



Exp. 10-05-04864

Universidad Nacional  
de  
Córdoba  
República Argentina

Córdoba, 01 MAR 2006

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, en las que a fojas 6/9 corre agregada copia certificada del Protocolo Especifico de Cooperación celebrado entre la Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (DiPAS) y esta Casa en el marco del Programa de fortalecimiento técnico por el cual la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales presta apoyo técnico científico a la DiPAS en los temas relacionados con los recursos hídricos de la región Sudoeste de la Provincia de Córdoba que la citada Dirección solicite; y

**CONSIDERANDO:**

Que es objeto del convenio el Desarrollo y Construcción de una Estación Hidro-ambiental Automática.

Que, en representación de la Universidad Nacional de Córdoba, el referido protocolo fue suscripto en la ciudad de Córdoba el 25 de junio de 2005 por el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Ing. Gabriel Tavella;

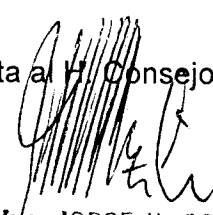
Por ello, y teniendo en cuenta las disposiciones de la R.HCS 344/99

**EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA****RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Convalidar lo actuado por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y, en consecuencia, aprobar el Protocolo Especifico de Cooperación suscripto con la Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (DiPAS) obrante a fojas 6/9 y que en fotocopia constituye el anexo de la presente.

**ARTÍCULO 2º.-** Comuníquese y dése cuenta al H. Consejo Superior.

if  
  
Prof. Ing. FÉLIX R. ROCA  
SECRETARIO GENERAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

  
PROF. ING. JORGE H. GONZÁLEZ  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**RESOLUCIÓN N°:****231**

Expte. n° 10-05-04864

Protocolo Específico de Cooperación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

Entre la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA** (la **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** de la **UNC**, en adelante **la Facultad**), representada por el Señor Decano, Ing. Gabriel TAVELLA, según resolución Rectoral Nro 1480/04 y la **Dirección Provincial de Agua y Saneamiento** de la **PROVINCIA DE CORDOBA**, en adelante **DIPAS** representada por el Señor Director Ing. Fabián LOPEZ, convienen en celebrar el presente Protocolo de cooperación, dentro del Convenio Marco existente, para posibilitar la continuación de la realización de actividades conjuntas y de cooperación técnica en el ámbito de los recursos hídricos de la Provincia de Córdoba. A dichos efectos, acuerdan las siguientes cláusulas:

**Primera:** Se acuerda la continuación del Programa de fortalecimiento técnico en el cual la **Facultad** presta apoyo técnico científico a la **DIPAS** en los temas relacionados a los recursos hídricos de la región Sudoeste de la Pcia. de Córdoba que la misma solicite, de acuerdo al **Anexo P** adjunto.

**Segunda:** A su vez se acuerda que la **DIPAS** continuará facilitando apoyo para permitir la capacitación práctica de estudiantes avanzados de grado y/o de postgrado de la **Facultad** en áreas afines a los recursos hídricos.

**Tercera:** A los fines de concretar los objetivos del presente Protocolo ambas instituciones utilizarán los medios y figuras administrativas vigentes, como régimen de pasantías, u otros que se estime conveniente.

**Cuarta:** El *órgano ejecutor* de este protocolo será el *Centro de Vinculación del Departamento de Hidráulica*. El responsable del mismo, o quien el designe de ese Centro de Vinculación, será el representante ante la **DIPAS**. Por su parte, la **DIPAS**, designará al personal encargado de coordinar con la **Facultad** las actividades del presente Protocolo.

**Quinta:** La **DIPAS** destinará la suma de **pesos cuarenta y cuatro mil quinientos (\$44.500,00)** para cubrir los costos asociados a las actividades conjuntas incluyendo el costeo de los pasantes, el personal afectado, compra de equipos y gastos de viajes. Dicha suma será pagada a la **Facultad** para dar inicio a las actividades mencionadas en la cláusula primera.

**Sexta:** La modalidad de selección de pasantes como así también la asignación de tareas, remuneración específica, supervisión, seguimiento y todo otro aspecto correspondiente será realizado por una Comisión Mixta *ad hoc* integrada según la cláusula cuarta.



ES COPIA FIEL

EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTOCOLIZACION  
UNIVERSIDAD NAT. DE CORDOBA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA


**Séptima:** La DiPAS constituye para todos los fines del presente Protocolo el siguiente domicilio: Humberto Primo 607, 3er. Piso, CP 5000, CORDOBA y la Universidad Nacional de Córdoba: Av. Haya de la Torre s/n, Pabellón Argentina, 1er. Piso, Ciudad Universitaria, CP 5000, CORDOBA.

