



A. X. N° 435523

500

CONVENIO ENTRE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE USINAS Y TRASMISIONES ELECTRICAS (U.T.E.) Y LA UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (FACULTAD DE INGENIERIA).- "CUANTIFICACION DEL POTENCIAL EOLICO DEL URUGUAY APLICABLE A LA GENERACION ELECTRICA EN GRAN ESCALA".

En Montevideo a los veinticinco - días del mes de febrero - - - de mil novecientos noventa y dos , entre la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas representada por los señores Doctor Alberto Volonté, Presidente del Directorio, Ingeniero Alvaro Cutinella, Gerente General, y Contador Héctor Stratta, Gerente de División Económico Financiera, y la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería) representada por el Sr. Rector Ingeniero Químico Jorge Brovetto y Sr. Decano Interino de la Facultad de Ingeniería, Ing. Químico Gonzalo Villaveda suscriben el presente convenio como continuación de los trabajos iniciados en el suscrito el primero de marzo de 1988 para la Cuantificación del Potencial Eólico del Uruguay.

PRIMERO. - OBJETO.- Por el presente Convenio la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería), por intermedio del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (en adelante denominado IMFIA) y el Instituto de Ingeniería Eléctrica (en adelante denominado IIE) se compromete a realizar los estudios complementarios necesarios para la cuantificación del potencial eólico aplicable a la generación de energía eléctrica en gran escala.

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

1 - Estudios.- - - - -

SIGUE	Nº	4	3	5	5	2	4	-
Serie AX								

Los estudios que se compromete a realizar el IIE y el IMFIA son

*Carla P...*

los siguientes: - - - - -

Esc. ESTELA PERONI  
C/F SUBGERENTE NOTARIAL  
ASESORIA LETRADA

- 1.1. - Se determinará el campo de velocidades medias del viento en llanura, en la región al norte del Río Negro.- Para ello se utilizará el modelo numérico existente y se empleará como banco de datos los registros de viento existentes de las estaciones meteorológicas cercanas. - - - - -
- 1.2 - Se construirán modelos físicos a escalas del orden 1:6000 - para el estudio de los vientos en cinco zonas de orografía compleja de interés potencial para UTE, no estudiadas en el primer convenio.- Dichos modelos se ensayarán en el túnel de viento del IMFIA empleando como condición de frontera los resultados obtenidos con el modelo numérico desarrollado oportunamente. - - - - -
- 1.3 - Se elaborará, con base en los resultados obtenidos en los numerales II.1.1. y II.1.2 y para cada uno de los sitios estudiados, una serie histórica del potencial energético de origen eólico. - -
- 1.4 - Se estudiarán los fenómenos de estelas asociadas a la agrupación de aerogeneradores, con la finalidad de evaluar en forma más precisa para las condiciones locales, el factor de capacidad de los parques eólicos. - - - - -
- 1.5 - Se llevará a cabo el estudio de problemas relacionados con el comportamiento de la red eléctrica nacional con aporte eólico. - - En particular, se analizará el despacho energético.- Este estudio se realizará en coordinación con los técnicos que UTE designe. - -
- 1.6 - Se preparará el anteproyecto de una planta piloto de genera-

ANTECEDE	11	3	5	3	4		
ANTECEDE	Nº	4	3	✓	✓	2	3
SERIE	X						



A. X. N° 435524

Esc. ESTELA PERONI  
C/F SUB. DE PERITO NOTARIAL  
ASESORA JURADA

ción eólica, a instalar en algunos de los lugares estudiados en este o en el primer convenio.-----

1.7 - Se realizará el diseño, construcción y ensayo de un prototipo de anemómetro con registro electrónico, utilizable en la evaluación del recurso eólico en las zonas ensayadas.-----

1.8 - Se incorporará al estudio un análisis comparativo de las predicciones obtenidas en 1.3 con los resultados de las medidas de campo obtenidas en el proyecto de evaluación eólica coordinado por la Dirección Nacional de Energía.- El análisis se realizará para sitios no confrontados previamente, seleccionados de común acuerdo con UTE.-----

2 - Actividades.-----

2.1 - Recopilación de la información necesaria.-----

La recopilación de la información sobre vientos, presiones y topografía del terreno sera obtenida de los servicios especializados del Estado por gestión de UTE orientada por el IMFIA.-----

2.2 - Integración del equipo técnico asignado al convenio. --

El IMFIA y el IIE integrarán un equipo técnico, cuyo cometido será llevar a cabo el presente convenio.- Las remuneraciones personales correspondientes al referido equipo técnico y al personal de apoyo serán pagadas por el IIE e IMFIA con cargo a los fondos del convenio.- UTE designará uno o más ingenieros para que, con la dedicación que se considere conveniente, se incorporen al mencionado equipo técnico.-----

