

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA
LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE ADJUDICACIÓN POR
PLURALIDAD DE CRITERIOS, DEL CONTRATO DE SERVICIOS:**

Exp.: A/SER-006809/2018

**"CAMPAÑAS DE MUESTREO, EVALUACIÓN DEL ESTADO DE
LAS AGUAS Y RÉGIMEN HIDROLÓGICO EN HUMEDALES
CATALOGADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID"**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: **0999815216468047786615**

ÍNDICE

1.- Objeto del Pliego.	3
2.- Antecedentes y justificación.	3
3.-Ámbito del trabajo	4
4.- Objeto del contrato	7
5.- Actividades a desarrollar.	7
5.1- Elaboración Plan director del trabajo	7
5.2-Campañas de tomas de muestras y análisis	8
5.2.1.-Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton	8
5.2.2.-Macrófitos. Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática	8
5.2.3.-Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.	9
5.2.4.-Elementos de calidad químicos y físicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos.	9
5.2.5.- Otros elementos de calidad químicos y físicoquímicos	10
5.2.6.-Conocimiento del régimen hidrológico y otros elementos de calidad hidromorfológicos.	11
5.2.7.- Procedimiento y cuestiones generales de las campañas de muestreo y toma de muestra de agua y análisis.	12
5.3- Redacción de Informes. Bases de datos y Sistemas de información	13
5.3.1- Informes resumen de campañas	13
5.3.2.- Informe de año hidrológico y/o anual y/o final de trabajos.	13
5.4 - Resumen de las unidades recogidas en el apartado 5: “Actividades a desarrollar”, condiciones de seguimiento del trabajo.	14
6.- Condiciones para la ejecución, dirección y seguimiento de los trabajos. Equipo de trabajo. Permisos y licencias.	16



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE ADJUDICACIÓN POR PLURALIDAD DE CRITERIOS, DEL CONTRATO DE SERVICIOS: "CAMPAÑAS DE MUESTREO, EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS Y RÉGIMEN HIDROLÓGICO EN HUMEDALES CATALOGADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID"

1.- Objeto del Pliego.

El objeto de este Pliego es definir las prescripciones técnicas particulares que, en unión de los Pliegos de Cláusulas Administrativas Generales y las Particulares, deberán regir la realización de la prestación del contrato de servicios "CAMPAÑAS DE MUESTREO, EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS Y RÉGIMEN HIDROLÓGICO EN HUMEDALES CATALOGADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID" tanto en sus calidades como en sus condiciones.

2.- Antecedentes y justificación.

La Comunidad de Madrid está elaborando un Plan Integral de Recuperación y Conservación de Ríos y Humedales de la región incluidos en la Red Natura 2000. A la fecha se encuentra elaborado y en proceso de participación pública "El Plan de Actuación sobre los humedales catalogados de la Comunidad de Madrid ". Se enmarca en las prescripciones de los artículos 8.a y 12 de la Ley 7/1990, de 28 de junio, de protección de Embalses y Zonas Húmedas.

Entre los trabajos preliminares del Plan, en el año 2016, se abordó una primera campaña y en el año 2017 una segunda, para el muestreo de las láminas de agua y cálculo de indicadores de los elementos de calidad fisicoquímicos y biológicos de los humedales catalogados. Constituyeron unos trabajos iniciales para evaluar el estado o potencial ecológico de los humedales que ayudaron a un enfoque previo del desarrollo de necesidades y líneas de trabajo a tener en cuenta en el citado Plan y en la Revisión y Actualización de los humedales previstas, en aquel momento.

Por otra parte entre los trabajos elaborados hasta el momento dentro del "Plan de Actuación sobre humedales catalogados de la Comunidad de Madrid" se encuentra el Documento de alcance del Plan y diagnóstico del estado de conservación a fecha enero 2018. En dicho documento se incluyen unos objetivos generales de conservación y varias medidas transversales en materia de protección del territorio, uso público, seguimiento y control de la calidad de las aguas, divulgación, educación e información ambiental.

Para cada uno de los humedales, individualmente, se realiza un estudio de identificación y diagnóstico del estado actual, se establecen unos objetivos concretos de conservación y/o restauración y unas medidas de actuación para, como mínimo, el mantenimiento de la zona húmeda en un adecuado estado de conservación y, en aquellos casos en los que se ha considerado posible técnicamente, para la mejora de su estado de conservación actual.

