

# AGRICULTURA Y ALIMENTACION

## ALIMENTACION PARA TODOS

por: Carlos G. Hernández Díaz-Ambrona\*

La producción agraria, agrícola y ganadera, sigue siendo una actividad prioritaria en la sociedad mundial. Si bien las exigencias actuales son mayores, ya no solo se trata de producir en cantidad sino también en buscar la calidad y, por supuesto, una menor agresión sobre el entorno. Cambios que no deben afectar a los paisajes que, a través del tiempo, la agricultura ha ido creando, dado que muchos de ellos mantienen un elevado valor ecológico a pesar de verse amenazados por las recientes transformaciones.

Hoy en día, sabemos que la conservación de nuestros paisajes pasa por la labor que realiza el agricultor, incluso éste llega a considerarse como el principal «guardián de la Naturaleza», así su presencia sobre el territorio es garantía de protección y cuidados.

### PERSPECTIVAS SOBRE LA AGRICULTURA

La agricultura va a continuar teniendo como actividad principal la producción de alimentos y energía, sobre todo en los países en desarrollo. Además, esta labor es motor de prosperidad en aquellos estados carentes de tejido industrial o recursos minerales que aprovechar, dado que la riqueza excedentaria generada con la agricultura se puede dedicar a la formación de los otros sectores económicos, que a su vez demanden un mayor volumen de productos agrarios.

Ahora, tenemos el reto de sustentar a una población creciente, como indica el último informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): África deberá duplicar

su producción de alimentos para poder abastecer a sus moradores en el año 2050, Iberoamérica tendrá que incrementar su producción un 80 por cien en estos escasos cincuenta años, Asia el 69 por cien e incluso América del Norte el 30 por cien, mientras que Europa con una población estabilizada, no tiene la necesidad de aumentar su producción agraria, de todos modos los países europeos deberán mantener un nivel mínimo de reservas alimenticias, pues es muy difícil predecir el comportamiento futuro de los factores que afectan a la agricultura.

No obstante, en este período de tiempo tan largo, la incertidumbre sobre las fuentes de energía puede hacer cambiar estas predicciones ya que un destino de la

agricultura hacia la producción energética llevaría consigo la retirada de tierras para la obtención de alimentos y por tanto el encarecimiento de estos últimos. Tampoco, se incluyen las necesidades de papel y madera que los países en vías de desarrollo demandarán conforme mejore su nivel de vida, que tendrán que realizarse a costa de la superficie agrícola actual.

Como consecuencia de la protección de los bosques y áreas naturales de gran valor ecológico, durante los próximos años, disminuirá la superficie afectada por roturaciones o por la colonización de nuevas tierras, de manera muy especial en los países tropicales y subtropicales.

Esto quiere decir que a nivel mundial por el incremento demográfico y los cambios en los hábitos de consumo la oferta de alimentos tendrá que crecer al menos un 75 por cien, esto equivale a una tasa anual de crecimiento del 1,12 por cien, estimando que la población mundial pase de los 5.700 millones de hoy a los 9.800 millones para dentro de cincuenta años. Si bien, si se pretende igualar el nivel nutricional de los países menos abastecidos a los de los más desarrollados, incluido el derroche energético de sus dietas, el incremento de la producción agraria deberá ser considerablemente mayor.

Gracias a la «revolución verde» en la segunda mitad de este siglo la producción agraria se ha duplicado, creciendo por encima de lo que lo ha hecho la población. Aunque este incremento ha estado desigualmente repartido, pues por ejemplo la producción agraria en África ha decrecido en estos últimos años, consecuencia en gran medida de la crudeza del clima, la sequía y el avance del desierto, que junto con el sobrepastoreo y la sobreexplotación de un recurso tan frágil como el suelo son la causa directa de la pérdida de tierras agrícolas.

