

Cultivando seguridad alimentaria

Danielle Nieremberg y Brian Halweil

En: *La situación del mundo 2005. Redefiniendo la seguridad mundial*, FUHEM/Icaria, 2005

Cultivando seguridad alimentaria

Danielle Nierenberg y Brian Halweil

La Conferencia Internacional sobre el sida, en julio de 2004, reunió en Bangkok a participantes de todo el mundo para discutir sobre las perspectivas cada vez más sombrías de millones de personas que padecen esta enfermedad. La prensa que cubría el encuentro publicó innumerables artículos informando de que las mujeres constituyen el sector de la población en que el sida está aumentando con más rapidez, de la explosión del virus en Asia, y de la falta de medicamentos apropiados en los países en desarrollo. Sin embargo, una noticia que pasó desapercibida para la mayoría de los periodistas es que el sida se ha convertido en cómplice de la inseguridad alimentaria. De hecho, la enfermedad está despojando a muchos países en desarrollo de su capacidad de producción agrícola.

Entre 1985 y 2000 murieron siete millones de trabajadores en los 25 países africanos más afectados por la enfermedad. En Kenia, el consumo de alimentos ha descendido un 40% en los hogares que padecen sida, según ha revelado un estudio sobre el tema. Las mujeres, que constituyen el 80% de la mano de obra agrícola en el África subsahariana, representan en la actualidad el 60% de la población con sida, y muchas han tenido que abandonar los campos para cuidar a sus maridos o a familiares enfermos. La región está perdiendo, además, gran parte de sus conocimientos agrícolas debido a que los padres mueren antes de poder transmitir a sus hijos unos conocimientos adquiridos a lo largo de muchos años de duro trabajo. Los niños huérfanos que han de hacerse cargo de los campos están, en muchos casos, sustituyendo

cultivos alimentarios tradicionales, como las alubias, muy ricas en proteínas y nutrientes, por tubérculos, más fáciles de cultivar pero con menos valor nutritivo.¹

La repercusión del sida sobre la producción agraria puede que sea un factor nuevo, pero desde luego no el único que amenaza la seguridad alimentaria. En las regiones donde la población no puede permitirse el lujo de comprar alimentos, los eternos problemas de la agricultura, como la falta de agua, siguen siendo la principal causa del hambre. 434 millones de personas en todo el mundo carecen hoy de agua suficiente, y para el año 2025 entre 2.600 y 3.100 millones de personas vivirán en regiones con estrés hídrico o escasez de agua. A medida que empieza a faltar el agua disponible para la agricultura, aumenta la dependencia de muchos países en costosas importaciones de alimentos. Por si fuera poco, la productividad de más del 80% de las tierras de labor está descendiendo en todo el mundo debido a la degradación de los suelos. Aunque las cosechas mundiales aumentaron durante la segunda mitad del siglo XX, los expertos calculan que podrían haber crecido un 10% más de no haber sido por esta limitación. Los conflictos armados amenazan también la capacidad de millones de personas para alimentarse. En 2002, los campesinos de Afganistán no pudieron trabajar los campos en la época de siembra y muchos de ellos tuvieron que matar el ganado para sobrevivir. La violencia en la región de Darfur, Sudán, ha expulsado de sus hogares y sus campos a 1,2 millones de personas en 2004, según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).²

El drama de la inseguridad alimentaria se ha convertido en un tema evidente que ya nos resulta familiar. Nos hemos acostumbrado a ver las imágenes de mujeres sudanesas tan esqueléticas que apenas pueden cargar con sus hijos, de etíopes tan desnutridos que ni siquiera pueden caminar y —las más trágicas quizás— de niños con el vientre hinchado que lloran pidiendo comida. Durante la segunda mitad de los años noventa el número de hambrientos en los países en desarrollo se incrementó en 18 millones, hasta alcanzar los cerca de 800 millones actuales. En todo el mundo, 2.000 millones de personas padecen desnutrición crónica y 40 millones mueren de hambre todo los años. Tras las trágicas fotografías de estos individuos desesperados se esconden sin embargo unos problemas menos evidentes que ponen en peligro el suministro mundial de alimentos. Los factores que determinarán la seguridad alimentaria en el futuro puede que sean muy distintos de los del pasado, tanto en el ámbito local como nacional.³

Entre las principales amenazas que se ciernen sobre la seguridad alimentaria cabe citar la pérdida de diversidad de especies de plantas y animales, la aparición de nuevas enfermedades o de enfermedades transmitidas por los alimentos y el terrorismo biológico alimentario. Las imágenes alarmantes de granjas industriales asiáticas incinerando millones de pollos a causa de la gripe aviar pueden ser un presagio de futuras epidemias aún más graves. Por otra parte, la creciente uniformidad del ganado y las condiciones de hacinamiento y suciedad en las que es mantenido, además de favorecer la aparición de nuevas enfermedades, hacen que las explotaciones ganaderas intensivas sean tremendamente vulnerables a la propagación de patógenos transmitidos por los alimentos, así como a posibles ataques malintencionados de guerra biológica. (Ver también capítulo 3.)

Quizá la amenaza nueva más importante sea la interrelación entre agricultura y cambio climático. Puede que la agricultura sea la actividad humana que más depende de la estabilidad del clima. Los problemas más graves no serán las grandes sequías ni las olas de calor ocasionales, sino leves cambios de temperatura en períodos críticos del ciclo de los cultivos, que son los que más afectan a las variedades seleccionadas para desarrollarse en condiciones climáticas óptimas. En Asia, los científicos que estudian el comportamiento de las plantas han descubierto que el aumento de temperatura en los próximos 50 años puede reducir la producción de cereales en los trópicos hasta en un 30%.⁴

Paradójicamente, las tecnologías desarrolladas desde los años sesenta para mejorar la agricultura pueden estar aumentando la vulnerabilidad de las explotaciones agrícolas. Los pesticidas e insecticidas químicos, por ejemplo, permitieron a los agricultores, al principio, reducir las pérdidas ocasionadas por las plagas y las enfermedades. Pero contaminaron las aguas, el suelo y los alimentos con residuos químicos tóxicos, y dejaron de ser eficaces a medida que las plagas se hicieron resistentes. La cría en granjas industriales de miles de animales hizo que el precio de la carne descendiese, permitiendo a mucha más gente comer a diario hamburguesas, chuletas y pechugas de pollo. Pero la sociedad está pagando un alto precio por la producción de carne barata, que se traduce en la pérdida de razas ganaderas y en enfermedades que saltan la barrera de las especies, propagándose a las personas.

