

# Creación de una red de observación de voluntarios

Entrevista con Nolan Doesken<sup>1</sup> and Henry Reges<sup>2</sup>



© H. REGES, CoCoRaHS

**Los voluntarios desempeñan un importante papel en el suministro de la información sobre el clima.** Sus observaciones son fundamentales para llevar a cabo el seguimiento local de las variaciones y de los impactos climáticos, y también para vigilar los cambios en el clima con el paso del tiempo. Los voluntarios juegan, asimismo, un importante papel en la sensibilización de la sociedad en general acerca de los aspectos meteorológicos y climáticos, en la medida en que actúan como “embajadores” informales del clima.

Este año, las Naciones Unidas celebran el décimo aniversario del Año Internacional de los Voluntarios, rindiendo un especial tributo a los voluntarios de todo el mundo que asumen una parte activa en la mejora del bienestar de sus comunidades.

Thomas Peterson, presidente de la Comisión de Climatología de la OMM, animó a estos líderes de una red de voluntarios a compartir sus experiencias con el *Boletín* de la OMM, con el fin de fomentar un intercambio de experiencias entre profesionales interesados en promover redes de voluntarios sobre asuntos climáticos.

## P. ¿Por qué crearon una red de voluntarios?

La Red de colaboración comunitaria en materia de lluvia, granizo y nieve (CoCoRaHS por sus siglas en

inglés, [www.cocorahs.org](http://www.cocorahs.org)) comenzó a funcionar en 1998 gracias al personal del Centro del clima de Colorado, en la Universidad del Estado de Colorado (Estados Unidos), tras una devastadora crecida repentina a nivel local que tuvo lugar en 1997.

El temporal cogió a muchos por sorpresa. Nuestra región tiene una naturaleza más bien semiárida, aunque en aquella ocasión, en algunas zonas de Fort Collins (Colorado), cayeron entre 300 y 370 mm de lluvia en un solo día, y la mayor parte de estas precipitaciones se produjo en menos de cinco horas. Muchas personas fallecieron como consecuencia de las crecidas ocasionadas, y los daños a la ciudad de Fort Collins y al campus de nuestra universidad superaron los 200 millones de dólares estadounidenses.

Los sistemas de radar, satélite y detección de descargas eléctricas subestimaron la precipitación, y las estaciones meteorológicas en superficie se encontraban demasiado lejos como para detectar el centro del temporal a nivel local. En respuesta a este temporal local, se inició un proyecto comunitario para equipar a personas, escuelas y comercios interesados con un pluviómetro básico destinado a la recogida de lluvia o nieve. Se desarrolló un sitio web con el fin de ofrecer material didáctico, formatos de introducción de datos y la posibilidad de que participantes

y usuarios pudieran acceder a los datos sobre lluvia, granizo o nieve y visualizarlos de forma inmediata. La recopilación de datos por parte de voluntarios comenzó en 1998.

En seguida, los científicos y los voluntarios participantes repararon en las fascinantes variaciones de la precipitación a nivel local. La red se amplió, y en la actualidad se ha expandido por todo el país. Se considera informal y no constituye un sistema de observación climática “oficial” a nivel federal. Sin embargo, la precisión de los datos se compara favorablemente con las redes oficiales de estaciones meteorológicas. Agencias gubernamentales, negocios privados, científicos universitarios,



© H. REGES, CoCoRaHS

<sup>1</sup> Nolan Doesken, climatólogo estatal del Centro del clima de Colorado, Universidad del Estado de Colorado (Estados Unidos), y fundador de CoCoRaHS.

<sup>2</sup> Henry Reges, Coordinador nacional de CoCoRaHS, Centro del clima de Colorado, Universidad del Estado de Colorado (Estados Unidos).

profesores y muchos otros utilizan los datos de precipitación para llevar a cabo tareas de análisis meteorológico, vigilancia del clima, predicción y alertas hidrológicas, y también de cara a multitud de aplicaciones de los campos de los negocios, la investigación y la enseñanza.

**P. En una era en la que contamos con sofisticados sistemas de observación por satélite, radar meteorológico y otros, ¿por qué necesitamos voluntarios para vigilar el clima?**

Con la tecnología disponible hoy en día, uno puede estar tentado de pensar que las estaciones meteorológicas son menos importantes en la actualidad, sobre todo en el caso de las medidas tomadas por voluntarios en determinados distritos por medio de pluviómetros de plástico baratos. Pero nada más lejos de la realidad. Los datos procedentes de satélites y de radares meteorológicos son muy útiles, pero también caros, y resultan más útiles cuando se combinan con lo que está sucediendo a ras de suelo. Además, la cobertura de los radares está limitada o no existe en algunas zonas.

