

Impulso de la seguridad alimentaria

por Jim Salinger*

El doctor Salinger, ex presidente de la Comisión de Meteorología Agrícola de la OMM (2006-2010), esboza los retos de la Comisión por lo que respecta a contribuir a la seguridad alimentaria, desarrollando así el papel que ha desempeñado durante los últimos 60 años.

En la última Cumbre sobre los objetivos de desarrollo del milenio, celebrada en Nueva York en septiembre de 2010, los líderes de los países en vías de desarrollo apuntaron al cambio climático como una amenaza real de cara a alcanzar la seguridad alimentaria. La OMM y su red de organismos meteorológicos nacionales colaboran mediante el suministro de información meteorológica y climática fundamental que se adapta a las condiciones agrícolas locales, tanto para agricultores como para los responsables de la toma de decisiones.

El reto moderno de la Comisión de Meteorología Agrícola de la OMM es el de contribuir a lograr una mayor seguridad alimentaria en un contexto protagonizado por una población con un crecimiento que se ha disparado y por el cambio climático.

La Comisión ha desarrollado un mandato muy importante para la década 2010-2020 con el fin de colaborar en la producción de alimentos y fibra para así:

- mejorar la seguridad alimentaria;
- reducir los impactos de los desastres naturales en la agricultura, la silvicultura y la pesca;
- fomentar una gestión sostenible en el uso de la tierra, y

- concebir estrategias para abordar la variabilidad del clima y el cambio climático desde la perspectiva agrícola, forestal y pesquera.

El crecimiento de la población supera al suministro de alimentos

El crecimiento de la población está superando al suministro de alimentos. Hoy en día, hay 6 800 millones de personas en el mundo, y para 2050 se espera que la población mundial se sitúe en casi 9 200 millones de individuos, con el crecimiento concentrado en los países en vías de desarrollo. La producción de alimentos tendrá que aumentar en más del 50 por ciento en 2030, y prácticamente doblarse de cara a 2050.

Entretanto, las existencias de alimentos, la producción y la ayuda al desarrollo de la agricultura están de capa caída. La relación de existencias de cereales con respecto a la utilización de los mismos, situada en el 19,6 por ciento en 2008, se encuentra en su nivel más bajo en 30 años, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Los países en vías de desarrollo sólo aumentaron su producción de cereal en un 1,1 por ciento en 2008. Si se excluyen del grupo China, la India y Brasil, la producción en el resto del mundo en vías de desarrollo cayó en un 0,8 por ciento. La cuota agrícola de asistencia oficial para el desarrollo cayó desde el 17 por ciento de 1980 al 3 por ciento de 2006.

La seguridad alimentaria ha sido un aspecto de desarrollo para la Comisión desde su creación, hace sesenta años.

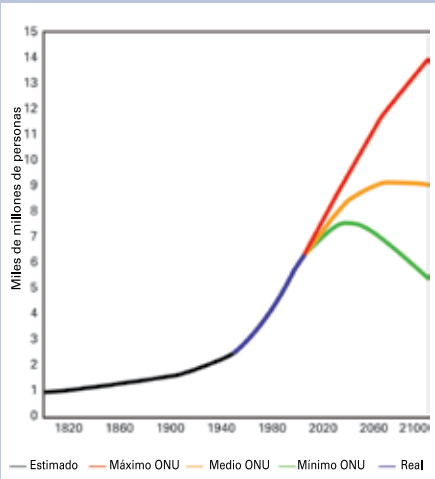
Primeros años: creación de vínculos entre las disciplinas científicas

Cuando se creó la Comisión, en los años cincuenta, esta se centraba en la cooperación entre agencias con organismos como la FAO, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo. La creación de vínculos entre los servicios meteorológicos y la agricultura a nivel nacional suponía una prioridad. Se establecieron comités de coordinación nacional entre agencias para aspectos relativos a la meteorología, agricultura, cría de animales de granja y ciencia del suelo. Esto llevó a que los servicios agrometeorológicos comenzasen a actuar.