**Octava:** A todos los efectos legales y/o judiciales que eventualmente puedan corresponder, las partes se someten a los Tribunales Federales de la Ciudad de Córdoba, y constituyen domicilios legales en los ya mencionados.

En prueba de conformidad se firman en la ciudad de Córdoba, a los 25 días del mes de junio del año dos mil cinco, dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.




~~Prof. Ing. HECTOR G. TAVELLA  
BECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,  
FISICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA~~

  
Ing. FABIAN LOPEZ  
DIRECTOR  
DIRECCION PROVINCIAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO



ES COPIA FIEL

  
EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PRODUCCION  
UNIVERSIDAD NAC. DE CORDOBA



## ANEXO P del Protocolo Específico de Cooperación

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

#### Desarrollo y Construcción de una Estación Hidro-ambiental Automática

La Provincia de Córdoba, presenta una clara deficiencia de información hidrometeorológica como consecuencia directa de los escasos recursos asignados a las tareas de instalación y operación de estaciones de medición. Además existe poca motivación hacia los grupos que desarrollan tecnologías vinculadas con esta temática, por lo que se desalienta la fabricación de estaciones de medición para la producción comercial.



Como ejemplo de desarrollos tecnológicos se encuentra la estación de diagnóstico del lago o LDS (Lake Diagnostic System), desarrollada por el Centre for Water Research (CWR) de University of Western Australia). A su vez en los últimos años algunas instituciones como cooperativas, bomberos, municipalidades, han adquirido estaciones automáticas para la medición de meteorología.

De la misma manera el Laboratorio de Hidráulica de la UNC, ha instalado dos estaciones hidrometeorológicas (Miramar y La Rinconada), 4 limnímetros (Paso de la Cina, Canal Devoto, Paso de Oscars y Miramar) e instrumental variado de medición de campo en el sector noroeste de la provincia de Córdoba, pero sin un sistema de transmisión remota.

Se plantea como objetivo principal el desarrollo de un sistema de transmisión de datos recolectados por los equipos de medición de parámetros hidrometeorológicos, su recolección automática, almacenamiento, procesamiento y centralización a distancia. Los equipos de medición se encuentran ubicados en la localidad de la Rinconada (estación Monitor II de Davies) y se encuentra en desarrollo una estación similar a la LDS mencionada que se emplazará como prueba piloto en la laguna Mar Chiquita, particularmente en cercanías de la isla del Mistolar, pero que se podrá trasladar a otros embalses, lagunas y lagos (e.g. Los Molinos, San Roque) de acuerdo a lo convenido con la DIPAS.

La estación LDS contendrá un sistema de gestión de datos vía telemetría inalámbrica o telefonía celular. Entre los instrumentos de medición se destacan para intensidad y dirección del viento (anemómetro), temperatura del aire, humedad relativa, radiación neta y de onda corta, pluviometría.

Además se agregará una cadena de termistores sumergida en la columna de agua que permitirá montar sobre ella diversos sensores (e.g. temperatura, conductividad, oxígeno disuelto) con la precisión y el espaciamiento necesario para representar adecuadamente algunos parámetros vinculados con la calidad del agua de ambientes estratificados. Por ejemplo el perfil térmico de la columna de agua, la estabilidad de la estructura de densidad ante la ocurrencia de eventos de viento intensos, los sectores en condiciones de hipoxia, anoxia y eventualmente la intrusión de cuñas salinas o formación de plumas en los ingresos de los tributarios. Esto permitirá en general mejorar el conocimiento de estos

ES COPIA FIEL



EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTOCOLIZACIÓN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

procesos en los recursos de nuestra Provincia, alentando el desarrollo de tecnologías para la medición y transmisión de datos como así también la formación de recursos humanos.



RECTORADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

El desarrollo del sistema tipo LDS mencionado se cuenta con el apoyo de varios laboratorios de la UNC, Laboratorio de Hidráulica (LH), Laboratorio de Investigación y Desarrollo (LIADE) y el Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales (LPDS), los cuales aportarán las instalaciones y medios necesarios. Las especificaciones técnicas de medición (frecuencia, rango, etc.) y el procesamiento de los datos serán determinados por el LH conjuntamente con las instituciones participantes en el Proyecto PICTOR-2 (e.g. IUA, DIPAS, etc.).

**Plazos de Ejecución y Costos**

- El plazo de ejecución se establece en 240 (doscientos cuarenta) días corridos, desde el acta de inicio de tareas.
- El costo total de los trabajos, se establece en \$ 44.500 (Pesos cuarenta y cuatro mil quinientos).

*[Signature]*  
Ing. FABIAN LOPEZ  
DIRECTOR  
DIRECCION PROVINCIAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO

*[Signature]*  
Prof. Ing. HECTOR G. TAVELLA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,  
FISICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



RECTORADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

**ES COPIA FIEL**

*[Signature]*  
EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTECCION  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA