



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LA PRESTACIÓN A LA FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA DE SERVICIOS (I+D) PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS TELEMÁTICOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS MASAS COSTERAS DE CANTABRIA, R2 (VIRGEN DEL MAR) Y A3 (SANTOÑA)

INDICE

1.- OBJETO DEL PLIEGO	3
2.- OBJETO DEL CONTRATO	3
3.- DETALLES TÉCNICOS DE LA PRESTACIÓN	5
4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS	7
4.1. Sonda Multiparamétrica calidad del agua:	8
4.2. Sensores (todos protegidos bajo norma IP65)	8
4.3. Equipo de comunicaciones	9
4.4. Módulo de alimentación	10
4.5. Sistema de balizamiento diurno y nocturno	10
4.6. Sistema de posicionamiento	10
4.7. Software de control y presentación de datos	10
4.8. Línea de fondeo	11
4.9. Centro de control para recepción de datos	11
4.10. Trabajos de fondeo y puesta en marcha	12
4.11. Calibrado, mantenimiento operativo y validación de datos	12
5.- RESPONSABLE DEL CONTRATO	13
6.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	13
7.- RELACIÓN ENTRE EL ADJUDICATARIO Y LA FIHAC	14
8.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	14
9.- ÁMBITO DEL TRABAJO	14

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LA PRESTACIÓN A LA FUNDACIÓN INSTITUTO DE HIDRÁULICA AMBIENTAL DE CANTABRIA DE SERVICIOS (I+D) PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS TELEMÁTICOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS MASAS COSTERAS DE CANTABRIA, R2 (VIRGEN DEL MAR) Y A3 (SANTOÑA)

1.- OBJETO DEL PLIEGO

Tiene por objeto el presente Pliego, precisar las condiciones técnicas que habrán de regir el Contrato de Servicios (I+D) para la AQUISICIÓN DE DATOS TELEMATICOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS MASAS COSTERAS DE CANTABRIA, R2 (VIRGEN DEL MAR) y A3 (SANTOÑA).

La prestación del contrato objeto del presente Pliego, en todo caso, deberá realizarse de acuerdo con lo previsto en la vigente Legislación de Contratos del Sector Público.

En el caso de discrepancias entre el contenido del presente pliego y el de Clausulas administrativas, prevalecerá lo dispuesto en este último.

2.- OBJETO DEL CONTRATO

Uno de los principales retos a los que se enfrentan actualmente las administraciones hidráulicas y ambientales es la implementación de la Directiva 2000/60/CE, más conocida como Directiva Marco del Agua o DMA, cuyo objetivo general es el de conseguir el "buen estado ecológico y químico" de todas las masas de agua de la Unión Europea para el año 2015.

Entre las tareas requeridas de los Estados miembros para el cumplimiento del Artículo 8 de la DMA, se encuentra el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las diferentes masas de agua con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las mismas.

Para llevar a cabo dicho seguimiento, la Directiva establece tres tipos de controles: de vigilancia; Operativo y de investigación.

La información recopilada en este tipo de controles resulta imprescindible para la investigación, en un primer estadio, del estado de las masas de agua y, posteriormente para implementar el Desarrollo, de una planificación hidrológica bien Fundamentada y ajustada a la realidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

En cumplimiento de dicho requisito, la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria desde el año 2005 dispone de una Red de Control de Calidad del Litoral de Cantabria, consistente en la realización de campañas periódicas de muestreo en agua, sedimento y biota, tanto en aguas de transición como costeras, que viene a constituir el primero de los tres tipos de controles prescrito por la DMA, el denominado "control de vigilancia".

Con la información obtenida de Red de Control de Calidad implantada en nuestro litoral y basada esta en la toma de muestras "in situ" a lo largo de cuatro campañas anuales, se cumple con el objetivo de evaluar los cambios de las condiciones naturales experimentados por nuestras masas de aguas a largo plazo, respecto a todos los indicadores de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos, así como las sustancias prioritarias u otros contaminantes que puedan verterse de manera sistemática y significativa a lo largo y ancho de las masas de agua constitutivas de nuestra demarcación hidrográfica.

Pero esta información obtenida por la Red de Control, carece de la inmediatez propia del sistema, ya que la toma de muestras se distribuye a lo largo de un año en cuatro (4) campañas, y por tanto la evaluación de los datos aportados por las mismas, se circunscribe a idénticos periodos de tiempo.

