

Informe Técnico de culminación de las obras civiles, eléctricas y transmisión de datos para instalación del Radar Meteorológico CAXX en el Cerro Paraguillas - Cuenca

1. Introducción y Antecedentes

El 03 de mayo de 2013, se firmó un Convenio de Cooperación Interinstitucional N° 94-DPS-2013 entre el Gobierno Provincial de Loja - GPL, Universidad Técnica Particular de Loja – UTPL y la Empresa Pública de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca – ETAPA EP., siendo el objeto la implementación de una Red de Monitoreo de Precipitación mediante Radares Meteorológicos en la Región Sur del Ecuador, RADARNET-SUR.

En el convenio referido se establece en la cláusula quinta, dentro de los compromisos del Gobierno Provincial de Loja, lo siguiente: *“Entregar mediante comodato a ETAPA EP, previo autorización del Consejo Provincial, uno de los radares meteorológicos donados por la UMR al GPL (Radar Gematronik RS120 Rain Scanner Weather Radar – Rainscanner Consumibles que incluye 1 Magnetron) al cual se ha denominada RADAR CAXX ”* El Radar CAXX se ubicará en el sitio que el informe técnico señale.

Mediante el “Informe Técnico para la ubicación e instalación del Radar CAXX” del 21 de enero de 2013, realizado por el Dr. Adreas Fries – Coordinador de la Universidad de Marburg, se determinó que el cerro Paraguillas del cantón Cuenca, provincia del Azuay, presta las mejores características para la instalación del Radar CAXX.

En Abril de 2014, se firmó el Contrato de Comodato No. 008DPS-2014 entre el Gobierno Provincial de Loja y la Empresa Pública de Telecomunicaciones, Agua Potable y Saneamiento de Cuenca para la entrega del RADAR CAXX. En el comodato referido se establece en la cláusula quinta: *“...ETAPA EP deberá asumir los gastos de inversión de infraestructura (incluyendo del suministro de energía), personal y funcionamiento del Radar”*. De la misma manera en la cláusula sexta: *“Previo a la recepción de los bienes, ETAPA EP deberá certificar que cuenta con la infraestructura terminada incluyendo el suministro de energía eléctrica para la instalación del radar en el lugar definido en el informe técnico de ubicación”*

En compromiso al convenio y comodato firmado, ETAPA EP ha gestionado los recursos necesario y realizado todos los esfuerzos para cumplir con las responsabilidades adquiridas dentro de este proyecto regional de monitoreo de precipitación en el Sur del Ecuador. Las actividades realizadas son detalladas en este documento.

2. Objetivo

Certificar la culminación de las obras civiles, eléctricas y transmisión de datos para la instalación del Radar Meteorológico CAXX en el Cerro Paraguillas de cantón Cuenca, provincia del Azuay.

3. Informe Técnico

3.1 Licenciamiento Ambiental

El PNC, que es parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, es administrado por ETAPA EP a través de la Subgerencia de Gestión Ambiental – SGA. El Cerro Paraguillas, lugar designado para la instalación del Radar CAXX, está fuera de los límites del Parque Nacional El Cajas – PNC. El Ministerio del Ambiente comunicó a ETAPA que la caracterización del proyecto “IMPLEMENTACION RADAR METEOROLOGICO CAJAS”, con código SUIA MAE-RA-2013-41864 ha sido designado como ficha ambiental. Para cumplir con la legislación medioambiental que se encuentra vigente, ETAPA siguió los trámites de rigor ante el **Ministerio del Ambiente – MAE**, al presentar a este organismo la ficha ambiental del proyecto con su respectivo **Plan de Manejo Ambiental – PMA** para su aprobación. El PMA fue presentado al MAE en septiembre de 2013 y éste a su vez emitió el Pronunciamiento Favorable a la Ficha y Plan de Manejo Ambiental del proyecto en mención en mayo de 2014 , con oficio No. MAE-CGZ6-DPAC-2014-0073.

