



A. w. N° 335208

CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE USINAS Y  
TRASMISIONES ELECTRICAS (U.T.E.) Y LA UNIVERSIDAD DE  
LA REPUBLICA (FACULTAD DE INGENIERIA.- - - - -  
"ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y DE ALTERNATIVAS PARA LA -  
TRANSMISION DE DATOS RELATIVOS A LA RED ELECTRICA DE  
MEDIA Y BAJA TENSION.- - - - -

En Montevideo, a los dieciseis días del mes de abril -  
de mil novecientos noventa y uno, entre la Administra-  
ción Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas re-  
presentada por el Dr. Alberto Volonté, Ing. Alvaro Cu-  
tinella y Cdor. Héctor Stratta en sus respectivos carac-  
teres de Presidente del Directorio, Gerente General y  
Gerente de la División Económico-Financiera y la Univer-  
sidad de la República (Facultad de Ingeniería) repre-  
sentada por el Sr. Rector Ing. Luis Brovetto, se sus-  
cribe el siguiente Convenio interadministrativo apro-  
bado por el Directorio de la Administración Nacional -  
de Usinas y Trasmisiones Eléctricas según R.-90.-4190  
de 26 de diciembre de 1990 y por el Consejo Directivo  
Central de la Universidad de la República, en nombre -  
de ésta, con arreglo a la ley N° 12949, según Resolu-  
ciones números 33 de 19 de marzo de 1991 y 32 de 2 de  
abril de 1991.- - - - -

I - ANTECEDENTES.- - - - -

El diez de agosto de 1987 se suscribió un Convenio de

Esc. NORMA PEREZ de ARRIGARAN  
C/F DE SUB-GERENTE NOTARIAL  
ASESORIA LETRADA

SIGUE	Nº	3	3	5	2	0	9	-
Serie <i>Aw</i>		<i>tre</i>	<i>tre</i>	<i>cine</i>	<i>don</i>	<i>exc</i>	<i>cuile</i>	-

Cooperación Técnica y Científica entre la Administra-  
ción Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas y la  
Universidad de la República (Facultad de Ingeniería).  
por el que acordaron coordinar actividades futuras en-  
tre los servicios a su cargo, de conformidad con moda-  
lidades que se irían precisando en el futuro.- Dentro  
de esa cooperación científica y técnica se estudiarán  
los medios para transmitir datos (telemedidas, estado,  
...) relativos a las redes de distribución.- UTE consi-  
dera que la adquisición y centralización de datos sobre  
sus redes en las tensiones de 30 Kv, 6Kv y 220V es ne-  
cesaria para la mejor eficiencia en la gestión de esas  
redes.- El tema a estudiar en su formulación general -  
consiste en la transmisión de información entre varios  
emisores y varios receptores localizados en la red de  
distribución.- - - - -

II OBJETO.- - - - -

Por el presente Convenio, la Universidad de la Repúbli-  
ca (Facultad de Ingeniería), por intermedio del Insti-  
tuto de Ingeniería Eléctrica (en adelante denominado  
IIE), se compromete a realizar estudios orientados a -  
analizar las diferentes alternativas para la transmi-  
sión de datos para la gestión de las redes de media y  
baja tensión de UTE.- Se estudiará la topología eléctri-  
ca de las diferentes redes, el volumen y la naturaleza



A. W. N° 335209

de los datos a transmitir y las diferentes alternativas técnicas para la transmisión y el procesado de los datos.- Se analizará también la topología de la red de recolección de datos, en particular su organización jerárquica; es decir la estructura en subcentros de centralización de datos.- Estos estudios deben tender a que UTE pueda cumplir con sus finalidades de actualización de datos en etapas orientadas coherentemente.- De este modo se podrá comenzar con la adquisición de datos en forma limitada pero desde un principio útil para la gestión, de tal modo que en sucesivas etapas sea posible integrar lo ya desarrollado a sistemas más ambiciosos de procesamiento y visualización automáticos.- - - - -

III - ESTUDIOS, ACTIVIDADES A REALIZAR Y PLAZO.- - - - -

1. Estudios.- - - - -

Los estudios que se realizarán son los siguientes: - - -

1.1 Se estudiará la topología de las redes de UTE en las diferentes tensiones, el número de subestaciones y se definirán los datos a intercambiar, en principio telemedidas y posiciones de aparatos de maniobra.- Se agrupará las estaciones por su tensión, por su criticidad para la red o su volumen de datos.- La participación de UTE es vital en esta etapa en cuanto a los criterios expresados anteriormente.- - - - -

1.2 Se analizará las modificaciones o adaptaciones nece

SIGUE	Nº	3	3	5	2	1	0	-
Serie <u>Aw</u>		<u>tres</u>	<u>tres</u>	<u>cinco</u>	<u>dos</u>	<u>uno</u>	<u>cero</u>	<u>-</u>

sarias en las subestaciones para permitir la adquisición

de esos datos.- Este análisis tiene como finalidad que UTE, en los trabajos de mantenimiento o ampliación pueda implementar estas modificaciones.- - - - -