Más tarde, en la misma década de los cincuenta, se incluyó a los expertos hidrológicos. Las regiones semiáridas necesitaban claramente vincular la hidrología con la agricultura. Se reconoció el concepto de balance hídrico para el rendimiento de los cultivos a nivel mundial, en la medida en que los agrometeorólogos fueron capaces de calcular aspectos del ciclo hidrológico, lo que les permitió determinar cuánto riego se necesitaría y cuánto sería necesario, mediante el análisis de los sistemas de raíces de las plantas y del suelo para comprobar su capacidad hídrica.

La primera *Guía de prácticas agrometeorológicas* vio la luz poco tiempo después. Esta Guía incluía la recopilación de datos meteorológicos y climáticos con aplicaciones para la agricultura, y también analizaba las aplicaciones de la predicción meteorológica, como por ejemplo la forma en que se utilizaban los pronósticos meteorológicos para la plantación de cultivos, la pulverización agrícola, el corte de heno para su ensilado y las alertas sobre fenómenos

* Escuela de Medio Ambiente, Universidad de Auckland (Nueva Zelanda).



Crecimiento de la población: rápido ascenso

La producción de alimentos tendrá que incrementarse en un 30 por ciento de cara al año 2030 y casi en un 100 por ciento en 2050 para así alimentar a la creciente población mundial.

Desde los 1 000 millones de personas en 1820 hemos pasado a los 6 800 millones a día de hoy, y de cara a 2050 se esperan más de 9 000 millones.

las plantas, como por ejemplo las langostas del desierto, la costra de las manzanas o la presencia de sustancias herrumbrosas en el trigo. Se llevaron a cabo algunas investigaciones agroclimáticas a nivel regional.

Los servicios agrometeorológicos nacionales toman forma

Durante los años setenta, con un crecimiento rápido de la población y un empeoramiento de la situación alimentaria en el mundo, la Comisión se embarcó en un exhaustivo programa de la OMM a nivel nacional. Existían algunos defectos en la aplicación del tiempo y el clima a la producción alimentaria, aunque el programa ayudó a los países a anticipar el impacto de la variabilidad del tiempo y el clima en la producción de alimentos. Examinó las relaciones cultivo/clima determinando el rendimiento y el desarrollo, así como las enfermedades de los cultivos y de los animales, la degradación del suelo, la aerobiología, la agroclimatología y los experimentos internacionales orientados a la obtención de datos en los que pudiera establecerse una relación

meteorológicos adversos para el ganado recién nacido.

Otras mejoras incluían la predicción de las condiciones meteorológicas para las plagas de la patata, otras enfermedades y epidemias vegetales, y la predicción de temperaturas por debajo de cero para cultivos sensibles a las heladas. En estos primeros días se hizo especial hincapié en una escala temporal de fenómenos meteorológicos de dos días, así como en las aplicaciones para la producción de alimentos.

Durante los años sesenta la agroclimatología creció, con el primer enfoque concertado que utilizaba datos climáticos. Se elaboraron mapas con factores climáticos que afectaban a los cultivos, como por ejemplo factores de precipitación y de balance hídrico, calor y luz. También se describieron los requisitos climáticos de una serie de cultivos desarrollados en las diversas áreas, y los estudios se centraron en factores meteorológicos que influían en las plagas y enfermedades de



La seguridad alimentaria será fundamental en los años venideros frente al reto combinado del crecimiento de la población y el cambio climático. La OMM forma parte del equipo de Naciones Unidas que se encarga de abordar el aspecto de la seguridad alimentaria.

© Romeo Riano/Reuters



entre el cultivo y la situación meteorológica.