3.2 Suministro de Energía Eléctrica

Uno de los primeros trabajos previo a la construcción de la infraestructura, es suministrar de energía eléctrica al lugar de emplazamiento del radar. Para ello, en mayo del 2014 se inicia la ejecución del contrato ETAPA – N° 012 – 2014: “INSTALACION DE RED DE MEDIA TENSION Y ESTACION DE TRANSFORMACION PARA LA CASETA DE ETAPA EP UBICADA EN EL CERRO PARAGUILLAS, SECTOR EL CAJAS”; mismo que contempló la la instalación de una red de media tensión y estación de transformación requerida para la puesta en operación de la caseta de ETAPA EP ubicada en el Cerro Paraguillas, sector de El Cajas en la parroquia Sayausí del cantón Cuenca , incluyendo la provisión de todos los equipos y materiales necesarios.

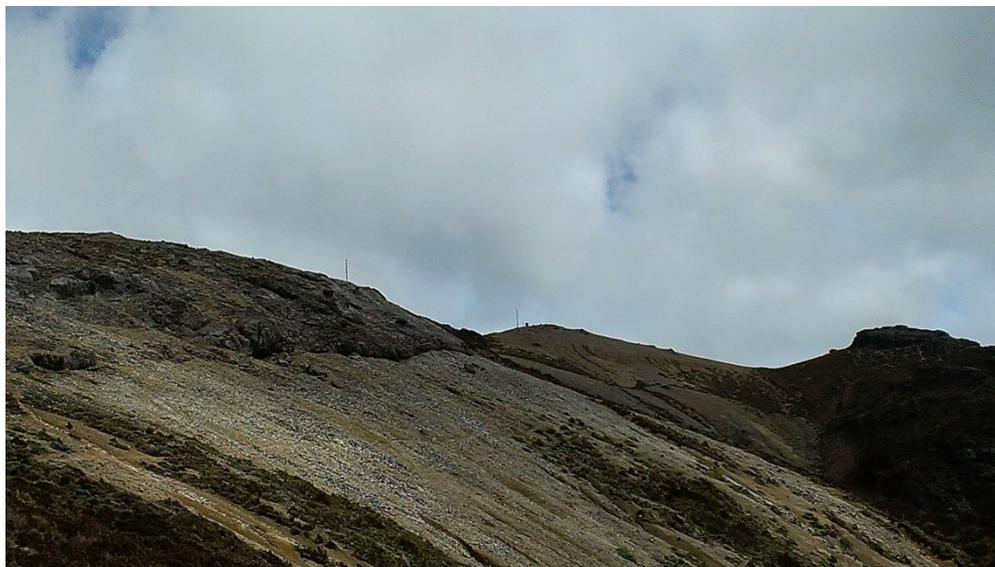


Foto 1. Izado y recatado de postes de vibra de vidrio hasta el Cerro Paraguillas.



Foto 2. Montaje e instalación de estación de transformación 5 KVA

En agosto de 2014 se realizó la recepción de la obra de suministro de energía (Foto 1 y 2), mediante el cual se instaló un transformador 5 KVA con un medidor integrado de energía de 110 y 220 Voltios.

3.3 Construcción de infraestructura para instalación del Radar CAXX

Previo a estudios realizados por los técnicos e investigadores de la Universidad de Marburg y ETAPA EP, se determinó que para la instalación del radar en Paraguillas se necesitaba la construcción de una torre auto soportada de 5 metros de altura para colocar el radar y una caseta, adyacente a la torre, para colocar los equipos de pre procesamiento de datos.

En base a estos requerimientos, en septiembre de 2014 se inició la ejecución del contrato ETAPA – N° 021 – 2014: “CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA INSTALACIÓN DEL RADAR EN EL PARQUE NACIONAL EL CAJAS-PARAGUILLAS - TORRE AUTOSOPORTADA, CASETA Y CERRAMIENTO”, mismo que contempló la construcción de una torre en acero A-36 galvanizado por inmersión 70 micras en caliente, inclusive la escalerilla y canastilla para acceso al personal para la instalación y mantenimiento del radar. El cerramiento se construyó con estructura de hormigón armado y malla metálica. La caseta es de forma cuadrada de 3 x 3 metros con estructura metálica de PEL.