La Evaluación de estado ecológico de los humedales y el establecimiento de sus condiciones



de calidad ambiental llevan intrínseca la necesidad de trabajos secuenciales de toma de datos, cálculo de indicadores y un seguimiento de sus resultados.

Para la evaluación de la calidad de las aguas, se encuentran incorporados en las fichas de diagnóstico los resultados de las campañas anteriores en las cuales se han tenido en cuenta las prescripciones establecidas por la Unión Europea en la Directiva marco de aguas, así como la normativa española que las incorpora al ordenamiento jurídico nacional, y en concreto, el 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 ambiental.

Para continuar con los trabajos iniciados y contar con una de las herramientas necesarias para los trabajos y objetivos previstos a desarrollar en el Plan de Actuación sobre los humedales catalogados en el futuro inmediato es necesario mantener la continuidad de los trabajos de seguimiento y avanzar en el conocimiento del régimen hidrológico de los humedales. Esto último es una necesidad que ha quedado reflejada de forma fehaciente para un buen conjunto de los humedales en las fichas de diagnóstico del “Plan de Actuación sobre humedales catalogados de la Comunidad de Madrid”, contenidas en el “Documento de alcance del Plan y diagnóstico del estado de conservación. Enero 2018”.

3.-Ámbito del trabajo

Los trabajos se desarrollarán en veintidós humedales catalogados de la Comunidad de Madrid y sobre las Masas de Agua Subterránea (MASb) sobre los que se sitúan; acuíferos de carácter local así como otras masas de agua y/o cauces que puedan tener influencia sobre los humedales catalogados.



RELACIÓN DE HUMEDALES CATALOGADOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID CONSIDERADOS EN EL ÁMBITO DEL TRABAJO			
HUMEDAL	MUNICIPIO	Masa de Agua Subterránea o acuífero inicialmente asociado.	Tipología Provisional
Lagunas de Soto Mozanaque	ALGETE	Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid	19
Humedal del Carrizal de Villamejor	ARANJUEZ	Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo	25
Mar de Ontígola	ARANJUEZ	-	20
Laguna de Soto de las Cuevas	ARANJUEZ	Aluviales Jarama-Tajuña	20
Soto del Lugar	ARANJUEZ	Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo	26
Lagunas de Las Madres	ARGANDA	Aluviales Jarama-Tajuña	18
Laguna de Casasola	CHINCHON	Aluviales Jarama-Tajuña	15
Laguna de San Juan	CHINCHON	Aluviales Jarama-Tajuña	15
Laguna de San Galindo	CHINCHON	Aluviales Jarama-Tajuña	15
Lagunas de Ciempozuelos	CIEMPOZUELOS	Aluviales Jarama-Tajuña	18
Lagunas de Castrejón	EL ESCORIAL	-	17
Lagunas de Horna	GETAFE	Acuífero local	19
Charcas de los Camorchos	HOYO DE MANZANARES	Acuífero somero	17
Lagunas de la Presa del río Henares	MEJORADA DEL CAMPO	Acuífero aluvial	20
Lagunas de Belvis	PARACUELLOS DEL JARAMA	Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid	24
Laguna de Soto de las Juntas	RIVAS-VACIAMADRID	Aluviales Jarama-Tajuña	18
Laguna del Campillo	RIVAS-VACIAMADRID	Aluviales Jarama-Tajuña	18
Lagunas de Cerro Gordo	SAN FERNANDO DE HENARES	Guadalajara	17
Laguna de Valdemanco	VALDEMANCO	-	17
Lagunas de Velilla	VELILLA DE SAN ANTONIO	Aluviales Jarama-Tajuña	20
Lagunas de Sotillo y Picón de los Conejos	VELILLA DE SAN ANTONIO	Aluviales Jarama-Tajuña	20
Laguna de las Esteras	VILLACONEJOS	-	23





4.- Objeto del contrato

Es objeto del contrato:

- establecer la clasificación del estado de los cuerpos de agua de los humedales catalogados en consonancia con la Directiva Marco del Agua. Con el fin de encuadrarse en una metodología reconocida y común se tendrá en cuenta lo establecido en el RD 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 ambiental, en los aspectos relativos a elementos, parámetros, protocolos e indicadores que sean aplicables al ámbito y objeto de los trabajos.
- avanzar en el conocimiento del régimen hidrológico de los humedales catalogados de forma que se encuentra previamente definido en las fichas de identificación y diagnóstico contenidas en el Plan de Actuación sobre los humedales catalogados de la Comunidad de Madrid.
- definir posibles afecciones a los cuerpos de agua de los humedales y diagnosticar posibles orígenes y relaciones causa efecto de las mismas de forma
- el seguimiento y estudio de la evolución de los estados químicos y biológicos de los cuerpos de agua de los humedales

