane	C	Captación Línea Pertike	Pertike	8008718	543436	4794597	SI	NO	NO	NO	NO	
1	Montegane	C	Captación Línea Beketxe	Beketxe	8008719	543436	4794597	SI	NO	NO	NO	NO	
1	Oleta	C	Rio Lea en captación de la ETAP Lekeitio	L-8	608/476	540408	4799552	SI	NO	NO	NO	SI	
1	Oleta	E	Balsa Zulueta (Lekeitio)	ZU-1	8011411	540956	4798056	SI	NO	NO	SI	NO	
1	Oleta	T	Arroyo Zulueta antes de confluir con Lea	L-7	272/475	540736	4797732	SI	NO	NO	NO	SI	
1	Santa Barbara	C	Captación Baboliña (Arroyo Talo)	Baboliña	8010508	538953	4796911	SI	NO	NO	NO	NO	
1	Santa Barbara	C	CAPT. KORTESIERRA	Kortesierra	8010509	538366	4795607	SI	NO	NO	NO	NO	
2	Telleria	C	Captación Telleria (Arroyo Telleria)	Telleria	8027001	536254	4798087	SI	NO	NO	NO	NO	
3	Gorozika	C	Captación Ursalto (Amailoa)	Ursalto	8002019	545291	4790805	SI	NO	NO	NO	NO	
3	Gorozika	C	Captación Larruskain (Amailoa)	Larruskain	8002018	544434	4792286	SI	NO	NO	NO	NO	
3	Gorozika	C	Captación	Olaberreka-2	8002020	544427	4794525	SI	NO	NO	NO	NO	



SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
			Olaberreka 2 (Arroyo Olabe)										
3	Gorozika	C	Orubixe	Orubixe	8002021	544427	4794525	SI	NO	NO	NO	NO	
3	Gorozika	C	CAPT. MUNIOSOLO (RIO ARTIBAI)	Muniosolo	8003903	543023	4795539	SI	NO	NO	NO	SI	
4	Iparragirre- Espilla	C	CAPT. URKO N 2 (URKO)	Urko_2	8007209	541467	4786290	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	CAPT. ALZIBAR	Alzibar	8010105	536267	4787654	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	CAPT. MUNIATEGI	Muniategi	8010104	535299	4787770	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	Captación Oiz (Arroyo Longarte)	Oiz	8010106	534625	4785694	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	Captación Aranbeltz (Arroyo Aranbaltz)	Aranbeltz	8031001	537441	4787101	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	Captación Etxebarria (Arroyo Egierre)	Etxebarria	8010609	542621	4789658	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	Captación Muxo (Arroyo Jaio)	Muxo	8010203	535621	4790641	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Iparragirre- Espilla	C	Captación Iterixa (Arroyo Altzorbe)	Iterixa	8007212	542354	4786048	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Okis	C	Captación Okis 1 (Arroyo Innominado)	Okis 1	8010408	531896	4787377	SI	NO	NO	NO	NO	
4	Okis	C	Captación Okis (Arroyo Innominado)	Okis 2	8010411	531906	4787370	SI	NO	NO	NO	NO	
6	Zeeta	C	Captación Bollar	Bollar	8028002	531127	4799878	SI	NO	NO	NO	NO	



SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
6	Zeeta	C	CAPT. MANANTIAL SAKONA	Sakona	8034002	533845	4796757	SI	NO	NO	NO	NO	
6	Zeeta	C	CAPT. INTXAURRAGA	Intxaurreaga	8034004	533408	4797604	SI	NO	NO	NO	NO	
7	Turtzioz	C	CAPT. AGUANAZ	Aguanaz	8016002	479588	4791139	SI	NO	NO	NO	SI	
7	Turtzioz	C	CAPT. FUENTEBUENA	Fuentebuena	8016007	475947	4790672	SI	NO	NO	NO	NO	
8	San Pedro	C	CAPT. TARABRO	Tarabro	8005303	492977	4788003	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	CAPT. LA TEJERA	Tejera	8011726	501245	4756844	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación Santa Clara	Santa Clara	8011708	499678	4760035	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación Ascensión	Ascensión	8011732	501246	4756844	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación La Teta	Teta	8011706	497348	4760396	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación La Cueva	Cueva	8011711	497174	4760566	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación La Choza	Choza	8011712	496406	4760883	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación Lendoño Goiti 1	Lendoño 1	8011713	495486	4762267	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación Lendoño Goiti 2	Lendoño 2	8011730	495507	4762280	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	C	Captación Gavión	Gavión	8011731	499678	4760035	SI	NO	NO	NO	NO	
9	Gartxeta	E	Balsa Gartxeta	GAR-1	8011727	498268	4758821	SI	NO	NO	SI	NO	
9	Gartxeta	T	Rio Orduña antes de confluir Nerbioi en Orduña	N-3	232/356	499452	4759415	SI	NO	NO	NO	SI	
10	Pagobieta	C	Captación Atxurdin (Arroyo Zubiola)	Atxurdin	8008604	521404	4764215	SI	NO	NO	NO	NO	



SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
11	Garaizar	C	Captación Urgoso 1 (Arroyo Zelaño)	Urgoso 1	8007504	529215	4784416	SI	NO	NO	NO	NO	
11	Garaizar	C	Captación Urgoso 2 (Arroyo Zelaño)	Urgoso 2	8007505	529257	4784415	SI	NO	NO	NO	NO	
11	Garaizar	C	Captación Etxeitabe 1 (Arroyo Zaldegi)	Etxeitabe	8007508	529716	4782772	SI	NO	NO	NO	NO	
11	Garaizar	C	CAPT. AZUD PATALA 2 (RIO ARRIA)	Patala_2	8020001	532048	4782440	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Cruces	E	Presa Artiba	ATB-1	110/486	502303	4785377	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Cruces	E	Presa Nosedal	NCD-1	109/485	499489	4784534	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Cruces	E	Presa embalse Oiola	OI-1	108/538	496235	4790839	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Cruces	T	Rio Nosedal a su salida del embalse de Nosedal	NOC-SAL	276/488	498795	4785684	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Cruces	T	Rio Oiola a la entrada embalse Oiola	OI(T-1)	269/467	495074	4791161	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Cruces	T	Rio Oiola a la salida embalse Oiola	OI-SAL	270/468	497873	4790136	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Cruces	T	Rio Artiba a su salida del embalse de Artiba	ATB-SAL	278/490	502086	4785974	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Ordunte	C	Captación Balcaba	Balcaba	8030001	477336	4779354	SI	NO	NO	NO	NO	
12	Ordunte	C	Captación El Peñueco (Kadagua) representativa de El	El Berrón	8011307	483289	4781044	SI	NO	NO	NO	NO	



SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
			Berrón										
12	Ordunte	C	Captación Cerneja	Cerneja	8032000	462974	4773262	SI	NO	NO	NO	NO	
12	Ordunte	E	Centro presa embalse Ordunte	ORD-1	105/320	476664	4778410	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Ordunte	T	Rio Kadagua en Ibarra antes de Zalla	K-6	603/381	488035	4782920	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Ordunte	T	Rio Ordunte antes del embalse	K-2	240/377	474418	4776566	SI	NO	NO	NO	SI	
12	San Cristobal	C	Captación Orue	Orue	8001021	520064	4779173	SI	NO	NO	NO	NO	
12	Venta Alta	C	CAPT. BOMBEO NERVION	Bombeo_N	8001343	508397	4783292	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	E	Centro presa embalse Santa Engrazia	SE-1	102/303	528192	4756329	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	Venta Alta	E	Centro presa embalse Ullibarri- Gamboa	UG-1	101/301	531207	4753768	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Venta Alta	E	Centro presa embalse de Undurraga	UN-1	111/544	520581	4770700	SI	SI	SI	SI	SI	SI
12	Venta Alta	E	Presa Zollo	ZO-1	104/317	503414	4782207	SI	SI	SI	SI	SI	
12	Venta Alta	NCA- Mensual	Rio Nervion presa Bolueta	N-22	602/374	508336	4788814	NO	NO	SI	NO	NO	
12	Venta Alta	T	Rio Urkiola antes población Otxandio	ZA-11	257/427	527624	4768121	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Zadorra en	ZA-5	606/421	539689	4748985	SI	NO	NO	NO	SI	



SUPRA	SISTEMA	Tipo	Nombre	Nombre_cor	COD_CABB	UTMX	UTMY	FQ-MB	SEDIM	NCA_ND	Plancton/ Pigmentos	Bentos	MZ
			Maturana (entrada embalse) antes de confluir con el rio Barrundia										
12	Venta Alta	T	Rio Barrundia en Maturana antes embalse Ullibarri	ZA-7	255/423	541268	4751060	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Arratia después de embalse Undurraga	I-17	228/346	520302	4771336	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Canal Rio Alegria entrada embalse Ullibarri-Ganboa	CA-1 (T-6)	204/311	536888	4747423	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Santa Engracia en Ollerias (entrada embalse Urrunaga o Sta Engracia)	S-1(T-7)	205/312	526272	4760735	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Santa Engracia Salida embalse Urrunaga-Santa Engrazia	SE-5	206/313	528230	4754872	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Urkiola a su entrada embalse de Urrunaga	U-1(T-8)	207/314	526883	4765769	SI	NO	NO	NO	SI	
12	Venta Alta	T	Rio Arratia antes del embalse de Undurraga	IA-1	228/547	521266	4769619	SI	NO	NO	NO	SI	
-		MZ	Agua bruta ETAP Venta Alta	VA_CABB	70000101	507443	4784713	NO	NO	NO	NO	NO	SI



ABREVIATURAS DE LA TABLA	SIGNIFICADO:
Tipo	C: captación – E: embalse – T: tributario – MZ: mejillón cebra NCA-mensual: normas de calidad ambiental 12 meses.
Nombre_cor	Nombre corto de la estación de muestreo que utiliza el Consorcio de Aguas
COD_CABB	Código interno del Consorcio de Aguas para cada estación de muestreo
FQ-MB	Análisis de parámetros de fisicoquímica general y microbiología
SEDIM	Análisis de sedimentos
NCA_ND	Análisis de parámetros con NCA + los del borrador de Nueva Directiva
Plancton/Pigmentos	Análisis de plancton y pigmentos
BENTOS	Análisis de zoobentos/macroinvertebrados bentónicos
MZ	Análisis de mejillón cebra