Aunque sean muy numerosas las amenazas a la seguridad alimentaria, tanto nuevas como antiguas, son también muchas las soluciones. Nuestro recurso más importante no son nuevos fertilizantes, ni productos químicos, ni semillas manipuladas genéticamente, sino una forma dis-

tinta de entender la agricultura que depende de los conocimientos de los agricultores y de su compleja utilización del entorno que les rodea.

La pérdida de la diversidad agrícola

A finales de los años noventa, los agricultores franceses empezaron a notar que algo faltaba en sus campos: era el zumbido de las abejas. En Francia, cientos de cultivos, desde las manzanas hasta las judías verdes, dependen de las abejas para su polinización. Sin embargo, el misterio de la desaparición de las abejas fue fácil de resolver: el culpable era un compuesto denominado *imidacloprid*, un ingrediente del insecticida de amplio espectro Gaucho. Este producto de la casa Bayer fue prohibido en Francia en 1999, pero ha sido sustituido por otro tan letal como el anterior, Fipronil —fabricado por BASF, otra multinacional agroquímica.⁵

Según el Sindicato Nacional de Apicultores Franceses, que agrupa a los colmeneros de todo el país, el *imidacloprid* ha aniquilado a cientos de miles de abejas, arruinando a muchos pequeños apicultores del país. También el Fipronil ha sido prohibido ahora en Francia, pero el gobierno permite que los agricultores utilicen sus existencias almacenadas, enfureciendo a mucha gente. En febrero de 2004, cientos de agricultores, encabezados por el activista José Bové, ocuparon las oficinas de la Dirección General de Alimentación exigiendo la prohibición de cualquier uso de este insecticida, que no sólo está acabando con las abejas sino que está destruyendo la diversidad agrícola de la región y amenaza su seguridad alimentaria.⁶

La desaparición en Francia de insectos polinizadores no es un caso aislado. Las abejas están desapareciendo en todo el mundo, a pesar de su valor económico, pues se calcula que polinizan cultivos valorados en 10.000 millones de dólares al año. Se ha perdido ya la tercera parte de las colmenas de abejas domésticas del mundo, y las poblaciones de especies silvestres también están disminuyendo a causa de los pesticidas y de los insecticidas, del desarrollo y de la introducción de especies invasoras.⁷

Las abejas no son la única especie importante para la agricultura desaparecida en acción. Cada año, se pierden miles de variedades vegetales y de razas ganaderas debido a las guerras, a las plagas y a las enfermedades, al cambio climático, a la expansión urbana, a la comercialización de especies exóticas y a la expansión a gran escala de la agricultura industrial. Las fincas extensas muy mecanizadas no pueden producir una gran variedad de cultivos y las grandes empresas de

alimentación demandan productos de tamaño y características uniformes. A medida que las explotaciones incorporan tecnologías más sofisticadas, se vuelven cada vez más frágiles desde el punto de vista ecológico.

Desde principios del siglo pasado se ha perdido el 75% de la diversidad genética de los cultivos agrícolas. En 1949 se cultivaban en China 10.000 variedades de trigo, mientras que a principios de los setenta se sembraban tan sólo 1.000 variedades. En México se conocen hoy sólo un 20% —la quinta parte— de las variedades de maíz descritas en 1930. Y en Filipinas los campesinos cultivaban antaño miles de variedades de arroz, mientras que en los años ochenta sólo dos variedades ocupaban el 98% de la superficie sembrada. Las variedades comerciales de la «Revolución Verde», introducidas tan sólo hace cuatro décadas, ocupan más de la mitad de las tierras dedicadas al cultivo de arroz en los países en desarrollo. Según Patrick Mulvany, del Grupo sobre Desarrollo de Tecnologías Intermedias, el mundo tiene entre 7.000 y 10.000 especies vegetales comestibles; 100 especies son importantes para la seguridad alimentaria de una mayoría de países, pero sólo cuatro —el maíz, el arroz, el trigo y las patatas— aportan el 60% del valor energético de la alimentación mundial.⁸

La situación de los recursos genéticos ganaderos es otra de las preocupaciones actuales. (Ver tabla 4-1.) Hace más de un siglo que se empezaron a tomar medidas para la conservación de variedades vegetales —los primeros bancos de semillas se fundaron en Rusia en 1894—, pero, en cambio, la preocupación por las razas de ganado data de hace muy pocas décadas. Según la FAO, la creciente demanda de carne, huevos, leche y otros productos animales ha obligado a los productores a sustituir las razas locales por un número cada vez más reducido de razas de ganado muy productivas.⁹

Durante el siglo pasado han desaparecido 1.000 razas de ganado —cerca del 15% de las existentes— y alrededor de 300 razas se han extinguido durante los últimos 15 años. La pérdida ha sido mayor en los países industrializados, donde la ganadería industrial se impuso hace más tiempo. En Europa, más de la mitad de las razas de animales domésticos se han extinguido en el último siglo, y están amenazadas un 43% de las que todavía sobreviven. Sin embargo, a medida que aumenta el consumo de proteína animal en los países en desarrollo, las razas industriales más productivas sustituyen a las razas locales, erosionando la riqueza genética animal. Esta uniformidad progresiva debilita la capacidad de respuesta de los campesinos frente a las plagas, las enfermedades y los cambios de clima.¹⁰

