



CONCURSOL  
Renovemos las energías

**Proyecto de integración interescolar 2019-2021**

# **ACUICULTURA CON APORTE DE ENERGIA SOLAR TERMICA**

Escuelas:

**EETP Nº 645 "Cnel. MARTÍN JACOBO THOMPSON" – Pje. La Boca. Alto Verde – Ciudad de Santa Fe**

**EETP 324 “Los Constituyentes”, Monte Vera, Santa Fe**

**EET 478 “Dr. Nicolás Avellaneda” Ciudad de Santa Fe**



## Proyecto T\_0645\_01 ConcurSOL 2019: Acuicultura con aporte de agua caliente por aprovechamiento de energía solar térmica.



**Escuela de Educación Técnico Profesional N° 645 "Cnel. MARTÍN JACOBO THOMPSON" – Pje. La Boca. Alto Verde – Ciudad de Santa Fe**

## Estación de acuicultura – Vista ampliada





## **Presentación del proyecto:**

La **Escuela de Educación Técnico Profesional Nº 645 "Cnel. MARTÍN JACOBO THOMPSON"** ubicada en el Paraje La Boca, Distrito Alto Verde de la Ciudad de Santa Fe es la única institución educativa de la provincia que cuenta con una **Tecnicatura en Pesca y Acuicultura**.

Ubicada en un entorno natural vinculado históricamente con la actividad de pesca, principal recurso económico de la población, se propone con este proyecto mejorar el estudio de las condiciones de cría de especies autóctonas con el aprovechamiento de energías renovables.

En esta etapa, se presentará un sistema a pequeña escala para la producción de agua caliente con energía solar, con el fin de regular la temperatura en piletas de piscicultura.

Dado el carácter interdisciplinario de este proyecto, se ha invitado a realizar una presentación conjunta con las escuelas **EET 478 Dr. Nicolás Avellaneda**- de la ciudad de Santa Fe y **EET 324 "Los Constituyentes"** de la localidad de Monte Vera.



CONCURSOL  
Renovemos las energías

# Relevamiento de instalaciones de la escuela

Sector Piletas de Piscicultura. Medidas: 10 x 25 m



**Piletones para cría de pacúes.**

Se analizan problemas por bajas temperaturas en temporada invernal



## Sector producción de alevinos









CONCURSOL  
Renovemos las energías

## **Objetivos**

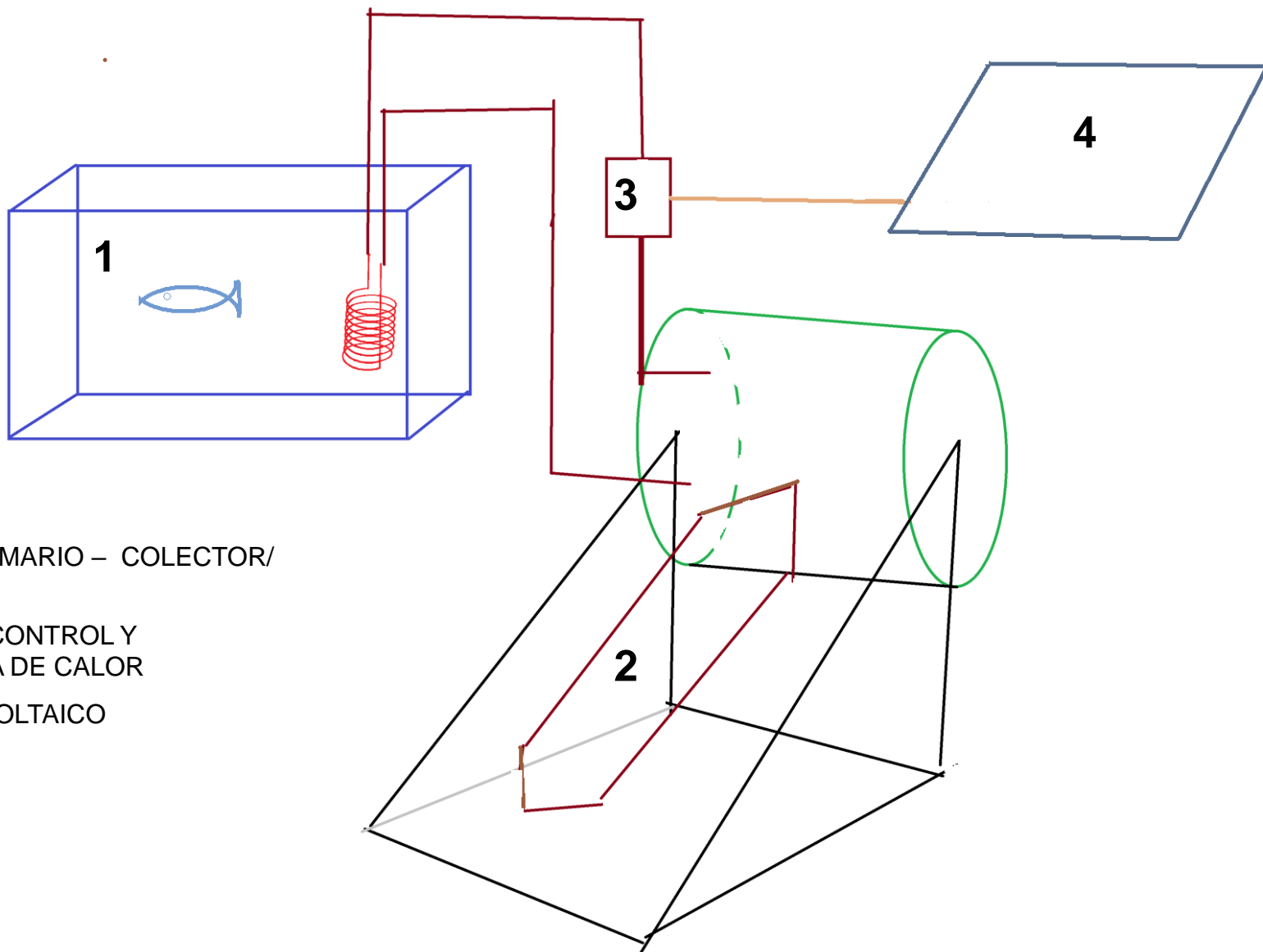
Con el apoyo de investigadores y profesionales del Conicet, de la UNL y del Ministerio de Educación para asistir a los docentes que intervienen como tutores, los alumnos de las tres escuelas han formulado el proyecto con los siguientes objetivos:

- 1- Desarrollar un sistema de generación y acumulación de agua caliente sanitaria (ACS) con energía solar (circuito primario).
- 2- Desarrollar un sistema de intercambio de calor entre el acumulador de ACS y una pecera para mantener la temperatura dentro del rango indicado para cada especie de peces (circuito secundario).
- 3- Desarrollar un sistema electrónico y electromecánico para activar la circulación de agua y transferencia de calor entre los circuitos primario y secundario., con energía solar fotovoltaica. Solo en caso de días nublados y baja temperatura, el sistema funcionará con la instalación eléctrica tradicional.
- 4- El equipo se instalará en la zona de galpones de cría de alevines, con el circuito del colector solar térmico y el panel fotovoltaico en el exterior, contra la pared orientada al cardinal norte, y las peceras con el circuito complementario en el lado interior.





## Esquema del proyecto



1.- PECERA

2.- CIRCUITO PRIMARIO – COLECTOR/  
ACUMULADOR

3.- SISTEMA DE CONTROL Y  
TRANSFERENCIA DE CALOR

4- PANEL FOTOVOLTAICO



## **MATERIALES UTILIZADOS**

En la construcción de este equipo se utilizan materiales reciclados, nuevos y cedidos en préstamo según el siguiente detalle:

- 1.- PECERA y soportes: provisto por la **Escuela Thompson**
- 2.- CIRCUITO PRIMARIO – COLECTOR/ ACUMULADOR: Se utilizará parte del equipamiento presentado en ConcurSOL 2018 por alumnos de la escuela **324 de Monte vera**, mejorado con la incorporación de una placa de acero inoxidable reciclado (Ex industria MEITAR) donado por el Sr. Bruno Testa (**empresa INTERCAL**). Marco ventana de aluminio cedido en préstamos por **INTEC** ( Instituto de desarrollo tecnológico para la industria química UNL\_Conicet)
- 3.- SISTEMA DE CONTROL Y TRANSFERENCIA DE CALOR: Desarrollado por alumnos de la **EET 478 Dr. N. Avellaneda**.
- 4- PANEL FOTOVOLTAICO: Cedido en préstamo por el **IFIS** Instituto de Física del Litoral (UNL-CONICET)
- 5.-MATERIALES COMPLEMENTARIOS Y CONSUMIBLES (Burletes, material de soldadura, placas, sensores y componentes de electrónica): Adquiridos con subsidio otorgado por **MUTUAL JERARQUICOS**.



### **Materiales reciclados:**

Placas de acero inoxidable MEITAR P25 (Se utilizan en sistemas de pasteurización de leche)

Gentileza: Bruno Testa - INTERCAL







Charlas técnicas en el CCT y en las tres escuelas









## **Referentes del proyecto:**

**EET 645 “Cnel Thompson” – Alto Verde:** Director: Carlos Pacheco ; Docentes: Daniela Beccari – Florencia Cortés – Aníbal Espíndola. Alumnos: Brandon Celis, José Godoy, Joel Arduvino, Sabrina Vega

**EET 478 Dr. Nicolás Avellaneda-Santa Fe:** Directora: Laura Sánchez, Docentes: Mauro Tramontina, Sergio Hernan. Alumnos: Erica Orellano, Alejandro Aragón, Martín Gómez, Gustavo Saucedo

**EET 324 “Los Constituyentes”-Monte Vera.** Director: Claudio Fachini,. Docentes: Fabián González, José Binetti. Alumnos: Alcides Nicolás Pereyra Herrera, Micaela Jeannette García.

**MINIST. DE EDUCACION:** José P. Mayer

**CONICET ConcurSOL:** Claudia Slutzky – Lautaro Massa - Guillermo Hintermeister

**INALI:** Jimena Cazenave – Carla Bacchetta – Eliana Eberle - Esteban Creus

**INTEC:** Ignacio Rintoul

**UNL:** Raúl Cerutti – Cristina Scaglione – Alba Rodríguez

**IFIS:** Gustavo Risso

**Apoyo financiero del proyecto: Mutual Jerárquicos**



Continuará.....