PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DENOMINADO "TRABAJO DE MEJORA, ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD DE LA RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO (EXPEDIENTE: 2019/000004).

Andalucía se mueve con Europa

Pabellón de Nueva Zelanda. C/Leonardo D a Vinci, 21 Isla de la Cartuja,
41092 Sevilla Tel. 955 03 38 00 Fax.: 955 03 38 16

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 1 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1. INTRODUCCIÓN.

El Titulo IV de la Ley 3/2013, de 24 de julio, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020, establece que la **Red Andaluza de Posicionamiento (RAP)** constituye, por un lado, una Infraestructura Básica de Información, y por otro se considera un ámbito de actuación prioritario en lo que al establecimiento del **marco geodésico de referencia en Andalucía** se refiere.

La Red Andaluza de Posicionamiento (RAP) es una red de **estaciones permanentes GNSS** que cubren homogéneamente la Comunidad Autónoma de Andalucía. Está compuesta en la actualidad por 22 receptores GNSS permanentes que a través de un sistema central ofrece **servicios gratuitos de correcciones diferenciales** y datos GPS con el fin de obtener un **posicionamiento preciso** en cualquier lugar de Andalucía.

El establecimiento de una red de estaciones GNSS permanentes en un territorio posibilita el desarrollo tecnológico y científico. Disponer de una red de estaciones permanentes se ha convertido en un pilar básico para el desarrollo de aplicaciones de posicionamiento de precisión en un territorio. Facilita y reduce los costes de los trabajos basados en esta técnica. Sus **aplicaciones** son múltiples: se utiliza en ingeniería para redes de referencia tanto en grandes obras civiles como carreteras o ferrocarriles, para la determinación de puntos de apoyo para vuelos fotogramétricos y georreferenciación de imágenes satélites, como apoyo en actualizaciones catastrales y mediciones de parcelas, en la gestión de ámbitos agrícolas, aplicaciones SIG, trayectorias de las vías de comunicación, cursos de agua, navegación terrestre (tractores, máquinas quitanieve, etc), marítima y aérea.

La Red Andaluza de Posicionamiento en cuanto **marco geodésico** de referencia en Andalucía tiene importantes **aplicaciones** científicas y tecnológicas, tales como el control geodinámico del territorio andaluz, determinaciones precisas del geoide, obtención de modelos troposférico e ionosférico, estudios climatológicos, etc.

El objeto del presente pliego es establecer las condiciones técnicas que han de regir la realización del trabajo titulado **TRABAJO DE MEJORA, ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD DE LA RED ANDALUZA DE POSICIONAMIENTO**. Estas condiciones regirán complementariamente con las fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas.

2. CONSIDERACIONES PREVIAS.

La RAP es una red GNSS pública y gratuita que constituye la infraestructura geodésica para el levantamiento de información geográfica en Andalucía. Los primeros trabajos para su instalación se iniciaron en 2003-2004 con la instalación de 22 estaciones GPS gestionadas por un centro de control desde el que se distribuían los datos para postproceso; en 2006-2007 se incorporaron los servicios en tiempo real. Desde entonces, se ha ampliado el número de servicios prestados, mejorando las comunicaciones y asegurando la calidad de los productos.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 2 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Está concebida como una red que cubre todo el territorio andaluz abarcando el mayor número de usuarios que puedan requerirlo por lo que se ubicó una estación en cada capital de provincial y el resto siguiendo la premisa de que el 70% de las localidades andaluzas estuviesen a menos de 30 km de una estación y el 100% a menos de 70 km.

Así, a día de hoy se registran más de 18.000 conexiones mensuales a los servicios de correcciones diferenciales y los usuarios se descargan mensualmente más de 20.000 ficheros rinex.

Desde la siguiente URL se accede a la RAP así como a los distintos tipos de productos y servicios que ofrece: http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento/rap

Como consecuencia de estos 15 años de existencia, la RAP ha apostado por una filosofía de servicios y unos niveles de calidad que es preciso mantener y, en la medida de lo posible, mejorar. Así, con el fin de mejorar la integración con otras redes, lo que redunda en una mejora de los servicios a los usuarios, se ha firmado Convenio con el Instituto Geográfico Nacional (en adelante IGN) resultado del cual se han establecido una serie de actuaciones de colaboración como establecer el régimen de uso compartido para 7 estaciones entre la RAP y la Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS.

Por otro lado, y debido a las condiciones del sector y como resultado de la licitación inicial de creación de la RAP, se ha apostado por software propietario de gestión de la red: LEICA GNSS SPIDER. Sin embargo, el procesado de los datos se realiza con el software BERNESE. Este expediente no tiene por objeto adquisición o mantenimiento de software.

Actualmente se dispone de 35 licencias de estaciones de las cuales 22 gestionan las estaciones de la RAP y 13 gestionarán estaciones de otros organismos ubicadas en el límite de la Comunidad Autónoma, permitiendo el procesado conjunto de los datos, densificando la red andaluza e incrementando las prestaciones actuales.

El centro de control está ubicado en los servidores del IECA. Las antenas están ubicadas en edificios en los que se prestan servicio público (institutos de enseñanza secundaria, hospitales, universidades, etc.) en los que existe conexión a la Red Corporativa de la Junta de Andalucía o a la Red Informática Científica de Andalucía.

Es un requisito fundamental para una red GNSS del tipo de la RAP garantizar tanto la continuidad como la calidad de los servicios. Los usuarios de este tipo de redes necesitan que se les garantice el correcto funcionamiento 24 horas al día / 7 días a la semana. En consecuencia, es necesario disponer de un servicio de gestión de la red que pueda responder y solucionar de manera rápida y eficaz los problemas surgidos.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 3 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

3.1. Gestión de la RAP.

La RAP está formada por el centro de control, 22 estaciones y la red de comunicaciones. Para el correcto funcionamiento de la RAP es preciso que la empresa adjudicataria lleve a cabo una serie de actuaciones que suponen la supervisión continua del estado de todos y cada uno de los componentes de la red. Así mismo, es necesario que dé respuesta a las incidencias diarias de la propia red o de los usuarios. La resolución de incidencias se llevará a cabo con el apoyo del equipo del IECA así como con los técnicos de otros organismos de la Junta implicados.