Ahí es donde entran en juego las observaciones de los voluntarios. Nuestro proyecto se ha centrado en la medición y en el registro de la precipitación (lluvia, granizo y nieve), ya que constituye el elemento climático estándar más variable, y podría decirse que el más importante. Al recopilar datos de sus propias comunidades y distritos, los voluntarios

conocen sus condiciones locales, a la vez que suministran datos muy necesarios que resultan fundamentales para la vigilancia sistemática del clima y para llevar a cabo el proceso de calibración y ajuste del sesgo que hace que los productos de teledetección sean más precisos.

Los voluntarios también añaden el componente humano que la tecnología no puede ofrecer. Animamos a nuestros voluntarios a añadir comentarios descriptivos a sus informes numéricos. El pasado mes de mayo, uno de nuestros observadores escribió: *"Line Creek ha alcanzado el nivel más alto que he visto nunca. El agua alcanzó el terreno elevado junto a la carretera y arrastró 12 rollos de mi cosecha de heno a una altura de más de seis pies (unos dos metros). No pude hacer otra cosa que mirar cómo los arrastraba la corriente. Carreteras cortadas, la escuela cerrada..."*

**P. ¿Cuántos voluntarios tiene su organización?**

Tenemos más de 15 000 voluntarios midiendo y registrando la precipitación. Otros miles más se encargan de rastrear los patrones de precipitación y de seguir nuestras actividades en internet. La mayor parte de este crecimiento se ha producido durante los últimos cuatro años, a medida que nos hemos expandido rápidamente por todos los Estados Unidos, incluyendo regiones urbanas, rurales, costeras y de montaña.

Esperamos aumentar la participación durante los próximos años (quizás duplicar o triplicar el número de voluntarios en unos cuantos años). Actualmente, la mayor parte de estos voluntarios tienen entre 45 y 75 años de edad. Con las redes sociales, los teléfonos móviles e inteligentes y

con las tecnologías emergentes, esperamos reclutar a una nueva y más amplia audiencia, incluyendo a los jóvenes y a todos los niveles socioeconómicos de la sociedad.

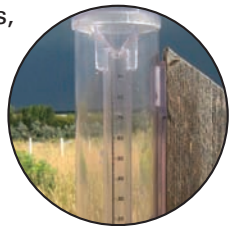
**P. ¿Cómo contribuyen los voluntarios a la vigilancia del clima? ¿Dónde y cómo se utilizan los datos?**

Ver datos en mapas continuamente actualizados es clave para reclutar y conservar a los voluntarios. También nos ayuda a desarrollar una sólida base de usuarios. Nuestros voluntarios miden las precipitaciones en sus propios hogares o cerca de ellos, e informan de sus observaciones a través de internet. Los datos están disponibles inmediatamente en mapas nacionales, estatales y locales; los participantes y los usuarios pueden seguir los patrones de precipitación a diario o a más largo plazo ([www.cocorahs.org/Maps/ViewMap.aspx](http://www.cocorahs.org/Maps/ViewMap.aspx)).

Nuestros datos se utilizan de forma habitual para vigilar y predecir tanto las sequías como las crecidas. El Servicio Meteorológico Nacional, el Centro nacional de datos climáticos, el Departamento de agricultura de los Estados Unidos, universidades, canales de televisión y empresas importan automáticamente los datos en intervalos previamente configurados y los integran con otras fuentes.

El Centro nacional de datos climáticos de los Estados Unidos comenzó a incluir nuestros datos en su Red mundial de datos climáticos históricos en 2010. Los Centros de predicción fluvial del Servicio Meteorológico Nacional suelen incluir nuestros informes para pronosticar mejor los niveles de las corrientes y de los ríos, y nuestros datos cada vez se utilizan más en el Control semanal de sequía de los Estados Unidos ([www.drought.unl.edu/dm/monitor.html](http://www.drought.unl.edu/dm/monitor.html)).

Nuestros voluntarios suministran diariamente más puntos de datos que todas las redes federales oficiales de observación en los Estados Unidos juntas. A medida que el



© H. REGES, CoCoRaHS

Los voluntarios pertenecen a todos los sectores de la sociedad.

## Diez lecciones que hemos aprendido

**Para aquellos que deseen iniciar o ampliar programas de voluntariado, ¿cuáles son sus recomendaciones? ¿Existe un rápido reconocimiento, o hay alguna dura lección que desee compartir?**

Desde que iniciamos esta red de observación de voluntarios, hace trece años, hemos aprendido muchas lecciones útiles.

