



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Reconquista,

18 MAY 2023

VISTO la solicitud presentada por el Ing. Mario Ros y el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), y

CONSIDERANDO

Que el solicitante, el Ing. Mario Ros, es docente investigador Categoría D de nuestra casa de estudios, con trayectoria en docencia y transferencia al medio.

Que ha presentado un proyecto de investigación PID-UTN titulado *Análisis económico de inversión y de funcionamiento de sistema solar fotovoltaico ON GRID Híbrido conectado a red en la provincia de Santa Fe.*

Que la Universidad Tecnológica Nacional inscribió en su Estatuto la investigación como uno de sus pilares y el acompañamiento institucional a sus docentes investigadores para que desarrollen tan importante tarea.

Que se cuenta con el aval de la Comisión de Enseñanza, Interpretación de Normas y Reglamentos.

Que el dictado de la medida se realiza de acuerdo con las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL RECONQUISTA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Avalar el proyecto de investigación titulado *Análisis económico de inversión y de funcionamiento de sistema solar fotovoltaico ON GRID Híbrido conectado a red en la provincia de Santa Fe*, que dirigirá el Ing. Mario Ros, con las características que se detallan en el Anexo que acompaña a la presente.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 067 / 2023

Ing. BRIAN MOSCHEN
DECANO

Ing. FRANCO CABAS
Secretario Académico



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

ANEXO

Resolución del CD N° **067 / 2023**

TÍTULO DEL PROYECTO: *Análisis económico de inversión y de funcionamiento de sistema solar fotovoltaico ON GRID Híbrido conectado a red en la provincia de Santa Fe.*

DIRECTOR: Ing. Mario Ros

TIPO DE PROYECTO: PID EN CONSOLIDACIÓN

UNIDAD CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA: Grupo de Investigación de Energías Renovables y Eficiencia – Facultad Regional Reconquista.

RESUMEN TÉCNICO DEL PID:

Este PID consiste en un estudio de rentabilidad económica entre la adquisición e instalación de un equipo o sistema de generación fotovoltaica Híbrida conectada a la red de la EPE y con sistema de Backup (banco de batería) y el ahorro en la compra de energía eléctrica a la empresa distribuidora.

El sistema híbrido Fotovoltaico consta de 6 paneles FV MONO PERC MEDIA CELDA (72x2) HiKu CS6W-545MS 72/144 de 545Wp, de un banco de baterías INMALCA estacionarias de ciclo profundo en una cantidad de 4 de 12V y 120Ah y de un Inversor 3 en 1 Híbrido con Backup de 3kW - 48V de marca Enertik. A la vez el sistema cuenta con las siguientes protecciones: Interruptor termomagnético bipolar 20A-240Vca, interruptor diferencial de 30mA-240Vca-25A-Clase AC-Bipolar, Descargador de sobretensión del lado de AC de Uc 275Vac-20kA-40kA-Bipolar, descargador de sobretensión del lado de CC de 500Vcc-20kA-40kA-Bipolar y de un interruptor termomagnético también en el lado de CC de 40A-500Vcc-Bipolar, fusibles y portafusibles de fusión lenta (gPV) de 80A-48Vcc.

El resto de los componentes de la instalación se compone de: cable unipolar de 25mm²-IRAM NM 247-3 rojo y negro, de un tablero de 16 polos, de una jabalina de diámetro de 1/2" - 1,5mts, caja de inspección en PVC y cable unipolar de 6mm² para la puesta a tierra.

PROGRAMA: Energía



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



“1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA”

PROYECTO:

Tipo de Proyecto: PID EQUIPOS EN CONSOLIDACIÓN SIN INCENTIVOS

Tipo de Actividad: Desarrollo Experimental

Campos de aplicación:

Rubro: Energía (Producción) **Descripción:** Solar

Rubro: Energía (Producción) **Descripción:** Eléctrica

Disciplinas científicas:

Rubro: Ingeniería Eléctrica **Disciplina científica:** Generación

PALABRAS CLAVE:

Generación Distribuida - Sistema Híbrido On-Grid

FECHAS DE REALIZACIÓN:

Inicio: 01/04/2024 Finalización: 31/03/2027 Duración: 36 meses

PERSONAL CIENTÍFICO TECNOLÓGICO QUE PARTICIPA EN EL PID:

ROS, MARIO ALBERTO	DIRECTOR	10 HS
ANTÓN, ELVIO DANIEL	CO-DIRECTOR	10 HS
CAPELETTI, WALTER HERNÁN	INV. DE APOYO	6 HS
MOSCHÉN, BRIAN EMMANUEL	INV. DE APOYO	6 HS
SOTO, WALTER ARIEL	INV. ESTUDIANTE	6 HS

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Como objetivo general se tiene el estudio de rentabilidad económica de un equipo de generación de energía fotovoltaica híbrida y con sistema de backup (banco de baterías) por mes, por estación y en el año respecto a la compra directa de energía a la empresa distribuidora (EPE).



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Reconquista



"1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Como objetivo específico se tiene el estudio sobre la prestación del equipo o sistema instalado, sus virtudes y puntos en contra como así también su posible amortización en función a la vida útil de sus componentes fundamentales, a saber: banco de baterías, inversor y el conjunto de paneles fotovoltaicos.

CONTRIBUCIONES DEL PROYECTO

Este proyecto busca contribuir en información respecto a la rentabilidad de estos sistemas híbridos de generación de energía eléctrica a partir de la energía solar basado en el ahorro en relación de la compra de energía a la empresa distribuidora provincial (EPE). De esta manera se puede tener conclusiones sobre la promisoriedad del concepto de Generación Distribuida bajo el Programa ERA (Energía Renovable para el Ambiente) en la Provincia de Santa Fe.

Contribuciones a la formación de recursos humanos

En lo que respecta a la formación de recursos humanos el presente PID permitirá a la FRRq formar estudiantes y egresados en los siguientes campos de conocimientos:

1. Energías renovables, particularmente la Solar.
2. Teoría de control de sistemas.
3. Normativa vigente respecto a la regulación de la generación de energía renovable.
4. Análisis estadísticos de datos.
5. Costos