Para el respaldo de las instalaciones eléctricas, protección y funcionamiento del radar y sus complementarios, se colocó una puesta a tierra adecuadamente diseñada para la completa protección de los equipos. La puesta a tierra consta de 13 varillas Coperweld, conductores de cobres desnudos, placas de cobre con aisladores para la torre y caseta, soldas exotérmicas y mejoramiento de conductividad eléctrica del terreno.



Foto 3. Caseta de cuadrada de 3 x 3 metros para colocación de equipos de radar respaldo eléctrico

La obra finalizó en diciembre de 2014, en la cual se tiene una caseta cuadrada con paredes recubiertas en su parte inferior y exterior con placas de fibrocemento, y entre ellas con material aislante térmico de lana de vidrio. La caseta está construida con todos los requisitos para soportar condiciones climáticas extremas.



Foto 4. Torreo auto soportada de acero galvanizado para colocación del Radar CAXX

La torre de 5 metros de altura, es una estructura galvanizada y está diseñada para soportar daños (especialmente la corrosión) causado por el clima. Además consta de tensores rígidos que

previenen el movimiento horizontal causado por los fuertes vientos presentes en la zona de implantación (vientos hasta de 80 km/h)



Foto 5. Caseta, torre y cerramiento metálico para la instalación de la estación del Radar CAXX – Cerro Paraguillas - Cuenca

3.4 Sistema de Respaldo Eléctrico

Para la protección eléctrica de los equipos del Radar y de las instalaciones complementarias, se ha adquirido “Un Sistema Integrado de Energía DC y AC asegurada” que tiene las siguientes características:

Rectificador:

- Capacidad máx. 8 KW (instalada 4KW)
- Controlador smartpack-web, con gestión remota via SNMP
- Distribución DC: 10 breakers
- Distribución DC BATERIAS: 2 breakers 50A

Inversor:

- Capacidad máx. 3KVA(instalada 3KVA)
- Controlador T2S
- Distribución AC: 10 breakers

Banco de Baterías:

- Configuración 48VDC
- Capacidad 150Ah
- 4 Bloques 12V
- Accesorios conexión

Este sistema respaldará, por lo menos 10 horas, a todo el sistema de conexiones eléctricas de la estación del radar en caso de falla de energía.



Foto 6. Equipos que forman parte del sistema de respaldo eléctrico: a) Rectificador; b) Inversor; c) Banco de Baterías

3.5 Transmisión de Datos

Para la transmisión de datos se está implementando **un radio enlace** entre la estación de Paraguillas (Radar) con la estación de Burin, que se encuentra a una distancia horizontal de 1 km al sureste de Paraguillas, y a -200 metros de desnivel. Este enlace se lo realizará mediante equipos: IDU: Airmux 200/UTP/2E1; ODU: Airmux 5.4HP/EXT, Antena Metálica 60cm (Foto 7)



Foto 7. Equipos adquiridos para la transmisión de datos. Panel izquierdo: IDU y ODU; Panel derecho: Antena metálica de 60 cm.

La información transmitida por este medio inalámbrico será:

- Datos provenientes del Radar hacia el Data Center ubicado en la ciudad de Cuenca. Esta información será transmitida vía microondas desde la estación de Paraguillas-Burin-Centro; y desde la estación Centro irá al Data Center vía Fibra óptica. Desde el Data Center se enviará los datos a Loja.
- Servicio de Internet que estará activo las 24 horas para tener acceso a la información vía web, así como visualizaciones del radar en tiempo real o realizar video conferencias por cualquier necesidad.
- Gestión remota, implemento con el cual podemos manipular desde un computador remoto los componentes, equipos y alarmas existentes en Paraguillas sin la necesidad de llegar a la estación.

Todos estos servicios están incorporados dentro del circuito general de Microondas de la empresa ETAPA EP, situación que está resuelta en base a la capacidad, velocidad y ancho de banda requeridos para este proyecto.