- 1 La medida de la precipitación es un buen punto de partida.** La precipitación es relevante prácticamente en cualquier sitio y tiene impacto en casi todo el mundo. La labor de medición es “relativamente” sencilla para los voluntarios y el equipamiento no es caro.
- 2 Una infraestructura sólida es fundamental.** En esta infraestructura se incluye un sistema para recopilar, archivar y mostrar los datos de los voluntarios. También incluye una cantidad suficiente de personal o de voluntarios para poder empezar.
- 3 Los socios con un interés personal en el proceso, en las personas y en los datos marcan una gran diferencia.** Se incluyen organismos locales del agua, servicios de extensión agraria, investigadores universitarios, climatólogos oficiales y personal de los servicios meteorológicos de todo el país. Estos socios pueden ofrecer recursos humanos y financieros que suponen una gran ayuda.
- 4 Mantener una estructura sencilla.** Hay que tener en cuenta la logística. Incluso para un proyecto “sencillo”, el hecho de sufragar y distribuir pluviómetros supone un importante reto. En nuestro caso, la mayor parte de los voluntarios compran su propio pluviómetro, o los patrocinadores locales se encargan de financiar y distribuir pluviómetros en una región concreta. Un pequeño número de distribuidores comerciales ofrecen pluviómetros a un coste reducido. El hecho de darle un pluviómetro a alguien no significa que vaya a utilizarlo.
- 5 Establecer objetivos y compartirlos con su comunidad de voluntarios.** Pueden ayudar a conseguirlos. ¿Qué cobertura se necesita y con cuántas estaciones? Según nuestra experiencia, es ideal contar al menos con una estación para cada tres o cinco kilómetros cuadrados, aunque esta cifra no sería realista en muchas zonas. Otra forma de establecer objetivos es analizar el sistema oficial de observación en superficie. Ajustarse o superar el número de pluviómetros de las redes oficiales en superficie supone un buen objetivo.
- 6 La participación debería ser gratificante.** Nuestros voluntarios tienen sus propios nombres en las estaciones y sus propios puntos sobre los mapas. El hecho de contar con su propio lugar desde el que pueden consultar sus datos les otorga una importante identidad. A los voluntarios les gusta que sus datos estén visibles y sean utilizados para propósitos beneficiosos que ayuden a las comunidades, como por ejemplo para mejorar las predicciones meteorológicas o sobre crecidas, así como para emitir alertas.
- 7 Ofrecer formación y lograr una reacción positiva.** Este punto incluye instrucciones claras y comprensibles; lo ideal sería que fueran facilitadas por personal local que pueda dar instrucciones cara a cara y, después, realizar un seguimiento de las mismas.
- 8 Implicación de los líderes locales.** Un sólido liderazgo local sobre una base de voluntariado por parte de profesionales de los sectores del clima, el agua y la universidad resulta fundamental para impulsar la acción y que la red pueda sostenerse. Una organización nacional necesita contar con líderes locales fuertes que mantengan implicados a los voluntarios.
- 9 Estar abiertos a ideas procedentes de los voluntarios y de sus comunidades.** Es preciso facilitar a los líderes de sus voluntarios una autonomía razonable, puesto que ellos son los que mejor conocen sus comunidades. Manténgase en contacto con ellos de forma regular, de tal forma que haya canales abiertos de ideas. Algunos desean estar conectados con la comunidad de mayores dimensiones. La comunicación por correo electrónico e internet ha funcionado en nuestro caso, pero somos conscientes de que puede no funcionar de la misma manera en todas partes. Las redes sociales están haciéndose populares. Hay que sacar partido a las tecnologías de comunicación disponibles y utilizar la que mejor funcione.
- 10 Un liderazgo paciente, persistente y entusiasta siempre ayuda.** El trabajo con voluntarios requiere tiempo. Pasaron varios años hasta que nuestro proyecto alcanzó una masa crítica, y después comenzó a crecer rápidamente. Se producirán algunos resultados inesperados y algunos triunfos rápidos. Por ejemplo, nos dimos cuenta de que los adultos más mayores eran nuestros voluntarios más comprometidos, y nuestro proyecto ayudaba a muchos de ellos a utilizar internet de una forma mejor. Tampoco esperábamos que los datos fueran tan increíblemente útiles y de una calidad tan elevada.