Por tanto son objeto del contrato la toma de muestras, la realización de análisis fisicoquímicos y biológicos y la interpretación de los datos resultantes. De igual forma pueden ser objeto la toma de mediciones hidrométricas y otra información “in situ” así como la búsqueda, tratamiento y estudio de antecedentes bibliográficos y/o de bases de datos e información geográfica. En conclusión el objeto del contrato agrupa trabajos de campo, de laboratorio y de gabinete que deben ser realizados de forma conjunta e integrada.

5.- Actividades a desarrollar.

5.1- Elaboración Plan director del trabajo

Al inicio de la ejecución del contrato, se redactará un breve plan director del trabajo que recoja los hitos del mismo y se ajustará un cronograma de actividades, en función de la fecha de inicio del contrato, de acuerdo a los objetivos, trabajos y actividades descritos en los apartados siguientes y a las indicaciones que a ese respecto se reciban del Responsable del contrato por parte de la Administración. Para ello se pondrán a disposición del adjudicatario todos los antecedentes técnicos que obren en poder de la Administración que tengan relación con los objetivos del contrato. En función de dichos antecedentes, entre los que se incluyen la tipología provisional asignada al cuerpo de agua o masa así como otras reflexiones y conclusiones sobre el estado de la misma se ajustarán los momentos considerados a la fecha de redacción de este PPTP. También se tendrán en cuenta aquellas novedades o recomendaciones que hayan podido surgir en el tiempo transcurrido tanto referido a los protocolos de muestreo como a la aplicación de métricas, cálculo de valoraciones y resultados.



5.2-Campañas de tomas de muestras y análisis

5.2.1.-Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton

El elemento fitoplancton requiere dos muestreos anuales, uno en primavera y otro durante la segunda mitad del periodo estival. Se ha presupuestado esta unidad para su ejecución en todos los humedales.

En relación con el valor y utilización de este elemento para evaluar el estado de las aguas en los humedales -que son el ámbito del contrato- conviene tener en cuenta algunas cuestiones de partida.

En estricta aplicación de lo contemplado en el RD 817/ 2015 este elemento de calidad se sustenta en dos indicadores: biovolumen total de fitoplancton y concentración de clorofila a. El indicador biovolumen “no aplica” en la valoración del estado para un buen número de los humedales debido a su tipología (o tipo) aunque la norma contempla que debe realizarse el muestreo y recuento del fitoplancton en los mismos términos que los establecidos para los tipos en los que sí se aplica este indicador.

Por otra parte y aunque no sea significativo para las métricas de la valoración ecológica, de los estudios realizados en años anteriores se desprende que, en conjunto, las lagunas estudiadas representan una amplísima variedad ecológica para este elemento y una variedad de especies de gran interés

El protocolo de muestreo de aplicación tendrá como referencia el “*Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses. (Código: M-LE-FP-2013)*” y la evaluación del indicador el “*Protocolo de análisis y cálculo de métricas de fitoplancton en lagos y embalses. (Código: MFIT-2013 v2)*”. Se realizará la identificación taxonómica preferentemente a nivel de especie o género salvo incertidumbres que obliguen a un nivel más bajo. Se utilizará el Tesauro Taxonómico de TAXAGUA (MAGRAMA 2013) o actualización reciente si la hubiera.

Se complementará con la evaluación del estado trófico.

Se prevén 4 unidades de trabajos a lo largo del contrato.

5.2.2.-Macrófitos. Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática

Se prevé una campaña de muestreo anual durante la primavera o el inicio del verano para la evaluación del indicador biológico composición y abundancia de flora acuática de macrófitos. El periodo de muestreo deberá coincidir con su mayor desarrollo vegetativo y se atenderá al tipo de humedal para su establecimiento.

