

# Katalysis: ayudando a los agricultores andinos a sobrellevar el cambio climático

Stephen Sherwood, Pedro Oyarzun, Ross Borja, Max Ochoa y Christopher Sacco

Durante siglos, a través de ensayo y error, los agricultores andinos desarrollaron conocimientos sofisticados que les permitían interpretar y predecir el clima y adaptar sus sistemas de siembra y prácticas culturales a su medio ambiente local. Aprendieron a “leer” los patrones del tiempo a través de la observación de la floración de ciertas especies, el brillo de las estrellas y el comportamiento de los animales. Domesticaron especies rústicas de plantas y animales –por ejemplo, la papa, el chocho o tarwi (*Lupinus mutabilis*), la quinua, y las llamas– para las difíciles condiciones de las zonas de altura. Sin embargo, frente a los cambios en los patrones meteorológicos estas prácticas, fundamentadas en el tiempo pasado, están volviéndose menos útiles y hasta obsoletas, y los agricultores tradicionales, tales como Alejandrina, están empezando a obtener peores cosechas, con lo que se pone en cuestión la viabilidad de sus medios de sustento en las lejanas alturas.

## El desafío

El informe más reciente del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) presenta un

panorama sombrío para el futuro de 28 millones de agricultores que luchan para ganarse la vida en las altamente vulnerables laderas de los Andes. A menos que se haga algo, los agricultores de la región, que ya están viéndose en apuros para soportar condiciones severas e impredecibles, no podrán afrontar la creciente crisis del clima.

Las predicciones sobre la desaparición de los glaciares en la mayor parte de los Andes han cambiado de 30 a 15 años. La pérdida de esta fuente de agua afectará los microclimas y el flujo de los arroyos, planteando un importante desafío para las poblaciones urbanas y rurales que dependen de las aguas de los glaciares para la producción. La pérdida de los glaciares, que capturan como hielo la humedad atmosférica y liberan lentamente agua fresca que forma arroyos, incrementará la importancia de otras fuentes de agua. Estudios adicionales en los Andes apuntan a que habrá menos pero más intensas lluvias –lo que producirá tanto sequías como inundaciones– más vientos y ciclones, brotes de enfermedades y plagas, y la aceleración de la erosión de la tierra y del consumo de materia orgánica del suelo (MOS). Esto último es espe-

Terreno escarpado de los Andes, al norte de Potosí, Bolivia

Foto: autores





Alejandrina, presidenta del Comité de Riego, Wapage, al norte de Potosí, Bolivia.

Foto: autores

cialmente preocupante, dada la importancia que tienen los suelos en la captura y filtración del agua en entornos de altura. En resumen, el cambio climático modificará sustancialmente el acceso al agua e incrementará la ya inherente incertidumbre de la agricultura y la vida rural en los Andes.

### **Katalysis: descubriendo el agua que nos rodea**

A la fecha, las propuestas que se han hecho para el cambio climático se han centrado en soluciones basadas externamente, en especial modelos de predicción y variedades tolerantes a la sequía que son de uso muy limitado en entornos montañosos sumamente variables. Las bien documentadas críticas de la Revolución Verde nos enseñan que esas soluciones manejadas por la gente de afuera, por muy bien intencionadas que sean, no pueden responder a los problemas, siempre cambiantes y altamente específicos, que los agricultores enfrentan en sus campos. En vez de ello, nosotros visitamos aldeas rurales en busca de ideas. Durante los últimos tres años, la Red de Manejo Comunitario de Recursos Naturales (MACRENA) y Vecinos Mundiales, con una pequeña subvención del Programa Reto del Agua y la Alimentación (CPWF), han estado trabajando con grupos de agricultores en partes remotas de Ecuador y Bolivia para desarrollar respuestas localizadas. El resultado ha sido un proceso interactivo de aprendizaje activo que hemos llamado “Katalysis”.

A través de una serie de encuentros e intercambios, los agricultores nos dijeron que el agua representaba la mayor barrera (y oportunidad) para hacer frente al cambio climático. En vez de enfocarnos en traer agua a los agricultores desde fuentes lejanas, una propuesta que puede ser prohibitivamente cara y difícil de replicar, decidimos centrarnos en acercar conceptualmente a los agricultores al agua que los rodeaba. Esto consistió, en particular, en ayudar a las personas a apreciar el valor de las tremendas cantidades de lluvia que caían sobre sus campos, hogares y caminos pero que no era utilizada. También incluyó el uso creativo de plantas y animales de maneras que pudieran traer nueva abundancia a sus granjas.

Los primeros ejercicios incluyeron estudios sobre la precipitación. Por ejemplo, medimos las escorrentías desde los techos, que por lo general sumaban miles de litros

por cada lluvia en una sola casa. Después, le pusimos valor, aplicando el precio del agua embotellada en el mercado local. ¡A través de este ejercicio, los agricultores aprendieron que, efectivamente, botaban decenas de miles de dólares cada año! Estudios posteriores midieron los millones de litros que se escurrían desde sus campos cada año.