2.3 - Modelos físicos.-----

SIGUE	Nº	4	3	✓	✓	2	✓	-
Serie. <i>AX</i>								

*Estela Peroni*

Serán diseñados y elaborados con el equipo técnico asignado al convenio.- Se contratará con terceros los servicios necesarios para la construcción de los modelos físicos de los cinco sitios a ser estudiados. - - - - -

Esc. ESTELA PERONI  
C/F SUB-TERRENTE NO  
ASESORIA LETRADA

2.4 - Explotación de los modelos físicos.- - - - -  
Será realizada en el túnel de viento que dispone el IMFIA empleado por un lado el instrumental que se dispone y por otro con instrumental a ser construido con cargo a este convenio.- - - - -

2.5 - Explotación de los modelos numéricos.- - - - -  
Será realizada en los equipos de computación disponibles en el IMFIA y Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería.- Dichos equipos deberán reforzarse con otros que se adquirirán con cargo al convenio.- - - - -

2.6 - Implementación de modelos numéricos de comportamiento de la red eléctrica con aporte eólico.- Los mismos se desarrollarán en equipos de cómputos disponibles en el IIE y en el Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería, complementado con nuevas adquisiciones con cargo al convenio.- - - - -

2.7 - Anteproyecto del parque piloto.- - - - -  
Consistirá en la definición del número y tipo de generadores, potencia eléctrica e instrumentación electrónica para realización total, conexión a la red eléctrica nacional, instalación/ de las medidas y estudios que correspondan.- Se realizará tomando en cuenta los emplazamientos más adecuados de acuerdo a los resultados de este o del convenio precedente, a juicio de UTE.- - - - -

2.8 - Construcción de un prototipo de anemómetro con registrador.-

ANTECEDENTE	4	3	r	✓	2	4	-
SERIE Ax							



A. X. N° 435525

*Celia Peroni*  
 Esc. ESTELA PERONI  
 C/F SUB-DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES  
 ASISTENTE SOCIAL

2.9 - Informes finales.-----

Los informes finales referidos a todas las actividades relacionadas con la realización del presente programa serán realizados por el personal asignado al Convenio.-----

2.10 - Realización de un análisis comparativo de resultados obtenidos en modelo, contra medidas en campo obtenidas en el proyecto coordinado por la Dirección Nacional de Energía. Será realizada mediante el uso del túnel de viento que dispone el IMFIA y los equipos de computación disponibles en el IIE, IMFIA, y Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería.-----

3 - PLAZO.-----

El plazo para realizar los estudios será de 12 meses contados a partir de la fecha de realización del primer depósito de US\$ 45.000, por parte de UTE en la cuenta que la Universidad establezca o de la fecha de aprobación del presente convenio por el Tribunal de Cuentas. Se tomará como comienzo del convenio la segunda de las fechas antedichas. Será causal de suspensión del cómputo de los 12 meses una demora mayor de un mes en la entrega del segundo depósito (US\$ 20.000) estipulado en el numeral III. Si ocurriese una demora en el suministro de la información establecida en 2.1 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.-----

El estudio 1.8 se realizará si se dispone tres meses antes de la

SIGUE	Nº						
Serie							

finalización del plazo de 12 meses establecido en el numeral III

de la información necesaria proveniente del proyecto coordinado -  
por la Dirección Nacional de Energía.- - - - -

TERCERO.- COSTOS.- - - - - -

El costo total del estudio será de U\$S 78.000.- La forma de pago  
del mismo será la siguiente: la UTE depositará en la cuenta que -  
indique la Universidad U\$S 45.000 al firmarse el Convenio y U\$S-  
20.000 al haberse completado el estudio en el modelo físico de -  
tres de los cinco sitios previstos.- El último pago se efectuará  
contra entrega del informe final, y su monto será de U\$S 13.000 -  
si se pudo cumplir el estudio detallado en 1.8, o bien será de -  
U\$S 9.000, en caso contrario.- - - - -

Interlineado: eléctrica e instrumentación electrónica para realiza  
ción: Vale.-

The block contains several handwritten signatures and initials in black ink. At the top left is a large, stylized signature. Below it, on the left, is another signature that appears to start with 'V'. To the right of this is a smaller, more compact signature. Below these is a large, circular scribble or signature. At the bottom left is a signature that looks like 'L'. The background consists of horizontal dotted lines.