Es por eso que desde la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo, consciente de que la responsabilidad del Control de la Calidad de las Aguas del Litoral de Cantabria requiere de una repuesta inmediata, que no es posible alcanzarse con los mecanismos concebidos por la Red de Control, complementó el contenido de la misma con la implantación de un sistema (I+D) de las masas de agua costeras, que permitió la obtención y evaluación de datos en continuo, basado en la medición de determinados parámetros físicos, a través de boyas situadas en dos de las siete masas costeras en las que se encuentra divididas el litoral cántabro, de manera autónoma, descentralizada y rápida.

Tiene por objeto el contrato regido por el presente Pliego dar cumplimiento a la encomienda de gestión realizada por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo a la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, mediante la adquisición de los datos océano-meteorológicos y de calidad de las aguas mediante una sistema de boyas situadas en las masas de agua denominadas A3 y R2.

La prestación del objeto del contrato, en cuanto a la adquisición de los datos, la valoración de los mismos, y demás tareas inherentes al mismo, se realizaran de acuerdo al siguiente desarrollo.

El Adjudicatario del contrato, aportará la propiedad o derecho de uso de dos (2) boyas, diseñadas en cuanto a su estructura y sistema de fondeo y amarre, para

soportar las condiciones de trabajo propias de las aguas costeras de Cantabria, y dotadas de la instrumentación necesaria para la medición, transmisión y gestión de las características físicas, meteorológicas y oceanográficas de la zona costera en la que se ubiquen, que se definirán mas adelante. El Adjudicatario, asimismo, estará encargado de todas y cada una de las operaciones necesarias para su correcta instalación, calibrado y mantenimiento para su adecuado funcionamiento, a su reposición en caso de pérdida, y en definitiva a su eficaz y eficiente gestión durante la duración del contrato. Las boyas deberán cumplir con todos los requisitos legales para su instalación (permisos, señalizaciones, seguros, etc). Una vez finalizado el periodo del contrato, el Adjudicatario estará obligado a retirar las boyas y comunicar a los organismos competentes la retirada de las mismas.

El Adjudicatario del contrato, está obligado igualmente durante la vigencia del mismo, a mantener, conservar y explotar, un correcto sistema de monitorización de las boyas que permita detectar, en tiempo real, cualquier anomalía de la calidad del agua, inherente a la valoración de los parámetros controlados por el sistema contratado, dentro de un intervalo de 6 horas de haberse producido y a la activación inmediata del protocolo de actuación que se requiera para dar respuesta al mismo.

3.- DETALLES TÉCNICOS DE LA PRESTACIÓN

El objetivo básico del contrato es contar con un sistema (I+D) que, en tiempo real, permita a la FIHAC disponer de información sobre determinados parámetros físicos de calidad, datos meteorológicos y oceanográficos de las aguas costeras de Cantabria en el siguiente horizonte temporal:

- Cada hora, con objeto de poder activar sistemas de protección ante eventos excepcionales.

La información se obtendrá de las dos boyas a instalar y se almacenará en un sistema de almacenamiento ubicado en tierra, para lo cual, las boyas deberán disponer de un doble sistema de transmisión (vía radio UHF/VHF y/o vía satélite GSM/GPRS) de modo que si falla el primario podrá establecerse conexión con la misma a través del secundario.

Los datos telemáticos que permitirán la posterior elaboración de los informes técnicos sobre la calidad de las masas costeras, se obtendrán "in situ" por los sensores e instrumentación instalados en dos (2) boyas para lo que se requerirá, al menos, de la utilización de los siguientes medios técnicos:

- A. Dos boyas, construidas en polietileno de media densidad o aluminio y diseñadas para trabajar en condiciones extremas de las aguas costeras cántabras, dotadas

para la monitorización de la calidad de determinados parámetros físicos, meteorológicos y oceanográficos, mediante los correspondientes sistemas autónomos de alimentación (baterías recargables por paneles solares, por medio de circuitos de carga regulada) para los sensores captadores de datos, telemetría y gestión de datos, así como las preceptivas luces de señalización para la navegación

- B. Un centro de control, en tierra, dotado con los medios adecuados para recepción de los datos aportados por el sistema. Los datos recogidos y transmitidos serán registrados en un *datalogger* con capacidad adecuada y como mínimo para datos de un año.
- C. Dispositivos adecuados para el calibrado, comprobación y validación de los datos aportados.
- D. Plan de contingencia que recoja las diferentes líneas de mantenimiento y actuación frente a los posibles problemas que puedan presentarse tanto, ante un fallo parcial o generalizado del sistema, en la línea de fondeo o en el casco de las boyas.