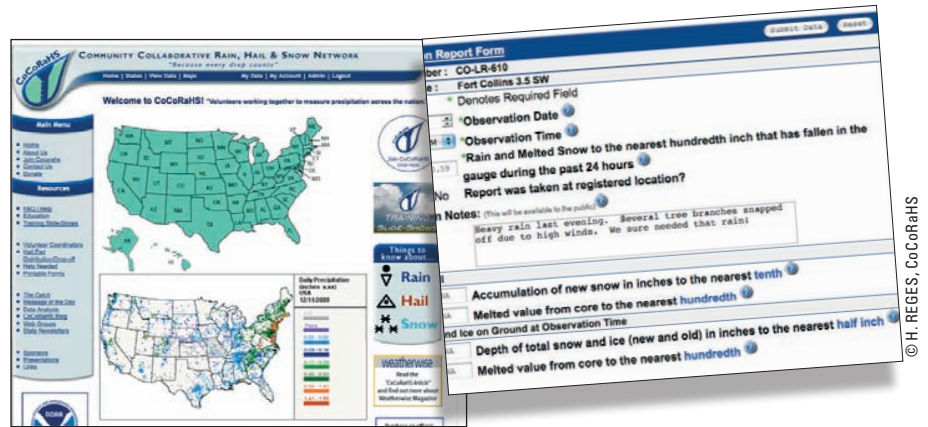
número de puntos de datos aumenta, la información pasa a ser cada vez más valiosa. Una elevada densidad de pluviómetros situados en zonas cercanas a áreas propensas a sufrir inundaciones y en regiones aguas arriba de ellas se ha revelado como un elemento valioso en muchas ocasiones de cara a complementar el control oficial tanto a nivel nacional como local. Animamos a nuestros voluntarios a registrar un valor cero en los días en que no llueve. Estos informes, junto con los informes de impacto de la sequía, van directamente al Centro nacional de mitigación de la sequía para apoyar sus esfuerzos de sensibilización y de alerta temprana en materia de sequías.

Cuando el virus del Nilo occidental se encontraba en proceso de expansión por América del Norte hace algunos años, los científicos de investigación y las agencias de salud locales utilizaban nuestros datos para identificar los lugares en los que era más probable que se incubaran las larvas de mosquito. Hay relativamente pocas fuentes de datos sobre granizo y nieve, por lo que también ayudamos a rellenar importantes vacíos de observación en este sentido.

La recopilación de datos por parte de voluntarios también puede contribuir a la investigación y a la formación en torno al cambio climático. La combinación de los datos de nuestros voluntarios con los registros climáticos a largo plazo está aportando una información útil sobre la frecuencia y la duración tanto de los períodos secos como de los húmedos.

**P. ¿Qué motiva a los voluntarios a unirse al proyecto y a permanecer en él con el paso del tiempo?**

La mayor parte de los voluntarios tienen, al menos, 45 años de edad, y una curiosidad personal o un interés profesional en el tiempo atmosférico, el clima, la agricultura o los recursos hídricos. Nos beneficiamos de una estrecha colaboración con el Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos y su red de "observadores de tormentas", muchos de los cuales se han convertido en voluntarios de observación pluviométrica. Entre ellos podemos



Los voluntarios registran sus observaciones diarias en un sitio web interactivo.

encontrar agricultores, jardineros, familias que introducen a sus hijos en el campo de los proyectos científicos, y profesionales que trabajan en proyectos e instalaciones de tipo hidrológico.

Muchos participantes desean estar seguros de que sus esfuerzos (entre dos y cinco minutos al día) generan una información útil. El hecho de ver sus datos en televisión o impresos resulta muy gratificante. Los voluntarios valoran sobremanera la circunstancia de visualizar sus datos en el sitio web del proyecto y poder compartirlos fácilmente con amigos y familiares.

Las escuelas y los estudiantes son una pequeña parte de nuestra red, aunque va en aumento. Las escuelas son un grupo lógico al que dirigirse, puesto que se encuentran bien distribuidas por todo el país, aunque el programa escolar, las vacaciones y la gran carga a la que están expuestos los profesores hacen que sea complicado mantener un compromiso a largo plazo.

Un liderazgo local sólido sobre una base de voluntarios compuesta de muchos profesionales del clima, el agua y la universidad ha sido un ingrediente fundamental para impulsar nuestra expansión.

A medida que hemos ido creciendo, nuestros voluntarios llevan a cabo gran parte del reclutamiento, puesto que se ponen en contacto con amigos, familiares y colaboradores. Anteriormente, nuestros principales esfuerzos de reclutamiento procedían

del trabajo con meteorólogos locales de los medios de comunicación, programas de extensión agrícola, predictores del servicio meteorológico nacional y organizaciones no gubernamentales de recursos naturales.

