

El medio ambiente y los problemas alimenticios

Por A. RODRIGUEZ PICAZO

Como es bien sabido el pasado año como en ocasiones anteriores desde 1961, se celebró el Día Meteorológico Mundial bajo el lema tan sugestivo propuesto por la Organización Meteorológica Mundial, titulado: Aplicación de la Meteorología a la producción alimentaria.

Nuestro actual Director del Servicio, D. Inocencio Fon Tullot, pronunció una documentada y amena conferencia sobre este tema tan candente a juzgar por las crecientes demandas de alimentos básicos impuestas por el aumento demográfico de la población mundial.

También, el meteorólogo D. L. García de Pedraza, con sus habituales dotes divulgadoras nos ha ofrecido un interesante artículo al respecto en el calendario meteorofenológico del presente año.

Dentro del contexto general de la meteorología y los problemas alimenticios, nosotros pretendemos dedicar las presentes líneas a resaltar las dificultades relacionadas con la extensión de las zonas cultivables, el papel preponderante ejercido por la radiación solar, y las posibles soluciones previstas para aumentar la demanda de alimentos sin deterioro del medio ambiente atmosférico y ecológico.

ANTECEDENTES HISTORICOS

En la primera mitad del siglo XX han existido tres grandes revoluciones. La revolución política ha proporcionado la autonomía a casi una tercera parte de la población del mundo, situando en el primer plano de la atención mundial sus aspiraciones a una vida mejor.

La revolución de las comunicaciones ha roto las barreras de las distancias y del idioma, y el dinamismo de las ideologías no puede contenerse ya dentro de los límites dictados por privilegios sociales o consideraciones políticas.

Finalmente, la revolución demográfica constituye una nueva dimensión al problema del hambre y la miseria, y fue suscitado hace aproximadamente unos veinticinco años.

Ya se lanzó sobre este fondo histórico, concretamente en 1960, a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la campaña mundial contra el hambre y la desnutrición.

Dos fueron principalmente sus objetivos: primero, crear una conciencia mundial de los problemas del hambre que aquejan a más de la mitad de la población de nuestro planeta —provocando el sufrimiento, la degradación humana, y una grave amenaza a la paz y al progreso ordenado—, y, en segundo lugar, fomentar un ambiente favorable a la búsqueda de soluciones racionales.

A partir de 1965 se ha podido detectar una elevación de los productos alimenticios en los países de economía pobre, llegando a superar el índice medio anual del 3 por ciento.

CRISIS ACTUAL Y FUERTES DESEQUILIBRIOS

En los momentos actuales nos encontramos con las deficientes cosechas de los últimos años, el desajuste del mercado internacional, la subida disparatada de los precios, el declive de la ganadería, el descenso esca-

lofriante de los niveles de reservas mundiales de producción alimenticia y la crisis energética acompañada de la subsiguiente carastía de carburantes y fertilizantes. Todos estos factores constituyen los aspectos más notables del oscuro panorama alimenticio.

El desequilibrio de la economía en los momentos presentes ya está incidiendo de una manera notoria en marcar diferencias cada vez más profundas entre países desarrollados y subdesarrollados, ricos y pobres,

¿Cómo se ha podido llegar a esta subversión en la evolución del crecimiento de los alimentos en poco menos de una década?

El desarrollo de la producción experimentado en 1965, se logró ampliando las zonas de superficie cultivable, táctica que ofrece sus limitaciones lógicas, independientemente de los enormes costos puestos en juego. Las técnicas de la agricultura científica resultan difícilmente aplicables por su gran desembolso económico a las naciones subdesarrolladas.

Se estima en un 2,6 por ciento anual el crecimiento demográfico de las naciones con las características mencionadas, y la tasa de nacimientos por año en unos 45 millones. En la actualidad hay en el mundo, de acuerdo con los cálculos más recientes, unos 500 millones de personas que padecen falta de alimentos y se supone, para algo menos de la mitad de la población mundial, que sobrevive con dificultad, pasando hambre en mayor o en menor grado, asociada con escasez de proteínas básicas y deficiente desnutrición crónica.

El caso de Estados Unidos representa el polo opuesto de la desmesurada desigualdad al lograr en los comienzos de la década de los años 70, el aumento cero en crecimiento demográfico y obtener el máximo provecho de los métodos científicos.

IMPORTANCIA DE LA METEOROLOGIA

¿Qué puede hacer el hombre para evitar estos desequilibrios y luchar contra el porvenir tan oscuro que se le ofrece?

La primera respuesta a las incógnitas planteadas, fue sugerida por la Conferencia Mundial de la Alimentación celebrada recientemente en Roma. En dicha reunión, se puso de relieve el papel fundamental desarrollado por los factores meteorológicos y climatológicos del medio ambiente en la búsqueda de soluciones positivas y eficaces encaminadas a luchar contra los problemas mundiales del hambre.

Importantes fueron igualmente, las conclusiones relativas a las posibles alteraciones microclimáticas a escala local y su marcada influencia en el régimen de cosechas, estimándose necesario anticiparlas y estimar sus probabilidades de existencia con la mayor certeza posible.

La reducción alarmante de los recursos alimenticios más necesarios aconsejó, a la mencionada Conferencia, a recomendar la utilización del Programa de Vigilancia Mundial Meteorológica de la OMM.

Las variables del medio ambiente atmosférico que más inciden sobre los alimentos (desarrollo, producción y rendimiento) proceden, aparte de las condiciones mínimas exigibles al suelo, del propio aire circundante, siendo las principales las siguientes:

- Radiación solar.
- Temporales de lluvias oportunos.
- Temperaturas apropiadas.
- Iluminación.
- Evaporación.
- Nubosidad e insolación.

Los estudios actuales van encaminados hacia las investigaciones en torno a la radiación solar, como lo demuestra su inclusión en la mayoría de las técnicas de la nueva ingeniería meteorológica.

En efecto, la radiación solar nos permitirá efectuar una estimación de los recursos alimenticios, estudiando también la posibilidad de fijar limitaciones a su producción. Se comienza por determinar la cantidad de energía solar recibida por unidad de superficie y por año, para, acto seguido, realizar lo propio con el porcentaje que aparece

como energía en cada tipo de cultivo. Es relativamente fácil entonces encontrar el valor energético captado por unidad de superficie y por año para cada tipo de ecosistema agrícola. Como la superficie total cultivable, tierra y océanos incluidos, se estima en estos momentos en $4,56 \times 10^8$ hectáreas, es posible hallar la energía total sobre la tierra y su transformación en alimentos por año.

Finalmente, se ha calculado la energía necesaria para alimentar a una persona durante un año y, gracias a dicho dato, nos es permitido determinar la población susceptible de ser alimentada por la tierra o por cada tipo particular de ecosistema alimenticio. (Ver cuadro adjunto.)

EQUILIBRIO ECOLOGICO

En este sentido, parece que el criterio llamado del «rendimiento sostenido», según el cual, todo recurso natural renovable, debe tratarse y explotarse de manera que perdure sin merma su potencial productivo para el beneficio de las generaciones futuras, así como su conservación genética permanente actual, con su múltiple estructura hereditaria, satisface las exigencias de la protección a la Naturaleza.

En la actualidad, están naciendo nuevos métodos de lucha contra el hambre sin violar el equilibrio ecológico natural.

Se trata, en concreto, de aplicar las técnicas de la silvicultura tridimensional (como una faceta más de los estudios en materia de agricultura forestal), consistentes en la adaptación de árboles productores de alimentos destinados al cultivo en gran escala y al uso de sus productos para la cría del ganado.

El término tridimensional pretende expresar las tres ventajas aportadas por estos métodos en lugar de la única que normalmente se consigue de los cultivos convencionales.

Los árboles, además, defienden el suelo frente a la erosión y conservan las características climáticas de la región.

Otra ventaja muy apreciable consiste en la gran facilidad de poder adaptar estos mecanismos a tierras poco fértiles.

El sistema forma en conjunto, un auténtico ciclo biológico natural, constituyendo el hombre su principal protagonista: come lo recolectado de los árboles y la carne de los productos de los animales criados en los bosques; el estiércol del ganado abona los campos y favorece el crecimiento de las plantas.

Completa el panorama la poca mano de obra necesaria para llevar a cabo estas experiencias de silvicultura y la evidente escasez de maquinaria compleja requerida.

UNA ENTREVISTA CON EL DIRECTOR DE RECURSOS NATURALES DE LA FAO

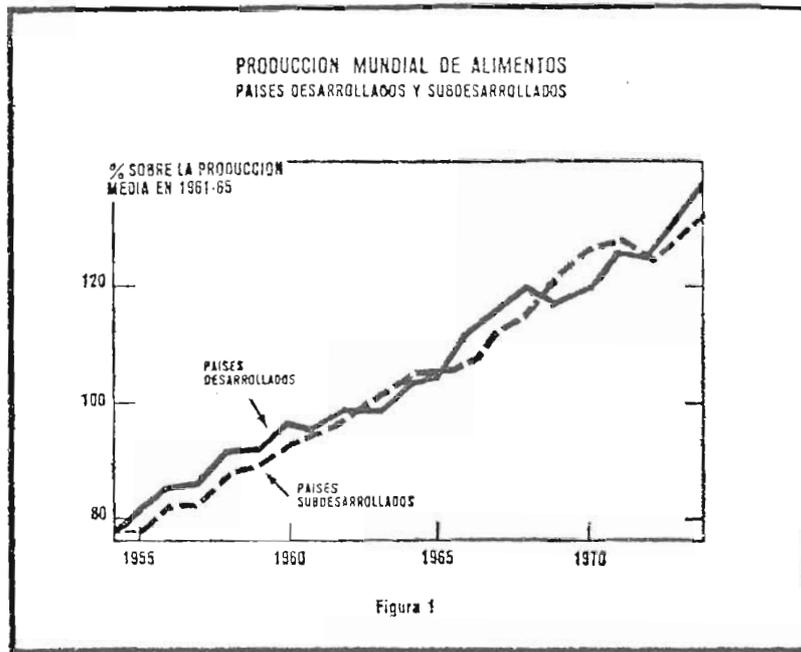
No hace mucho, tuvimos la oportunidad de dialogar con el Doctor H. Steinlin, Director de Recursos Forestales de la FAO, confirmandonos en términos generales los procesos que acabamos de descubrir. He aquí parte de la entrevista sostenida con el eminente profesor.