El material cumplirá, al menos, las siguientes especificaciones técnicas:

- Las boyas deberán ser de material resistente a la intemperie, al oleaje y a eventuales impactos de flotantes.
- El casco deberá ser de polietileno de media densidad UV-estabilizado, rotomoldeado con al menos 9,5 milímetros de espesor con brazos internos cruzados de acero inoxidable y elementos metálicos en acero inoxidable marino AISI 316, en color amarillo añadido durante el proceso de rotomoldeado con pintura marina de tipo epoxi de alto grado y de dos componentes; o se utilizara un casco en aluminio marino.
- El casco deberá estar relleno de foam expandido de 16 de kg/m^3 densidad, garantizando la flotabilidad de la boya en caso de inundación por rotura o perforación del casco; o el casco estará protegido por un flotador de material de alta densidad y durabilidad. En su proceso de moldeado se utilizara pigmentación amarilla para su acabado final.
- Las baterías y los componentes electrónicos necesarios deberán ir alojados en interior del casco, por debajo de la línea de flotación, en compartimento totalmente estanco, con sello de goma, y de acceso en operaciones de mantenimiento y conservación.

- Como elementos auxiliares, las boyas deberán contar, al menos, con los siguientes sistemas: Linterna de señal autónoma; Reflector del radar pasivo y Sistema posicionamiento de fondeo (receptor GPS).

Las dimensiones y cuestiones constructivas se ajustaran a las siguientes especificaciones:

- Diámetro: Entre 1,50 y 1,90 metros.
- Profundidad del casco (desde la tapa de cubierta a la base): Entre 0,90 y 1,20 metros.
- Altura de la superestructura (sin mástiles): Entre 1 y 3 metros.
- Altura total (con mástiles): Entre 4 y 5 metros.
- Diámetro del compartimento central: Entre 0,90 y 1.20 metros.
- El peso neto en aire aproximado deberá estar entorno a los 400 - 550 kilos
- La flotabilidad de reserva deberá ser aproximadamente de 400 kilos.
- Vida útil mínima de 15 años.
- Todos los sensores, paneles solares, antenas, luces, etc., deberán estar montados con fijaciones especiales para prevenir la corrosión y el vandalismo al requerir herramientas especiales.
- El cableado externo de los sensores deberá ser de alta calidad revestido de neopreno, especialmente para usos de ambientes marinos.
- De forma visible deben incorporarse unas inscripciones grabadas con la identificación del equipo, empresa responsable del sistema, así como los distintivos del Gobierno de Cantabria.
- El cuerpo sumergido debe ir imprimado con productos antifouling para protegerlo de la agresividad química e incrustaciones biológicas del agua del mar.

4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS

El objetivo del modulo de control remoto, integrado en la boya, es adquirir los datos de los diferentes sensores y sistemas, almacenarlos en la memoria y ponerlos a disposición del equipo central en tierra, a través de un protocolo de comunicaciones, todo ello respetando los criterios de bajo consumo. El sistema

contara con software y hardware que permita las funciones descritas y facilite el mantenimiento de los sistemas para un buen entendimiento de todos los datos.

En base a todo lo expuesto, cada unidad de boya, a fin de cumplir con el cometido objeto del Contrato, deberá estar dotada, al menos, con la instrumentación y prescripciones técnicas siguientes:

4.1. Sonda Multiparamétrica calidad del agua:

Diseñada para medir en agua salada y contaminada, simultáneamente, los parámetros de calidad de agua en modo autónomo o en tiempo real, que se relacionan seguidamente, incluidos los sensores correspondientes y sistema de auto-limpieza de los mismos, hasta que dejen de ser efectivos por efecto del fouling.

- Temperatura: Rango -5° a 70°C ; Resolución $0,01^{\circ}\text{C}$ y exactitud $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$
- Oxígeno disuelto (óptico): Rango $0,5\text{ mg/l}$; Resolución $0,01\text{ mg/l}$ y Precisión ± 1 y ± 6 de la lectura
- Conductividad: Rango 0 a 100 mS/cm ; Resolución $0,0001$ a $0,1\text{ mS/cm}$ y exactitud $\pm 0,5\%$ de la lectura $+0,001\text{ mS/cm}$.

