



Exp. 10-06-08400

Universidad Nacional

de

Córdoba

República Argentina

Córdoba, 0 1 MAR 2006

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, en las que a fojas 8/12 corre agregada copia certificada del Protocolo Específico 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 y obras de infraestructura hidráulica de la Provincia de Córdoba; y

**CONSIDERANDO:**

Que es objeto del convenio el Asesoramiento Electromecánico y Sistematización del Mantenimiento.

Que, en representación de la Universidad Nacional de Córdoba, el referido protocolo fue suscripto en la ciudad de Córdoba en diciembre del año 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**

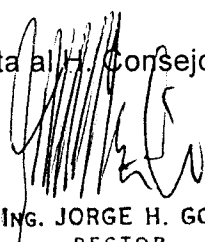
**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Convalidar lo actuado por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y, en consecuencia, aprobar el Protocolo Específico de Cooperación suscripto con la Dirección Provincial de Agua y Saneamiento (DiPAS) obrante a fojas 8/12 y que en fotocopia constituye el anexo de la presente.

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

jf

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

  
Prof. Ing. JORGE H. GONZALEZ  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**RESOLUCIÓN N°:****236** ✓

Expte N° 10.06 - 08400



Protocolo Especifico 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 y obras de infraestructura hidráulica de la Provincia de Córdoba, de acuerdo al Anexo 1 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 CAMPO: Centro de Asesoramiento Matemático para Procesos Organizacionales. 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 treinta y cinco mil seiscientos (\$ 35.600,00) para cubrir los costos asociados a las actividades conjuntas incluyendo el costeo de los pasantes, el personal afectado, relevamientos y otros gastos. 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.

*[Handwritten signature]*



Prof. Ing. HECTOR G. TAVELLA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
FÍSICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

ES COPIA FIEL

*[Handwritten signature]*  
EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTOCOLIZACION  
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 ..... días del mes de Diciembre del año dos mil cinco, dos ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto.

[Firmas manuscritas]

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

[Firma manuscrita]



ES COPIA FIEL

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



## ANEXO 1 del Protocolo Específico de Cooperación

FCEFYN UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO

### Asesoramiento Electromecánico y Sistematización del Mantenimiento

Unidad receptora: DIPAS

Unidad prestataria: Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial

#### 1 - Necesidades de DIPAS

Los requerimientos de la repartición se originan en dos departamentos según se describe a continuación:

- a) El Departamento Estudios y Proyectos desarrolla proyectos de abastecimiento de agua potable y de sistemas cloacales para diferentes localidades de la Provincia. Las tareas inherentes requieren la participación de profesionales en Ingeniería Electromecánica. El Departamento no dispone actualmente de los recursos humanos necesarios, por lo que necesita servicios de esas características para responder a demandas específicas. Con esta idea, el o los profesionales electromecánicos deben participar activamente en la determinación de especificaciones técnicas, tanto eléctricas como mecánicas y colaborar en la formulación de pliegos licitatorios. Además deben revisar las especificaciones técnicas planteadas por contratistas de la Repartición.
- b) El Departamento Explotación se encarga de operar diversas obras hidráulicas, distribuidas en todo el territorio provincial. Históricamente, el sistema no fue sometido a una revisión sistemática a fin de asegurar el mantenimiento adecuado. Como consecuencia, hoy en día presenta diversos niveles de deterioro e incluso, se ha constatado que algunas instalaciones se encuentran inoperables. Desde hace pocos meses, los profesionales a cargo se han propuesto ordenar la situación y visualizan como imprescindible, la participación de profesionales en Ingeniería Electromecánica.

Del análisis anterior surgen dos tipos de necesidades. Se encuentran por un lado los requerimientos específicos, como ejemplos pueden citarse situaciones en las cuales el Departamento Estudios y Proyectos necesita establecer las especificaciones de un equipo de bombeo, u otras, en las que el Departamento Explotación debe destrabar válvulas o compuertas inoperables.

Por el otro lado, se identifica la necesidad de establecer un sistema de trabajo que tienda a que las situaciones de abandono no se repitan en el futuro. Dicho de otro modo, es preciso incorporar las actividades de mantenimiento en la actividad rutinaria de la repartición.

Además este sistema debe apoyarse en el trabajo de los recursos humanos propios de DIPAS, a partir de un conocimiento adecuadamente difundido. Debe evitarse el desarrollo de figuras fuertemente especializadas, que manejan con exclusividad algunos conocimientos y se toman en cierto modo "imprescindibles".



Prof. Ing. HECTOR O. TAVELLA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
FÍSICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



ES COPIA FIEL

EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTOCOLIZACION  
UNIVERSIDAD NAC. DE CÓRDOBA

## 2 - Servicios que brindará el Laboratorio

**2.1 Atención de requerimientos específicos:** el Laboratorio de Ingeniería y Mantenimiento Industrial aportará uno o dos especialistas en Ingeniería Electromecánica, con capacidades para atender los requerimientos específicos de los Departamentos nombrados.

La actividad de dichos especialistas se desarrollará por pedido directo de los responsables de estos Departamentos.

Con referencia a los requerimientos de Estudios y Proyectos, los profesionales del LIMl deben participar en el desarrollo de la ingeniería básica de los proyectos, en cuanto a los aspectos electromecánicos. Las actividades comprenden la realización de planos, pliegos de especificaciones y memorias técnicas.

En cuanto a las necesidades del Departamento Explotación, se debe realizar en cada uno de los diques la evaluación de Ataguías, Válvulas, Compuertas e Iluminación. Luego de la revisión de dichos componentes, los profesionales del LIMl deben especificar, para los aspectos electromecánicos, las siguientes cuestiones:

- Identificación de problemas.
- Alternativas de reparación.
- Costos tentativos de la reparación.
- Tiempos estimados para la reparación.
- Posibles prestadores.