En el centro de control se concentran todas las tareas de administración y configuración de las estaciones así como la generación de los distintos productos para uso público. En él se realizan las tareas de gestión de la red, el control geodésico y de calidad de la red y el control de calidad de los datos.

El Centro de control está ubicado en el IECA; se le dará acceso a la empresa adjudicataria conforme a las condiciones de seguridad establecidas por el Servicio de Informática del IECA y la política general de la Junta de Andalucía.

Si durante la ejecución del contrato fuera preciso llevar a cabo la actualización de cualquiera de los programas (propietarios o gratuitos) utilizados en el proyecto RAP tanto del centro de control como de las estaciones, la empresa adjudicataria deberá instalar dichas actualizaciones y solventar cualquier problema que pueda surgir garantizando el éxito de la instalación.

Desde el centro de control se tiene acceso remoto a la mayoría de las estaciones para poder modificar, mejorar o actualizar el software de las mismas. En los casos en que las antenas no son accesibles, es preciso trasladarse al lugar para poder realizar estos ajustes. Es deseo del IECA realizar los ajustes precisos en las configuraciones para lograr que las 22 antenas sean accesibles en remoto. La empresa adjudicataria dará el soporte preciso para conseguir este objetivo y, en su defecto, se trasladará a las ubicaciones correspondientes para realizar las tareas necesarias para el correcto funcionamiento.

A lo largo de la ejecución del contrato está prevista por parte del IECA la ampliación de la licencia correspondiente para que las estaciones capturen además de las constelaciones GPS y GLONASS las de GALILEO Y BEIDOU. Conforme los datos de dichas constelaciones sean incorporados, los tratamientos realizados por la empresa adjudicataria deberán contemplarlos.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 4 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

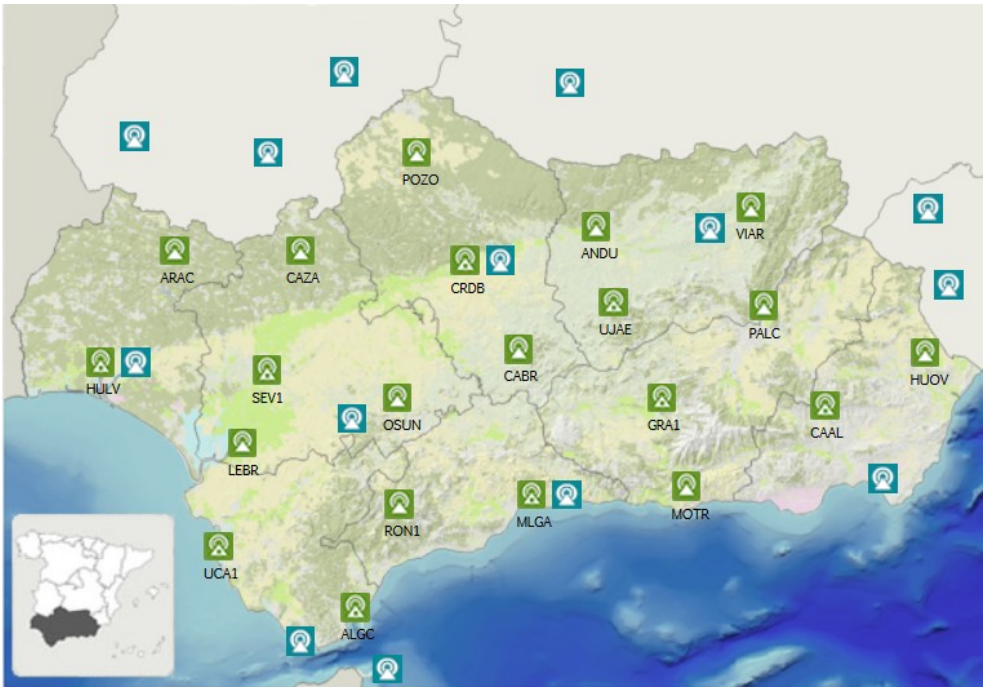

FIGURA 1. MAPA ESTACIONES DE LA RAP

Actualmente la RAP consta de 22 estaciones (ver Figura 1) en proceso de actualización y renovación (ver Tabla 1).

En octubre de 2017 se firmó Convenio con el Instituto Geográfico Nacional para lograr una mayor eficacia en la gestión de las redes GNSS en Andalucía; así mismo, en septiembre de 2018 entró en vigor un contrato de adquisición de 13 estaciones para actualizar las existentes junto con 13 licencias para incorporar al cálculo de tiempo real estaciones de otras redes (IGN, comunidades autónomas limítrofes, red portuguesa) que permitan mejorar los servicios. Consecuencia de ambos hechos está previsto el traslado de las ubicaciones de algunas antenas y la inclusión en los cálculos de hasta 13 estaciones no pertenecientes a la RAP por lo que la RAP pasará a estar formada por 22 + 13 estaciones a efecto de cálculo. En relación con las nuevas ubicaciones, la empresa adjudicataria dará soporte técnico al IECA en la toma de decisiones con el fin de fijar nuevas ubicaciones y conseguir la mayor calidad en la red. En relación con las estaciones no pertenecientes a la RAP hay que indicar que el mantenimiento de las mismas no es objeto de este contrato, sólo será objeto del contrato realizar las tareas precisas para que formen parte de los cálculos.

El IECA suministrará los datos de los técnicos de contacto en los edificios donde están situadas las antenas RAP. Los contactos entre la empresa adjudicataria y los técnicos locales se realizará siguiendo un procedimiento consensuado entre el IECA y la empresa adjudicataria.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 5 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En la siguiente dirección pueden descargarse las reseñas de cada una de las estaciones: http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento/rap/estaciones

En la siguiente tabla (Tabla 1) se recoge un listado de las 22 estaciones, con su ubicación y las previsiones de actualización de las mismas así como su posible traslado de ubicación.