Como muchos participantes querían invertir en depósitos de almacenaje muy caros, decidimos enseñarles la capacidad de retención que tiene la materia orgánica en el suelo. Pesando calcetines llenos de materia orgánica antes y después de sumergirlos en un balde con agua, los participantes descubrieron que sus campos guardaban millones de litros de agua y que aumentando la materia orgánica del suelo (MOS) en un uno por ciento por hectárea podrían capturar 100.000 litros adicionales cada vez que lloviera. Hay muchas maneras de incrementar la materia orgánica en los suelos. Los agricultores pueden reducir la labranza, aplicar estiércol e intensificar el barbecho sembrando cultivos de cobertura, los cuales efectivamente “cosechan” luz solar y la depositan como materia vegetal en los suelos (para ejemplos, ver LEISA 24-2 de setiembre 2008). Después de evaluar opciones, los agricultores con quienes trabajamos determinaron que esta última alternativa –los cultivos de cobertura– proporcionaba la manera más rentable de incrementar MOS y, así también, la capacidad de retener agua de sus suelos. Otros estudios sobre el uso eficiente del agua, la comparación entre canales de riego con aspersores y mangueras de goteo, por ejemplo, ayudaron a los agricultores a sentir un nuevo aprecio por alternativas de riego aparentemente costosas que en realidad eran 20 veces más eficientes que los aspersores. Este aprendizaje permitió a los agricultores no solamente entender cómo sobrevivir al cambio climático, sino también *catalizar* el rendimiento de sus inversiones, de ahí el nombre de nuestro enfoque.

### **Transformando el desierto en un oasis**

Las palabras de Alfonso Juma, un agricultor del semiárido valle de Chota en el Norte de Ecuador revelan el potencial de Katalysis: “Cuando supe dónde estaba el agua, pude sembrar ese pequeño lote de alfalfa. Con la alfalfa, pude tener cuyes. El cuy produce abono para mis suelos.

Todavía tenemos un largo camino que recorrer, pero ya los cuyes me han devuelto los 200 USD invertidos en materiales. Cuando comencé no tenía ningún cuy. Hoy tenemos 300 cuyes que valen 5,00 USD cada uno o sea 1.500 USD en total. Eso es mucho más de lo que ganaba en la ciudad. Ahora puedo quedarme en casa con la familia. Usando el estiércol, he plantado 75 árboles de mango y palta. Mi granja se ha convertido en un oasis. Cada año se volverá más y más verde. Antes mi chacra no tenía plantas. Mi mayor problema hoy en día es que ya no tengo tierras donde sembrar".

A través de un puñado de experimentos de aprendizaje, una relativamente pequeña inversión en tuberías, un filtro, manguera de goteo y la utilización creativa de plantas y animales, Katalysis ayudó a Alfonso y a su esposa Olga a dar rienda suelta al potencial biótico de su chacra. En



Foto: autores

**Don Alfonso nos habla sobre cómo su aprendizaje y subsecuentes innovaciones (por ejemplo, este tanque hecho con llantas recicladas) ayudaron a transformar su granja y su familia en el Valle de Chota, al norte de Ecuador**

solo 18 meses, transformaron un desierto en un oasis. En Bolivia hay comunidades agrícolas que han obtenido resultados similares.

#### Planes para el futuro

La variabilidad del clima ha sido siempre un problema inherente a la agricultura de montaña. El cambio climático promete incrementar esa variabilidad –sobre todo de la lluvia– a tal punto que pone en cuestión los actuales sistemas de producción y los medios rurales de subsistencia. Como resultado, cada vez más los agricultores no pueden permitirse evitar o ignorar el agua que los rodea. En áreas de alta vulnerabilidad, la utilización más creativa del agua puede ser la única manera en que los

agricultores enfrenten los desafíos presentes y futuros del cambio climático.

A diferencia de otras propuestas para riego en situación de cambio climático, Katalysis no depende de costosas inversiones externas, sino más bien de la movilización de conocimientos y creatividad locales, que continuamente proporcionan ganancias a futuro. La experiencia Katalysis puede ayudar a los agricultores a encontrar y revalorar la enorme reserva de agua no usada que generalmente los rodea, lo que les permitirá utilizar ese recurso en su agricultura.

Hemos empezado a invertir en un número de mecanismos de apoyo, tales como visitas de intercambio, experimentación conducida por los propios agricultores e intercambios entre ellos, para ayudar a que Katalysis se extienda de agricultor a agricultor y de comunidad a comunidad en los Andes. Hemos empezado a ayudar a que se establezcan grupos y que manejen sus propios "fondos de innovación de agua", los que gracias a la capacidad productiva del agua han demostrado ser un medio muy viable de generar ahorro local y crear sistemas de crédito. También estamos invirtiendo en diferentes formas de Agricultura de Apoyo comunitario, tales como el creciente movimiento de las *Canastas Comunitarias* para asegurarnos de que los agricultores continúen desarrollando los vínculos que necesitan con los mercados para traducir el incremento en la producción en ingresos (para mayor información sobre este movimiento ver LEISA 24-3 de diciembre 2008; página 26). Hasta el momento hemos ayudado a comunidades a establecer varias docenas de estos fondos de innovación, 90% de los cuales continúan, y entre ellos hay varios que han crecido en forma significativa.

Estamos también trabajando con socios nacionales y regionales, tales como el Colectivo de Agroecología de Ecuador, el Programa para Innovación Local en los Andes (PROLINNOVA-Andes), el Consorcio para el Desarrollo Sustentable de la Ecoregión Andina (CONDESAN) la Comunidad de Práctica Regional de la Fundación McKnight, y el Programa Global Reto del Agua y la Alimentación, para compartir la experiencia de Katalysis y promocionarla como una alternativa promisoria, centrada en los agricultores, a las otras propuestas existentes para enfrentar el cambio climático. Esperamos que otros se nos unan en el futuro desarrollo de Katalysis y otras maneras similares de ayudar a los agricultores a aprender a hacer frente al cambio climático. ■

**Stephen Sherwood**

**Pedro Oyarzún**

**Ross Borja**

**Max Ochoa**

**Christopher Sacco**

Programa del Área de los Andes, Vecinos Mundiales (World Neighbors), Quito, Ecuador

Correo electrónico: ssherwood@wnandes.org