El hecho de mantener los altos niveles de participación es una tarea que debe seguir alimentándose. En términos generales, alrededor de la mitad de todas las personas que participan en primera instancia pasan a convertirse en recopiladores de datos y siguen durante muchos años. Algunos observadores voluntarios se mantienen durante los 13 años que llevamos funcionando. Unos lo dejan por enfermedad o por falta de tiempo, y otros participan un año o dos. Asimismo, hay quien empieza a participar con buenas intenciones, pero nunca llega a efectuar esa primera observación, ni siquiera animándole.

Los incentivos pueden ayudar a iniciar y a mantener la participación. En algunas comunidades, hemos suministrado instrumentación y formación adicionales, además de llevar a cabo una comunicación cara a cara con funcionarios de los campos de la meteorología y del agua a nivel local.

**P. ¿Cree que los voluntarios son "embajadores" de los servicios climáticos en la medida que hablan sobre las experiencias de lo que hacen con un público más amplio compuesto por no especialistas? ¿Trabajan ustedes con ellos para asegurarse de que ayuden a comunicar conceptos climáticos complejos de forma precisa?**



© NACIONES UNIDAS/ESKINDER DEBEBE

*Las escuelas pueden ser una parte importante de las redes de voluntarios.*

Sí, desde luego. Nuestros voluntarios están convirtiéndose en “embajadores” de los servicios climáticos, independientemente de que sean o no conscientes de ello. Como climatólogos, compartimos lo que aprendemos con nuestros voluntarios a través del sitio web del proyecto, mediante mensajes diarios que aparecen cada vez que un voluntario presenta un informe de datos y a través de correos electrónicos personalizados remitidos a cada participante cada dos o tres semanas.

Hemos encuestado a nuestros voluntarios y hemos podido constatar que comparten sus experiencias con una media de entre seis y diez personas adicionales cada año. Al contar sus historias y compartir sus observaciones, hacen partícipes de algunos aspectos del conocimiento climático a amigos, vecinos, familiares y colaboradores.

Los voluntarios con frecuencia se preguntan: “¿Realmente los científicos están utilizando nuestros datos?” Cuando llegan a apreciar el grado de utilización de sus datos, adquie-

ren una gran motivación. Más tarde, algunos de nuestros voluntarios se convierten en algunos de nuestros mejores reclutadores y formadores.

Nuestra ilusión es desarrollar más vías para transmitir a nuestros observadores una información práctica e importante sobre el tiempo, el clima y el agua, suministrándoles así las herramientas necesarias para adoptar decisiones informadas de manera que comprendan e interpreten mejor la información que recopilan a partir de otras fuentes.

**P. En el caso de los países más pobres del mundo, ¿cómo adquiere relevancia estas experiencias? ¿Qué tipo de recursos son necesarios (financiación, apoyo institucional, programas educativos...)? ¿Cuántas estaciones son suficientes?**

Las estrategias y las expectativas cambian en función del entorno socioeconómico (incluyendo los Estados Unidos). Aun así, la precipitación sigue constituyendo un importante activo o responsabilidad, independientemente de en qué lugar del mundo se viva.

En áreas con ingresos bajos, las escuelas, las instituciones, las organizaciones no gubernamentales y las atracciones turísticas pueden ser unos buenos candidatos iniciales para situar las estaciones pluviométricas locales. La motivación de registrar e informar acerca de la precipitación debería proceder de dentro de un país, no desde fuera. Los esfuerzos de los voluntarios tienen un mejor resultado cuando vienen organizados por líderes e instituciones locales.

Hay que tener en cuenta los costes asociados a la logística de reclutar y formar voluntarios, distribuir pluviómetros, recibir informes de datos y contar con ordenadores suficientes. También es importante disponer de acceso a una conexión a internet que sea rápida y fiable.

Aun así, a un coste de aproximadamente 30 dólares estadounidenses por pluviómetro y con la eficacia asociada a la comunicación vía web en muchos lugares del mundo, esta inversión vale lo que cuesta. Se podría empezar con proyectos piloto en áreas propensas a sufrir crecidas o sequías, donde pueda disponerse de cierto apoyo institucional y, posteriormente, expandirse desde allí.

No hay una respuesta única acerca de cuántos pluviómetros son necesarios. Lo más importante es aumentar el número de observaciones desde los niveles actuales. También es importante que los datos sean de fácil acceso tanto para los voluntarios como para los usuarios, con el fin de mantener alta la motivación de los voluntarios. Lo que hemos descubierto es que el hecho de tener una gran concentración de pluviómetros (más de uno por cada 5 a 10 km<sup>2</sup>) facilita la definición de la variabilidad natural y de los valores extremos de precipitación. Los voluntarios suelen decir: “No tenía ni idea de que la precipitación variaba tanto aquí, en nuestra comunidad”.