

Informe de Instalacion de equipos para medicion automatica de Niveles hidrometricos,  
Temperatura y Precipitacion Proyecto Sistema de Pronóstico de Niveles y Caudales del Río  
Paraguay CONACYT-Universidad Católica - 14-INV-280

<b>Cliente:</b>	UCA	<b>Fecha del informe:</b>	31-10-2018
<b>Representante:</b>	Roger Monte Domecq	<b>Contacto:</b>	0971 558 989
<b>Fecha de instalación:</b>	10 y 11 de setiembre de 2018		
<b>Responsable/s:</b>	Alberto Nuñez		

## Estación TERPORT

### Descripción de los trabajos realizados:

El día lunes 10 de setiembre se dio inicio a los trabajos para la instalación de los equipos solicitados en el proyecto “Sistema de Pronóstico de Niveles y Caudales del Río Paraguay CONACYT-Universidad Católica”, se procedió a la instalación y montaje de ductos y registros necesarios para la instalación del Sensor de medición de nivel y temperatura de las aguas del río Paraguay, y los soportes necesarios para la instalación del sensor de precipitación y el sistema de recolección y comunicación de datos.

El martes 11 de setiembre una vez finalizado el montaje de todos los ductos y soportes necesarios se procedió con la instalación de todos los equipos necesarios para el proyecto, los mismos ya fueron mencionados previamente en este informe, dejando los mismo en correcto funcionamiento desde el día 11/09/2018.

### Observaciones

1. El equipo instalado es completamente autónomo, en sus componentes se pueden observar un panel solar de 20vatios y una batería libre de mantenimiento de 12volts/15Ah, que brindan al sistema una independencia de la red Eléctrica Nacional para su funcionamiento.

Anexo de imágenes



<b>Cliente:</b>	UCA	<b>Fecha del informe:</b>	31-10-2018
<b>Representante:</b>	Roger Monte Domecq	<b>Contacto:</b>	0971 558 989
<b>Fecha de instalación:</b>	30 de octubre de 2018		
<b>Responsable/s:</b>	Alberto Nuñez		

## Estación SARCOM

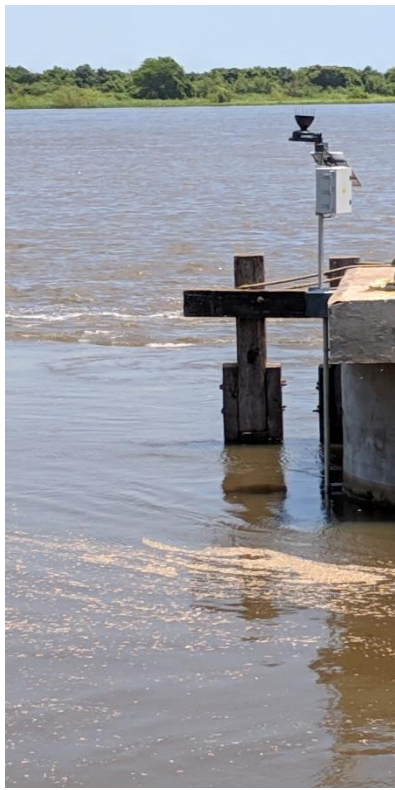
### Descripción de los trabajos realizados:

El día martes 30 de octubre se dio inicio a los trabajos para la instalación de los equipos solicitados en el proyecto “Sistema de Pronóstico de Niveles y Caudales del Río Paraguay CONACYT-Universidad Católica”, se procedió con la instalación de ductos y registros necesarios para el montaje del Sensor de medición de nivel y temperatura de las aguas del río Paraguay, y los soportes necesarios para la instalación del sensor de precipitación y el sistema de recolección y comunicación de datos.

### Observaciones

1. El equipo instalado es completamente autónomo, en sus componentes se pueden observar un panel solar de 20vatios y una batería libre de mantenimiento de 12volts/15Ah, que brindan al sistema una independencia de la red Eléctrica Nacional para su funcionamiento.

Anexo de imágenes





## Proyecto Sistema de Pronóstico de Niveles y Caudales del Río Paraguay CONACYT- Universidad Católica - 14-INV-280

### **“Provisión e instalación de sistema sensorial para la medición de precipitación y repuestos de sensor de nivel para 2 estaciones automáticas de medición en el Río Paraguay Especificaciones Técnicas**

#### 1- Objeto del Servicio

Instalación de 2 sensores de precipitación y provisión de 1 repuesto de sensor de nivel para 2 estaciones de monitoreo hidrometeorológico en el río Paraguay

#### 2- Descripción del servicio:

Consiste en la provisión de 2 Sensores de precipitación para integrar a las estaciones automáticas de medición de niveles en el río Paraguay adquiridas por la UCA, en sitios ya definidos por la Contratante y la transmisión de datos diarios durante 1 año.