**Alimentos para 10.000 millones de personas**

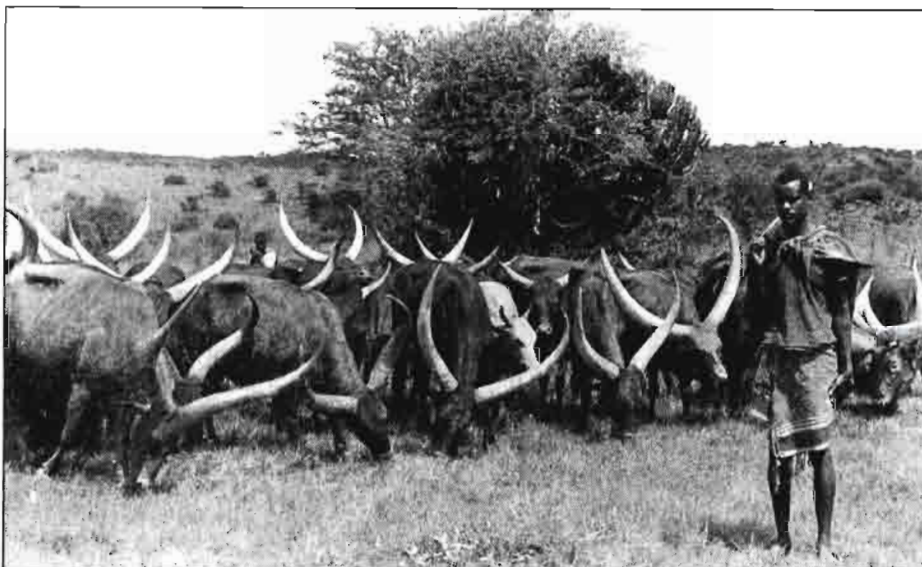
**África tendrá que duplicar su producción agraria en los próximos cincuenta años**

**Europa camina hacia la agricultura sustentable**

**No podrá haber más tierras agrícolas**

(\*) Ingeniero Agrónomo. Dept. Producción Vegetal: Fitotecnia. UPM.

## COLABORACIONES TECNICAS



Ankole (Uganda).

La mejora y el avance en el cultivo del arroz, en Asia, y del maíz en América han favorecido el incremento de la producción agraria en estos continentes. Quedando a un lado Africa, donde ninguno de estos cultivos básicos tiene una clara implantación, sin que otros cereales ocupen este vacío, valga como ejemplo que los países consumidores principales de raíces y tubérculos, para lograr el completo aporte energético de la dieta, tendrán que incrementar éste en un 40 por cien, así determinadas zonas de este continente se convierten en focos de inestabilidad, migraciones y revueltas, que son el claro reflejo de unas pobres cosechas.

### UNA DIETA DESEQUILBRADA

Desde el punto de vista energético los países desarrollados tienen una dieta que supera con creces a sus necesidades normales, así en América del Norte esta llega a ser del orden del cincuenta por cien, es decir la mitad de la ración no aporta nada en la actividad humana, causando más trastornos que beneficios.

Por el contrario, los países en desarrollo deberán eliminar la desnutrición crónica que padecen en primer lugar y después incrementar su producción de alimentos en función de la población. Este objetivo se alcanzaría, partiendo de la situación actual, con un aumento de la producción agraria del 30 por cien en Africa, el 15 por cien en Asia y algo menos del 10 por cien en Iberoamérica, según los últimos estudios de la FAO. Pero el principal problema a resolver es el de la diversificación de la dieta para alcanzar no sólo un adecuado nivel energético sino también nutricional, de esta forma hay que añadir para el caso del continente africano un incremento adicional de su producción

agraria entorno al 25 por cien. Las últimas cifras disponibles sitúan en 841 millones el número de personas que sufren desnutrición crónica, problema causado por la falta de acceso a los alimentos.