4.2. Sensores (todos protegidos bajo norma IP65)

- **De presión barométrica.** Tipo capacitivo de Silicio de presión absoluta, alta estanquidad y estabilidad a las variaciones de temperatura. Rangos: $500 - 1100\text{ hPa}$; -40% a $+60^{\circ}\text{C}$. Exactitud: $\pm 0,15\text{ hPa}$. Precisión total: $\pm 0,25\text{ hPa}$. Estabilidad a largo plazo: $\pm 0,10\text{ hPa/año}$.
- **De velocidad y dirección del viento.** Tipo rotor helicoidal, con paleta. Rangos Velocidad: $0-60\text{ m/s}$; supervivencia 100 m/s ; exactitud $\pm 0,3\text{ m/s}$; umbral $1,1\text{ m/s}$, resolución $0,1\text{ m/s}$. Rangos Dirección: $0-360^{\circ}$ mecánico (255° eléctrico); supervivencia 100 m/s ; exactitud $0,25\%$ ($0,9^{\circ}$), umbral $1,2\text{ m/s}$ en 10° , resolución $0,5^{\circ}$.
- **De oleaje direccional (TRIAXIS o similar).** Tipo sensor de estado sólido con 6 grados de libertad de movimiento. Rango: $\pm 20\text{ m}$. Exactitud: mejor que el 2% del rango. Resolución: $0,006\%$ (1 cm). Para periodo ola. Rango: $1,6$ a 33 segundos; Exactitud: $0,04\text{ s}$; Resolución: $0,005\text{ Herz}$. Para dirección de ola, Rango: 0° a 360° ; exactitud: $3,0^{\circ}$; Resolución: $1,0^{\circ}$.
- **Compás.** Tipo sensor toroidal (magnetómetro) con microprocesador y variación programable $\pm 180^{\circ}$, con Rangos: exactitud dirección $\pm 0,5^{\circ}$, Resolución $0,1^{\circ}$, Temperatura -48°C a $+65^{\circ}\text{C}$.

- **De temperatura y humedad relativa del aire.** Tipo combinado con Rangos Temperatura: -40°C a $+60^{\circ}\text{C}$, resolución $0,1^{\circ}\text{C}$, exactitud $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ a 25°C . Rangos Humedad relativa: 0-100% R.H, resolución $0,1\%$ y exactitud $1,5\text{RH}$.
- **De radiación solar.** Tipo fotodiodo de Silicio de alta estabilidad, para condiciones de luz de día. Error típico $\pm 5\%$. Sensibilidad: $90\ \mu\text{A}$ por $1000\ \text{W m}^2$. Tiempo de respuesta: $10\ \mu\text{S}$. Temperatura de operación: -40 a 65°C . Azimut: $< \pm 1\%$ error sobre 360° a 45° elevación.
- **De perfilador de corrientes acústicos.** Diseñado para obtener perfiles de corriente en tres dimensiones, para uso cinemática. Rango de velocidades: $\pm 10\ \text{m/s}$. Resolución: $\pm 0,1\ \text{cm/s}$. Precisión: $\pm 1\%$ de la velocidad media, $\pm 0,5\ \text{cm/s}$, compás y sensor de inclinación interno con resolución de cabeceo, inclinación y balanceo $0,1^{\circ}$, precisión cabeceo $\pm 2^{\circ}$ y precisión balanceo e inclinación $\pm 1^{\circ}$.
- **De derrames de hidrocarburos.** Diseñado para detectar productos derivados del petróleo flotando en el agua o en suspensión cerca de la superficie del agua, con salidas digital y analógicas. Rango: 315 a 400 y exactitud 5 micrones.
- **De extinción de luz en profundidad.** Se instalará un sensor de radiación solar bajo las boyas desde el que se tomarán mediciones que serán contrastadas con las que se registren en el medidor ubicado en la torre de las boyas. A partir de dichos valores se podrá determinar el coeficiente de extinción de luz.

4.3. Equipo de comunicaciones

La boya debe de disponer de un doble sistema de transmisión, incluidas licencias, permisos, proyectos y tramitación de legalización de las mismas, de modo que si falla el primario podrá establecerse conexión con la misma a través del secundario, así como la transmisión de datos a la estación costera. Los sistemas de comunicación deberán comunicarse con el centro de control en tierra. El sistema primario podrá ser a través de radio modem VHF/UHF (módulos transmisor y receptor de frecuencia 380-470MHz) y/o GSM/GPRS debe permitir la transmisión bidireccional de datos.

El sistema secundario deberá ser VHF/UHF (módulos transmisor y receptor de frecuencia 380-470MHz) y/o GSM/GPRS. Adicionalmente, deberá disponer de un sistema de comunicación satelital bidireccional, que permita el seguimiento de la boya en caso de deriva y configuración remota del sistema.