Tabla 4-1. Algunas razas animales en peligro de extinción utilizadas en la alimentación

| Raza | Importancia | Situación |
|------------------------|--|---|
| Vaca Lulu | Esta raza de vacuno de Nepal está bien adaptada a vivir en medios difíciles, y es muy resistente a las enfermedades. Poco exigente y extraordinariamente productiva, da hasta dos litros de leche diarios. | Está amenazada por los cruces, muy extendidos por considerarse que las razas exóticas son superiores. |
| Cerdo del sur de China | Es una raza rústica, adaptada a una alimentación frugal y muy resistente al calor y a la radiación directa del sol. A diferencia de otras razas de cerdo importadas, es inmune a la lombriz del riñón y al tremátodo del hígado. | Quedan solamente unos 400 ejemplares de esta raza, debido a la expansión de la cría industrial de porcino en Malasia. |
| Gallina Mukhatat | Originarias de Iraq, estas gallinas pueden criarse en medios difíciles, y se conforman con muy poco para alimentarse. | Quedan menos de 600 ejemplares. |
| Oveja Mora Criolla | Es una raza de ovejas de Colombia cuyo origen se remonta a 1548. Apreciada por su carne y su lana, resistente a la infección por endoparásitos. | Los expertos no saben con certeza el número de cabezas que sobreviven, apenas entre 100 y 1.000, que habitan en el altiplano de Colombia. |
| Mero Negro | Este pez vive en el Pacífico suroccidental, y es muy popular por su carne blanca en láminas, puede llegar a pesar más de 100 kilos. | Su captura es muy fácil, pues no se alejan nunca de su hábitat. Según los científicos, la población en libertad está en «riesgo extremadamente grave» de extinguirse en los próximos 10 años. |

Fuente: Ver nota n° 9 al final.

La importancia de la diversidad o de la falta de diversidad en los cultivos se vio con alarmante claridad hace unas décadas en Estados Unidos. En 1970, más del 80% de las variedades de maíz cultivadas en EE UU eran portadoras de un gen que las hacía muy vulnerables al ataque de la roya, un hongo que produce lesiones de color amoratado en las hojas y negro en las panochas del maíz. La roya redujo los rendimientos hasta un 50%, provocando unas pérdidas de más de 1.000 millones de dólares a los agricultores sólo en 1970. Sorprendentemente, la solución para el problema de la roya no surgió de los laboratorios de investigación, sino de los campos de maíz del sur de México, donde los campesinos mantienen la diversidad genética de este cultivo sembrando cientos de variedades criollas —los antepasados genéticos del maíz moderno. Los científicos localizaron allí una variedad que era resistente a la roya y la cruzaron con la cultivada en EE UU.¹¹

Durante siglos, los mayas y otros pueblos campesinos indígenas de lo que hoy conocemos como el sur de México y Centroamérica han utilizado variedades locales muy ricas y diversas genéticamente para mejorar sus cultivos. Por el contrario, la mayoría de los agricultores estadounidenses cultivan un reducido número de híbridos casi idénticos genéticamente, que requieren un cóctel de fertilizantes y de insecticidas para sobrevivir hasta la cosecha. Desgraciadamente, estas técnicas de la «Revolución Verde» se han generalizado, sustituyendo a las variedades nativas y amenazando la seguridad alimentaria local y mundial.¹²

Al igual que la productividad de los bosques y de los pastizales depende de una enorme variedad de plantas y de animales, los ecosistemas agrícolas han dependido también durante milenios de un amplísimo, rico y diverso almacén de semillas y de razas ganaderas para potenciar la productividad agrícola. Para alimentarse y para alimentar a sus comunidades, los agricultores, los ganaderos y los pescadores del mundo dependen de la agro-biodiversidad —la variedad y variabilidad de los animales, plantas y microorganismos utilizados directa e indirectamente como alimento y en la agricultura. A través de la cría selectiva y de la selección de semillas, los agricultores han sido capaces de adaptar los cultivos y los animales a distintos climas y condiciones de cultivo.¹³

En palabras de José Esquinas-Alcázar, secretario de la Comisión de Recursos Genéticos de la FAO, «los recursos genéticos son la base para la seguridad alimentaria»; y compara los miles de variedades vegetales y razas de ganado con piezas de las construcciones de juguete LEGO: «Al igual que los niños utilizan una gran variedad de piezas de diferentes colores y tamaños para hacer un castillo, nosotros necesitamos

todas las pequeñas piezas de la diversidad genética agrícola para construir la seguridad alimentaria».¹⁴

Incluso en los países ricos, los agricultores dependen del flujo constante de germoplasma exótico para desarrollar nuevas variedades resistentes a las plagas y a las enfermedades. Las últimas tecnologías de mejora vegetal, que incluyen la ingeniería genética, tampoco pueden prescindir de los genes y de las variedades existentes. En los campos dispersos de los agricultores es donde se conserva mejor la biodiversidad, dado que los bancos de semillas y de germoplasma y otros reservorios de diversidad son mucho más susceptibles de un deterioro de las instalaciones, fallos mecánicos e incluso sabotaje.¹⁵

La diversidad genética de los cultivos no es importante sólo para la agricultura industrial. En India, el movimiento Navdanya ha respondido a la pérdida de biodiversidad y a la amenaza que supone la privatización de semillas por patentes comerciales protegiendo las variedades locales de trigo, de arroz y de otros cultivos, catalogándolas y declarándolas propiedad común. Navdanya ha establecido también bancos de semillas, tiendas que suministran productos a los agricultores y lugares de almacenamiento propiedad de las comunidades locales. Ha contribuido también a la creación de una red de aldeas declaradas «Zonas libres», que se comprometen a no utilizar fertilizantes y pesticidas químicos ni semillas manipuladas genéticamente, así como a rechazar las patentes sobre seres vivos. La siembra de cultivos variados reduce la dependencia de productos agroquímicos y de otros insumos, y favorece la capacidad de respuesta de las explotaciones frente a las plagas y el cambio climático. Y, cuando los agricultores producen para los mercados locales y no para la exportación, su clientela se diversifica y los anima a sembrar una variedad mayor de cultivos. La diversidad de cultivos refuerza, por tanto, su autosuficiencia.¹⁶

En esta época de «alarma terrorista», puede decirse que las explotaciones que renuncian a la diversidad genética renuncian a su escudo protector. A pesar de su capacidad tecnológica descomunal, las inmensas naves industriales atestadas de pollos o de cerdos son mucho más vulnerables que las granjas pequeñas y diversas frente a una enfermedad infecciosa introducida accidental o delictivamente. (Ver cuadro 4-1.) Según Chuck Bassett de la Asociación Americana para la Conservación de Razas (American Livestock Breeds Conservancy), «la pérdida de recursos genéticos ganaderos hace más difícil la supervivencia del ganado a un desastre, bien sea natural, provocado por el hombre o de origen terrorista. Un vector introducido en el momento y lugar adecuado puede acabar sin ningún problema con el 90% del ganado de

Cuadro 4-1. ¿Pueden constituir los alimentos un arma de destrucción masiva?