Durante el período de espera hasta la Conferencia Mundial sobre la Alimentación celebrada en Roma en 1974 se enfatizó aún más el papel de la Comisión de cara a la colaboración en la producción de alimentos, y la OMM participó plenamente en los preparativos de esta histórica conferencia. Esto desembocó en la decisión adoptada en el Congreso de fortalecer las actividades de la OMM en aras de colaborar en la producción de alimentos, dando lugar a la aparición, por primera vez, de la modelización de cultivos frente a las condiciones meteorológicas.

Esta década fue testigo de numerosas publicaciones relacionadas con los aspectos meteorológicos de los cultivos y de la producción y protección animal, pronosticando los rendimientos, el uso del terreno, el balance hídrico y la climatología agrícola de las regiones. El trabajo de la Comisión a finales de los años setenta estableció un programa de la OMM que respaldaba plenamente la producción de alimentos.

Abordando el impacto climático sobre la producción de alimentos

Muchas vías de trabajo dieron sus frutos durante la década de 1980, un decenio en el que la variabilidad climática comenzó a tener un gran impacto sobre la agricultura y la producción de alimentos. La participación de los países en vías de desarrollo aumentó rápidamente.

Los factores meteorológicos y climáticos fueron introducidos en modelos que ayudaron a determinar una programación de los cultivos y a evaluar los rendimientos. Se llevaron a cabo procesos agroclimatológicos para cultivos concretos, y surgieron

técnicas de zonificación agroclimática, mediante las cuales se podían ajustar los cultivos más adecuados a las condiciones climáticas de áreas específicas. Aumentaron los servicios para agricultores, especialmente en los casos de zonas secas y propensas a sufrir desertización.

En las décadas de 1960 y 1970, el Congreso de la OMM creó un grupo de coordinación entre agencias de un programa agrometeorológico de ayuda para la producción mundial de alimentos. El grupo constaba de representantes de la OMM, la FAO, la UNESCO y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El fenómeno de El Niño/Oscilación Austral de 1982-83 originó daños en la producción alimentaria en muchos países. Las sequías del sur de África trajeron consigo la falta de cultivos y las hambrunas; en Australia, la sequía derivó también en la falta de cultivos; y la industria pesquera de la anchoveta peruana se colapsó como consecuencia del aumento de temperatura de las aguas costeras. Sin embargo, las actividades de la Comisión encaminadas a abordar la variabilidad climática tuvieron que esperar otra década, puesto que la actual estaba asociada al desarrollo de predicciones climáticas con un alcance desde estacional hasta interanual.

Tendiendo puentes

Con la llegada de los años noventa, la Comisión desarrolló programas de trabajo para colaborar en la producción agrícola sostenible. El desarrollo climático global también tuvo su influencia. Los episodios de El Niño de 1997-98 y La Niña de 1998-99 volvieron a afectar a la agricultura en gran medida, y los efectos del calentamiento global estaban empezando a admitirse cada vez más.

Información a los agricultores. Los seminarios de información meteorológica y climática ayudan a los agricultores de las zonas agrícolas del oeste de África a gestionar el riesgo y a utilizar los recursos naturales de forma sostenible, con más de 100 seminarios de un día de duración en 11 países. Los agricultores también aportan datos fundamentales a los servicios meteorológicos a través de los seminarios. El proyecto de la OMM está financiado por la Agencia Estatal de Meteorología de España.

La brecha existente entre los servicios de los países en vías de desarrollo y los desarrollados se hizo patente. En los países desarrollados, la producción de alimentos tenía el objetivo principal de obtener ingresos. Las técnicas de gestión se centraban en aumentar la producción por hectárea a través de nuevas variedades, la aplicación de fertilizantes y las monoculturas (la "revolución verde"), que permitieron elevar la producción alimentaria per cápita.