ESTACIÓN	UBICACIÓN	PROVINCIA	ESTADO
ALGC	Hospital Comarcal Punta de Europa (Algeciras)	Cádiz	Renovada 2018
ALMR	Hospital Torrecárdenas (Almería)	Almería	Prevista actualización hardware y traslado 2019/2020
ANDU	Hospital Alto Guadalquivir (Andújar)	Jaén	Prevista actualización hardware y traslado 2019
ARAC	I.E.S. San Blas (Aracena)	Huelva	Renovada 2017
CAAL	Centro Astronómico Hispano-Alemán de Calar Alto (Gergal)	Almería	Renovada 2017
CABR	Hospital Comarcal Infanta Margarita (Cabra)	Córdoba	Prevista actualización hardware 2019
CAZA	I.E.S. El Carmen (Cazalla de la Sierra)	Sevilla	Renovada 2017
CRDB	Consejería de Fomento y Vivienda (Córdoba)	Córdoba	Prevista actualización hardware y traslado 2019/2020
GRA1	Instituto Andaluz de Geofísica (Granada)	Granada	Renovada 2017
HULV	Hospital Comarcal Infanta Elena (Huelva)	Huelva	Prevista actualización hardware y traslado 2019/2020
HUOV	Hospital Comarcal La Inmaculada (Huércal-Overa)	Almería	Renovada 2018
LEBR	I.E.S. Virgen del Castillo (Lebrija)	Sevilla	Renovada 2018
MLGA	Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (Málaga)	Málaga	Prevista actualización hardware y traslado 2019/2020
MOTR	Hospital General Básico San Ana (Motril)	Granada	Renovada 2018
OSUN	Hospital Comarcal de La Merced (Osuna)	Sevilla	Actualización 2017 y traslado 2019/2020
PALC	Centro de Salud de Pozo Alcón (Pozo Alcón)	Jaén	Prevista actualización hardware 2019/2020

CRISTINA CATURLA MONTERO | 27/03/2019 | PÁGINA 6 / 22
VERIFICACIÓN | NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

POZO	Hospital Comarcal Valle de los Pedroches (Pozoblanco)	Córdoba	Renovada 2018
RON1	Hospital Comarcal de La Serranía (Ronda)	Málaga	Renovada 2017
SEV1	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	Sevilla	Renovada 2018
UCA1	Facultad de Ciencias (Puerto Real)	Cádiz	Renovada 2018
UJAE	Colegio Mayor Domingo Savio (Jaén)	Jaén	Renovada 2018
VIAR	I.E.S. Dña. Nieves López Pastor (Villanueva del Arzobispo)	Jaén	Prevista actualización hardware 2019/2020

TABLA 1. LISTADO DE LAS 22 ESTACIONES RAP

La empresa adjudicataria deberá garantizar la estabilidad en la red de comunicaciones existente en la estructura de funcionamiento de la RAP, para lo cual tendrá que entrar en contacto con los distintos organismos involucrados para ir resolviendo las incidencias que se vayan produciendo. Para ello, la empresa adjudicataria deberá asignar un técnico que realizará las acciones que se consideren oportunas para resolver las incidencias lo más pronto posible, ya sea mediante llamadas telefónicas, correos electrónicos, desplazamientos al lugar de la incidencia producida, etc. En los casos en que sea preciso, contará con el apoyo de un técnico del IECA.

Con el software de gestión de la red se establece la comunicación directa con cada uno de los sensores de forma independiente a través de Internet vía TCP/IP, indicando la dirección IP en la que se encuentra el sensor y el puerto de comunicaciones que tiene establecido para acceder a él, aunque como ya se ha indicado con anterioridad, no todos los receptores son configurables por esta vía.

Cuando la empresa adjudicataria detecte cualquier incidencia en la red de comunicaciones deberá comunicarlo inmediatamente al IECA y tomar las medidas oportunas para su corrección.

En caso de tener que realizar una intervención sobre las comunicaciones, la empresa adjudicataria deberá indicar qué servicios pueden verse afectados y tomar las medidas oportunas para que los usuarios sean avisados.

3.2 Servicios prestados por la RAP.

Para obtener un posicionamiento preciso los usuarios pueden acceder gratuitamente a los servicios de correcciones diferenciales o descargarse los archivos Rinex.

La atención directa de los usuarios se lleva a cabo por técnicos del IECA; no obstante, puede ser necesario requerir a la empresa contratada soporte técnico para poder dar la mejor respuesta

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 7 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

posible. En consecuencia, la empresa adjudicataria se comprometerá a dar soporte a este tipo de cuestiones en un plazo máximo de 48h.

En el momento de escribir este documento, los usuarios debe darse de alta tanto para la descarga en postproceso como para las correcciones en tiempo real. La empresa adjudicataria prestará asistencia al IECA para, a través de software no propietario y teniendo en cuenta que la página de la RAP está basada en un desarrollo sobre DRUPAL, simplificar el trámite a los usuarios y la gestión al IECA.

3.2.1 Servicios para cálculo en post-proceso.

La RAP dispone de un servicio **RAP-FTP** para la descarga de ficheros RINEX. Este es un servicio de acceso a los datos de las observaciones de cada una de las 22 estaciones de la red RAP en formato RINEX.

Para acceder a estos ficheros hay que conectarse a la página Web de la RAP con el fin de obtener un usuario. La empresa adjudicataria deberá llevar a cabo la operativa diaria que permita prestar este servicio en coordinación con los técnicos del IECA.

En caso de fallar la conexión a las estaciones, éstas disponen de un servicio de copia de seguridad hasta que la conexión sea restaurada.

Cada hora se descargarán los datos y serán almacenados en el centro de control donde se generan los distintos productos ya sea para colocarlos en Internet o para copia de seguridad. Se almacenarán los datos brutos y una vez generados los RINEX correctamente, se borrarán.

Para realizar el procesado será necesario descargar de Internet los ficheros RINEX de las estaciones fijadas y de control EUREF e IGS y los archivos comunes de las efemérides precisas, de la posición del polo, de la carga oceánica y archivos de coordenadas.

Estos archivos se guardarán por si fuese necesario un reprocesado de los datos.

Se procesarán los ficheros de datos de 24 horas con 0° de máscara de elevación y un intervalo de 30 segundos entre observaciones.

Las soluciones diarias se combinan produciendo una solución semanal.