Desde el 11 de septiembre de 2001, la seguridad alimentaria ha cobrado un nuevo significado. La mera escala de la agricultura, particularmente en los países industriales, y su importancia económica, la convierten en objetivo fácil de posibles atentados terroristas. Según Peter Chalk, experto en «agro-terrorismo» de la empresa RAND Corporation, las explotaciones agrícolas industriales constituyen un objetivo terrorista muy atractivo por varias razones. «Una de las peculiaridades de los terroristas», afirma Chalk, «es que tienden a elegir la vía que ofrece menor resistencia. Debido a la vulnerabilidad inherente al sistema, es mucho más fácil atacar la agricultura que poner bombas.»

La industria ganadera de EE UU es uno de los sectores más vulnerables. Según Chalk, la ganadería de EE UU es cada vez más propensa a enfermedades debido a las condiciones intensivas, de tipo industrial, de la cría de ganado en los últimos años. Y puesto que en las granjas se crían decenas de miles de animales, no es posible hacer un seguimiento sistemático de su estado. Para cuando se quiere detectar una enfermedad, el brote se ha propagado ya a todo el rebaño.

Otra de las vulnerabilidades de la agricultura industrial es el rápido traslado de productos agrícolas y ganaderos, desde las explotaciones a las plantas de procesamiento y a los consumidores finales. En el sector lácteo, por ejemplo, la tendencia es a vender los terneros a explotaciones dedicadas al engorde, lo que implica cebaderos de más de 30.000 animales procedentes hasta de 80 explotaciones distintas. En las granjas entran y salen animales a diario. «Si un animal tiene una enfermedad y pasa desapercibida, cuando se manifieste puede haber viajado miles de kilómetros», asegura Chalk.

El Departamento de Agricultura de EE UU señala que si la fiebre aftosa se introdujera en Estados Unidos, podría propagarse a 25 estados en sólo cinco días. Y dado que los alimentos procesados se distribuyen a cientos de tiendas en cosa de horas, una adulteración química o biológica de los alimentos podría extenderse con enorme rapidez.

En el mundo en desarrollo, la agricultura podría también ser muy vulnerable a posibles atentados, debido a la falta de normas de seguridad alimentaria y de veterinarios formados en la detección de enfermedades animales. Y la expansión del comercio mundial puede proporcionar a los terroristas mayores oportunidades de utilizar los alimentos como arma de destrucción masiva.

Fuente: ver nota nº 17 al final.

una nave. En una ganadería con mayor variabilidad genética, esto sería mucho más difícil».¹⁷

Escándalos alimentarios

Durante siglos los agricultores han tenido que enfrentarse a multitud de plagas y enfermedades que afectaban al ganado y a los cultivos, desde la brucelosis, y la fiebre aftosa al mildiu de la patata. Sin embargo, a medida que la agricultura aumentaba de tamaño y se intensificaba durante el siglo pasado, ocupando nuevos espacios, la naturaleza de estas enfermedades también se ha modificado. Granjas industriales inmensas, atestadas de animales y rebosando estiércol, monocultivos uniformes en sustitución de los complejos agrosistemas con rotación y diversidad de cultivos, piensos compuestos que *reciclan* despojos animales y de otro tipo, mataderos cada vez mayores y creciente concentración de la industria cárnica, uso indebido de antibióticos —características todas ellas de la agricultura industrial— propician la infección de los alimentos por patógenos a lo largo de toda la cadena alimentaria afectando, en última instancia, a la salud humana. (Ver tabla 4-2.)¹⁸

Tabla 4-2. **Algunas enfermedades animales que pueden propagarse a los seres humanos**

| Enfermedad | Descripción |
|---|--|
| Gripe Aviar | La gripe aviar saltó la barrera de las especies por primera vez en 1997, causando seis víctimas mortales en Hong Kong. En 2003-04, el virus H2N51, muy virulento, mató por lo menos a 30 personas. |
| Virus Nipah | El virus Nipah fue descubierto en 1997 en Malasia, donde se propagó de los cerdos a las personas, provocando un brote importante de encefalitis; en el 93% de los casos de infección los enfermos estuvieron en contacto con cerdos debido a su trabajo, fallecieron 105 personas. |
| Encefalopatía espongiforme bovina (EEB o enfermedad de las vacas locas) | La causa de la EEB es la utilización de despojos de otros rumiantes en los piensos animales. Desde su descubrimiento en el Reino Unido en 1986, se han registrado casos de vacas locas en más de 30 países y la variante humana, la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, ha matado a más de 150 personas en todo el mundo. |
| Patógenos transmitidos por alimentos | Las enfermedades transmitidas por los alimentos son uno de los problemas de salud más comunes en el mundo entero. <i>Campylobacter</i> , cepas patógenas de <i>E. Coli</i> y salmonella son los patógenos asociados con mayor frecuencia a carnes y productos animales contaminados. |

Fuente: Ver nota nº 18 al final.