Los agricultores contaban con avances tecnológicos y hacían un buen uso de la información meteorológica y climática, aunque la producción agrícola concentrada estaba dañando la calidad del suelo y del agua. La Comisión se centró en reducir las aportaciones en la agricultura para así reducir el daño medioambiental. Las tecnologías satelitales y los sistemas de información geográfica se utilizaban para elaborar composiciones cartográficas de tipo agroclimático, y los rápidos avances en la predicción numérica del tiempo dieron lugar a la mejora de las predicciones relacionadas con la agricultura a varios días vista, así como de los pronósticos sobre cultivos y climas.

En el mundo en vías de desarrollo, los desafíos asociados a la producción de alimentos procedían de aspectos tales como la creciente variabilidad climática, la sequía y la desertización, la erosión provocada por el viento y el agua, y una degradación medioambiental del terreno debido a las presiones de la población. Como respuesta a todo ello, la Comisión promovió la gestión microclimática para la protección de cultivos y terrenos a pequeña escala, la predicción climática regional con el fin de diversificar el cultivo y la agricultura a gran escala, el asesoramiento en línea para los países en relación con la época de siembra y la programación de riegos a partir de los balances hídricos de los cultivos, y el conocimiento autóctono de los agricultores con objeto de aumentar

el rendimiento a la vez que se protege el medio ambiente, aspectos que habían sido pasados por alto en el *boom* anterior relativo a la investigación científica en el sector agrícola.

Ciencia climática: nuevos servicios para la agricultura

En la última década, han sido tres avances importantes los que han dado forma a las aportaciones de la Comisión en términos de producción de alimentos y fibra. Estos progresos son: el paso de las predicciones climáticas estacionales a las interanuales, contar con mejores superordenadores para simular escenarios climáticos y, en tercer lugar, las tecnologías de teléfonos móviles y de internet para hacer llegar la información meteorológica y climática a los agricultores.

En consecuencia, la Comisión organizó sus aportaciones en tres líneas de proyectos:

- servicios para la producción agrícola;
- sistemas de apoyo para los servicios agrometeorológicos;
- cambio climático y variabilidad del clima, y desastres naturales.

Las predicciones climáticas han sido fundamentales en los servicios climáticos para la agricultura. Por ejemplo, a partir de predicciones, informaciones y proyecciones estacionales de tipo climático se han sentado las bases de un curso sobre predicción a gran escala en la India, Pakistán e Indonesia, aportando una

mayor comprensión de las variables climáticas y de su impacto sobre la agricultura.

Las predicciones climáticas en Tamil Nadu (India) han puesto de manifiesto que el valor de las predicciones en sistemas minifundistas depende de la técnica de predicción, de la fase del índice de la Oscilación Austral, de los tipos de decisiones y del grado de adecuación ante los pronósticos climáticos. Las predicciones sobre el monzón de verano son simultáneas y moderadamente hábiles, y resultan valiosas para la gestión de los cultivos de cacahuets y de algodón. Los pronósticos de precipitaciones monzónicas en invierno tienen una mayor precisión, aunque un valor menor para la gestión del cultivo de sorgo.

Una red de equipos de investigación está creando capacidad para analizar los sistemas agrícolas, evaluar las opciones y gestionar el riesgo climático. La modelización de la simulación de cultivos ha sido el enlace fundamental que ha servido como nexo de unión entre varias disciplinas, obteniendo resultados útiles para las comunidades agrícolas. Una red multinacional de científicos, que trabajan en diferentes disciplinas, está aportando un conocimiento climático útil, creando asociaciones con las mencionadas comunidades agrícolas.

El conocimiento colectivo de la variabilidad climática y de su predicción para el sector agrícola se ha incrementado. Están apareciendo rápidamente procedimientos de predicción climática más sofisticados, y se está encontrando un mejor uso para ellos. Se están generando decisiones alternativas por medio de la utilización de modelos de simulación de cultivos en un marco de sistemas de decisión. Existe la necesidad de perfeccionar y de fomentar aún más las herramientas de predicción climática, y también es importante determinar por qué los productos actuales no se están adaptando y utilizando de manera más generalizada.

La difusión de la información de carácter agrometeorológico comienza con el conocimiento y la comprensión de los aspectos científicos, y finaliza con la evaluación. Para que la información resulte útil deberá ser precisa, puntual y rentable. Para atender esta finalidad, la Comisión creó los Servicios mundiales de información agrometeorológica, un servidor web dedicado a compartir los productos emitidos por los Miembros de la OMM.

Hace pocas fechas se han celebrado dos cursillos internacionales sobre reducción de la vulnerabilidad de la

En otras palabras

Meteorología agrícola

Analiza el impacto de las condiciones meteorológicas y climáticas sobre los cultivos, las tierras de pastoreo, el ganado y las operaciones agrícolas. Se ocupa del desarrollo de temas como el agua, el calor, el aire y la biomasa correspondiente (por encima del suelo y por debajo del mismo) en la agricultura, incluyendo el impacto de plagas y enfermedades. El término comenzó a utilizarse por primera vez en la década de 1920 y, desde los años ochenta, el campo ha cambiado a una velocidad vertiginosa. El aumento de desastres naturales, plagas, enfermedades, variabilidad del clima y cambio climático ha generado más demanda de servicios agrometeorológicos.

La Comisión de Meteorología Agrícola

Esta Comisión, que es una de las ocho comisiones técnicas de la OMM, promueve las mejoras, las aplicaciones y las normas relacionadas con los aspectos meteorológicos y climáticos que guardan relación con la agricultura, la conservación del suelo, la cría de animales de granja y las plantas, bosques e industrias pesqueras.

agricultura y la silvicultura a la variabilidad del clima y el cambio climático, y acerca de la concepción de estrategias para hacer frente a los problemas, como por ejemplo asegurar el riesgo de los cultivos. Estos cursillos ayudaron a los científicos de los países en vías de desarrollo a crear capacidad con los científicos procedentes de los países desarrollados.

El camino que queda por delante: combinar esfuerzos con el fin de alcanzar la seguridad alimentaria mundial

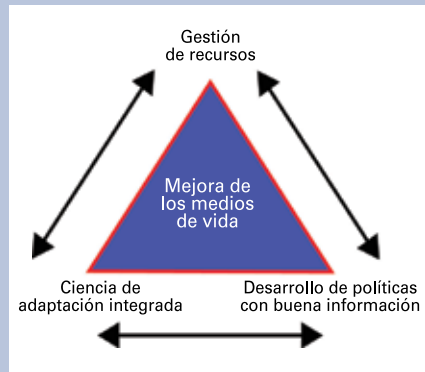
Las aportaciones de la Comisión a la producción de alimentos a nivel mundial durante seis décadas han sido múltiples, aunque aún quedan por delante muchísimos desafíos como consecuencia de los retos conjuntos que encierran el crecimiento de la población y el cambio climático.



El rendimiento de los cultivos es superior y los ingresos agrícolas pueden ser de entre un 10 y un 80 por ciento más altos cuando los agricultores utilizan información agrometeorológica para adoptar decisiones de gestión. Sobre estas líneas, expertos nacionales de Malí forman a los agricultores para que sepan cómo utilizar un pluviómetro durante un seminario de la OMM.

Influencia sobre las políticas de seguridad alimentaria

Cada vez más y más personas se adaptarán al cambio climático en vez de evitar o limitar su efecto. Los agrometeorólogos están analizando la ciencia de la adaptación integrada para mejorar la seguridad alimentaria y los medios de vida de las personas. Al integrar los resultados de la investigación meteorológica y agrícola con la investigación en ciencias sociales, los científicos pueden llevar a cabo su tarea e informar acerca de la elaboración de políticas con una mayor eficacia.