—¿Cuál es su opinión sobre los posibles cambios climáticos a causa de la explotación de recursos naturales?

— Hay muchas especulaciones en torno a las fluctuaciones climatológicas de nuestro planeta. Personalmente creo que no hay, en este aspecto, graves alteraciones.

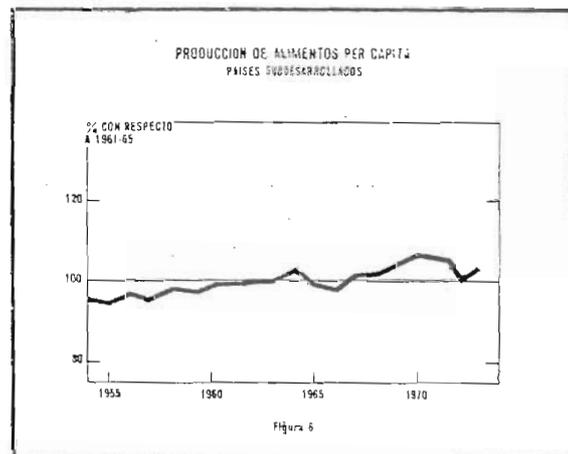
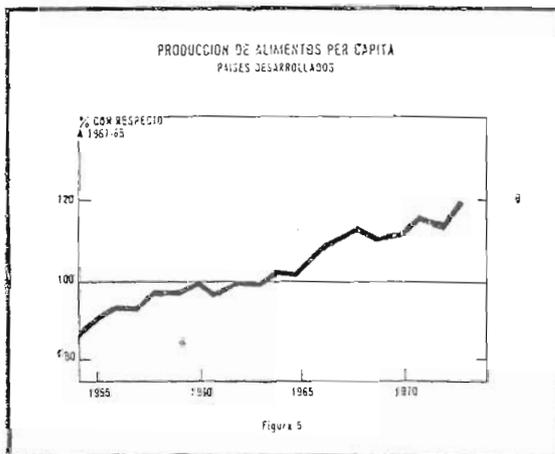
—Parece, sin embargo, que existen estudios que afirman lo contrario.

—Debemos conocer todavía mucho mejor el balance de radiación solar, concretamente el «albedo» (tanto por ciento de la radiación que llega al suelo y es reflejada hacia la atmósfera) para poder responder con serenidad a estas cuestiones. Sin embargo, a escala local, sí se están produciendo alteraciones del microclima, y su incidencia en el comportamiento global de la atmósfera es muy difícil de vaticinar.



A partir de 1965 se produce una notable reacción de los países subdesarrollados, llegando a sobrepasar el índice medio anual

del 3 por ciento, obtenido con regularidad a lo largo de los últimos 20 años.



Evolución de la producción mundial de alimentos «per cápita», para las naciones más desarrolladas; el índice correspondiente ha crecido constantemente, alcanzando, por lo menos, tres veces el valor

110 durante los pasados veinte años, hecho revelador de una gran abundancia de alimentos. Compárese el proceso seguido en las naciones menos favorecidas.

—¿Y los que aseguran que el avance de las zonas desérticas se debe a cambios en el clima?

—Es totalmente erróneo. Durante los años de mayor sequía «relativa» de las zonas áridas próximas a los desiertos se producen destrucciones intencionadas en la vegetación, para destinarlas a la producción de alimentos, por ejemplo, y de esta forma, avanzar las regiones desérticas.

—¿Que amenazas actuales afectan la protección del medio ambiente?

—Principalmente, el crecimiento demográfico con su éxodo rural y el aumento del

«standard» de vida. Hay que prestar más ayuda a la Humanidad para producir alimentos y materias primas agrícolas, incrementar la producción e introducir nuevos cultivos en zonas abandonadas, respetando el principio del rendimiento sostenido.

Los expertos en problemas del medio ambiente, y en general todos aquellos que luchan contra el hambre y la desnutrición —entre los cuales se ha demostrado la presencia ineludible de especialistas en Meteorología—, aseguran, siguiendo las pautas antes mencionadas, una evolución esperanzadora para la Humanidad. Que no se equivoquen es nuestro más ferviente deseo.

Alimentos	Superficie en m ² para alimentar a una persona	Población que puede ser mantenida por los recursos terrestres
Patatas	600	$7,6 \times 10^{10}$
Cereales	1.200	$3,8 \times 10^{10}$
Leche	1.500	$3,0 \times 10^{10}$
Huevos	30.000	$1,5 \times 10^9$
Carne	40.000	$1,1 \times 10^{10}$

Estamos lejos todavía de haber alcanzado la máxima explotación posible de los recursos alimenticios de la biosfera, pero es evidente también sus limitaciones.