

CONVENIO ENTRE LA UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA – FACULTAD DE INGENIERIA Y FYMNSA

Estudio de la factibilidad del uso de la energía eólica para producción de energía eléctrica en sitios de interés para la empresa FYMNSA.

En Montevideo, a los treinta y un días del mes de julio del año dos mil nueve, **POR UNA PARTE:** La Universidad de la República (Facultad de Ingeniería) representada por el Sr. Rector de la Universidad de la República, Dr. Rodrigo Arocena y por el Decano de la Facultad de Ingeniería, Dr. Ing. Ismael Piedra Cueva, con domicilio en la calle Julio Herrera y Reissig 565 Y **POR OTRA PARTE:** la empresa Forestadora y Maderera del Norte S.A. (FYMNSA), representada por su Presidente Lorenzo Balerio deciden firmar el siguiente convenio:

PRIMERO: ANTECEDENTES.- La Facultad de Ingeniería a través de su Grupo de Trabajo en Energías Renovables ha realizado diversos trabajos relacionados con la utilización del potencial eólico para generación de electricidad, en régimen de convenio. Entre otros, se cita la evaluación del potencial eólico nacional para utilización en gran escala y para sistemas autónomos y el estudio de factibilidad de uso de energía eléctrica de origen eólico en plantas de saneamiento de la Intendencia Municipal de Montevideo, en la Zona Franca Montevideo S.A. y en otras plantas industriales. Asimismo, dentro del Proyecto 116 del programa CONICYT-BID ha instalado un aerogenerador de 150kW en el Cerro de Caracoles, Departamento de Maldonado conectado a la red nacional en régimen de generación distribuida.

La empresa FYMNSA, planteó al Grupo de Trabajo en Energías Renovables (GTER) de la Facultad de Ingeniería la inquietud acerca de conocer el recurso eólico disponible en sitios donde analizará la posible instalación de parques eólicos. La producción de estos parques eólicos podría ser ofertada en futuras compras que efectúe la empresa eléctrica nacional. Esto último requeriría realizar predicciones del recurso eólico una vez puesto en marcha el parque eólico. Para esto, se contará con la participación del Grupo de Dinámica de la Atmósfera y el Océano (GDAO) del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental.

SEGUNDO: OBJETO.- Evaluar el potencial eólico en sitios donde la empresa FYMNSA busque analizar la instalación de parques eólicos, predimensionar un parque eólico, efectuar la especificación de las máquinas a adquirir y elaborar un modelo de predicción del viento.

TERCERO: OBJETIVOS ESPECIFICOS. Los objetivos específicos son:

1- Descripción del clima de vientos en el sitio de interés. Utilizando la metodología de mediciones de corta duración, **2- Evaluación del potencial eólico.** Análisis de la viabilidad del uso de diferentes aerogeneradores y energía eléctrica anual generada, determinación de factor de capacidad.**3- Pre dimensionado de un parque eólico.** En base al recurso eólico estimado, a la disponibilidad de terreno y a las distancias a las líneas de conexión eléctrica, se efectuará un predimensionado de un parque eólico. **4- Análisis de factibilidad.** a través de la determinación de indicadores económicos como ser tasa interna de retorno, periodos de retorno, costo de producción, **5- Especificación de las máquinas.** Se efectuará una especificación técnica para incluir en un procedimiento de compra de las máquinas del parque, así como de las obras accesorias requeridas, **6- Modelo de predicción del recurso eólico.** Se implementará un modelo numérico de predicción del tiempo para la zona de interés con la resolución espacial adecuada, **7- Realización de medición de larga duración.** con un mástil y equipamiento propiedad de la empresa FYMNSA orientado a la adquisición de aerogeneradores.

CUARTO: OBLIGACIONES DE LAS PARTES.- La Facultad de Ingeniería a través del Grupo de Trabajo en Energías Renovables se compromete a realizar las actividades correspondientes a los objetivos específicos, así como en la propuesta de trabajo adjunta, y a entregar un informe final sobre el estudio realizado. La empresa FYMNSA se compromete a abonar a la UDELAR – F.I los montos establecidos en el artículo de

PRECIO y PLAZOS:-

Por su parte, la UDELAR – F.I. se compromete a emitir un recibo oficial por cada pago que realice la empresa FYMNSA. Asimismo, la empresa FYMNSA se compromete a suministrar la información requerida por este estudio. En particular, para cada sitio una serie histórica horaria del parámetro viento (intensidad y dirección) de dos años de duración y que incluya el período de tres meses en el cual se realizan las medidas en el sitio obtenida en la estación meteorológica de la Dirección Nacional de Meteorología instalada en un sitio que se acordará. También se compromete a prestar apoyo logístico para la instalación de los instrumentos de medida de viento.

QUINTO: PRECIO y PLAZO.- El trabajo se propone realizarlo en tres etapas. En la Etapa 1 se llevarían adelante los objetivos específicos 1 a la 4, en la Etapa 2 los objetivos 5 y 7, y en la Etapa 3 el objetivo 6. La realización de las Etapas 2 y 3 se supeditarán a los resultados que se obtengan una vez ejecutada la Etapa 1. La Etapa 1 se completará en un plazo de seis meses. La Etapa 2 se ejecutará en un año. La Etapa 3 se realizará a lo largo de dos años. La Etapa 1 se cotiza en \$250.000 (doscientos cincuenta mil pesos uruguayos), la Etapa 2 se cotiza en \$90.000 (noventa mil pesos uruguayos), la Etapa 3 se cotiza en \$300.000 (trescientos mil pesos uruguayos).

En la etapa 1, por cada nuevo sitio que se desee analizar se tendrá un costo adicional de \$100.000 (cien mil pesos uruguayos).

SEXTO: FORMA DE PAGO.- La empresa FYNMNSA realizará para cada etapa un primer pago de 30% del total correspondiente, fecha del cual se tomará como inicio para la ejecución de la etapa, un segundo pago de 30% a los dos meses del primero y un tercero de 40% a la entrega del informe final.

SEPTIMO: CONFIDENCIALIDAD.- La F.I. se compromete a guardar confidencialidad sobre los estudios que realice en el marco de este convenio y sobre los resultados obtenidos en el mismo.

OCTAVO: RESCISION. Las partes se reservan el derecho de rescindir el contrato asumiendo las responsabilidades legales correspondientes, si existiera a su entender causal de grave incumplimiento.

NOVENO: PROPIEDAD INTELECTUAL.- Para el caso de que en cualquiera de las tareas a que se refiere este convenio se produjera un descubrimiento o resultase una invención que pudiera dar lugar a una patente de invención, a un modelo o diseño industrial o a una patente de modelo de utilidad, la titularidad corresponderá a ambas partes en régimen de condominio. El régimen de condominio implica que ninguna de las partes contratantes puede utilizar la patente sin el consentimiento de la otra. Oportunamente se acordará la participación que cada parte tendrá en los gastos devengados por el trámite de patentación así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los derechos de propiedad intelectual.

Para constancia y como prueba de conformidad, las partes firman 2 (dos) ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.

Dr. Rodrigo Arocena
Rector
UdelaR

Lorenzo Balerio
Presidente
FYMSA

Ing. Ismael Piedra-Cueva
Decano
Facultad de Ingeniería