En el apartado 2.2 se realiza un desarrollo extenso de los servicios a ofrecer al Departamento Explotación

**2.2 Desarrollo de un sistema de mantenimiento preventivo:** de manera complementaria a la atención de las necesidades planteadas en el apartado anterior, un equipo de especialistas asistirá al personal del Departamento Explotación de la DIPAS, para hacer posible la implementación de un sistema de mantenimiento preventivo, que permita prever la degradación del sistema en el mediano y largo plazo.

Las actividades necesarias para tal desarrollo se inician con las tareas comentadas en el apartado 2.1. En general, las tareas salientes que se requieren para diseñar el sistema preventivo de mantenimiento, son las siguientes:

- Relevamiento de las condiciones actuales de las obras hidráulicas: es un esfuerzo importante, por lo que debe realizarse conforme a una planificación previa. Los resultados de la planificación deben volcarse en una lista de verificación. Dicha lista debe especificar qué cosas se van a observar y con qué criterios se juzgarán. Cabe destacar que el desarrollo de esta lista puede hacerse en unas pocas horas de trabajo. Además, la disponibilidad de la lista permitirá desarrollar indicadores que resulten representativos de las condiciones del sistema.
- Aplicación de la lista de verificación en una Auditoría inicial para cada uno de los diques: se realizará con la participación conjunta del personal de DIPAS y del LIMl. Como se anticipó en el apartado anterior, dicha revisión comprende Ataguías, Válvulas, Compuertas y elementos de Iluminación.

Prof. Ing. HECTOR G. TAVELLA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y NATURALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COROBA



ES COPIA FIEL

EDUARDO BIASUTTO  
JEFE DE DEPARTAMENTO  
OFIC. DE REGISTRO, CONTROL  
Y PROTOCOLIZACION  
UNIVERSIDAD NAC. DE COROBA

- Identificación de problemas: las Auditorías deben permitir la identificación de necesidades de acciones de corrección y previsión sobre las obras. Para cada uno de los problemas identificados, los profesionales del LIMI especificarán las alternativas de reparación, los costos y tiempos necesarios y los posibles prestadores del servicio.
- Revisión de la lista de verificación: la experiencia inicial permitirá mejorar la lista de verificación, a fin de adoptarla para las revisiones periódicas futuras. Con la misma idea, es conveniente establecer un cronograma tentativo de auditorías.

Recopilación y sistematización de especificaciones técnicas de las obras hidráulicas: es necesario actualizar los legajos técnicos de las obras.

Análisis de modos de falla y sus efectos (AMFE): revisión sistemática de los modos en que pueden producirse fallas en las obras y determinación de criticidad de las mismas. El presente estudio permite identificar necesidades de acciones de corrección y previsión sobre las obras.

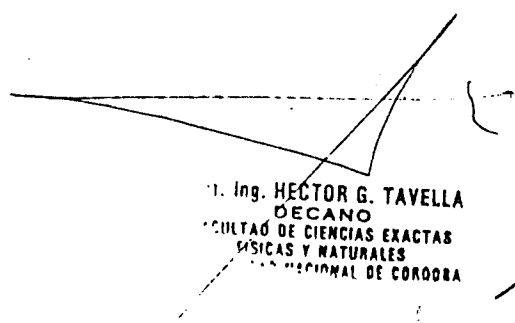
Realización de acciones de corrección y prevención: el LIMI aportará servicios especializados en Ingeniería Electromecánica, para la realización de estas acciones.

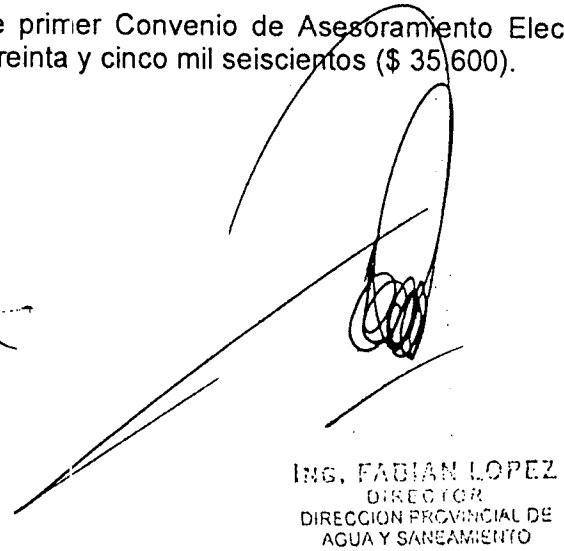
### 3 - Plazos y costos

Como plazo del presente Convenio se acuerdan nueve meses a partir de su firma, pudiendo ser renovado de común acuerdo entre las partes.

El presupuesto inicial para este primer Convenio de Asesoramiento Electromecánico e Industrial, se estipula en pesos treinta y cinco mil seiscientos (\$ 35.600).

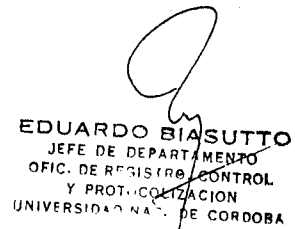


  
Ing. HECTOR G. TAVELLA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
FISICAS Y NATURALES  
REGIONAL DE CORDOBA

  
ING. FABIAN LOPEZ  
DIRECTOR  
DIRECCION PROVINCIAL DE  
AGUA Y SANEAMIENTO



ES COPIA FIEL

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