



Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuacultura y Pesca

SIGTERRAS

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA ESTACION GNSS DE MONITOREO CONTINUO Y SUS ACCESORIOS COMO PARTE DEL CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL TÉCNICO ECONÓMICO SUSCRITO ENTRE LA UNIDAD EJECUTORA MAGAP - PRAT Y EL IGM

En el Distrito Metropolitano de la ciudad de Quito, a los diecisiete días del mes de junio del año dos mil trece, comparecen por una parte, en representación de la **Unidad Ejecutora MAGAP - PRAT**: el Ingeniero José Duque Martínez, Coordinador del Componente I, la CPA, Norma Molina, Directora Financiera y el Ingeniero Oswaldo Rivadeneira, Guardalmacén General; y por otra parte, en representación del Instituto Geográfico Militar: el Mayor Freddy Hermosa, Jefe de Proceso de Geodesia, el Ingeniero Andrés Flores, Director Financiero y el Ingeniero Carlos Guamanzara, Guardalmacén; quienes convienen en suscribir la presente acta de entrega recepción definitiva de la Estación GNSS de monitoreo continuo y sus accesorios como parte del Convenio de Cooperación Interinstitucional Técnico Económico suscrito entre la Unidad Ejecutora MAGAP - PRAT y el IGM, de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- ANTECEDENTES:

1. El 31 de octubre de 2012 se suscribió entre las mismas partes el Convenio de Cooperación Interinstitucional Técnico y Económico, en virtud del cual la Unidad Ejecutora se comprometió a adquirir una estación GNSS de monitoreo continuo nueva y de última generación, con todos sus accesorios que formará parte integral de la REGME, que sería entregada en comodato al IGM quien será el único responsable del control y administración total y efectivo de la estación y asumir los costos de su mantenimiento y operatividad.
2. En contraparte, y como elemento del presente Convenio de Cooperación Interinstitucional Técnico y Económico; el IGM se compromete en poner a disposición y uso de la Unidad Ejecutora MAGAP PRAT, los datos de todas las estaciones REGME, en forma permanente y continua actualización.
3. La Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT adquirió a la empresa Instrumental & Óptica Representaciones Miguel Pazmiño Cía. Ltda., la estación GNSS de monitoreo continuo y los accesorios conforme a las especificaciones técnicas detalladas por el IGM, a un precio de cincuenta mil dólares de los Estados Unidos de América más el importe del IVA.
4. De acuerdo al artículo 62 del Reglamento General Sustitutivo para el Manejo y Administración de Bienes del Sector Público, las entidades del sector público están facultadas para celebrar contratos de comodato o préstamo de uso, sujetándose a las normas especiales propias de esta clase de contratos.
5. En esta misma fecha, la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT y el IGM suscribieron el contrato de comodato de la estación GNSS de monitoreo continuo y sus accesorios, que constituye objeto de la presente acta.

SEGUNDA.- OBJETO:



Con estos antecedentes, dando cumplimiento al Convenio de Cooperación Interinstitucional Técnico y Económico y el Contrato de Comodato, se deja constancia que en esta fecha la Unidad Ejecutora MAGAP – PRAT entrega en comodato al IGM, una Estación de Monitoreo Continuo y sus accesorios, según el detalle que consta a continuación:

ESTACIÓN DE REFERENCIA DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA MARCA TRIMBLE MODELO NET R9 GNSS CON ANTENA GEODÉSICA CHOKE RING Y NODO DE ACCESO A SOFTWARE GPSNET

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Número de canales: 440
- Observables GPS
 - ✓ Fase Portadora de ciclo completo de L1/L2
 - ✓ Fase Portadora de ciclo completo de L5
 - ✓ Código C/A de L1 o Código P de L1
 - ✓ Código P de L2
 - ✓ Señal L2C, L2E
- Observables GLONASS
 - ✓ Fase Portadora de ciclo completo de L1/L2
 - ✓ Código C/A de L1
 - ✓ Código P1
 - ✓ Código P2
- Observables GALILEO
 - ✓ GIOVE-A
 - ✓ GIOVE-B
- Observables SBAS- ONIMISTAR VBS HP Y XP
 - ✓ Rastrea el código y fase en L1 y L2 de GPS, bajo condiciones Anti-Spoofing (AS), así como también en condiciones libres de Anti-Spoofing (AS).
 - ✓ El receptor rastrea y graba datos de más de 8 satélites en vista simultáneamente.
 - ✓ El receptor rastrea y registra datos de todos los satélites GNSS visibles con un ángulo de elevación de cero grados y mayor.
 - ✓ Posee buen desempeño de técnicas de rastreo L2 (L2-Tracking) bajo alta actividad ionosférica "semi-codeless".
 - ✓ Posee técnicas de rechazo de señal multitrayecto (multipath).
- ✓ Bajo nivel de ruido de la fase portadora y código, menor a 1 mm (db-Hz).
- ✓ Intervalos de grabación en el rango de 0.05 a 50 segundos: 0.1 seg., 0.5 seg., 1 seg., 5 seg., 10 seg., 15 seg., 30 seg. y 50 seg.
- ✓ El receptor permite la compatibilidad con varios tipos de antenas GNSS: Geodésicas, Choke Ring.
- ✓ Memoria del receptor: 8GB interna, 64 GB memoria externa, total 72 GB.
- ✓ Alimentación de energía externa para el funcionamiento del equipo con protección contra sobre tensión.
- ✓ Sistema de baterías internas recargable: 15 horas. /

[Firma manuscrita]



El Sistema de baterías internas funciona como fuente alterna de energía y conmutará en forma automática, en caso de interrupción de la alimentación externa similar al funcionamiento de UPS.

- ✓ El receptor posee un sistema de carga automática de batería interna.
- ✓ Posibilidad de almacenar en la memoria del receptor observaciones y simultáneamente transferir, en tiempo real, los datos a través de Internet (LAN) / TCP-IP / FTP / enlace de radio / teléfono móvil / MODEM / ppp al centro de control.
- ✓ El receptor es controlable remotamente a través de Internet / enlace de radio / TCP-IP / teléfono móvil / MODEM / ppp.
- ✓ Acceso a la memoria del receptor a través de FTP con autenticación de cliente para flujo de datos.
- ✓ Sistema automático para cargar datos desde el receptor a un servidor FTP remoto, tecnología FTP Push.
- ✓ Interfaz web que acepte HTTP y/o HTTPS para controlar y monitorear de modo seguro el receptor, protegidas por contraseña con configuraciones de seguridad variables.
- ✓ Puerto de red IP con conector RJ45 para conexión del receptor a LAN / Internet sin necesidad de de computador local (monitor, cpu, mouse, laptop, etc.), compatible con enlaces a redes 10 BaseT - 100 BaseT.
- ✓ Posee tecnología y compatibilidad con aplicaciones NTRIP.
- ✓ Envía alertas de funcionamiento vía Email, tecnología Email Push.
- ✓ El receptor posee 2 puertos seriales con conector DB9 estándar.
- ✓ Soporta conexión a sensor meteorológico Mets.
- ✓ El receptor posee la capacidad de descargar los archivos de su memoria vía HTML web browser, Internet Explorer, Firefox, FTP Server and FTP cliente.
- ✓ El receptor maneja el protocolo NTRIP como Server o Caster.
- ✓ El receptor debe permitir salida 1 PPS.
- ✓ Posee Display 4 líneas x 16 caracteres de Pantalla Gráfica que permite comprobar el estado y funcionamiento del equipo, sin necesidad de computador local (monitor, cpu, mouse, laptop).
- ✓ Impermeabilidad según estándar IP67 para inmersiones temporales en agua y norma MIL: STD 810F.
- ✓ Completamente sellado contra arena, polvo y humedad.
- ✓ Resistencia a choques / golpes / caídas: 1 m sobre superficies duras.
- ✓ Temperatura de operación del receptor entre -40° a +65° C.
- ✓ Temperatura de almacenamiento del receptor entre -40° a +80° C.
- ✓ El receptor está catalogado para un tiempo medio antes de falla MTBF Mean Time Before Failure mayor a 6 años.
- ✓ El firmware del receptor actualizado a la última versión existente en el mercado y se garantiza actualizaciones dentro de los 2 años siguientes a la fecha de entrega del receptor, sin costo alguno.
- ✓ El receptor implementa una conexión segura, uso de cifrado, restricciones de acceso configurables a nivel de usuarios y administradores.
- ✓ Capacidad de transmisión simultánea de RTK y DGPS vía Internet, teléfono GSM / GPRS, radio.
- ✓ Salidas y formatos.

Formato universal: RTCM 2.x (2.1, 2.2, 2.3), RTCM 3.0, RTCM 3.1

Formato Trimble: CMR, CMR+, CMRx

Formato Observables: RT 17, RT27, BINEX

Posición: NMEA, GSOF

Handwritten signature

Handwritten signature



- Precisión del Receptor
 - ✓ Estático GNSS:
 - Horizontal: 3 mm + 0.1 ppm (Línea Base < 30 km)
 - Vertical: 4 mm + 0.4 ppm (Línea Base < 30 km)
 - ✓ Cinemático
 - Horizontal: 8 mm + 1 ppm (Línea Base < 30 km)
 - Vertical: 15 mm + 1 ppm (Línea Base < 30 km)

ANTENA GNSS TRIMBLE CHOKE RING

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- La antena Choke Ring Dorne-Margolin, posee los anillos de estrangulación en un solo cuerpo sólido y robusto, no se aceptarán anillos de estrangulación externos por separado.
- La antena posee tecnología que mitiga el fenómeno del multipath.
- Rastreo de señales GNSS: GPS, GLONASS y GALILEO.
- Antena Choke Ring con elemento Dorne-Margolin, se ajusta conforme a los estándares de diseño JPL.
- La antena está separada del receptor.
- La antena tiene conocidas las correcciones absolutas, a las variaciones del centro de fase, está incluida en <ftp://igs05.jpl.nasa.gov/pub/station/general/igs05.atx>
- Estabilidad absoluta del centro de fase ± 2 mm en la horizontal y ± 4 mm en la vertical.
- La repetibilidad del centro de fase de la antena: +0.5 mm en la horizontal y +1 mm en la vertical.
- Incluye dispositivo de nivelación y orientación al Norte Verdadero.
- Incluye dispositivo de centrado forzoso con su propio sistema de nivelación, de tal manera que no existe movimiento mayor al de 0.1 mm con respecto al punto de referencia de montaje de la antena.
- La antena cuenta con un pre-amplificador que suministre suficiente ganancia para operar la antena a 30 metros del receptor sin necesidad de emplear amplificador en línea, usando cable LMR-400.
- Temperatura de operación entre -55°C a $+85^{\circ}\text{C}$.
- Completamente sellado contra arena, polvo, humedad y lluvia intensa.
- Resistencia a choques / golpes / caídas: 1m sobre superficies duras.
- La antena rastrea todos los satélites GNSS visibles con un ángulo de elevación de cero grados o mayor.
- Incluye:
 - ✓ Cable de conexión antena -receptor de 30 metros de longitud, baja pérdida LMR-400, altamente resistente, bien protegido contra humedad, condiciones climáticas variables y con conector robusto e impermeable.
 - Protector de sobre tensión antena- receptor
 - ✓ Suministra al equipo protección contra descargas eléctricas para la antena - receptor.
 - ✓ Funciona dentro de las radiofrecuencias en las que trabajan los receptores y antenas GNSS, dentro de radiofrecuencias de banda L, desde 1Ghz HASTA 2 Ghz.



Ministerio
de Agricultura, Ganadería,
Acuacultura y Pesca

SIGTIERRAS

- ✓ Permite una correcta conexión y descarga a tierra y deberá incluir todos los accesorios necesarios.
- ✓ Centrado forzoso auto-nivelable con tornillos protegidos del medio ambiente.
- Domo (RADOME) protector para antena GNSS
- ✓ Certificado y calibrado por el IGS, el mismo que consta en: <ftp://igsdb.jpl.nasa.gov/pub/station/general/igs08.atx>, <http://www.ngs.noaa.gov/ANTCAL/>, incluye: Sistema de ensamblaje de fábrica para la antena solicitada.
- Fuente de energía externa adicional
- ✓ Alimentación de energía externa (autónoma), a través de un sistema de paneles solares fotovoltaicos que permiten suministrar suficiente energía para el óptimo funcionamiento del receptor, antena y equipo de comunicación.
- ✓ El sistema de energía externa, permite la total independencia del uso de energía proveniente del tendido eléctrico nacional.
 - Incluye:
 - Un panel y batería sellada para antena y receptor.
 - Un panel y batería sellada para equipo de comunicación (router, etc)
 - Regulador de voltaje para panel solar de 12V, 10
 - Incluye todos los accesorios necesarios como cableados, conectores, reductores de energía, etc., para la correcta conexión y funcionamiento de los equipos.
 - Características técnicas Panel Solar
- ✓ Voltaje nominal: 12V
- ✓ Potencia 85W
- ✓ Corriente de máxima potencia menor a 5A
- ✓ Máximo voltaje menor a 19V
- ✓ Peso menor a 10 Kg
- ✓ Tamaño menor a 1,5m x 1,5m
- Características técnicas Baterías
- ✓ Baterías selladas
- ✓ Acid Battery
- ✓ (12V, 75A/h)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SOFTWARE DE CONTROL DE LAS ESTACIONES:

Los equipos GNSS entregados son compatibles con el software de administración GPS NET, por lo que se incluye en el costo total, el valor de la licencia (nodo) para administrar la estación de referencia desde el software de control GPS NET.