Consideremos, por ejemplo, la gripe aviar. Según la FAO, la propagación de la gripe aviar de Paquistán a China puede haberse visto favorecida por las dimensiones, cada vez mayores, de las explotaciones avícolas y de porcino y por la abrumadora concentración geográfica de las granjas industriales en Tailandia, en Vietnam y en China. Sólo en el Este y Sudeste Asiático se crían 6.000 millones de aves destinadas a la alimentación humana, y los principales núcleos de cría se localizan en las megaciudades de esta región, que están experimentando un crecimiento rapidísimo. Esta producción cada vez más intensiva de pollos y de otro tipo de ganado en ciudades y en zonas rurales, y su proximidad a las viviendas de la población, está empezando a tener consecuencias inesperadas, que pueden constituir una grave amenaza para la salud humana. Desde 1997 la gripe aviar se ha transmitido de las aves al ser humano al menos en tres ocasiones. Y en octubre de 2004 se registró en Tailandia el primer caso probable de contagio entre personas.¹⁹

El último brote apareció a finales del año 2003 y en 2004, y se propagó por todo Asia e infectó a miles de aves. Cuando la enfermedad saltó la barrera de las especies, causando la muerte de la mayoría de las personas infectadas, se sacrificaron 100 millones de aves. En China, un estudio reciente ha demostrado que el virus se hace más y más letal con cada nuevo brote. Algunas autoridades sanitarias internacionales temen que esta cepa mortal de gripe aviar sea imposible de erradicar en las aves asiáticas y que algún día pueda provocar una pandemia mundial de gripe humana. Dado que este tipo de infección se propaga muy rápidamente y es de muy fácil transmisión de una persona a otra, los expertos temen que pudiera ser incluso más letal que el sida. (Ver también capítulo 3.)²⁰

Los efectos de la gripe, tanto en la población de aves como para la población humana, pueden ser devastadores. Según la FAO, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Mundial para la Salud Animal, el sacrificio de todas las aves en las granjas próximas al brote es una de las pocas maneras eficaces para controlar esta epidemia. Los expertos sospechan que la expansión de las granjas industriales en todo Asia, las condiciones de falta de higiene y hacinamiento en que se crían las aves en este tipo de explotaciones y la uniformidad genética de los animales favorecen el brote y la propagación de la gripe aviar, pero son los pequeños productores quienes padecen de forma más devastadora las consecuencias económicas de la enfermedad. Tailandia, por ejemplo, es el cuarto exportador mundial de pollo, y la epidemia arruinará a muchos de los productores de este país. Según Emmanuelle Guernebleich, de la FAO, para estos agricultores, que suelen tener unas 50

aves, las gallinas son un «seguro de vida» al que recurren en tiempos difíciles, vendiendo algunas para comprar alimentos, medicinas y otros productos de primera necesidad; pero estos pequeños productores son «los más afectados y los que tienen menor capacidad de recuperación» de los brotes de gripe aviar.²¹

El virus nipa es una de las más recientes zoonosis —enfermedades que pueden saltar de animales a seres humanos. Constituye un ejemplo perfecto, aunque complicado, de lo que puede ocurrir cuando la agricultura intensiva se combina con la destrucción de ecosistemas frágiles. El virus nipa fue descubierto en 1997, en un pueblo de Malasia en el que está instalada una de las mayores granjas de cerdos del país. Los habitantes de la zona empezaron a caer enfermos, con síntomas parecidos a la gripe, muriendo más de 100 personas. Los epidemiólogos dedujeron posteriormente que la enfermedad se había originado en los murciélagos, propagándose a los cerdos y de ahí a los humanos. Pero ¿cómo había podido ocurrir?²²

Los científicos suponen que los incendios forestales de Borneo y Sumatra, favorecidos por El Niño en 1997, obligaron a miles de murciélagos frugívoros a buscar alimento en Malasia. Muchos de ellos se posarían en árboles de las grandes granjas de cerdos recientemente construidas. En los árboles los murciélagos se alimentarían de fruta, cayendo su saliva y frutos a medio comer en las naves de ganado, donde los cerdos se los comerían. Aunque el virus nipa no afecta a los murciélagos, en los cerdos provoca una afección caracterizada por graves accesos de tos, lo que facilita su transmisión a los seres humanos. Según Peter Daszak, director ejecutivo del Consorcio para la Medicina de Conservación del Wildlife Trust, «el deterioro del hábitat del murciélago frugívoro y la expansión de inmensas granjas industriales dedicadas a la cría de cerdos seguramente propició el brote de virus nipa. Si este tipo de enormes explotaciones gestionadas de forma intensiva no hubiera existido en Malasia, el brote del virus hubiera sido muy difícil». En abril de 2004, el nipa golpeó de nuevo, esta vez a la población de Bangladesh, donde murieron el 74% de las víctimas humanas. Los científicos pronostican que a medida que la agricultura industrial se desplace hacia regiones tropicales, aumentara el riesgo de que el virus nipa y otras enfermedades salten las barreras intraespecíficas.²³

A diferencia de la gripe aviar y del virus nipa, el origen del mal de las vacas locas, la encefalopatía espongiforme bovina (EEB), no fue la naturaleza silvestre sino, en opinión de algunos expertos, las fábricas de piensos del Reino Unido. Una de las formas para lograr que el ganado engorde de forma rápida y barata es alimentar a las reses con despojos

no comestibles de otros animales. Es probable que este aprovechamiento de restos de ovejas y de otros rumiantes para su incorporación a la cadena alimentaria, en plantas de transformación de despojos a baja temperatura para abaratar costes, provocase la formación de ciertas proteínas llamadas priones. Los priones destruyen las proteínas normales en el cerebro del ganado, provocando falta de estabilidad, agresividad y, con el tiempo, la muerte. La enfermedad puede transmitirse a las personas que comen carne infectada. Desde 1986, fecha en la que se detectó el primer caso de EEB, más de 150 personas han muerto de la variante humana de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, la versión humana de la enfermedad de las vacas locas.²⁴

Aunque la alimentación de las vacas con harina de carne y huesos de rumiantes ha sido prohibida en el Reino Unido, es imposible predecir cuántas personas han comido carne infectada con EEB y cuántas puede que contraigan algún día la enfermedad. Además, los científicos desconocen aún cuál es el período de incubación de la enfermedad y si el riesgo de desarrollarla depende de la cantidad de carne consumida o de la frecuencia con la que se ha comido. Hasta 1996, las harinas de carne y de huesos se exportaban desde el Reino Unido a todo el mundo. Al menos 12 países de África importaban este tipo de pienso, así como Estados Unidos y casi todos los países europeos, de Oriente Medio y de Asia.²⁵

Un reciente estudio del Instituto de Salud e Investigación Médica de Francia revela que una epidemia de EEB pasó completamente desapercibida en Francia durante años, originando la entrada en la cadena alimentaria de 50.000 animales infectados. En Estados Unidos se descubrió el primer caso a finales de 2003, a pesar de las repetidas declaraciones tranquilizadoras del Ministerio de Agricultura, que aseguraba que los riesgos de EEB eran prácticamente inexistentes.²⁶