3.6 Transporte e instalación del radar en Paraguillas

Para el traslado del Radar Meteorológico con la ruta: Loja – Cuenca – Cerro Paraguillas, y soporte técnico para su instalación, se ha contratado una prestación de servicios con una empresa especializada en el área. La prestación de servicios está lista para ser ejecutada luego que el Gobierno Provincial de Loja de su pronunciamiento favorable para el traslado del Radar CAXX.

Nro: 000018169

SOLICITUD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

OBJETO: Servicio de traslado de Radar Meteorológico, ruta Loja - Cuenca - Parque Nacional Cajas, y, soporte técnico para su instalación.

PARTIDA PRESUPUESTARIA N°	MONTO	AUXILIAR 1	AUXILIAR 2	AUXILIAR 3
[730299004] OTROS SERVICIOS	6720 [0]	[00000170] MONITOREO Y VIGILANCIA DE RECURSOS HÍDRICOS		[GZ120206]

JUSTIFICATIVO: Dentro del proyecto "Implementación de Radar Meteorológico de medición de lluvias", en el PNC, se necesita trasladar los equipos desde la ciudad de Loja hacia Cuenca (instalaciones de ETAPA EP) para las pruebas respectivas previo a su traslado final hacia el Cerro Paraguillas para su instalación.

SOLICITADO POR: 0102761343 / MORALES MITE MANUEL ANTONIO / FECHA: Jueves, 16 de Octubre de 2014

DEPARTAMENTO: 32 01 / SUBGERENCIA AMBIENTAL

PRESUPUESTO REFERENCIAL: 6720 DÓLARES / PLAZO: 30 DÍAS
Valor Incluido el Iva

CONTRATISTA: 0190314502001 / TELECOMAUSTRO CIA. LTDA.

FISCALIZADOR: 0302224068 / GUALLPA GUALLPA MARIO XAVIER

COMISIÓN 1: 0102350303 / ALVAREZ RODAS LENIN RAMSES

COMISIÓN 2:

COMISIÓN 3:

APROBADO POR: 0703360677 DURAN ERIQUE TANIA MILENA [SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA]

FECHA DE APROBACIÓN: 11/04/2014 11:02 AM / ESTADO: APROBADO POR PRESUPUESTO Y ELABORADO EL COMPROMISO

[Firma]
FIRMA AUTORIZACIÓN GERENTE

OBSERVACIONES: El radar de lluvias es donado por la DFG (Fundación Alemana para la Investigación) a través de del Gobierno Provincial de Loja.

FORMA DE PAGO: CIEN POR CIENTO CONTRA ENTREGA

Multas: Por cada día de retraso en la prestación del servicio, el oferente pagará una multa por un valor equivalente al 1 POR MIL del presupuesto referencial.

Yo TELECOMAUSTRO CIA. LTDA., acepto las condiciones establecidas en esta orden de prestación de servicio y autorizo a ETAPA a que en caso de incumplimiento se efectúen las acciones legales del caso.

Fecha: / Firma:

2014000862

Foto 8. Solicitud aprobada de prestación de servicios para el traslado del Radar CAXX: Loja – Cuenca – Cerro Paraguillas

4. Conclusiones

Según el seguimiento constante y análisis en campo y oficina por parte de los técnicos de ETAPA EP con respecto al cumplimiento de los requerimientos de las obras civiles, eléctricas y transmisión de datos para la instalación del Radar Meteorológico CAXX en el Cerro Paraguillas de cantón Cuenca, provincia del Azuay, se concluye que estas han culminado satisfactoriamente.

De esta manera ETAPA EP ha cumplido con todos los requerimientos previos a la instalación del radar estipulado en el contrato de comodato N° 008-DPS-2014.

Cuenca, 20 de diciembre de 2014

<p>Mario Gualpa Ingeniero de Recursos Hídricos de ETAPA EP Técnico Responsable de la Utilización del Radar CAXX</p>