El protocolo de muestreo de aplicación tendrá como referencia el “*Protocolo de muestreo de otro tipo de flora acuática (Macrófitos en lagos. (Código: M-L-OFM-2013)*” y la evaluación del indicador el “*Protocolo de laboratorio y cálculo de métricas de otro tipo de flora acuática (Macrófitos en lagos. (Código: OFALAM-2013 v2)*”. Se realizará la identificación taxonómica



a nivel estipulado en el protocolo citado.

Las métricas básicas a tener en cuenta y los indicadores para la valoración de los distintos impactos y evaluación de presiones son: Riqueza de macrófitos, cobertura total de helófitos, cobertura total de hidrófitos, cobertura de especies de macrófitos eutróficas, cobertura de especies exóticas de macrófitos. Se realizará la identificación taxonómica al nivel referido en el protocolo, y facilitando el listado identificado.

Se prevé un mínimo de 2 unidades de trabajos a lo largo del contrato por humedal.

5.2.3.-Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados.

Se prevén dos campañas anuales por humedal para el muestreo de este elemento de calidad biológico.

Al igual que sucede con otros indicadores de calidad biológicos las características de algunos de los humedales objeto de estudio pueden hacer cuestionar la representatividad de los resultados obtenidos en la valoración de este elemento para la evaluación final del estado de las aguas. Por ello se considera conveniente profundizar en los métodos y resultados que se obtienen en su muestreo y cálculo de sus índices con vistas a seguimientos en el futuro y definición de tipologías de los humedales.

En las dos únicas campañas de muestreo e identificación realizadas hasta el momento, este elemento biológico de calidad ha resultado algo incongruente en su utilización para un conjunto de los humedales considerados en el contrato debido a las características de los mismos y la disponibilidad de microhábitats adecuados.

A la consideración anterior se suma el estado de confirmación científica y técnica en el que se encuentra el índice a aplicar en el ámbito de la comunidad experta. En cualquier caso se plantea la toma de muestras y determinación del mismo para permitir la continuidad y seguimiento de los resultados de las valoraciones realizadas y extraer las conclusiones oportunas para trabajos futuros. Estas circunstancias se tendrán en cuenta en la elaboración de informes y conclusiones a las que se hará referencia más adelante.

De partida se tendrán como referencia el “*Protocolo de muestreo y laboratorio de invertebrados bentónicos en lagos. (Código: M-L-I-2013)*” y la evaluación del indicador se basará en el “*Protocolo para el cálculo del índice IBCAEL de invertebrados en lagos. (Código: M-L-I-2013)*” y se tendrá en cuenta el RD 817/2015 en cuanto a la aplicación del índice.

Se realizarán identificaciones taxonómicas de acuerdo al protocolo y el recuento de cada taxón para la estimación de abundancias, tal y como requiere el cálculo del índice.

Se prevé un mínimo de 4 unidades de trabajos por humedal a lo largo del contrato.

5.2.4.-Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad



biológicos.

Se contempla la evaluación o seguimiento de determinadas condiciones fisicoquímicas de la matriz agua de los humedales como soporte a los elementos de calidad biológicos.

Las condiciones a contemplar en este apartado y/o unidad de trabajo son las siguientes:

Perfil vertical o longitudinal mediante sonda paramétrica

- Transparencia, mediante la profundidad de visión del Disco de Secchi.
- Perfil vertical o longitudinal mediante sonda paramétrica de columna de agua con medición de profundidad, temperatura del agua, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto (en % y en mg/l) y pH
- Determinación en laboratorio de fósforo total y clorofila a
- Determinación en laboratorio de fosfatos, nitrógeno total, nitritos, amonio total y dureza
- Se indicará si se detecta el caso de anoxia y de detección de Bloom algal

La metodología de muestreo se llevará a cabo de acuerdo al “*Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses*”. Código M-LE-FP-2013. Los procedimientos analíticos serán acordes a normas UNE-EN y conformes a la Orden MAM/3027/2006.

Se prevé un mínimo de 4 unidades de trabajo por humedal coincidiendo siempre con las unidades de trabajo expuestas en los apartados anteriores (del 5.2.1 al 5.2.3, inclusive).

5.2.5.- Otros elementos de calidad químicos y fisicoquímicos

Se considera necesaria la toma de datos físico-químicos complementarios para la interpretación hidroquímica de la matriz agua, el tipo de alimentación recibida en el humedal y en general iniciar un enmarque más ajustado de su régimen hidrológico. Por ello se plantean tomas de muestras de agua y posterior análisis en laboratorio de los siguientes principales iones mayoritarios cationes Ca^{2+} , Mg^{2+} y Na^+ K^+ y aniones SO_4^{2-} , Cl^- , HCO_3^- , NO_3^- , tanto en la laguna como en las potenciales fuentes de alimentación: río y aguas subterráneas que la circundan: pozos, sondeos fuentes, etc.