- Capacidad para administrar, controlar, configurar receptores GNSS y distribuir los datos de todas las estaciones de referencia que forman parte del contrato de adquisición.
- Capacidad para convertir las observaciones de formato original a formato RINEX, versión 2.00 o mayor. Recomendable versión 2.10 de RINEX.
- Envío automático de archivos en formato RINEX, versión 2.00 o mayor a un servidor FTP.
- Capacidad de automatizar todo el tratamiento de datos, incluyendo la comunicación del receptor, el cambio de formato, el chequeo de la calidad de las observaciones y la transmisión de datos al centro de control.
- Salidas de datos para correcciones diferenciales para DGPS.

[Firma]



- El software debe soportar todas las conexiones que permita el receptor (Internet (LAN) / TCP-IP / enlace de radio / teléfono móvil / MODEM / ppp).
- El software deberá contar con la última versión existente (versión actual) y deberá garantizarse actualizaciones dentro de los 2 años siguientes a la fecha de entrega del software, sin costo alguno.
- El software debe permitir la configuración de NTRIP, para el envío de correcciones diferenciales por Internet.

CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

01 ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO MARCA TRIMBLE MODELO NETR9 GNSS Y UNA ANTENA GEODÉSICA CHOKE RING CON DOMO DE PROTECCIÓN

01 ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO MARCA TRIMBLE MODELO NET R9 GNSS
Nº SERIE: 5303k57596
01 ANTENA GNSS MARCA TRIMBLE MODELO CHOKE RING Nº SERIE 5241354609
01 DOMO DE PROTECCIÓN Nº SERIE: 1148
01 CD CON 01 NODOS PARA SOFTWARE TRIMBLE GPS NET

ACCESORIOS PARA LA ESTACIÓN DE MONITOREO

01 CENTRADO FORZOSO
01 CABLE ETHERNET
01 CABLE DB9 - ESTACIÓN - CARGADOR
01 CARGADOR 110V ESTACIÓN DE MONITOREO
01 CABLE MINI USB - MINI USB
01 CABLE MINI USB - SALIDA USB
01 CABLE MINI USB - PLUG HOST
01 CABLE MINI USB - USB HOST
01 CABLE DB9M - DB9H
01 CABLE BNC M/BNC M

01 CABLE LMR-400 ANTENA RECEPTOR DE 30 m.
01 MEMORIA EXTERNA DE 64 Gb

SISTEMA DE ENERGÍA EXTERNA

02 PANELES TYNSOLAR SERIES Nº 53011211190054, Nº 53011211190037
02 BATERÍAS RITAR POWER RA12100D; 12VDC
01 REGULADOR CML20 PHOCOS 12/24V Nº SERIE: 679341

ACCESORIOS SISTEMA ENERGÍA

40 metros CABLE 2x10 mm² INTER
02 CONECTORES
02 PROTECCIONES CON TERMINALES
01 SUSPENSOR DE GASES P8Ax25-T/MF

TERCERA.- CONSTANCIA:



Los comparecientes dejan constancia que la estación de monitoreo continuo y todos sus accesorios, que se entregan, son nuevos y han sido probados y validados por el IGM, y cuentan con la garantía técnica vigente concedida por el fabricante de los equipos.

CUARTA: COMPROMISOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSPECCIONES:

1. Corresponde al IGM efectuar todos los gastos que demanden la conservación, mantenimiento y reparación, de los bienes entregados en préstamo de uso, durante el plazo de vigencia del contrato de comodato; así como, los relativos a los seguros y otros afines, comprometiéndose a conservarlos y utilizarlos según las recomendaciones del fabricante.
2. El IGM será responsable de la conservación de los bienes, inclusive en caso de cualquier siniestro que puedan afectar a los mismos.
3. El IGM se obliga a dar las facilidades necesarias para que los funcionarios de la Unidad Ejecutora MAGAP PRAT, del BID, y de los organismos de control del Estado adopten los procedimientos que estimen convenientes para la inspección de los equipos objeto del Convenio de Cooperación Interinstitucional Técnico y Económico. Con este fin la Unidad Ejecutora notificará previamente al IGM para coordinar el día y hora de la inspección.

