

DESARROLLO DE UNA ESTACIÓN DE MEDICIÓN AUTOMÁTICA PARA MONITOREO ON-LINE DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS EN LIMA METROPOLITANA

- > **Investigadores responsables:** Francisco Cuéllar Córdova, Denis Peña Pachamango, Héctor Oscanoa Fernández
- > **Financiado por:** FINCyT
- > **Instituciones involucradas:** Magtel Perú, Innovateperu

> Presentación:

Las aguas residuales son aquellas que, debido al uso del hombre, representan un riesgo y deben ser alejadas de las comunidades porque poseen gran cantidad de sustancias y/o microorganismos patógenos. En este sentido, el conocimiento de la naturaleza de las aguas residuales es fundamental para la recolección, tratamiento y evacuación de las mismas.

Ese proyecto propone el diseño de un sistema mecatrónico, que consistirá en una estación de monitoreo continuo de aguas residuales no domésticas, la cual informará el grado de contaminación de las mismas. El sistema será capaz de realizar mediciones de parámetros característicos del agua en intervalos de tiempos preprogramados, a través de un arreglo de sensores directamente sumergidos en el canal. Todos los valores obtenidos serán almacenados en memoria y, a su vez, enviados inalámbricamente hacia una central. Además cuenta con un sistema de seguridad.

Objetivo:

- > El objetivo principal es diseñar un sistema que permita monitorizar, en intervalos de tiempo pre-programados, la concentración de sustancias que se encuentran disueltas en el agua.

> Objetivos específicos:

Entre los objetivos específicos se encuentran que el sistema cuente con un subsistema de energía que le permita trabajar de manera autónoma. Asimismo, tratar, en lo posible, que el sistema sea portátil, ergonómico y que no atraiga la atención e interés de personas ajenas. Por último, tratar de que el sistema tenga la capacidad de adaptarse a componentes dedicados a enviar información a una central remota, ya sea para una teleoperación o almacenamiento de la información brindada por los sensores.

> Resultados:

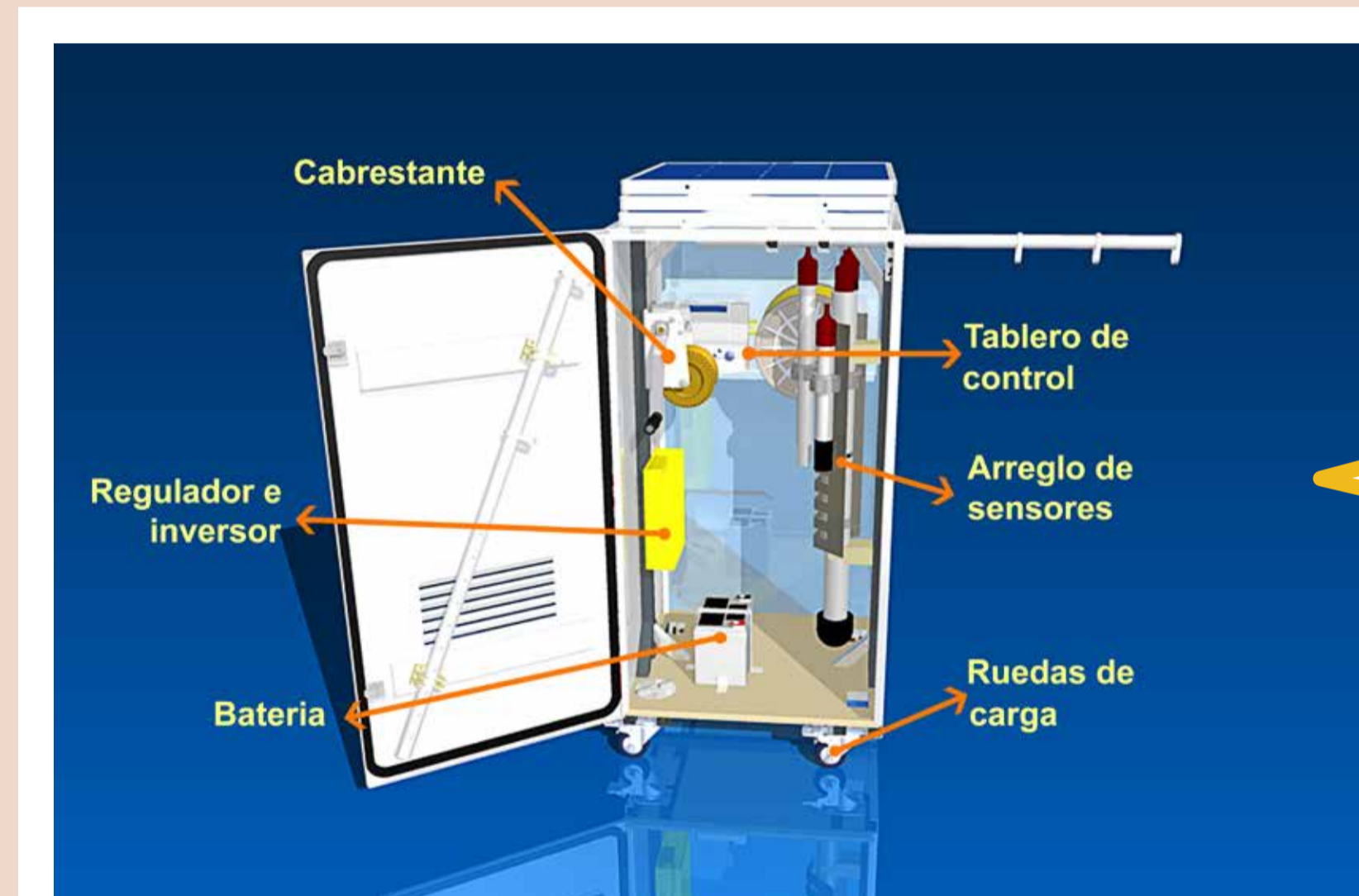
Si bien el proyecto se encuentra en etapa de implementación, se espera obtener la medición correcta de los parámetros del agua corroborados por análisis en laboratorio de las muestras. Asimismo, se espera almacenar y enviar hacia una central todas las mediciones hechas con los sensores. Por último, se espera contribuir al funcionamiento adecuado del sistema de seguridad.

> Impacto:

El uso de la estación de monitoreo tiene el potencial de beneficiar en el aspecto social y económico. Desde el punto de vista social, las diversas comunidades se ven favorecidas al contar con un sistema que brinda información sobre los niveles de contaminación en las aguas residuales para luego aplicar un tratamiento en específico del cual se obtiene agua purificada. Desde el punto de vista económico, analizar la calidad del agua a través de muestras en el laboratorio conlleva un gasto continuo, el cual se puede evitar al utilizar la estación pues representa un solo gasto mediante el cual pueden realizar varias medidas.



1 Concepto de la solución: Ejemplifica el entorno de la solución propuesta teniendo a la estación cercana a un canal de agua residual con los sensores sumergidos, y enviando los datos recabados inalámbricamente al usuario.



2 Principales componentes del sistema: Se indican los principales componentes que conforman a la estación.

Estación de monitoreo de aguas residuales
Intervalo de tiempo (minutos) = 5 Nivel de batería = 63%

3 Interfaz de usuario: Interfaz en la que el usuario puede visualizar el nivel de batería que tiene la estación (63%) y el intervalo de tiempo (5 minutos) en el que se realiza la medida de cada sensor. Asimismo, sirve para monitorizar los datos de los sensores de forma remota (De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo se tiene: Sensor de materia orgánica, sensor de conductividad, sensor de pH, sensor de oxígeno disuelto).