Asimismo se determinará conductividad eléctrica, oxígeno disuelto (en % y en mg/l) y pH.

Por ello y a falta de los necesarios datos de detalle para el planteamiento de la localización exacta de todos los puntos de toma de muestras -que serán objeto de los trabajos incluidos en este contrato- se parte de unas unidades mínimas por humedal que acompañarán al resto de toma de muestras contempladas en los apartados anteriores.

Las condiciones de toma de muestras y determinaciones analíticas se adaptarán a protocolos oficiales y acordes a normas UNE. Serán especificadas en la oferta de los licitadores y de acuerdo a los métodos e instrucciones que dé el laboratorio propuesto. En cualquier caso el laboratorio además de los correspondientes informes de ensayo, indicará posibles desviaciones o resultados no coherentes respecto a los balances de masas que pudieran realizarse.



Se prevén un mínimo de 4 unidades de trabajo por humedal.

5.2.6.-Conocimiento del régimen hidrológico y otros elementos de calidad hidromorfológicos.

El régimen hidrológico y las condiciones morfológicas de los humedales son soporte de los elementos de calidad biológicos tal y como recoge el artículo 11 del RD 817/2015.

El avance en el conocimiento del régimen hidrológico de los humedales es una necesidad que ha quedado reflejada de forma fehaciente para un buen conjunto de ellos en las fichas de diagnóstico del *“Plan de Actuación sobre humedales catalogados de la Comunidad de Madrid. Documento de alcance del Plan y diagnóstico del estado de conservación. Enero 2018”*.

Para ello se ha considerado conveniente posibilitar la realización de diferentes unidades de trabajo para el mayor conocimiento del régimen hidrológico de los humedales. Estos trabajos deben plantearse por fases y, además, no serán iguales ni pueden partir del mismo estado de conocimiento para todos los humedales. En cualquier caso para todos ellos, y en su conjunto, se pueden prever unas actuaciones que se enmarcan en los siguientes conceptos:

- Estudio de antecedentes a cargo de unidades de tiempo en trabajos de gabinete de personal adecuado y cualificado
- Interpretación y manejo de bases cartografías, mapas temáticos, sistemas de información en red, ortofotos, etc., mediante un Sistema de Información Geográfica
- Obtención de datos desde bases de datos de diferentes fuentes. Principalmente de las redes de seguimiento del estado de las aguas superficiales y subterráneas en el caso de aquellos humedales que están conectados o puedan estarlo a masas de agua identificadas y definidas en la planificación hidrológica.
- Reconocimientos en campo
- Mediciones hidrométricas en piezómetros u otros puntos de agua subterránea accesibles, incluido el aforo de manantiales
- Selección de cauces para la realización de aforos tanto en cauces como puntos de agua que informen sobre caudales de entrada y salida o sobre influencia en el régimen del humedal.
- Toma de muestras de agua y análisis en puntos de agua del entorno.

Es por ello que la realización de este apartado se realizará con cargo a una partida que se dota con una cantidad en el precio base de licitación que no podrá ser superada y cuyo abono se realizará mediante los precios unitarios recogidos en la justificación de precios que acompaña al expediente a los que se aplicará el porcentaje de baja que resulte de la ofertada realizada por el adjudicatario.

La implementación de esta actividad será secuencial. En primer lugar se procederá a enmarcar el estudio de antecedentes mediante reuniones de coordinación con el Responsable del contrato por parte de la Administración y Responsable del equipo por parte del Adjudicatario. En segundo lugar el adjudicatario propondrá el trabajo a abordar para cada humedal o una selección de ellos si así se hubiera decidido y detallará los conceptos de trabajo a utilizar para su



realización y que serán objeto de certificación en el caso de su entrega y justificación.

5.2.7.- Procedimiento y cuestiones generales de las campañas de muestreo y toma de muestra de agua y análisis.

Se preverán las fechas e itinerarios de las campañas de toma de muestras de acuerdo con el Responsable del contrato por parte de la Administración. Se establecerán las mismas al menos con diez días de antelación salvo condiciones meteorológicas justificadas.