Se fijarán las estaciones ITRF con coordenadas trasladadas a la época media de esa semana. Para conectar las estaciones de la red RAP con el sistema de referencia ITRS se incluyen en el análisis las estaciones pertenecientes a la red EUREF o IGS incluidas en la solución del ITRF vigente.Una vez finalizado el procesado las coordenadas obtenidas se transformarán en ETRF vigente (ETRS89 correspondiente al ITRF vigente) utilizando parámetros de transformación globales.

En el centro de control se generarán los siguientes productos:

- **1H 1seg**: archivos RINEX de 1 hora con registros cada segundo que contiene el archivo de observaciones y el archivo de efemérides transmitidas comprimidos en un único archivo en formato ZIP. En los archivos de observación se registran los

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 8 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

observables C1 (pseudodistancia a partir del código C/A de la L1), L1 (fase de la portadora L1), P2 (pseudodistancia a partir del código P de la L2) y L2 (fase de la portadora L2).

- **24h_30seg**: Fichero análogo al anterior pero con archivos RINEX de 24 horas con registros cada 30 segundos.

Actualmente se difunden RINEX v2 de todas las estaciones; conforme se vayan incorporando más estaciones o nuevas constelaciones, será preciso incrementar el número de versiones de RINEX distribuidas.

Cada día se actualizarán los estadillos de las estaciones en los que se reflejan los datos de que se disponen de cada una de ellas, así como las posibles incidencias que hayan ocurrido.

La empresa adjudicataria deberá publicar los datos RINEX en la página Web de la RAP e introducir las incidencias a diario en ésta para que el usuario esté informado del estado de funcionamiento la RAP y se pueda descargar los datos que en ella se ofrecen.

3.2.2 Correcciones en tiempo real.

Las correcciones diferenciales en tiempo real se emiten a través de internet utilizando el formato estándar RTCM vía NTRIP. Para ello, los usuarios deben registrarse en el servidor. En el momento de redactar el presente PPT estas altas se gestionan de manera manual pero es intención del IECA automatizar dicho proceso. No obstante, la empresa ofertante deberá ofrecer ambas opciones: a corto plazo una gestión manual a través de un correo electrónico a medio plazo la gestión semiautomática de dicho proceso de alta de usuario.

Para solventar cualquier duda sobre el proceso actual las empresas ofertantes pueden acceder a http://www.ideandalucia.es/portal/web/portal-posicionamiento/rap/correcciones-diferenciales.

La empresa adjudicataria deberá llevar a cabo la operativa diaria que permita prestar este servicio.

Las correcciones diferenciales pueden hacerse desde estaciones puntuales o estar basadas en soluciones de red que integra los datos de todos los receptores de la red y proporciona una corrección diferencial óptima de forma automática dentro de la zona de cobertura de ésta. Como ya se ha indicado, está previsto incorporar 13 estaciones de redes adyacentes.

Este servicio denominado **RAP-IP** consiste en la transmisión vía Internet de correcciones de código y fase, además de un modelo ionosférico, troposférico y de efemérides más precisas (solución de red) y para ello el usuario se conecta al servidor del centro de control.

Los productos de estación simple así como los productos de solución de red (VRS, MAX, iMAX) y sus respectivos formatos y puntos de montaje aparecen en la Tabla 2:

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 9 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Puerto 2101				Puerto 2102	
Soluciones de Red		Más Cercana		Punto Simple	
Mount Point	Formato	Mount Point	Formato	Mount Point*	Formato
VRS3	RTCM3.x	CERCANA3	RTCM3.x	XXXX3	RTCM3.x
VRS2	RTCM2.3	CERCANA3_MSM5	RTCM3.x(MSM5)	XXX3_MSM5	RTCM3.x(MSM5)
VRScmr	CMR	CERCANA2	RTCM2.3	XXXX2	RTCM2.3
VRScmr+	CMR+	CERCANAcmr	CMR	XXXXcmr	CMR
MAX3	RTCM3.x	CERCANAcmr+	CMR+	XXXXcmr+	CMR+
iMAX3	RTCM3.x				
iMAX2	RTCM2.3				
iMAXcmr	CMR			* Siendo XXXX el identificador de la estación (ej. ALMR3)	
iMAXcmr+	CMR+				

Tabla 2. Listado de Mount Point.

3.2.3 Servicios específicos.

En el momento actual el IECA envía servicios específicos a la Universidad de Cádiz y al Instituto Geográfico Nacional (IGN) debido a convenios de uso compartido de las respectivas estaciones. A lo largo del presente contrato puede ser necesario habilitar otros servicios a los que la empresa adjudicataria deberá dar respuesta.

3.3 Control de calidad.

Se realizarán controles de calidad de las estaciones (incluyendo el control comparativo entre estaciones), de los datos y geodésicos. Se fundamentarán en los estándares requeridos por las redes internacionales EUREF e IGS. Además, es preciso tener en cuenta la necesidad de que los resultados sean comparables entre los distintos años, por lo que los criterios a seguir deben garantizar dicha comparabilidad.

Actualmente se está trabajando en el desarrollo de un nuevo portal web de la RAP en el que se incluirá un apartado sobre la calidad de la misma. La empresa adjudicataria deberá proponer un modelo de informe sobre los procesos de calidad llevados a cabo que incluyan dos apartados: explicación de los procesos de calidad aplicados, indicando procedimientos y umbrales, y los resultados de los propios controles. Una vez aprobado este modelo por el equipo del IECA, se decidirá conjuntamente la cadencia de dichos informes.

Se deberán realizar los siguientes controles:

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 10 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3.1 Control de calidad sobre la ubicación y entorno de las estaciones:

En la recepción de la señal tiene una importancia esencial la localización de la estación tanto en la ubicación en sí como en el entorno circundante. Así, el análisis de la bondad de ciertos parámetros manifiesta la idoneidad de la ubicación elegida y del entorno de la misma por lo que en la elección de la ubicación de las estaciones se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Obstaculización del horizonte: Se considera un horizonte despejado cuando no existen obstáculos por debajo de los 10° de elevación por lo que se intentará seleccionar un emplazamiento de la estación en el que la obstrucción sea la menor posible por encima de los 10° sobre el horizonte.
- Efecto multipath o multicamino: Es el efecto producido por la componente reflejada de la señal antes de llegar a la antena receptora. En algunos casos la señal no llega a la antena directamente desde el satélite GPS, sino que llega rebotada de algún elemento cercano como paredes o la propia superficie sobre la que se sitúa la antena, con lo que el camino recorrido por la señal es mayor a la distancia real entre el satélite y la antena.
- Potencia de la señal recibida: Es la intensidad con la que se recibe la señal de los satélites. Este valor no aparece en los archivos RINEX de observaciones; se vincula a la relación señal/ruido.
- Relación señal/ruido (Signal to Noise Ratio, SNR o S/N): Es el margen que hay entre el nivel de referencia de la señal (información significativa) y el ruido de fondo de un determinado sistema. Se mide en decibelios (dB). Este parámetro es independiente para las dos frecuencias L1 y L2 y nos permite valorar el nivel de interferencia en las señales recibidas.
- Número de observaciones obtenidas frente a las previstas: El número de observaciones previstas se calculará a partir de la estimación del tiempo que se observará cada satélite desde cada estación, calculado según efemérides transmitidas.
- Estabilidad de la posición de navegación: Se estudiará la variación en la posición de navegación que se va calculando cada segundo. Esta posición se obtiene a partir del código C/A de la señal GPS.

Caso de que la empresa adjudicataria detectara una pérdida notable de calidad será preciso que lo comunique de manera inmediata a los técnicos del IECA. Además de los resultados cuantitativos, en el informe mensual correspondiente la empresa adjudicataria realizará una propuesta de mejora en la que se propongan medidas concretas para mejorar aquellos resultados que no sean aceptables.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 11 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

3.3.2. Control de calidad de los datos

La calidad de los datos se analizará continuamente, se compararán con los datos obtenidos para otras estaciones cuya calidad esté contrastada, como las pertenecientes a la red Europea EUREF (European Reference Frame) o a la red global del IGS (Internacional GNSS Service, servicio internacional de sistemas de navegación global por satélite) con cuyos datos se calcularán las efemérides precisas entre otros productos.

Para chequear la calidad de los datos se empleará un software que permita realizar diversos análisis una vez convertidos éstos a formato RINEX que analice los datos estáticos como cinemáticas durante un intervalo de tiempo y aplicaciones que puedan llevar a cabo este control de calidad.

En el control de calidad se evaluarán los siguientes parámetros:

- El número de observaciones obtenidas frente a las previstas. Según el IGS, para cada estación permanente con el horizonte despejado, el número normal de observaciones esperadas debería ser alrededor de las 20000 al día, si se registran cada 30 segundos.
- El error cuadrático medio del efecto multipath, tanto en la señal L1 como en la señal L2 y el número de saltos de ciclo por observaciones obtenidas.

Como en cada época de observación se obtiene un valor distinto, se recurrirá a la media de 50 puntos tomados de manera aleatoria.

El parámetro para evaluar el número de saltos de ciclos existentes por observaciones efectuadas, viene dado por: *S/O = Pérdida de ciclox1000/Observaciones total*

Donde el número total de observaciones corresponde a las realizadas por encima de los 10° al igual que las pérdidas de ciclo. Esta cantidad representa el tanto por mil de pérdidas de ciclo frente al número total de observaciones.

Caso de que la empresa adjudicataria detectara una pérdida notable de calidad será preciso que lo comunique de manera inmediata a los técnicos del IECA. Además de los resultados cuantitativos, en el informe mensual correspondiente la empresa adjudicataria realizará una propuesta de mejora en la que se propongan medidas concretas para mejorar aquellos resultados que no sean aceptables.

3.3.3. Control de calidad comparativo de las estaciones

Una vez obtenidos los parámetros de calidad para los datos de las estaciones, se realizará una comparación de los resultados obtenidos para cada estación, con el resto de las estaciones. Se obtendrán las gráficas de media y desviación estándar de los valores de calidad en el periodo que se establezca.

Caso de que la empresa adjudicataria detectara una pérdida notable de calidad será preciso que lo comunique de manera inmediata a los técnicos del IECA. Además de los resultados

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 12 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cuantitativos, en el informe mensual correspondiente la empresa adjudicataria realizará una propuesta de mejora en la que se propongan medidas concretas para mejorar aquellos resultados que no sean aceptables.

3.3.4. Control de calidad geodésico

El control de calidad geodésico se realizará diferenciando dos componentes, el control geodésico relativo y el control geodésico absoluto de las estaciones:

- El control geodésico relativo, en el que se estudiará la serie temporal de los residuos de las coordenadas obtenidas de cada estación tras un procesado y ajuste semanal de los datos RINEX de las mismas. Estos residuos representan la dispersión de las coordenadas con respecto al ajuste obtenido tras analizar la tendencia y periodicidad de la serie temporal de las coordenadas ajustadas y referidas al marco de referencia ITRF vigente.
- El control geodésico absoluto se realizará analizando las series temporales de las coordenadas obtenidas para las estaciones de control de la red RAP que pertenecen a la red EUREF. Se estudiarán las diferencias entre las coordenadas semanales ajustadas obtenidas según la estrategia de procesado utilizada para las estaciones de la red RAP y las coordenadas semanales ajustadas obtenidas por la red EUREF para esas mismas estaciones.

En todas las estaciones, la serie temporal de estas diferencias, se mantendrán por debajo del centímetro en las tres componentes: X,Y y Z.

Los parámetros estimados serán como mínimo:

- Ajuste de las observaciones: mínimos cuadrados.
- Coordenadas de las estaciones: constreñimientos mínimos (MC) a las estaciones EPN de clase A (resolviendo solo traslaciones).
- Troposfera: 3 deg. de elevación. Una vez fijadas las coordenadas semanales, los retardos troposféricos se estiman para cada estación en intervalos horarios para todos los días de la semana dejando las coordenadas de la solución semanal como fijas.
- Ionosfera: corrección de segundo y tercer orden (HOI), usando las soluciones del CODE para mejorar la resolución de ambigüedades.
- Sesgos de los relojes de los satélites.
- Sesgos de los relojes de los receptores.
- Órbitas y parámetros de rotación de la Tierra.
- Desplazamientos por mareas: en base a las convenciones IERS2010.
- Ambigüedades: esquema avanzado de resolución (conocido como AR): combinaciones de código de banda ancha (WL) para baselíneas de longitud inferior a 6000 km, combinaciones de fase de banda ancha (L5) para vectores de longitud inferior a 200 km, combinación QIF para el

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 13 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

resto de vectores de longitud inferior a 2000 km., solución directa L1/L2 para vectores de longitud inferior a 20km.