Recientemente se ha descubierto una nueva forma de la enfermedad de las vacas locas en Italia. A diferencia de la EEB, esta nueva cepa—denominada EEAB, encefalopatía espongiiforme amiloidótica bovina—ha aparecido en reses en las que no se observa ningún síntoma de la enfermedad. Los investigadores no saben si la EEAB puede contagiarse a las personas, pero sospechan que algunos casos aparentemente espontáneos de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob están relacionados con este brote. Hasta que se sepa con certeza, los científicos están reclamando pruebas más rigurosas del ganado, tanto para la EEB como para la EEAB.²⁷

La cría industrial de ganado provoca también otros problemas menos divulgados por la prensa, incluyendo el aumento de enfermedades

transmitidas por los alimentos, una de las afecciones de la salud más generalizadas en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud, los casos de enfermedades transmitidas por los alimentos puede que sean de 300 a 350 veces más frecuentes que los registrados. Las condiciones de hacinamiento y de falta de higiene, así como un tratamiento inadecuado de los residuos en las explotaciones industriales, exacerbaban la propagación de enfermedades animales y de infecciones transmitidas por los alimentos. Por ejemplo, la mortífera bacteria patógena *E. coli* 0157:H7 pasa de los animales al ser humano cuando una persona ingiere alimentos contaminados por estiércol. El transporte de animales vivos también puede aumentar la incidencia de enfermedades animales e infecciones transmitidas por los alimentos. Según la FAO, el comercio ganadero comporta, todos los años, que 44 millones de vacas, ovejas y cerdos viajen de una punta a otra del planeta. Un estudio de 2002 del Diario para la Protección de los Alimentos reveló que el transporte de vacuno de carne desde los cebaderos a los mataderos y a las instalaciones de envasado aumenta la presencia de salmonella en la piel y las heces de los animales, lo que puede infectar los alimentos.²⁸

En la cría industrial de ganado se utilizan grandes dosis de antibióticos. Pero la administración de fármacos a los animales puede tener consecuencias desastrosas. Con frecuencia, el ganado recibe dosis subterapéuticas de antibióticos —aunque no esté enfermo—, formando parte de la ración diaria de pienso. Los residuos de estos antibióticos pueden acabar en nuestros alimentos y dispersarse en el entorno a través del estiércol, contaminando las aguas superficiales y los acuíferos. Este uso —o mal uso— constante de fármacos —algunos de los cuales son antibióticos muy utilizados en medicina humana— está provocando la aparición de resistencias a los antibióticos y haciendo más difícil la lucha contra las enfermedades en personas y animales.²⁹

Además de las enfermedades propiamente dichas, las nuevas tecnologías también pueden infectar los cultivos y el ganado, modificando su dotación genética y debilitando su capacidad de supervivencia. Consideremos los organismos modificados genéticamente (OMG). Mientras que sus defensores afirman que esta tecnología permitirá alimentar al mundo, quienes abogan por una agricultura sostenible temen que los OMG hagan desaparecer las poblaciones nativas y silvestres de arroz, de trigo, de peces, y otras fuentes de alimentos. Según un informe reciente del biólogo Richard Howard, de la Universidad de Purdue, los peces manipulados genéticamente podrían desplazar a algunas poblaciones salvajes de peces. Howard y sus colaboradores insertaron genes de crecimiento del salmón en el *medaka* o pez cebra, una especie de agua

dulce japonesa que se reproduce con mucha rapidez. Descubrieron que los machos modificados genéticamente crecían más que los machos de las poblaciones silvestres, a quienes expulsaban durante la época de apareamiento. Como resultado, los peces grandes eran más eficaces en la transmisión de su ADN. Paradójicamente, sin embargo, los descendientes de los peces modificados tenían menos probabilidades de sobrevivir hasta la edad adulta. Los investigadores denominaron este efecto el «gen caballo de Troya». Si los peces modificados genéticamente escapasen a la naturaleza, sustituyendo a las poblaciones autóctonas, con el tiempo podrían ocasionar la extinción de la especie.³⁰

Según un informe reciente de la Cámara Baja del Parlamento Británico sobre la expansión de los cultivos OMG en Norteamérica, en Estados Unidos más de las dos terceras partes de los cultivos convencionales están contaminadas con material genético modificado. El informe cita datos de la Unión de Científicos Preocupados (Union of Concerned Scientists, UCS), afirmando que «la contaminación por OGM es endémica al sistema», y añade que «permitir por descuido la contaminación de variedades vegetales tradicionales por secuencias modificadas mediante ingeniería genética representa una inmensa apuesta por nuestra capacidad de comprender una tecnología complicada que manipula la vida al nivel más elemental».³¹

El problema es que el proceso de contaminación de las semillas es irreversible. La naturaleza de las semillas es alterada para siempre. En un futuro próximo, la contaminación genética de los cultivos puede incluir rasgos que no estaban destinados a la alimentación. Los farmacultivos, por ejemplo, han sido modificados genéticamente para la producción de vacunas y fármacos. Además, la contaminación del suministro de semillas nos dejaría completamente indefensos si se demuestra que quienes fomentan los OMG están equivocados. Según el informe de la UCS «las semillas serán nuestro único recurso en caso de que se demuestre que la creencia que hoy prevalece sobre la seguridad de los OGM está equivocada... Si la ingeniería genética fracasa, nuestra capacidad para cambiar de rumbo se vería gravemente limitada».³²

Cambios de clima

En las cumbres de los Andes Peruanos, a cinco horas en coche y seis a caballo desde la ciudad de Cuzco, una enfermedad nueva ha invadido los campos de patata del pueblo de Chacllabamba. Por primera vez desde

que el ser humano empezó a plantar tubérculos en estas regiones, hace miles de años, las temperaturas más cálidas y el aumento de lluvia asociados al cambio climático han permitido que el mildiu —el hongo que provocó la gran hambruna en Irlanda al destruir la cosecha de patatas— ascienda por la montaña hasta los 4.000 metros de altitud. En 2003, los agricultores de la zona vieron sus cosechas destruidas casi por completo. Los mejoradores se han apresurado a intentar desarrollar plantas que, sin perder el sabor, la textura y la calidad preferida por las comunidades de la zona, sean resistentes a esta «nueva» enfermedad.³³