Se tendrá en cuenta que para algunos accesos será necesario acordar el mismo con los propietarios de los predios. De igual manera deberán coordinarse las campañas con los gestores de espacios protegidos en los que puedan ubicarse los humedales, comunicándose con el Conservador del mismo o con el técnico o personal en que se delegue.

Durante la realización de los trabajos de muestreo se aplicará un protocolo específico de desinfección y limpieza de todo el material en contacto con el agua, de forma que garantice la no dispersión de especies exóticas entre cuerpos o láminas de agua. Especialmente lo indicado en el “*Protocolo de desinfección de equipos en masas de agua infectadas por mejillón cebra*” (*Dreissena polymorpha*)” (MARM,2011)

La estación, o punto de muestreo, se ubicará en la zona de máxima profundidad de la laguna y siempre que sea posible, coincidente con los puntos de los muestreos realizados en los años 2016 y 2017 que se pondrán a disposición del adjudicatario.

En las lagunas de mayor profundidad se tomará una muestra integrada de la columna de agua, desde la superficie hasta la profundidad correspondiente a 2,5 veces la profundidad de visión del Disco de Secchi (DS) obtenida (zona fótica). La composición de la muestra integrada se realizará a partir de muestras discretas obtenidas con botella hidrográfica. Las submuestras tomadas mediante esta metodología deberán cubrir de manera equidistante la columna de agua muestreada dependiendo del espesor de la capa fótica. Los sucesivos e iguales volúmenes de agua recogidos a cada una de las profundidades se depositarán en un recipiente de mezcla y se homogenizarán de manera suave. De la muestra de agua integrada obtenida se tomará la alícuota mediante un recipiente dispensador. No obstante, en los puntos de muestreo donde la capa fótica resulte muy poco profunda la muestra a tomar será puntual. Se indicarán las modificaciones observadas respecto a las campañas anteriores.

La alícuota extraída por cualquiera de estos procedimientos necesitará de un recipiente de vidrio traslúcido de color ámbar de 250 ml de volumen y será fijada in situ con una solución de lugol, entre 0,5 y 1 ml, para el análisis taxonómico de fitoplancton. Así mismo, se obtendrá una alícuota de 1000 ml en recipiente de vidrio color topacio de 1l para el análisis de fosforo total y clorofila a.

Las muestras se conservarán en las debidas condiciones de fijado, etiquetado y refrigeración hasta su entrega en el laboratorio, en el plazo establecido y de acuerdo con los procedimientos del laboratorio.



Se contempla la posibilidad de intercambio de unidades de entre las recogidas en los apartados anteriores -incluidas en el punto 5.2- entre cuerpos de agua de los humedales a propuesta de la Administración o del adjudicatario si las condiciones de los humedales así lo aconsejaran. En ese caso se ajustarán los puntos de muestreo justificadamente.

Las ofertas presentadas por los contratistas deberán especificar las técnicas que se emplearán para las determinaciones analíticas en laboratorio para cada uno de los parámetros. En cualquier caso las técnicas analíticas estarán basadas en metodología normalizada por ISO, UNE, y/o EPA. Los ensayos y expresiones del ensayo se ajustarán, en lo que proceda, a la normativa e instrucciones técnicas estatales.

5.3- Redacción de Informes. Bases de datos y Sistemas de información

5.3.1- Informes resumen de campañas

Al finalizar el periodo de cualquiera de las campañas de toma de muestras de las recogidas en este PPTP, independientemente del alcance de elementos de calidad objeto de muestreo, se redactará un breve informe con las incidencias habidas en las mismas, un resumen de las condiciones observadas y reconocimientos sobre los humedales y entornos realizados durante los trabajos de campo. En caso de considerarse oportuno se propondrá alguna recomendación a futuro.

Se aportarán a la administración los resultados de las mediciones y datos tomados “in situ”, la incorporación de los datos obtenidos directamente en campo, junto con el informe resumen de la campaña deberá producirse en un máximo de 20 días desde su obtención.

Los resultados de las determinaciones analíticas correspondientes a cada campaña serán remitidos a la administración en un plazo no superior a 30 días naturales. Los resultados de las identificaciones taxonómicas serán remitidos a la administración en un plazo no superior a 50 días naturales.

Los datos deberán estar almacenados tanto en Access como en libros Excel y de forma que puedan ser utilizados en un sistema de información geográfica (ArcMap 10.3.1)

5.3.2.- Informe de año hidrológico y/o anual y/o final de trabajos.

Dentro del contrato se prevé la elaboración de un informe de resultados como conclusión de cada ciclo hidrológico, evaluándose el estado de la calidad de las aguas, de acuerdo a la combinación establecida de los indicadores de calidad. Debido a las características de algunos humedales del conjunto de los catalogados y por continuidad con los antecedentes elaborados de años anteriores la evaluación se hará con todos los elementos de calidad pertinentes y una segunda evaluación sin tener en cuenta a los indicadores relativos a la fauna bentónica de invertebrados e índice IBCAEL



En la exposición de resultados y datos se hará mención expresa a la detección de cianobacterias y a la identificación de especies exóticas.

A la vista de la fecha de inicio de los trabajos y las posibilidades estacionales de las campañas uno de los informes contemplados en este PPTP podrá corresponderse con un informe anual o final de trabajos realizados, conclusiones y recomendaciones.

La estructura de los informes partirá de la mantenida para la expresión de resultados en los trabajos anteriores de la Comunidad de Madrid por lo que deberá ser concordante y homogénea en las herramientas de interpretación y presentación llevadas hasta el momento por el Área de Calidad Hídrica. Independientemente de este requisito la empresa adjudicataria podrá proponer modificaciones o mejorar las herramientas de interpretación y/o presentación sobre la base citada.

Recogerá un apartado en el que se resuman los avances obtenidos en los trabajos sobre régimen hidrológico y otros elementos de calidad hidromorfológicos para cada uno de los humedales en los que se hayan podido desarrollar y se valorará el avance para el conjunto de los humedales.

Inicialmente se mantendrán las tipologías asignadas provisionalmente a las masas de agua pero podrá discutirse y proponer su modificación y los resultados que de ello se derivaría.

Los informes incorporarán para sus conclusiones toda la información y datos complementarios que se hayan obtenido en el conjunto de los trabajos o actividades recogidos en el apartado 5 de este PPTP con especial atención a la información o actualizaciones sobre indicadores de calidad y métricas que hayan generado en el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y en las Confederaciones Hidrográficas. Asimismo se elaborarán las conclusiones teniendo en cuenta la normativa que sea de aplicación a las masas de agua y aguas naturales y a los contenidos de la Planificación Hidrológica que pudieran afectar o estar en relación.

Incluirán conclusiones y recomendaciones así como propuestas metodológicas para la ampliación de información sobre el funcionamiento hidrológico, estado ecológico, principales riesgos y posibilidades de mejora de los humedales. Las propuestas citadas lo serán a nivel de esquema y para trabajos a futuro.

La entrega de informes se acompañará de todos los datos obtenidos, métricas y resultados elaborados en el contrato y las extensiones de los ficheros de las aplicaciones de origen: xlsx, docs, mdb, shape, mxd, jpg, pdf, etc. Se comprobará la compatibilidad de los mismos con las versiones de las aplicaciones instaladas en los servicios técnicos de la Consejería, y como requisito indispensable, en el Área de Calidad Hídrica.

Finalmente los informes tendrán también una versión PDF para su distribución y presentación.

5.4 - Resumen de las unidades recogidas en el apartado 5: “Actividades a desarrollar” y condiciones de seguimiento del trabajo.

De acuerdo a los trabajos previstos en este apartado, relativo a las Actividades a llevar a cabo en trabajos de campo, laboratorios y gabinete así como a las condiciones de ejecución,



coordinación y seguimiento del contrato, recogidas en el apartado 6, siguiente, se resumen las siguientes tareas y unidades mínimas al objeto de su entrega, ejecución y certificación.

Concepto	Unidades mínimas
Actividad: Elaboración Plan de Trabajo	1
Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton	88
Macrófitos. Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática	44
Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados	88
Elementos de calidad químicos y fisicoquímicos de soporte a los elementos de calidad biológicos.	88
Otros elementos de calidad químicos y fisicoquímicos	88
Informes resumen de campañas	4
Informe de año hidrológico y/o anual y/o final de trabajos	2
Conocimiento del régimen hidrológico y otros elementos de calidad hidromorfológicos (Partida a tanto alzado a justificar)	1

CONCEPTOS DE PRECIOS UNITARIOS A JUSTIFICAR EN LA ACTIVIDAD: 5.2.6 .-Conocimiento del régimen hidrológico y otros elementos de calidad hidromorfológicos (Partida a tanto alzado)
CONCEPTO
Medida piezométrica o de caudal en manantial
Inventario nuevo punto de agua con medición hidrométrica y/o toma de muestra de agua y determinaciones "in situ": temperatura ambiente y del agua, pH, eH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica
Punto de inventario sin toma de muestras ni medida de nivel piezométrico
Toma de muestra de agua y determinaciones "in situ": temperatura ambiente y del agua, pH, eH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica
Toma de muestra con tomamuestras de agua y determinaciones "in situ": temperatura ambiente y del agua, pH, eH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica
Hora Técnico Superior Responsable de Equipo
Hora Técnico Superior (5 años experiencia.)
Hora Técnico Superior (3 años experiencia.)
Hora Técnico Medio
Hora Técnico FP Ciclo grado superior (5 años experiencia)
Hora Desarrollador Informático
Hora Operador de Gis
Hora Auxiliar Técnico de Campo
Hora Auxiliar Administrativo/Grabador de datos



6.- Condiciones para la ejecución, dirección y seguimiento de los trabajos. Equipo de trabajo. Permisos y licencias.

El adjudicatario deberá disponer de un equipo especializado en trabajos relativos a campañas de tomas de muestras, valoración y métricas sobre elementos de calidad para las aguas superficiales y evaluación de su estado. Asimismo deberá cumplir lo relativo a la adscripción de medios personales requeridos tal y como refleja el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Además deberá contar con laboratorio para la realización de los análisis y especialistas para las determinaciones e identificaciones requeridas en el contrato, pudiendo ser este laboratorio propio o subcontratado. El laboratorio o laboratorios que realicen las determinaciones estarán acreditados de acuerdo a lo que se expresa sobre la solvencia técnica requerida en el apartado correspondiente del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la presente licitación.

El responsable técnico del equipo por parte del adjudicatario será considerado el único interlocutor válido frente a la Dirección General del Medio Ambiente. La Empresa adjudicataria deberá especificar de forma clara quien actúa como Responsable o interlocutor con la Administración.

Por parte de la Dirección General del Medio Ambiente, se nombrará un Responsable del contrato que desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios y líneas generales de actuación del adjudicatario. En consecuencia, el Responsable del Contrato no será responsable, ni directa ni indirectamente, de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal, realice o elabore el adjudicatario.

Son funciones del Responsable del contrato, nombrado/a por la Dirección General del Medio Ambiente, las siguientes:

- Exigir la existencia de los medios y dar las órdenes oportunas para lograr los objetivos del Trabajo.
- Expedir las Certificaciones, que serán trimestrales, según la forma de abono definida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Formular la liquidación de la labor realizada.
- Tramitar las incidencias que surgieran en la elaboración del Trabajo.

El seguimiento del Trabajo se realizará en forma de reuniones a acordar en cada caso, con el objeto de solucionar los diferentes aspectos técnicos o problemas que vayan surgiendo durante su realización.

El adjudicatario facilitará la visita a examen de cualquier aspecto de trabajo. En caso de divergencias en el desarrollo del Trabajo, prevalecerá el criterio del Responsable del contrato.

En ningún caso, las normas contenidas en este Pliego servirán para justificar la omisión de estudios o cálculos que deban integrarse en los trabajos.



Serán por cuenta del adjudicatario todos los permisos y/o licencias que puedan necesitarse para la ejecución del presente Pliego, quedando incluidos todos los impuestos e indemnizaciones a que puedan dar lugar las tomas de datos.

El adjudicatario se comprometerá a tomar todas las precauciones necesarias fijadas en la legislación vigente y será el único responsable de los daños y perjuicios causados al personal propio y a terceros durante la realización de las actividades necesarias para la ejecución de este Pliego.

El adjudicatario aportará los equipos y herramientas hardware y software pertinentes para el adecuado y mejor cumplimiento de las prestaciones que constituyen el objeto del contrato. En cualquier caso, el adjudicatario se compromete a utilizar aquellas herramientas informáticas que le sean señaladas por parte de la Administración.

TÉCNICO DEL ÁREA DE CALIDAD HÍDRICA

VºB
LA JEFA DE ÁREA DE CALIDAD
HÍDRICA

CONFORME,
EL SUBDIRECTOR GENERAL DE
CALIDAD AMBIENTAL