- Verificación de las ambigüedades: cada vector se procesa introduciendo las ambigüedades resueltas previamente y verificando los residuos.

Caso de que la empresa adjudicataria detectara una pérdida notable de calidad será preciso que lo comunique de manera inmediata a los técnicos del IECA. Además de los resultados cuantitativos, en el informe mensual correspondiente la empresa adjudicataria realizará una propuesta de mejora en la que se propongan medidas concretas para mejorar aquellos resultados que no sean aceptables.

4.3.5. Series temporales

Semanalmente se realizará el cálculo y ajuste de las coordenadas de las estaciones de la red RAP, éste ajuste proporcionará unas coordenadas precisas para las estaciones, referidas al marco de referencia oficial en Europa ETRS89, obteniendo las coordenadas definitivas de la estación en el marco de referencia ETRF vigente.

La serie temporal de las coordenadas se representará gráficamente y se analizará para obtener los modelos que mejor se ajusten a la serie y así poder obtener la velocidad horizontal de éstas según su componente Este y Norte.

Caso de que la empresa adjudicataria detectara una pérdida notable de calidad será preciso que lo comunique de manera inmediata a los técnicos del IECA. Además de los resultados cuantitativos, en el informe mensual correspondiente la empresa adjudicataria realizará una propuesta de mejora en la que se propongan medidas concretas para mejorar aquellos resultados que no sean aceptables.

3.4 Labores de apoyo.

Para el correcto funcionamiento de la red RAP así como garantizar el acceso de los usuarios a los servicios prestados es preciso llevar a cabo otra serie de tareas que se pueden agrupar en los siguientes epígrafes:

3.4.1 Apoyo científico.

- Asesoramiento y apoyo científico al IECA en materia de geodesia y posicionamiento para la densificación de la Red, cambio de ubicación de las estaciones, cambios de sistemas de referencia en su Cartografía, solicitud de integración en las redes IGS y EUREF, EPOS, etc.
- Colaboración con el IECA en la participación en foros técnicos y soporte para divulgación técnica y científica en materia de posicionamiento geodésico.
- Administración y mantenimiento científico de los servicios de la red ofrecidos al público por distintos canales.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 14 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Investigaciones y aplicación de nuevas tecnologías para resolver los problemas que van surgiendo en la RAP.
- En el informe anual se incorporarán todas aquellas propuestas tecnológicas que se consideren de interés para mejorar la calidad y accesibilidad de la RAP.

3.4.2 Apoyo en el mantenimiento de las infraestructuras.

- *Programa de inspección* de la RAP: como mínimo se visitará una vez al año cada una de las 22 estaciones que conforman la RAP para la comprobación *in situ* de su correcto funcionamiento y estado de conservación de todos sus componentes, elaborando una ficha resumen de cada inspección.

  En los primeros 15 días del contrato se elaborará el primer plan de inspección, que se renovará en cada año de duración del contrato. Cada plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica. En este programa se establecerá un cronograma de visita a las estaciones en el que figurarán que estaciones se visitarán cada mes y qué tareas está previsto abordar en dicha visita.

  No obstante, y entendiendo que por necesidades propias de la RAP puede ser necesario modificar alguna de estas visitas previstas, será necesario acordar en la última semana del mes anterior el plan de trabajo para cada mes estableciendo por parte de la empresa adjudicatarias una fecha fija con un margen de 2 días con el fin de que los técnicos del IECA puedan realizar las gestiones pertinentes para que estas visitas sean lo más eficientes posible.

  Cuando en estas visitas programadas se detecte algún tipo de problema la empresa adjudicataria programará su resolución pudiendo adecuarse a dos opciones: resolución inmediata (pasaría a ser tratado como una incidencia del Plan de intervención rápida) o resolución a medio plazo (en la siguiente visita programada).

  El catálogo de incidencias a resolver será: cambio y/o puesta en funcionamiento de mástil, de cualquier tipo de cableado, de Sistema de alimentación Ininterrumpida (SAI), de router o equipo relacionado con la conexión a red (internet), de armario de protección de equipos y de receptor GNSS.
- En paralelo al plan de inspección es preciso establecer un *Plan de intervención rápida* para aquellos casos en los que se detecte un problema físico en la estación que implique un desplazamiento inmediato.

  Con este fin, se establecen dos tipologías de estaciones en función del número de usuarios de las mismas; esta tipología se revisará anualmente dado que el mayor uso de una estación puede ser coyuntural.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 15 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Estaciones cuyas incidencias deben ser resueltas en un plazo máximo de 3 días naturales (72h): HULV, SEV1, LEBR, UCA1, ALGC, MLGA, MOTR, CAAL, GRA1, UJAEN, RON1, ALMR.
- Estaciones cuyas incidencias deben ser resueltas en un plazo máximo de 5 días naturales (120 horas): ARAC, CAZA, POZO, CRDB, OSUN, CABR, ANDU, VIAR, PALC, HUOV.

Se considerarán como excepciones al caso anterior las situaciones de fuerza mayor ligadas a problemas meteorológicos persistentes o a problemas debidos a terceros.

Para poder cumplir los plazos arriba indicados será preciso que la empresa adjudicataria disponga de un equipo de respaldo que pueda ser trasladado en el plazo acordado a la ubicación pertinente y que sustituya al equipo propiedad del IECA dañado durante el periodo de tiempo que fuera necesario. El equipo deberá ser equivalente en prestaciones a los actualmente instalados (receptor Leica GR50 y antena LEIAR20 LEIM), y compatible con la Red Andaluza de Posicionamiento.

3.4.3 Apoyo en la resolución de incidencias detectadas por los usuarios.

Aunque la atención al usuario se presta directamente por un técnico del IECA puede ser necesario soporte técnico de la empresa adjudicataria para la resolución de las incidencias presentadas. En estos casos, el técnico del IECA realizará las consultas necesarias a la empresa adjudicataria, que deberá responder en los plazos señalados en el anexo XVI del PCAP para los respectivos perfiles.