4.4. Módulo de alimentación

El suministro de energía eléctrica de cada unidad de boya, se realizara mediante acumuladores recargables mediante paneles solares, basados en baterías sin mantenimiento con una capacidad de reserva suficiente para garantizar la operatividad de la boya durante unos 3 meses sin carga extra, dotadas de regulador de corriente que las proteja de exceso de carga y descarga, así como de válvula de seguridad para gases.

El modulo solar estará diseñado en base a las condiciones de radiación solar típicas de Cantabria, para desarrollar su función con eficacia y eficiencia, en condiciones extremas. El número de Paneles será el adecuado para captar, en exceso, la energía eléctrica diaria, con un mínimo de 300 W de aporte durante el día.

4.5. Sistema de balizamiento diurno y nocturno

Se aplicara la normativa IALA correspondiente a boyas de estas características y funcionalidad; baliza luminosa en la parte superior del casco de la boya y reflector de radar según la normativa exigida por el sistema A de balizamiento y adaptado a las costas españolas por Real Decreto 2391/1977 de 29 de julio.

4.6. Sistema de posicionamiento

Las boyas deben estar dotadas de sensor GPS cuyas lecturas deben acompañar a las de los sensores con objeto de conocer las posiciones de las mismas en todo momento. Esta posición será visible y controlable a través de la página web que utilice el Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.

4.7. Software de control y presentación de datos

Todo el sistema debe estar gobernado por un Programa para PC de Gestión de Datos, de uso amigable y con todas las licencias y derechos de uso, compatibles con programas libres y diferentes arquitecturas de red, mediante interfaz grafica que permita a los gestores autorizados desde el Centro de Control en tierra, configurar remotamente los datos de parámetros, mensajes, intervalos de muestreo y transmisión de datos, actualización de configuraciones de los sensores, activar y desactivar los sensores existentes y realizar diagnósticos a distancia.

El Sistema ha de estar concebido para gestionar, al mismo tiempo, los datos recogidos y almacenados en su correspondiente base de datos de las estaciones remotas, de forma intuitiva y escalable.

Los datos recogidos y transmitidos serán registrados en un *datalogger* con capacidad adecuada y como mínimo para datos de un año.

El formato de los datos registrados y transmitidos por el sistema debe ser completamente compatible con el existente actualmente en la RED VIGIA para asegurar una compatibilidad y uniformidad completa de los datos de la base de datos, además de minimizar el tiempo de puesta en marcha del sistema.

Actualmente, estos mensajes son transmitidos vía GPRS y archivados como *.log localmente en memoria. Los mensajes transmitidos y archivados están en formato NMEA delimitado por comas. Estos mensajes son guardados en un archivo diario actualizado con frecuencia horaria, que además es leído por el sistema de publicación web de los datos. En el anejo 1 se presenta el formato usado actualmente por el sistema de la RED VIGIA.

4.8. Línea de fondeo

Para permanecer fija en la posición de fondeo, la boya se anclará mediante una línea debidamente dimensionada para tal efecto.

Esta línea de anclaje deberá ser lo suficientemente resistente para aguantar los esfuerzos debidos a la dinámica marina de la costa Cántabra (corrientes, oleaje, etc.). Asimismo, su diseño deberá permitir seguir los movimientos de subida y bajada de la boya con el oleaje, con el fin de garantizar medidas de oleaje precisas.

El Adjudicatario dispondrá de todos los medios necesarios, para mantener permanentemente la boya en su punto de ubicación.

La línea de anclaje, de forma general, estará compuesta por:

- Elastómero, cordón de goma de elevada elasticidad (si las características del sistema de medición de oleaje que se oferte lo requiere).
- Cadena de dimensiones y resistencia adecuadas.
- Cabo o estacha de polipropileno de gran resistencia.
- Cabo de materiales sintéticos, tipo Dynema, Amsteel o similar.
- Grilletes certificados
- Ancla o muerto.

4.9. Centro de control para recepción de datos

El Centro de Control es aquél, situado en tierra, en el cual se recoja toda la información suministrada por cada una de las dos boyas. En el mismo, por personal cualificado y contrastadamente experimentado, se supervisarán, procesarán y

gestionarán los datos y se generarán las oportunas órdenes derivadas de la gestión y óptimo control de dicha información.

Su ubicación, puesta en funcionamiento y gestión, deberá contar con la preceptiva autorización de la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.