1.3 Se analizará alternativas para la estructura jerárquica del intercambio de datos, definiendo así subcentros y enlaces de transmisión de diferentes niveles en cuanto a volumen e importancia.- - - - -

1.4 Se estudiarán criterios de elección de la tecnología a aplicar para la transmisión de datos en cada nivel jerárquico.- Se determinará entonces, para cada grupo establecido en 1. el soporte físico de la transmisión y los protocolos a emplear.- - - - -

1.5 Se estudiará especialmente la transmisión de datos a través de la propia red de potencia, incluyendo velocidades posibles, forma de acoplamiento y protocolos de diálogo.- - - - -

1.6 Se implementará de una comunicación prototipo sobre la red de potencia.- La tensión y el tipo de la red en cuestión se determinarán de acuerdo con las etapas anteriores, con el acuerdo entre ambas partes.- - - - -

2. Actividades a realizar.- - - - -

2.1 Integración del equipo técnico asignado al Convenio.  
El IIE integrará un equipo técnico, cuyo cometido será llevar a cabo el presente convenio.- Las remuneraciones



A. W. N° 335210

personales correspondientes al referido equipo técnico y el personal de apoyo serán pagadas por el IIE, con a los fondos del Convenio.- UTE podrá designar técnicos, para que, con la dedicación que se considere conveniente, se integren al mencionado equipo.- - - - -

## 2.2. Recopilación de la información necesaria.- - - - -

El equipo asignado al convenio analizará la información referente a transmisión de datos a través de las redes de media y baja tensión.- Se estudiará las publicaciones sobre el tema, analizando las alternativas para la transmisión, por ejemplo a través de la red de potencia, por líneas directas, por radioenlaces.- Se establecerá contactos con empresas o universidades de la región con experiencia en el tema.- - - - -

## 2.3 Evaluación y análisis. Informe. - - - - -

Los estudios que anteceden se consignarán en un informe a presentar a UTE al cabo de esta etapa de estudios.-

En este informe se analizará:- - - - -

- las posibles configuraciones de la red de transferencia de datos adaptada a las necesidades de UTE.- - -
- los tipos de transmisión y los protocolos a emplear.-
- una estrategia de implantación para que la recolección de datos sea luego integrable a un sistema de despacho.- - - - -
- la especificación si corresponde, de un enlace proto-

Esc. NORMA PEREZ de ARRIGARAN  
C/F DE SUB-GERENTE NOTARIAL  
ASESORIA LETRADA

SIGUE	Nº	3	3	5	2	1	1	-
Serie <i>DW</i>		<i>tres</i>	<i>tres</i>	<i>cincos</i>	<i>dos</i>	<i>uno</i>	<i>uno</i>	<i>-</i>

tipo sobre la red de potencia.- - - - -

2.4 Enlace prototipo.- - - - -

La implementación de un enlace sobre la red de potencia se encarará según los resultados de los estudios, en un plazo y con costos a acordar entre las partes.- En principio se encara la transmisión sobre un cable de tensión a determinar para estudiar velocidades posibles, condiciones de propagación, atenuación e incidencia del ruido.

3. Plazos.- - - - -

El plazo para realizar las actividades 2.1, 2.2 y 2.3 del convenio será de doce meses a partir de la fecha de realización del 1er. depósito de U\$S 15.000 por parte de UTE a la cuenta que la Universidad establezca.- Es causal de suspensión del cómputo de los 12 meses una demora mayor de un mes en la entrega de los depósitos subsiguientes.- - - - -

Si ocurriese una demora en el suministro de la información a entregar por UTE que afectara la culminación del convenio en los plazos acordados, las partes de mutuo acuerdo establecerán un ajuste de los montos convenidos a los efectos de compensar la mayor erogación en retribuciones personales generadas por la referida demora.-

IV. COSTOS.- - - - -

La UTE se compromete a abonar a la Universidad de la República la suma de U\$S 30.000.- (treinta mil dólares



A. W.

Nº 335211

americanos) por la realización de las etapas 2.1, 2.2 y 2.3.- Los costos de la etapa 2.4 serán evaluados posteriormente.- - - - -

La forma de pago de la misma será la siguiente: la UTE depositará en la cuenta que indique la Universidad U\$S 15.000.- (quince mil dólares americanos), al firmarse el Convenio.- - - - -

A los seis meses se entregarán U\$S 7.500.- (siete mil quinientos dólares americanos).- - - - -

A la entrega del informe previsto en el numeral 2.3 U\$S 7.500.- (siete mil quinientos dólares americanos).- - -

#### V. MODIFICACIONES.- - - - -

De común acuerdo entre las partes podrán introducirse modificaciones al presente convenio incluso con respecto a su objetivo y duración.- La UTE y la Facultad de Ingeniería podrán suspender la ejecución del programa dando aviso a la contraparte con por lo menos 2 meses de anticipación.- - - - -

#### VI. RATIFICACION.- - - - -

En prueba de conformidad se firman dos ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha indicados.- Interlineado:

este: Vale.-