Los agricultores de todo el mundo, desde las regiones consideradas el granero de Norteamérica hasta la Gran Llanura del norte de China y los campos de Sudáfrica, se están encontrando, como los cultivadores de la zona de Chaclabamba, con cambios en las lluvias y en las temperaturas de las que sus cosechas dependieron a lo largo de las generaciones. Puesto que la agricultura depende enormemente de la estabilidad del clima, esta actividad tendrá que luchar más que otras para hacer frente a un tiempo errático, a tormentas violentas y a cambios en la duración de la temporada de cultivo. (Paradójicamente, los arqueólogos actualmente creen que el cambio hacia un clima más cálido, húmedo y estable a finales de la última glaciación fue crucial para el éxito de la humanidad en la producción de alimentos.)³⁴

La posibilidad de que estos cambios puedan suponer una catástrofe para el suministro mundial de alimentos no ha pasado desapercibida para las instituciones de defensa. En febrero de 2004, el Pentágono hizo público un informe en el que afirmaba que el cambio climático podría llevar al planeta al borde del caos a medida que las naciones desarrollasen armas nucleares para defender y garantizar un suministro de alimentos, agua y energía cada vez más escasos. Los autores, Doug Randall y Peter Schwartz, de Global Business Network, consultora californiana especializada en análisis futuristas, consideran la posibilidad de que el calentamiento global y la fusión de los casquetes polares alteren la transferencia de calor de los océanos, precipitando una pequeña Edad del Hielo en Norteamérica y Europa —posibilidad que se discute muy frecuentemente y que está respaldada por la evidencia de cambios en los datos climáticos registrados. «Sin una preparación adecuada, el resultado podría ser una disminución considerable de la capacidad de carga humana de la Tierra.» En otras palabras, el repentino cambio de las condiciones climáticas ocurrido hace 8.200 años y que provocó pérdidas de cosechas generalizadas, hambrunas, enfermedades y migraciones en masa de la población podría repetirse en un futuro próximo.³⁵

El mismo mes en que se hizo público el informe del Pentágono, el ministro de Medio Ambiente de Canadá, David Anderson —en declaraciones poco habituales, si no únicas, en un dirigente de un gobierno— decía que el cambio climático era una amenaza mayor que el terrorismo, sugiriendo que, si no se lucha contra el cambio climático, con el tiempo las praderas dedicadas a la producción de trigo en Canadá y la Gran Pradera de Estados Unidos dejarán de producir suficiente alimento para la población. El trasfondo, según Doug Randall, es que »desde los albores de la civilización moderna nunca hemos sido azotados por ningún suceso dramático de cambio climático». Por un lado, las tecnologías modernas permitirán «capear el temporal» a países como Estados Unidos. Por otro, sin embargo, un planeta más poblado y edificado tiene mucho más que perder.³⁶

A medida que los científicos progresan en la comprensión de las consecuencias del cambio climático —y de las sutiles respuestas de las plantas a estos cambios— están empezando a entender que las amenazas más graves para la agricultura no serán las más espectaculares: olas de calor letal, una sequía pertinaz, o un diluvio interminable. Por el contrario, ligeros cambios en las temperaturas o en las lluvias durante períodos clave en el ciclo de cultivo tendrán consecuencias mucho más perturbadoras.

Los especialistas en mejora vegetal del Instituto Internacional de Investigación del Arroz de Filipinas están empezando a observar daños debidos al calor en Camboya, la India y en sus propias fincas experimentales de Manila, donde la temperatura media es ahora 2,5 grados superior a la de hace 50 años. «Es probable que la productividad del arroz, del trigo y del maíz descienda un 10% por cada grado (centígrado) que aumente la temperatura por encima de los 30°C», afirma el investigador John Sheehy. «Estamos ya muy cerca o justo en este umbral.» Sheehy calcula que la productividad de los cultivos de cereal en los trópicos puede bajar hasta un 30% en los próximos 50 años —período en el que aumentará un 44% la población ya desnutrida de estas regiones.³⁷

Hartwell Allen, especialista en botánica del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos y de la Universidad Gainesville de Florida, ha detectado que, mientras un incremento del dióxido de carbono al doble y un ligero aumento de temperatura estimulan la germinación de las semillas y un crecimiento exuberante de las plantas, este aumento de temperatura es mortífero cuando las plantas empiezan a producir polen. A temperaturas por encima de los 36°C durante la polinización, la productividad de los cacahuetes, por ejemplo, desciende alrededor de

un 6% por cada grado de incremento. Son preocupantes especialmente las repercusiones que esto puede tener en lugares como la India y África Occidental, donde los cacahuets constituyen un alimento básico y las temperaturas en la época de cultivo rondan ya los 40°C. «En estas regiones los cultivos son casi siempre de secano», apunta Allen. «Si el cambio climático provocase también una mayor sequía en estas comarcas, la productividad podría descender aún más.»³⁸

Los principales cultivos del mundo pueden soportar ciertos cambios de temperatura, pero desde los inicios de la agricultura los campesinos han seleccionado plantas que medran en condiciones de estabilidad. Cuando los climatólogos analizan modelos de cambio climático, sin embargo, sus conclusiones son que se avecina cualquier cosa menos un período de estabilidad. A medida que los gases de efecto invernadero secuestran más calor del sol en la atmósfera terrestre, aumenta también la cantidad de energía en el sistema climático, provocan oscilaciones más extremas —de sequía a humedad, de calor a frío. (Ésta es la razón por la cual todavía podemos tener inviernos muy crudos en un planeta cada vez más caliente, y por la que en marzo de 2004 fue el tercer mes más cálido registrado después de uno de los inviernos más fríos.) Los climatólogos han comprobado ya algunos de los impactos previstos en la mayoría de las regiones: temperaturas máximas más altas y más días de calor. Temperaturas mínimas más altas y menos días fríos. Pluviosidad más variable y mayor frecuencia de lluvias torrenciales. Mayores sequías estivales, con los consiguientes riesgos para las zonas secas del interior continental. Es muy probable que estos procesos se aceleren durante este siglo.³⁹