4.10. Trabajos de fondeo y puesta en marcha

Será responsabilidad del Adjudicatario y completamente a su cargo, las gestiones, materiales y medios necesarios para el fondeo y puesta en marcha de las boyas en los puntos correspondientes a las masas costeras R2 (Virgen del Mar), delimitada entre la Punta de Somocuevas y el Cabo de Latas y la correspondiente A3 (Santoña), acotada ésta entre la Punta de la Mula y La Hermosa, cuyas coordenadas UTM de posicionamiento final serán determinadas por el Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.

Las operaciones generales de fondeo y puesta en marcha, previa obtención de los correspondientes permisos de las Administraciones competentes, comprenden, entre otras las siguientes:

- Transporte y hundimiento de ancla o muerto.
- Desplazamiento de las boyas desde almacén al puerto.
- Transporte en barco de las boyas hasta su lugar de balizamiento e instalación junto a línea de fondeo y amarre al ancla o muerto, mediante operación de buzos.
- Puesta en servicio de las boyas y regularización administrativa de las mismas.
- Prueba del sistema al centro de control en tierra y viceversa.

4.11. Calibrado, mantenimiento operativo y validación de datos

Queda bien entendido que el objeto del contrato de Servicios (I+D) inherente al presente Pliego, no es otro que la adquisición de datos telemáticos sobre la calidad de las masas costeras de Cantabria, R2 (Virgen del Mar) y A3 (Santoña) y que por tanto, queda incluido en el mismo, todo aquello relativo al mantenimiento y conservación de los equipos que han de proporcionar esos datos.

Es exigible al Adjudicatario la realización de un mantenimiento adecuado de sus equipos, el cual incluirá las labores rutinarias preventivas y de reparación, necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos, al objeto de conseguir datos eficientes, eficaces y veraces, único objeto del contrato.

Los trabajos a realizar serán:

- Desplazamiento periódico (mínimo una vez cada dos meses) en barco hasta la ubicación de las boyas y chequeo visual del aspecto exterior del conjunto, sacando fotografías fechadas.
- Operaciones de mantenimiento rutinario (mínimo una vez cada tres meses) durante el periodo contratado en el sistema de control global: limpiezas, comprobación de funcionamiento de todos los sensores, sistema de alimentación, vuelco de datos, líneas de fondeo, etc., para un funcionamiento correcto de todos los sistemas.
- Operaciones de calibrado y validación de los datos obtenidos y suministrados por los distintos sistemas con los que se encuentran equipadas las boyas (mínimo una vez al año). El calibrado y validación de estos datos, deberá venir avalado por un organismo cualificado y de reconocido prestigio en la materia.

En el caso de que se detectaran anomalías en los equipos y/o sistemas necesarios para la confección de los informes objeto del presente contrato, el adjudicatario estará obligado a poner en conocimiento del responsable del contrato que designe el Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria, de forma escrita y a la mayor brevedad posible.

5.- RESPONSABLE DEL CONTRATO

El Responsable del Contrato será la Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria por sí misma. A ella corresponderá supervisar su ejecución, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias al objeto de asegurar una correcta realización de la prestación contratada.

6.-RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contrato objeto del presente Pliego, se ejecutara con sujeción a lo establecido en su clausulado y en los pliegos, y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación diere al contratista el Órgano de Contratación.

El adjudicatario del Contrato será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduzcan para la FIHAC o para terceros de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del contrato.

7.- RELACIÓN ENTRE EL ADJUDICATARIO Y LA FIHAC

Durante el desarrollo de los trabajos objeto del contrato, las relaciones del Adjudicatario con la FIHAC se desarrollaran a través del personal Técnico que la propia FIHAC disponga.

8.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El Adjudicatario informará cuando sea requerido por el Personal Técnico designado por la FIHAC, sobre la marcha de los trabajos encomendados; y remitirá cualquier clase de información solicitada sobre el desarrollo de los mismos y de cualquier incidencia producida durante la captura, transmisión, recepción y tratamiento de los datos.

9.- ÁMBITO DEL TRABAJO

El ámbito del trabajo se circunscribe a las masas costeras de Cantabria que conforman la denominada como R2, delimitada entre la Punta de Somocuevas y el Cabo de Latas con una extensión de 2.622 Ha a lo largo de 19,1 Km, y la correspondiente A3 que se encuentra acotada entre la Punta de la Mula y La Hermosa, con una extensión de 7.781 Ha y 27,2 Km de longitud.

Los puntos exactos de medida serán definidos por el Responsable del Contrato o por el Personal Técnico que él mismo disponga.