Equipos Con Los Que Cuenta La Estación Automática de medición de nivel en río (anexo 1).

El mismo transmite a intervalos de tiempo configurables a un servidor de datos con el protocolo FTP.

#### 3- Especificación técnica del sensor de precipitación a adquirir

Tipo de sensor	Contenedor con interruptor magnético (Tipping bucket)
Salida	Cierre de contacto
Cable adjunto	40 '(12 m), 4 conductores, 26 AWG
Material de la carcasa	Plástico ABS resistente a los rayos UV
Dimensiones con base	9.25 "de ancho x 10.25" de alto x 11 "de profundidad (23.5 x 26 x 28 cm)
Área de recolección	33.2 in <sup>2</sup> (214 cm <sup>2</sup> )
Exactitud	Para tasas de lluvia de hasta 2 "/ hora (50 mm / h): ± 4% del total índices de lluvia de 2 "/ hr (50 mm / hr) a 4" / hr (100 mm / hr): ± 5% del total
Intervalo de actualización	20 - 24 segundos.

#### 4- Equipos a incluir en la provisión:

- (1) Un Modem 2G/3G para módulo de comunicación como repuesto
- (2) Un sensor medidor de nivel y temperatura del agua como repuesto (Anexo 2)

#### 5- Instalación y puesta en marcha

Instalación completa de los sensores.

Instalación de ductos, registros y cualquier otra estructura necesaria para la correcta instalación y funcionamiento de los equipos a ser instalado,  
Los sitios para la instalación son:

(a) Puerto Rosario – SARCOM (-24.464174, -57.152197)



(b) Ruta Villeta-Alberdi – TERPOR (-25.612371, -57.607091)



## 6- Mantenimiento

Estará a cargo de la empresa adjudicada el mantenimiento preventivo trimestral de los equipos por periodo de un año a partir de la fecha de instalación.

## Presentación de Propuestas

Las propuestas deberán contener los siguientes:

- Propuesta técnica con la descripción completa de los bienes solicitados y tareas a ejecutar para la instalación en los sitios definidos
- Propuesta económica (en Guaraníes)
- Datos de la empresa ofertante

Forma de pago:

A la firma del contrato 40 %

Saldo contra entrega de todos los equipos funcionando y transmitiendo los datos, a satisfacción del Contratante

Plazo de ejecución: 45 días

## Anexo 1:

### Configuración de Equipos en las estaciones automáticas de la UCA

- Especificaciones técnicas del módulo de comunicación

Terminal módem

Módulo 3G/ HSDPA. Incorpora Dual-Band UMTS / HSDPA y tecnología Quad-Band GPRS clase 12.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN	
Tecnología:	GSM/GPRS
Frecuencia:	UMTS HSPA - 850/900/1700/1900/2100 MHz GSM 850/900/1800/1900 MHz
Potencia de transmisión:	hasta 1 vatio
GPRS Throughput:	hasta 70 kbps
Interface serial:	RS-232, DB9 F
Velocidad de comunicación serial:	1,2 hasta 115,2 kbps
Protocolo serial:	TCP
Conector de antena de RF:	50 Ω SMA
Tensión de alimentación:	5 a 24 VDC
Corriente de alimentación:	< 120 mA
Se adquirirá con las Estaciones 1 año de servicio de transmisión de datos 3G o 4G con la empresa proveedora que tenga cobertura en la zona de instalación	Los datos transmitidos, sistema de comunicación que utilice deberá ser parte del equipo ofertado con todos sus accesorios (cables, antena, conectores, software, etc.).