**Diversidad de ecosistemas,  
diversidad de cultivos**

**El agua factor clave en la  
producción agraria del  
próximo siglo**

**La nueva revolución verde  
de la agricultura está en el  
respeto a la naturaleza**

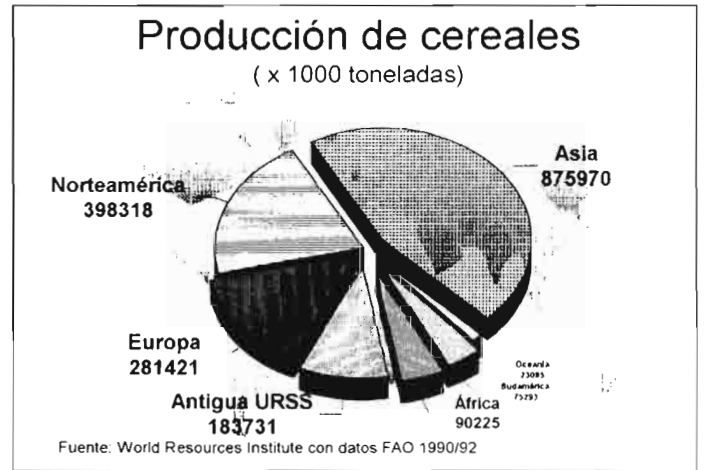
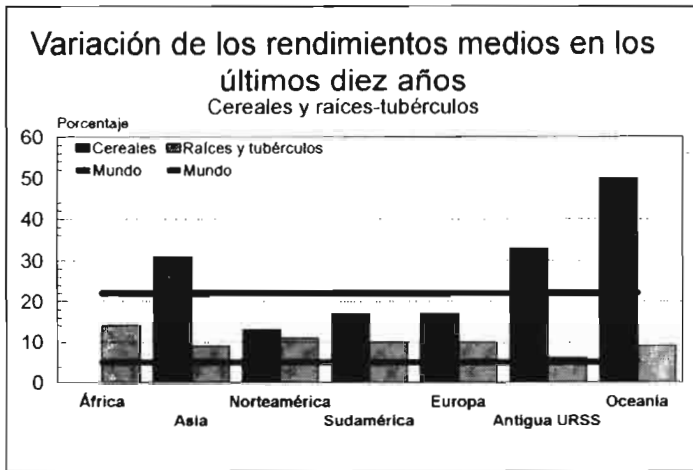
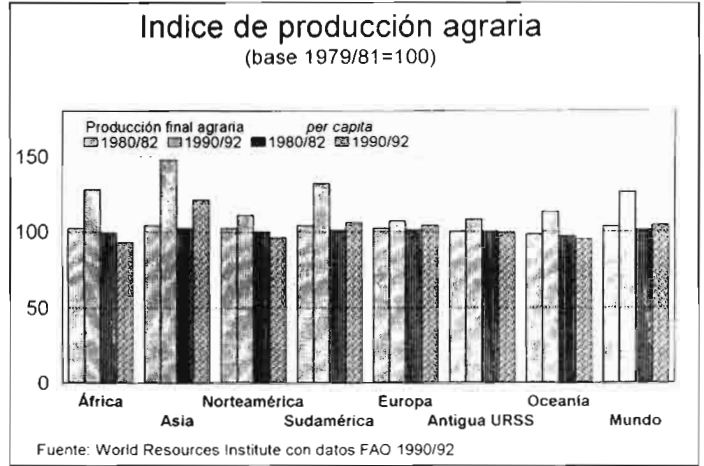
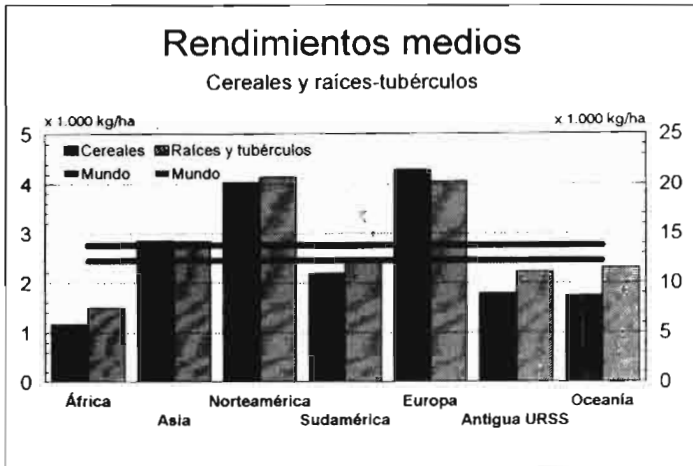
En resumen, podemos decir que la producción agraria tendrá que seguir aumentando en los próximos años, aumento que deberá producirse en y para los países en desarrollo.

**TABLA 1. Distribución de los principales insumos en la producción agraria mundial (FAO, 1992)**

	Superficie agraria útil		Porcentaje de tierra en riego		Fertilización N-P-K (kg fertilizante/ ha)	
	x 1.000 ha	ha/per capita	79/81	89/91	79/81	89/91
Africa	181.620	0,27	6	6	18	20
Asia	457.505	0,14	29	33	67	123
América del Norte y Central	271.798	0,69	10	10	91	87
Sudamérica	115.222	0,38	7	8	45	44
Europa	138.024	0,27	10	12	225	192
Antigua URSS	288.920	0,81	8	9	80	95
Oceanía	48.484	1,79	4	4	37	34
<b>Mundo</b>	<b>1.441.573</b>	<b>0,27</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>81</b>	<b>96</b>

**TABLA 2. Recursos hídricos a nivel mundial (World Resources Institute, 1996)**

	Agua per capita	Cantidad usada		Usos por sectores (porcentajes)		
	m <sup>3</sup>	km <sup>3</sup>	Porcentaje sobre recursos disponibles	Doméstica	Industrial	Agrícola
Africa	245	144	3	7	5	<b>88</b>
Asia	519	1.531	15	6	8	<b>86</b>
América del Norte y Central	1.861	697	10	9	42	<b>49</b>
Sudamérica	478	133	1	18	23	<b>59</b>
Europa	713	359	15	13	54	<b>33</b>
Antigua URSS	1.280	357	8	7	27	<b>65</b>
Oceanía	905	23	1	64	2	<b>34</b>
<b>Mundo</b>	<b>644</b>	<b>3.240</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>69</b>



