

Estaciones meteorológicas y limnimétricas

La importancia de medir para conocer, planificar y estudiar su información. El trabajo en red.

Por **ing. civil Horacio Herrero**
Mat. 4753. vocal del directorio de la APRHI



LA APRHI ADMINISTRA LOS RECURSOS HÍDRICOS PARA PROMOVER UN USO SOSTENIBLE

Para un uso responsable de los recursos hídricos es imprescindible medir. Es por eso que la provincia de Córdoba (a través del Observatorio Hidro-Meteorológico Provincial) cuenta con una red de más de 360 Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMA) y alrededor de 70 Estaciones Limnimétricas Automáticas (ELA), distribuidas a lo largo de 10 cuencas hidrográficas del territorio provincial. En ella participan organismos provinciales como la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI), el Ministerio de Servicios Públicos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, y la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (Epec), en conjunto con instituciones nacionales como el Instituto Nacional del Agua (INA), el Inta (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), y el Servicio Meteorológico Nacional, además del Proyecto Educativo Matteo.

Qué son

Una EMA es un conjunto de sensores de alta precisión agrupados en un sistema que miden variables meteorológicas. Registran de manera simultánea valores de precipitación, temperatura, humedad ambiente, presión atmosférica, velocidad y dirección del viento y radiación solar, entre varias operaciones. En tanto, una ELA consiste en un sensor que mide el nivel de la superficie del agua a través de tecnologías como sensores radar, ultrasónicos, y de presión.

Los registros

Estas estaciones registran va-

lores de estas variables hidro-meteorológicas cada 10 minutos y los envían a un servidor remoto a través de un sistema de telemetría con tecnología 3G. De manera simultánea, en caso de que falle la transmisión remota, las estaciones almacenan el dato en una memoria interna hasta tanto se restablezca la comunicación con el servidor.

Cuentan con un sistema de alimentación de energía propio, con paneles solares y baterías que le permiten trabajar de manera autónoma. Una vez almacenados los datos en el servidor, se generan diferentes maneras de visualizar estos valores a través de gráficos o tablas. Se puede seleccionar la estación, la variable y el período de tiempo deseado.

En red

Si una EMA puede brindar toda esta información de manera remota y en tiempo real, las ventajas se multiplican cuando se agrupan e integran en lo que se denomina "Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas". Esto tiene los siguientes beneficios:

- Genera mapas de variables meteorológicas para toda una región con una buena resolución espacial. Una sola estación brinda información meteorológica "pun-



Las estaciones meteorológicas registran diferentes valores, generan múltiples ventajas y optimizan los pronósticos

tual" o para un radio reducido. Gracias al trabajo dentro de una red se pueden generar patrones y distribución de estas variables a lo largo del territorio provincial.

- Optimiza los pronósticos del tiempo a escala regional, ya que una mayor densidad de datos permitirá resultados con menor incertidumbre, lo que beneficia a la toma de decisiones al corto plazo.

- Mejora los controles de la calidad de los datos medidos por cada estación. Este beneficio está relacionado a la posibilidad de poder comparar los valores registrados por una EMA con estaciones vecinas e identificar valores anómalos relacionados directamente a fallas en alguno de los sensores.

Ventajas de las ELA

Las Estaciones Limnimétricas

Automáticas están incluidas dentro de una red de estaciones.

- Brindan alertas tempranas para disminuir el impacto económico y material en poblaciones vulnerables y afectadas por eventos extremos (como en la zona serrana durante la temporada estival).

- Optimizan la operación y el manejo de los embalses. La medición de los niveles en los ríos tributarios a los embalses (transformados en caudales) permite conocer los volúmenes de agua que ingresan a estos cuerpos de agua de manera remota y en tiempo real. Con esos datos se logra finalizar de manera eficiente la temporada de precipitaciones con los niveles en los embalses lo más cercanos posibles a su cota de vertedero, garantizando así el recurso para los meses secos.



Medición de caudal con Velocímetro Acústico Doppler (ADV).



Estación meteorológica ubicada en Los Zorros.

Programa

Particularmente, la APRHI tiene como misión ejercer en nombre del Estado Provincial la titularidad de los recursos hídricos, impulsando un modelo de gestión sistémico de integración de los recursos hídricos y promoviendo su uso sostenible.

Para poder llevar adelante esta misión que caracteriza a la APRHI como un órgano planificador, además de su autarquía que le permite planificar políticas hídricas a largo plazo, es necesario conocer con el mayor detalle y exactitud nuestros recursos hídricos. Por todo eso, es imprescindible medir.

Así, desde los últimos cuatro años se lleva adelante este programa de instrumentación de cuencas hidrográficas. Finalmente, es destacable el gran aporte a la Ingeniería Civil de esta Red Provincial de estaciones meteorológicas y limnimétricas, principalmente a aquellos profesionales que trabajan en estudios relacionados a los recursos hídricos.

Una extensa base de datos históricos meteorológicos y de niveles en ríos es la primera fuente de información que el ingeniero civil necesita para realizar estudios hidrológicos o hidráulicos, como por ejemplo modelaciones hidrológicas en cuencas para diferentes escenarios, estudios de escorrentía, diseño de obras hidráulicas como alcantarillas, puentes o canales y definición de líneas de ribera, entre otras.



UNA NUEVA FORMA DE VIVIR
CERCA DE TODO

www.quatrohousing.com.ar



estructuras s.a.