## Anexo 2:

### Especificaciones del sensor de nivel

- Tiempo de muestreo : < 1.5 s
- Salidas : SDI-12 (v 1.3) 1200 bps; RS-232 9600 bps
- Resolución de nivel de agua : 0.0035% FS
- Resolución de temperatura de peor caso : 0.006°C
- Temperatura de almacenamiento seco : -10° to +80°C
- Rango temperatura funcionamiento : 0° to 60°C
- Precisión de temperatura : ±0.2°C
- Sobrepresión : 2 x rango de presión
- Alimentación : 6 to 18 Vcc
- Material del cuerpo : Acero inoxidable 316L

Transmisión de datos: mínimo datos diarios, o hasta cada 6 horas por día



## LINK DE DATOS DE ESTACIONES HIDROMETRICAS DE UC en el Rio Paraguay

Portal del proyecto Rio Paraguay: <https://rioparaguay.uc.edu.py/>

Datos de estaciones:

<https://rioparaguay.uc.edu.py/terport/>

<https://rioparaguay.uc.edu.py/sarcom/>

Estaciones meteorológicas UCA

<https://cta.uc.edu.py/estaciones/>

Link de la empresa Tech de datos de Terport:

<https://techftp.000webhostapp.com/terport.html>

Link de Sarcom

<https://techftp.000webhostapp.com/sarcom.html>

## Informe de mantenimiento correctivo de la estación hidrométrica en Pto. Rosario.

<b>Cliente:</b>	CTA - UC	<b>Fecha del informe:</b>	08-07-2019.
<b>Representante:</b>	Ing. Roger Monte Domecq	Responsable Tecnico	
<b>Fecha del mantenimiento:</b>	04 de julio de 2019		
<b>Responsable/s:</b>	Jorge Cabrera – Alberto Núñez- anunez@techenterprise.com.py.		

### Descripción de los trabajos realizados:

Personal de Tech Enterprise se acercó al predio de la estación hidrométrica en Puerto Rosario el día 04 de julio de 2019 aproximadamente a las 12:00 hs a fin de realizar un relevamiento fotográfico del estado actual del sitio. Adjuntamos algunas fotografías que evidencian lo atestiguado.



Como podemos observar de las fotos anteriores, la cota del río ha descendido alrededor de dos metros lo cual nos permitió realizar el mantenimiento correctivo de la estación hidrométrica presente en el muelle sin mayores inconvenientes, hemos encontrado el interior del gabinete impecable sin presencia de polvo, arena, humedad o insectos, además observamos que todos los componentes que constituyen a nuestro módulo de comunicación se encuentran en óptimas condiciones. Luego procedimos a la actualización del software del módulo de comunicación y a sellar los puntos de acceso al interior del gabinete a través de los PG utilizando cinta vulcanizante, cinta aisladora y cintillos según observamos en la siguiente figura.



Observaciones:

- La estación se encuentra operativa desde el 04/07 del corriente año.
- Debido a los inconvenientes ocasionados en la obtención y transmisión de los datos de la estación, por los errores encontrados en el software del equipo, Tech Enterprise se compromete a seguir dando mantenimiento por un periodo de tres meses posteriores a la finalización del contrato

## Informe de mantenimiento correctivo de la estación hidrométrica en Villeta.

<b>Cliente:</b>	CTA - UC	<b>Fecha del informe:</b>	08-07-2019.
<b>Representante:</b>	Ing. Roger Monte Domecq	<b>Responsable Técnico</b>	
<b>Fecha del mantenimiento:</b>	03 de julio de 2019		
<b>Responsable/s:</b>	Jorge Cabrera – Darío Ávalos.		

### Descripción de los trabajos realizados:

Personal de Tech Enterprise se acercó al predio de la estación hidrométrica en Villeta el día 03 de julio de 2019 aproximadamente a las 10:00 hs a fin de realizar un relevamiento fotográfico del estado actual del sitio. Adjuntamos algunas fotografías que evidencian lo atestiguado.



Hemos procedido a la limpieza del interior del gabinete, puesto que, aunque se encontraba libre de polvo, arena y suciedad, dentro del mismo se encontraban algunas hormigas, además observamos en las fotografías anteriores que el interior del gabinete y los componentes electrónicos que constituyen al módulo de comunicación se encuentran en óptimas condiciones, luego procedimos a la actualización del software del módulo de comunicación y a sellar los puntos de acceso al interior del gabinete a través de los PG utilizando cinta vulcanizante, cinta aisladora y cintillos según observamos en la siguiente figura.





En este sitio se realizó una extensión del ducto de inmersión del sensor de aproximadamente 3 metros para poder alcanzar el cero registrado en el sitio.

Observaciones:

- La Estación se encuentra operativa desde el 03/07 del corriente año.
- Debido a los inconvenientes ocasionados en la obtención y transmisión de los datos de la estación, por los errores encontrados en el software del equipo, Tech Enterprise se compromete a seguir dando mantenimiento por un periodo de tres meses posteriores a la finalización del contrato