

## ESTUDIO DE SUSTENTABILIDAD Y OPTIMIZACIÓN DE LA MICROCENTRAL HIDROELÉCTRICA ARROYO EL TIGRE

Ing. Horacio Muñoz<sup>(1)</sup>, Dr. Fernando Botterón<sup>(2)</sup>.  
Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería.  
muniozh@fio.unam.edu.ar<sup>(1)</sup> botteron@gmail.com<sup>(2)</sup>

### RESUMEN

Este trabajo, pretende desarrollar, en forma multidisciplinaria un estudio de optimización de una microcentral hidroeléctrica en funcionamiento, así como implementar las mejoras posibles.

El estudio se realizó en la microcentral Arroyo El Tigre, situada en la localidad de Campo Ramón departamento de Oberá, que opera actualmente en forma automática y conectada en paralelo con el sistema interconectado provincial de energía eléctrica.

### OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Implementación de una segunda turbina hidráulica de potencia 30 kW para la generación de energía.
- Realización de un Estudio Técnico-Económico Prospectivo de actualización del funcionamiento de la central.
- Acrecentar el rendimiento de la actual central hidráulica El Tigre.
- Formación de Recursos Humanos, principalmente pasantes de las áreas de ingeniería, a partir de la articulación interdisciplinaria del equipo de investigadores destinados al automatismo, montaje y documentación.

### METODOLOGÍA

- Las tareas florecieron en su mayoría en el predio de la central, en relación a tareas preestablecidas, de donde surgieron la distribución de tareas y por ende la carga humana pertinente, las demás tareas que incluyen la construcción de algunas partes así como el desarrollo y adaptación del circuito de mando se realizaron en la facultad de ingeniería de la Ciudad de Oberá.
- Observaciones del comportamiento del arroyo y de la cuenca que lo abastece.
- Medición de variables.
- Confeccionando el tablero de comando y control en base a los distintos conocimientos y requerimientos, es operante en base a premisas pre establecidas.
- La automatización se encuentra en la etapa de puesta en funcionamiento
- El Montaje consistió en la instalación de equipamientos de medición y operación, en el tablero de control del grupo turbina-generator. Así como las protecciones para el grupo.
- Adecuación del tablero principal, a los efectos de la operación de ambos grupos y su sincronismo.

### CONCLUSION

- Con la incorporación del nuevo grupo generador se incrementará la potencia instalada del proyecto en 30 kW, se espera tener un rendimiento del 60%. En las primeras pruebas se obtuvo una potencia de 15 kW debido al bajo nivel que presenta el arroyo.
- Se han formado recursos humanos, especialmente en: construcción, montaje, programación y diseño CAD. Mediante la incorporación de becario y adscriptos de los siguientes alumnos: Sukanen Tomás, Pfeiffer Marcos y Klimiszyn David.
- El emprendimiento actúa como un aula satélite, donde se puede realizar laboratorios, de implementación, funcionamiento, donde los alumnos obtiene conocimientos, de funcionamiento de las características de una microcentral. Para su posterior trabajo en centrales de mayor potencia en donde el principio de operación será el mismo. Así como la implementación de circuitos de potencias y tipos de elementos, que componen a una central.

**PALABRAS CLAVE:** Estudio de sustentabilidad, Microcentral Arroyo El Tigre, Aula satélite.