



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA  

---

SEDE MANIZALES

**BOLETINES METEOROLÓGICOS  
DE LA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS  
PARA PREVENCIÓN DE DESASTRES DE  
MANIZALES**

**INSTITUTO DE ESTUDIOS AMBIENTALES  
IDEA**

**GRUPO DE TRABAJO ACADÉMICO  
EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL**

**NOVIEMBRE DE 2009**

Ante eventos climáticos locales, los manizaleños nos manifestamos según las sensaciones que nos producen o percibimos a simple vista, utilizando expresiones que cualifican los fenómenos naturales pero que no permiten compararlos.

Si, por ejemplo, llueve, decimos que "está cayendo un aguacero el macho", y si en ese momento estamos hablando por teléfono o comunicados por internet con alguien (ojo! peligro, no debemos hacer esto cuando esté lloviendo con descargas eléctricas), el interlocutor (que está, por ejemplo, en Managua) no podrá comparar realmente esa lluvia con las que se producen en su ciudad.

Por otra parte, si se es un investigador en Ciencias de la Tierra, o si se trabaja en la prevención de desastres relacionados con eventos climáticos, la simple observación cualitativa de los fenómenos no va a permitir la caracterización del entorno ni el establecimiento de relaciones entre estos fenómenos con fines, por ejemplo, predictivos.

Se hace necesario, entonces, MEDIR, cuantificar estos eventos (el aguacero, la ráfaga de viento, la ola de calor, etc.) a partir de las variables que comúnmente los identifican: magnitud, intensidad, duración para el aguacero; velocidad máxima para el viento, temperatura máxima o mínima para el calor o el frío, etc.

Para ello, existen hoy instrumentos de medida modernos, económicos, que no solo permiten esa medición, sino también el que ella se haga en tiempo real (se conoce enseguida lo que está pasando) y de manera remota (se sabe aquí lo que está pasando en un sitio alejado).

En el caso del clima, estos instrumentos se agrupan en ESTACIONES METEOROLÓGICAS O CLIMÁTICAS, que pueden operar en red gracias a las ventajas de las telecomunicaciones modernas.

Pues bien, Manizales ya cuenta - para fines investigativos, académicos, de diseño, de planificación y de prevención - con once (11) de estas estaciones, que están suministrando información valiosa para los fines mencionados.

Una de ellas, en el Relleno Sanitario La Esmeralda, de la Empresa Metropolitana de Aseo EMAS S.A E.S.P, instalada por esa empresa en el año 1997 para fines de operación segura del relleno y el cumplimiento de normas ambientales.

En el año 2002 entró en funcionamiento la segunda estación, de propiedad de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales y ubicada en la terraza del Bloque I (Posgrados) en el Campus Palogrande y asociada al proyecto de OBSERVATORIOS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN MANIZALES (Universidad Nacional de Colombia, IDEA Sede Manizales - CEPAL - Alcaldía Municipal) y al soporte de indicadores de calidad de vida y ambiente sano.

Posteriormente en el año 2003, se instalaron otras dos estaciones; una de ellas ubicada en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico Centro Operativo Manizales - INGEOMINAS en Chipre y la otra en la Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales en el Bloque W (Laboratorios de Electrónica), Campus La Nubia, pertenecientes al proyecto "Diseño e Instalación de una Red de Estaciones Meteorológicas para evaluar la Amenaza Hídrica en Manizales", que financió la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres - OMPAD, de la Alcaldía de Manizales. Es en este año precisamente en el que entra a operar la Red telemétricamente con las cuatro (4) estaciones meteorológicas existentes hasta el momento, enviando todos los datos a una estación central ubicada en las oficinas del Instituto de Estudios Ambientales - IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

En el año 2004 se instaló una quinta estación en la Biblioteca Orlando Sierra Hernández del Ecoparque Los Yarumos con recursos del proyecto OBSERVATORIOS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN MANIZALES (Universidad Nacional de Colombia, IDEA Sede Manizales - CEPAL - Alcaldía Municipal).

En el año 2005, en el Centro Cultural y Comunitario del barrio El Carmen, se instala la sexta estación asociada al proyecto de OBSERVATORIOS AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE EN MANIZALES (Universidad Nacional de Colombia, IDEA Sede Manizales - CEPAL - Alcaldía Municipal) y al soporte de indicadores de calidad de vida y ambiente sano.

A principios del año 2006, entra en funcionamiento la séptima estación en el Liceo Mixto Aranjuez perteneciente al proyecto "Diseño e Instalación de una Red de Estaciones Meteorológicas para evaluar la Amenaza Hídrica en Manizales", que financió la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres - OMPAD, de la Alcaldía de Manizales. Con cargo a este mismo proyecto se instalaron, en el mes de septiembre de 2006, la octava estación en el Colegio Bosques del Norte y en noviembre del mismo año la novena estación meteorológica en el sector nor-occidental de Manizales, en el Hospital Geriátrico San Isidro.

A finales del año 2007, entran en operación dos nuevas estaciones meteorológicas ubicadas en el Hospital de Caldas y en el Recinto del Pensamiento "Jaime Restrepo Mejía" en las oficinas del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, para complementar la red y garantizar un cubrimiento estratégico de la ciudad.

Estas once (11) estaciones meteorológicas: Emas, Posgrados, Ingeominas, Enea, Yarumos, El Carmen, Aranjuez, Bosques del Norte, La Palma, Hospital de Caldas y Recinto se encuentran en red, G.T.A. en Ingeniería Hidráulica y Ambiental

asociadas a prevención de desastres y transmiten teleméricamente en tiempo real, datos de ocho (8) variables cada cinco (5) minutos a un Centro de Acopio ubicado en las oficinas del IDEA de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Adicionalmente, se ha instalado la primera estación hidrometeorológica en el sector sur de la ciudad (Lavautos Ruta30), introduciendo un término casi que novedoso en el campo del monitoreo hidrológico, puesto que se mezclan variables asociadas a la atmósfera y otras asociadas al comportamiento de corrientes de agua. Esta estación transmite en igualdad de condiciones que las anteriores pero solo envía datos de tres variables (temperatura, precipitación y nivel), el valor de caudal se calcula con el dato de nivel y utilizando la curva de calibración de la canaleta Parshall instalada en la quebrada San Luis.

Se convierte así Manizales en una de las dos o tres ciudades de Colombia que cuentan en la actualidad con una red de estas características. Además, si se garantiza su operación continua, sistemática, se tendrá una información histórica abundante y definitiva para investigación, diseño, planificación y prevención, como ya se dijo. Pero además, si esta información procesada y analizada se divulga y se pone al servicio de las comunidades se estará generando entre otras cosas una **CULTURA DE LA INFORMACIÓN HISTÓRICA CUANTITATIVA** que se traduzca en un mayor conocimiento de nuestro entorno geográfico, nuestra realidad, y nos permita a su vez cambiar expresiones cualitativas para definir lo nuestro (aquellos del aguacero "el macho") por expresiones cuantitativas que permitan compararnos mundialmente con otras regiones y, por ejemplo, intercambiar experiencias.

Esperamos contribuir con lo anterior, como un interesante ejercicio académico sobre el cual podrán opinar, a través de los G.T.A. en Ingeniería Hidráulica y Ambiental

**BOLETINES METEOROLÓGICOS** que aspiramos a sostener para ustedes con la información que actualmente suministran las doce (12) **ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS DE LA RED.**

Buen provecho.

Grupo de Trabajo Académico en Ingeniería Hidráulica y Ambiental.  
IDEA Sede Manizales.  
Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.