3.4.4 Apoyo en las labores de mejora de la RAP.

Consecuencia de los Convenios establecidos con otras Instituciones como el Instituto Geográfico Nacional, Universidades, etc. puede ser necesario llevar a cabo cambios en las instalaciones de las estaciones. Estos cambios pueden derivarse de la disponibilidad de nuevo material (por ejemplo, nuevo armario), mejoras técnicas (nuevo SAI o nuevo router) o incluso un cambio físico completo de ubicación de la estación. La empresa adjudicataria deberá prestar el apoyo necesario para poder proceder a realizar los cambios oportunos. Este apoyo se limitará a soporte telefónico siempre que sea posible; si fuera preciso el desplazamiento de un técnico de la empresa adjudicataria se hará coincidir con las visitas programadas siempre que sea posible. En el caso del traslado completo de una estación, la empresa adjudicataria deberá prestar el apoyo *in situ.*

Así mismo, la empresa deberá prestar asistencia para trasladar las antenas de la RAP que se considera necesario; será preciso buscar nuevo emplazamiento, diseñar el mismo, asegurar las comunicaciones, etc. es decir, todas aquellas tareas que sean precisas para el correcto

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 16 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

funcionamiento de las estaciones y su incorporación en la red. En la *Tabla 1* se muestran las estaciones a trasladar.

3.4.5 Apoyo en las labores de preparación de material para difusión.

Para poder acercar la RAP a futuros usuarios e incluso a otros Organismos dentro de la Junta de Andalucía es preciso elaborar documentación divulgativa que sea de fácil comprensión, teniendo en algunos casos como objetivo un grupo de usuarios temáticos muy concretos.
Igualmente, es necesario mantener la página web de la RAP actualizada para lo que será necesario elaborar documentación técnica, manuales de funcionamiento, novedades etc.
La empresa adjudicataria deberá elaborar esta documentación. En el caso en que fuera necesario realizar una publicación profesional o de un número de ejemplares mayor de 1, estos costes serán responsabilidad del IECA.

4. PRODUCTOS A ENTREGAR

Este expediente abarca un amplio conjunto de tareas de las cuales, unas se materializan en entregables concretos (documentos o ficheros de datos) y otras en la realización de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de la Red.
Además de los productos diarios que se han indicado en los apartados anteriores (RINEX 1 H1seg, 24H30seg) La empresa adjudicataria entregará:

– informe técnico semanal, numerado según semana GPS con los siguientes contenidos: estaciones calculadas y parámetros indicados en el apartado *4.3.4 Control de calidad geodésico*.

– informe mensual, que incluirá como mínimo los siguientes apartados:

- resultado y análisis de los controles de calidad sobre la ubicación y entorno de las estaciones
- Resultados y análisis de los controles de calidad de los datos.
- Resultado y análisis de calidad comparativo de las estaciones
- Resultado y análisis de controles de calidad geodésicos.
- Listado de las nuevas altas en el servicio de correcciones diferenciales.
- Listado de las entidades que se han conectado al servicio de correcciones diferenciales indicando el nº de conexiones de cada una.
- Informe resumen de las incidencias surgidas en el mantenimiento de la red tanto en tiempo real como en postproceso
- Informe de las visitas realizadas a las estaciones GNSS durante el mes, de acuerdo con el Programa de Inspección elaborado
- Informe estadístico de altas de usuarios en servicios de descargas y tiempo real,

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 17 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

descargas, ficheros y conexiones al servicio.
En el informe mensual se incluirán las propuestas de mejora o las acciones correctivas que se considere necesario realizar.
En el informe mensual se incorporará un aparado relativo al punto 4. Labores de apoyo en el que describirán las principales tareas realizadas en cada uno de los apartados.

– Informe resumen mensual en formato abierto en el que se recoja:

- rinex: n.° y % altas por actividad, n.° y % usuarios por actividad, n.° y % descargas por actividad, n.° y % ficheros por actividad, n.° y % descargas por estación, n.° y % ficheros por estación, distribución diarias,
- correcciones diferenciales: n.° y % altas por actividad, n.° y % usuarios por actividad, n.° y % conexiones por actividad, n.° y % por tipo de solución y tipo de formato, n.° conexiones RTK, mapa con la distribución geográfica de las conexiones.
- n.° de usuarios RINEX y NTRIP

Estos resúmenes serán acumulados.

– Modelo de documento de calidad para su difusión en la página de la RAP e informes parciales con la temporalidad acordada.

5. EQUIPO DE TRABAJO

Las categorías profesionales son las que se exigen para la Solvencia Técnica en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares (la no satisfacción de la solvencia técnica en todos sus aspectos de titulación académica, experiencia, formación, etc conllevará la exclusión de la empresa licitadora).

6. CONTROL INTERNO DE CALIDAD

La empresa adjudicataria deberá realizar controles internos que garanticen la calidad del trabajo realizado en cada fase, según las normas y precisiones de este Pliego de Prescripciones Técnicas.
La Dirección Técnica de los trabajos podrá revisar toda la documentación entregada, comunicando a la empresa adjudicataria los errores o deficiencias encontradas, pero será responsabilidad de la empresa adjudicataria la calidad de los productos generados respecto a las mencionadas especificaciones del Pliego.
Todas las deficiencias detectadas deberán ser corregidas y modificadas por la empresa adjudicataria hasta que se adapten a los requerimientos del Pliego.
La Dirección Técnica de los trabajos, podrá visitar las instalaciones de la empresa adjudicataria para revisar in situ el desarrollo del proyecto.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 18 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

7. ALCANCE ORGANIZATIVO.

El proyecto se promueve desde el Servicio de Producción Cartográfica del IECA que definirá el alcance funcional del proyecto y aprobará los resultados de los trabajos. Respecto a las entregas (versiones, soportes, formatos), la empresa adjudicataria se atendrá a las indicaciones del Director Técnico.

8. DIRECCIÓN DEL TRABAJO.

El adjudicatario aportará un equipo de trabajo configurado por cuantos técnicos de adecuada cualificación estime necesarios para la realización de los trabajos según la planificación que se fije, cumpliendo como mínimo las indicaciones recogidas en los Anexos del PCAP.

Se establecen las siguientes figuras y órganos de dirección del proyecto:

- Responsable del contrato.
- Responsable de los trabajos.
- Equipo de proyecto.