Fuente del diagrama: Meinke et al., 2009

una mejor tecnología de adaptación al cambio climático. La planificación, la alerta temprana y las estrategias de respuesta bien elaboradas conforman las principales herramientas para mitigar las pérdidas de cultivos como consecuencia de la variabilidad climática. La información nueva y cuantitativa relacionada con el entorno en el que los agricultores desarrollan su labor (o acerca de los posibles resultados de las opciones de gestión de la ayuda) reducirá las incertidumbres en la producción de los cultivos. Las simulaciones informáticas resultan especialmente útiles a la hora de comparar cuantitativamente las opciones de gestión alternativa y de ayuda en zonas donde la variabilidad climática estacional es elevada y/o propensa a alcanzar valores extremos.

Esperamos que, dentro de otros sesenta años, pueda afirmarse lo que la Comisión de Meteorología Agrícola puede decir en 2010: "Aunque nosotros, como miembros de esta Comisión, podemos parecer insignificantes, la combinación de nuestros esfuerzos ha desembocado en mejoras fundamentales para la meteorología agrícola y la seguridad alimentaria a nivel mundial".

Para más información

La OMM dispone de varios folletos en los que se recoge su trabajo en el campo de la meteorología agrícola. Estos folletos hacen referencia a la Comisión y al papel de los servicios nacionales, así como a aspectos sobre el cambio climático que guardan relación con la seguridad alimentaria, la desertificación, la degradación del suelo, la agricultura, el control de las sequías y la alerta temprana. Véase http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/publications/agm_brochures.html.

La Comisión desempeña un papel extremadamente importante a la hora de colaborar en la producción de alimentos y de fibra para que se adapte a la variabilidad del clima y al cambio climático, sobre todo en América, África, Asia y en los pequeños estados insulares. Para fortalecer este cometido, la Comisión ha establecido nuevos vínculos con el Programa Mundial de Alimentos.

La Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima celebrada el pasado año propuso la creación de un Marco mundial para los servicios climáticos, que puede ayudar al mundo a hacer frente a los riesgos climáticos y a las incertidumbres de la agricultura. Una estrategia fundamental radica en llevar a cabo un mejor uso del conocimiento climático y de las tecnologías asociadas a los riesgos climáticos.

Durante las últimas cuatro décadas, los riesgos meteorológicos y climáticos, tales como sequías, crecidas, temporales, ciclones tropicales, olas de calor, incendios forestales y vientos huracanados han provocado grandes pérdidas en el sector agrícola. Las comunidades más expuestas a los riesgos son aquellas que tienen un menor acceso a los recursos e infraestructuras de carácter tecnológico.

La Comisión de Meteorología Agrícola colaborará mediante el vínculo y la integración de información entre proveedores y usuarios de los servicios climáticos. La comunidad agrícola y los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales tendrán que adoptar un papel más activo por lo que respecta a la comunicación de esta información.

Otra estrategia fundamental para abordar la seguridad alimentaria incluye un mejor conocimiento del clima y

Los desastres naturales constituyen una amenaza real para los 450 millones de granjas minifundistas de todo el mundo. A modo de ejemplo, solo en 2009, China sufrió la peor sequía de los últimos 50 años, que afectó a 4 millones de personas; la India experimentó su estación de monzones más débil desde 1972, con unas precipitaciones un 23 por ciento inferiores a lo normal en todo el país; la sequía del este de África ocasionó una importante escasez de alimentos en Kenya, con la pérdida de 150 000 cabezas de ganado y una reducción del 40 por ciento en la cosecha de maíz, cifras que afectaron a 23 millones de personas; y, por último, las olas de calor que recorrieron el sur de Australia —con temperaturas que batieron los registros existentes— en combinación con unas condiciones extremadamente secas, desencadenaron grandes incendios.



© www.sxc.hu/Oktavian Marvikasari

Las herramientas climáticas son importantes para gestionar la pesca como parte del enfoque sobre la seguridad alimentaria sostenible. La Comisión de Meteorología Agrícola abordará este asunto en 2011, con un cursillo internacional sobre el clima y la pesca en los océanos.