Para constancia, conformidad y aceptación de lo actuado, suscriben la presente acta en tres ejemplares de igual contenido y efecto, quedando un ejemplar en poder del IGM y dos ejemplares en poder de la Unidad Ejecutora MAGAP - PRAT.

POR LA U. E. MAGAP - PRAT
ENTREGUÉ CONFORME:


Ing. José Duque
COORDINADOR DEL COMPONENTE I

POR EL IGM
RECIBÍ CONFORME:


Mayor de IGEO Freddy Hermosa
JEFE DE LA GESTIÓN CARTOGRÁFICA

POR LA U. E. MAGAP - PRAT
ENTREGUÉ CONFORME:


CPA. Norma Molina
DIRECTORA FINANCIERA

POR EL IGM
RECIBÍ CONFORME:


Ing. Andrés Flores
DIRECTOR FINANCIERO



POR LA U. E. MAGAP - PRAT
ENTREGUÉ CONFORME:


Ing. Oswaldo Rivadeneira
GUARDALMACÉN

POR EL IGM
RECIBÍ CONFORME:


Ing. Carlos Guamanzara
GUARDALMACÉN



INSTRUMENTAL & ÓPTICA

Representaciones Miguel Pazmiño Cía. Ltda.

Av. Colón DE1-100 y 10 de Agosto

Tel/s.: 2561847 / 2554120 / 2565321

Fax: 2569-475 • www.instrumentalyoptica.com

R.U.C. 1790868044001

FACTURA

001-001-000015874

Autorización SRI: 1111579536

Fecha Aut.: 28/Agosto/2012

SEÑOR(ES): UNIDAD EJECUTORA MAGAP-PRA
DIRECCION: AVDA. ELOY ALFARO Y AMAZONAS
TELEFONO: 2546-498
REFERENCIA: VENTA

FECHA: 24/04/2013

R.U.C.: 1768102970001

COMENTARIOS: ADQUISICION DE 01 ESTACION DE MONITOREO CONTINUO NET R9

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
	01 ESTACION DE MONITOREO CONTINUO MARCA TRIMBLE MODELO NET R9 SERIE NO: 5303K57596 01 ANTENA GNSS MARCA TRIMBLE MODELO CHOKE RING SERIE NO: 5241354609 01 DOMO DE PROTECCION SERIE NO: 1148 01 NODO PARA SOFTWARE TRIMBLE GPS NET 02 PANELES SOLARES TYNOLAR SERIES: 53011211130054 / 53011211130037 02 BATERIAS RITA POWER RA 12100D, 12VDC 01 REGULADOR CML20 PHOCUS 12/24 V SERIE NO: 679341	1	50.000,00	50.000,00

MAIL: CLIENTE / ROSADA: EMISOR / CELESTE: SIN VALOR TRIBUTARIO

	TOTAL GRAVADO TARIFA 0%	0,00
Representaciones Miguel Pazmiño Cía. Ltda.	TOTAL GRAVADO TARIFA 2%	50.000,00
DESPECHADO POR:	DESCUENTO	0,00
	IMPORTE I.V.A. 12%	6.000,00
FAVOR CANCELAR ESTA FACTURA CON CHEQUE A LA ORDEN DE INSTRUMENTAL Y OPTICA.	OTROS	0,00
	TOTAL FACTURADO \$.	56.000,00

Debo y Pagare incondicionalmente a la orden de INSTRUMENTAL Y OPTICA. En el lugar y fecha que se me reconenga, en valor total expresado en este documento, más los intereses legales respectivos y el máximo interés legal por mora, autorizada por la Junta Monetaria para Bancos e Instituciones Financieras, más todos los gastos que ocasione su cobro, siendo suficiente prueba de ellos, la mere asseveración del acreedor.
Sin perjuicio, extímese de presentación para el pago, así como de aviso por falta de este hecho Renuncio domicilio y me someto a los jueces competentes del Distrito Metropolitano de Quito y al trámite Ejecutivo o Verbal Sumario a elección de INSTRUMENTAL Y OPTICA o sus cesionarios.
Acepto que INSTRUMENTAL Y OPTICA ceda y transfiera en cualquier momento los derechos que emanen del presente documento sin que sea necesaria notificación alguna ni nueva aceptación de mi parte.

08/04/2013

UNIDAD EJECUTORA MAGAP - PRA
MIGUEL PAZMIÑO

Válido para su emisión hasta 28/Agosto/2013