Las comarcas en que las previsiones del tiempo son más cruciales para la agricultura son quizás las regiones asiáticas, donde predominan los campos de trigo y de arroz de secano, y donde el monzón supone la vida o la ruina para millares de seres humanos. David Rhind, investigador superior y especialista en clima del Instituto Goddard para Estudios Espaciales de la NASA en la Universidad de Columbia, ha afirmado: «Si el calentamiento global llegase a ser significativo, no cabe la menor duda de que originará cambios importantes en los monzones». Por ejemplo, los fenómenos de El Niño a menudo coinciden con monzones más débiles, y es probable que este tipo de sucesos aumente con el calentamiento global. Lo que no está tan claro, según Rhind, es el sentido de estos cambios. «Mi opinión es que las respuestas se van a ampliar mucho más en todas las direcciones.»⁴⁰

Cynthia Rosenzweig, investigadora superior del Instituto Goddard, argumenta que aunque los modelos de cambio climático mejorarán

progresivamente, determinados cambios pueden predecirse con cierto grado de certidumbre. Una mayoría de estudios indican, en primer lugar, una «intensificación del ciclo hidrológico», términos técnicos que esencialmente significan más sequías, más inundaciones y pluviosidad más variable y extrema. En segundo lugar, Rosenzweig señala que «prácticamente todos los estudios han demostrado que aumentará la incidencia de plagas en los cultivos. Veranos más largos, la época de desarrollo, significan más generaciones de plagas, mientras que inviernos más cortos y templados suponen menor mortandad de adultos, larvas y huevos».⁴¹

En tercer lugar, la mayoría de los climatólogos está de acuerdo en que el cambio climático afectará con mayor dureza a los agricultores del mundo en desarrollo. Esto se debe en parte a factores geográficos. Las temperaturas de los trópicos se sitúan ya en el límite admisible para la mayoría de los cultivos importantes. Es probable, pues, que el calentamiento supere la capacidad de adaptación de los cultivos. «Cualquier aumento de temperatura, por pequeño que sea, provocará pérdidas de producción», ha dicho Robert Watson, científico del Banco Mundial y antiguo presidente del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. (A partir de 2080, añade Watson, las proyecciones indican que incluso las latitudes templadas empezarán a acercarse a este umbral.) «Los estudios han demostrado reiteradamente que las regiones agrícolas del mundo en desarrollo son más vulnerables, incluso sin considerar su capacidad para afrontar el problema», señala Cynthia Rosenzweig. Disponen de menos dinero, de una tecnología de riego más limitada, y no cuentan prácticamente con ningún sistema de seguimiento del clima. «Si analizamos las estrategias de respuesta, entonces sí que nos encontramos en un verdadero atolladero.» En el África subsahariana —la región con mayor índice de hambre a nivel mundial, donde el número de personas hambrientas se ha duplicado en los últimos 20 años— el cambio climático agravará sin duda los actuales problemas.⁴²

«Es posible que los científicos necesiten décadas para asegurarse de que el cambio climático está sucediendo», afirma Patrick Luganda, presidente de la Red de Periodistas sobre el Clima en el Gran Cuerno de África. «Pero los agricultores no tienen más remedio que afrontar como pueden una realidad a la que ya se enfrentan diariamente en sus tierras.» Hace algunos años las comunidades campesinas locales de Uganda podían predecir con bastante precisión la llegada de las lluvias anuales. Según Luganda: «Ahora mismo no hay garantía alguna de que las lluvias empiecen o terminen en la época habitual». La población Ateso, de la región del norte central de Uganda, informa de la desaparición del

asisinit, una planta que crecía en las ciénagas y era muy apreciada para techar las viviendas por su belleza y durabilidad. Esta hierba es cada vez más escasa porque los agricultores han empezado a sembrar arroz y mijo en las zonas pantanosas, que se adapta a sequías cada vez más frecuentes. En Indonesia, los cultivadores de arroz han respondido a las sequías con una estrategia similar. Los agricultores de Uganda también han empezado a sembrar una diversidad mayor de cultivos y a escalonar la siembra para protegerse contra los abruptos cambios del clima. Luganda añade que la pérdida de la cosecha durante varios años consecutivos ha expulsado a muchos campesinos de sus campos, obligándoles a emigrar a la ciudad: etapa final de las estrategias de respuesta.⁴³

Nuevos enfoques ante nuevas amenazas

Si bien las amenazas a la seguridad alimentaria parecen multiplicarse —desde el sida y el cambio climático, hasta la pérdida de diversidad agraria y la aparición de nuevas enfermedades animales—, las soluciones para asegurar un suministro seguro de alimentos son también numerosas. Y aunque muchos funcionarios de los departamentos de agricultura, científicos y ejecutivos de las empresas del sector insistan en la búsqueda de soluciones tecnológicas, es improbable que el énfasis en la tecnología, culpable de muchos de nuestros problemas actuales, vaya a hacer el milagro. Como alternativa, muchos planificadores y muchos agricultores han empezado ya a desarrollar sobre el terreno cambios conceptuales y políticos.

Por ejemplo, el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos para la Agricultura y la Alimentación entró en vigor el 29 de junio de 2004, tras más de dos décadas de negociaciones, frecuentemente amargas. El objetivo del tratado es proteger la biodiversidad y asegurar una distribución justa y equitativa de sus beneficios —y en último término proteger las bases de la agricultura y la seguridad alimentaria. Aunque la firma del tratado ha constituido un logro importante, las ambigüedades del texto preocupan a algunas organizaciones no gubernamentales (ONG), que temen que se permita a los países más poderosos económicamente extraer y privatizar los recursos genéticos, contribuyendo de forma mínima a la protección de esos recursos para los agricultores de todo el mundo. En el tratado se echa en falta, en opinión de algunas ONG, una confirmación rotunda de los derechos de los agricultores que salvaguarde su capacidad para guardar e intercambiar semillas sin restricción alguna impuesta por los derechos de propiedad intelectual.⁴⁴