Las funciones y responsabilidades serán:

Responsable del contrato:

La persona responsable del contrato será la persona titular del Servicio de Producción Cartográfica del IECA, a quien corresponderá supervisar su ejecución, adoptar las decisiones y dictar las instrucciones necesarias con el fin de asegurar la correcta realización de la prestación pactada, sin que en ningún caso estas facultades puedan implicar el ejercicio de potestades directivas u organizativas sobre el personal de la empresa contratista.

Le corresponden, en particular, las siguientes funciones:

- a) Promover y convocar las reuniones que resulten necesarias al objeto de solucionar cualquier incidente en la ejecución del contrato en los términos que mejor convenga a los intereses públicos.
- b) Proponer al órgano de contratación la resolución de los incidentes surgidos en la ejecución del contrato, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 97 del RGCAP.
- c) Proponer la imposición de penalidades.
- d) Proponer, en su caso, el ejercicio de las prerrogativas establecidas en la LCSP a favor de la Administración.
- e) Establecer las directrices oportunas en cada caso, pudiendo requerir a la empresa adjudicataria, en cualquier momento, la información que precise acerca del estado de ejecución del objeto del contrato, de los deberes del adjudicatario y del cumplimiento de los plazos y actuaciones.
- f) Suscribir los documentos que acrediten la conformidad o disconformidad en el cumplimiento de los trabajos y, de ser el caso, dar o no la conformidad a las facturas

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 19 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

presentadas.

- g) Dirigir instrucciones a la empresa adjudicataria, siempre que no suponga una modificación del objeto del contrato ni se oponga a las disposiciones en vigor o a las derivadas de los pliegos y demás documentos contractuales.
- h) Inspeccionar y ser informado, cuando lo solicite, del proceso de realización o elaboración del servicio contratado.

Responsable de los trabajos.

La empresa adjudicataria del contrato designará a una persona responsable de los trabajos, que desempeñará la interlocución con la persona responsable del contrato para cualquier tema o circunstancia relacionada con el desarrollo del mismo.

La persona responsable de los trabajos deberá tener la cualificación y experiencia que se señalan en el PCAP, y se encargará de la dirección estratégica del contrato y de la coordinación de las tareas de los trabajadores adscritos a su ejecución. Tendrá, además, las siguientes funciones:

- a) Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las instrucciones de la persona responsable del contrato.
- b) Ostentar la representación del equipo técnico de la empresa en sus relaciones con la Junta de Andalucía, en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- c) Proponer a la persona responsable del contrato las modificaciones que estime necesarias, surgidas durante el desarrollo de los trabajos.
- d) Asegurar el nivel de calidad de los trabajos.
- e) Presentar a la persona responsable del contrato, para su aprobación, los resultados parciales y totales de la realización del proyecto.

Equipo de Proyecto:

- El equipo de proyecto será el encargado de la realización de todos los procesos y trabajos necesarios para la ejecución del presente pliego.
- El adjudicatario aportará un equipo de trabajo integrado por cuantos técnicos de adecuada cualificación y nivel de dedicación sean necesarios. En el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares se indica expresamente la formación y/o experiencia, requerida.

9. DEDICACIÓN.

Los recursos ofertados por la empresa deberán estar disponibles durante la totalidad del tiempo que se precise para la consecución de los objetivos marcados en el proyecto.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 20 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

10. CONDICIONES GENERALES DE LA CONTRATACIÓN.

10.1. Estándares corporativos.

Los productos a desarrollar en el marco de este proyecto se adaptarán a los estándares de todo tipo (codificación, identidad corporativa, nomenclatura, etc.) que el IECA haya establecido y que serán comunicados al adjudicatario al inicio de los trabajos.

- ✔ PRODUCTOS

Los productos que se obtengan como materialización de los trabajos realizados seguirán las pautas y plantillas definidas por el IECA.

- ✔ INTEROPERABILIDAD

Las ofertas permitirán garantizar el principio de neutralidad tecnológica, la interoperabilidad de los servicios y sistemas de información interadministraciones, así como la preservación del conocimiento general y la gestión eficaz y eficiente del uso de las TIC.

El adjudicatario indicará de forma expresa la forma en que garantizará el cumplimiento en el desarrollo y pruebas de los requisitos antes indicados

10.2. Propiedad intelectual del resultado de los trabajos.

Sin perjuicio de lo exigido por el PCAP, todos los estudios y documentos, así como los productos y subproductos elaborados por el contratista como consecuencia de la ejecución del presente contrato serán propiedad de la Junta de Andalucía, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos. El adjudicatario renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la Junta de Andalucía. Específicamente todos los derechos de explotación y titularidad de las aplicaciones informáticas y programas de ordenador desarrollados al amparo de esta contratación, corresponden únicamente a la Junta de Andalucía.

10.3. Confidencialidad de la información.

No se podrá transferir información alguna sobre los trabajos a personas o entidades no explícitamente mencionados en este sentido en el contrato sin el consentimiento, por escrito, de la Junta de Andalucía.

La Empresa adjudicataria deberá establecer procedimientos y mecanismos internos adecuados para el mantenimiento de ficheros, programas, equipos y locales, primando siempre las condiciones de seguridad al objeto de garantizar la confidencialidad de la información. Asimismo, se deberá definir con concreción al personal responsable de la seguridad de esta información.

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 21 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Una vez finalizado el trabajo y cuando haya sido aceptado por el IECA mediante conformidad expresa, la empresa adjudicataria deberá destruir toda la información que obrase en su poder (ficheros originales u obtenidos durante el desarrollo del trabajo). La empresa dará fe de la entrega y destrucción de la información mediante declaración jurada firmada por los responsables de esta información.

La Jefa del Servicio de Producción Cartográfica.
Fdo. Cristina Caturla Montero

Pabellón de Nueva Zelanda. C/Leonardo D a Vinci, 21 Isla de la Cartuja,
41092 Sevilla Tel. 955 03 38 00 Fax.: 955 03 38 16

CRISTINA CATURLA MONTERO		27/03/2019	PÁGINA 22 / 22
VERIFICACIÓN	NJyGwHQN5jR6UPQSaECB8i8R76CMIS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	