

DISEÑO, FABRICACIÓN Y ENSAYO DE MICRO-TURBINAS HIDROELÉCTRICAS

S. Alanis, T. García Arias
INTI Mendoza
 ambienteyenergiamza@inti.gov.ar

1. Objetivo del Proyecto

Objetivos Generales:

- Fomentar el desarrollo de PAH como fuente alternativa de generación eléctrica; impulsando el mercado de la fabricación, venta, instalación y operación de micro-centrales hidroeléctricas.
- Abastecer de energía eléctrica a sectores o poblaciones sin acceso a la energía eléctrica de red.
- Plantear un escenario de generación distribuida que contribuya a descomprimir la red.

Objetivos Específicos:

- Diseñar, fabricar y ensayar equipamientos electromecánicos de bajo costo y alto grado de fabricabilidad, para aprovechamientos hidroeléctricos de baja potencia. Alcanzar una configuración tal que permita su construcción en talleres metalúrgicos de pequeña y mediana envergadura, sin necesidad de invertir en recursos tecnológicos específicos.
- Transferir el know-how del desarrollo de las microturbinas y las conclusiones de los ensayos a la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la Provincia de Mendoza (ASINMET).

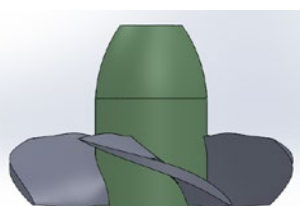
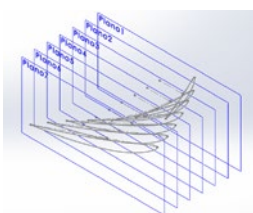
2. Descripción del Proyecto:

El proyecto propone diseñar, fabricar y ensayar dos equipamientos electromecánicos tipo Hélice (Propeller) de baja potencia para dos condiciones diferentes:

- Turbina T40: Potencia media obtenible: 4kW
Salto: 3 a 4,5m - Caudal: 120 a 140lt/s.
- Turbina T20: Potencia media obtenible: 1,5kW
Salto: 2 a 3m - Caudal: 80 a 100lt/s.

Las Etapas del Proyecto son:

- 1. Diseño:** las actividades comprendidas en esta etapa son: el relevamiento de los posibles sitios de implantación, la realización de los cálculos de diseño, la modelización 3D de los elementos constitutivos de las máquinas y finalmente la generación de los planos constructivos y las correspondientes listas de materiales.

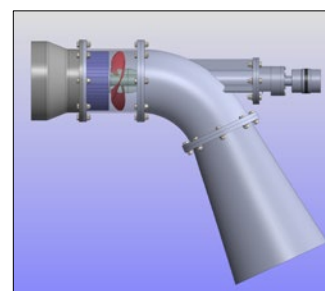


- 2. Fabricación:** la fabricación metalúrgica de los equipamientos diseñados se lleva a cabo en Instalar DG, un taller local en donde se construyen las piezas y se ensamblan los conjuntos de acuerdo a plano. En esta etapa se realizan las modificaciones necesarias para la puesta a punto de los equipos.



- 3. Ensayo:** Se propone ensayar los 2 equipamientos fabricados en uno de los sitios relevados para su implantación. En esta etapa también se prevé la conformación de un laboratorio móvil para el ensayo y evaluación de las prestaciones de los éstos y otros equipos en condiciones reales.

- 4. Transferencia de los Resultados:** esta es la última etapa del proyecto y finalmente es la de mayor importancia para el COFECyT. En esta etapa se deberá transferir el know-how de la fabricación de los equipos y las conclusiones desprendidas de su ensayo a ASINMET. Dicha transferencias se realizará a través del dictado de cursos técnicos de capacitación por parte del personal de INTI.



3. Logros y resultados del Proyecto

Se espera contar con dos equipos de microgeneración instalados en el Canal Caci que Guaymallén disponibles para la realización de las pruebas y ensayos que permitan obtener las conclusiones de las diferentes configuraciones posibles, tanto mecánicas como eléctricas. Esto comprende:

- Determinación de los rendimientos de cada una de las máquinas, ensayadas con rodets de geometría plana conformados metalúrgicamente y con rodets de geometría alar fabricados en fundición.
- Evaluación del comportamiento del motor asincrónico como generador para la T20.
- Evaluación de las alternativas de conexión. Isla frente a inyección a la red según resolución de Generación Distribuida n° 19/15 del EPRE-Mendoza.
- Conformación de una plataforma de investigación, incluyendo una unidad móvil de medición para la realización de los correspondientes ensayos funcionales de los equipos. Dicha unidad permitirá al INTI brindar servicios públicos de medición, certificación y acompañamiento en actividades de I+D+i en relación a pequeños aprovechamientos hidroeléctricos.