## SUELO Y MEDIO AMBIENTE

El suelo es un bien escaso, y más aún el suelo agrícola. Actualmente, una buena parte de la sociedad, sobre todo en los países desarrollados, está dispuesta a pagar más por otros usos distintos a los agrarios cuando, por ejemplo, el territorio se destina a formar reservas naturales, pagos que pueden llegar a hacer más rentable este uso que su transformación o continuidad agraria. Es de esperar que en los próximos años estas superficies protegidas aumenten considerablemente por todo el globo debido a sus beneficiosos efectos sobre la conservación de la biodiversidad de la flora y fauna, el control que ejercen sobre las precipitaciones y temperaturas, la absorción de CO<sub>2</sub> que permite reducir el efecto invernadero, entre otras ventajas. Situación por la que no tiene por qué competir la actividad agraria pese a que ésta pierda superficie útil, un claro ejemplo es la actual política de la Unión Europea de retirada de tierras de la producción y el incremento de espacios naturales.

A diferencia de lo que sucedió en épocas pasadas el incremento de la producción agraria no se podrá establecer sobre



Provincia del Chimbarazo (Ecuador).

la base del aumento y roturación de nuevas tierras, más bien todo lo contrario, la agricultura mundial podrá ofrecer nuevos espacios a otros usos. Por otra parte, la actividad agraria del próximo milenio deberá tener como principio rector la preser-

vación de la Naturaleza en todos sus sentidos, entre las que se incluye la conservación de todos los recursos fitogenéticos pasados y futuros.

La agricultura industrial es ya una realidad. No depende ni del suelo ni del cli-

## COLABORACIONES TECNICAS

ma, ya que ambos factores son controlados artificialmente, como buen proceso industrial son vigiladas todas las variables que afectan al cultivo y en cualquier momento se conoce el punto en el que éste se encuentra, la prevención en el caso de enfermedades y plagas reduce al mínimo el uso de agroquímicos y la reutilización de recursos escasos como el agua, son las bases de estas nuevas factorías. Su limitación está en el balance energético resultante, por esta razón hasta el momento sólo se localizan en aquellas zonas donde a una alta población se une una falta de suelo, como es el ejemplo de Japón, donde cada vez abundan más.

Nuevos cultivos y variedades, semillas certificadas y adecuadamente acondicionadas, adaptación a las particularidades ecológicas y sociales de cada zona, diversificación de producciones, alternativas y rotaciones, reducción del laboreo, lucha integrada contra plagas y enfermedades, producciones agroforestales, son algunas de las líneas actuales de investigación que dentro de la llamada agricultura sostenible permitirán alcanzar los retos futuros. No olvidemos que tras ellos está siempre el factor humano, la sociedad en su conjunto es la responsable para que estos objetivos se cumplan.

La enseñanza y la transferencia de tecnología, a través de la educación en todos los niveles (básicos, capacitación profesional y superiores) deberá generalizarse en el mundo rural, ya que sin esta difícilmente se podrán aplicar los conocimientos científicos y técnicos que sean la base de la adecuada preparación del agricultor para producir más, en calidad y cantidad, sobre menos tierra y respetando rigurosamente el entorno, con el objetivo de optimizar la eficiencia en el uso de los recursos. En este sentido, es imprescindible una mayor participación de la mujer rural en lo referente a su nivel de preparación y toma de decisiones en la actividad agraria.

### EL AGUA

Particulares problemas son la falta de agua para la producción agraria en África y en el resto de la cuenca mediterránea. Por esta razón, la gestión integrada del ciclo hidrológico será el primer paso a dar para poder incrementar los recursos alimenticios de este continente. Vamos hacia un desarrollo sustentable que contempla el adecuado manejo del agua. España, como país frontera entre el Norte húmedo y el Sur seco, puede jugar un papel importante en el desarrollo de nuevas técnicas de manejo y gestión del agua, que a la vez que respeten el medio ambiente en todo el ciclo hidrológico, permitan reducir la variabilidad e incertidumbre de la producción agraria en zonas con escasas lluvias. No se trata pues, ya de transformar en riego

para cambiar los sistemas de cultivo, sino mejorar los sistemas actuales para dotarles de estabilidad y seguridad, sin necesidad de cambiar sustancialmente de cultivos.

Como indica el informe de la FAO, en su documento sobre el agua, la producción de alimentos está alcanzando máximos históricos, debido en gran medida «a la aplicación satisfactoria de técnicas agronómicas modernas, y en particular a la introducción y aplicación de variedades de trigo y arroz de alto rendimiento, entre otras especies, unidas a un aumento de la aplicación de fertilizantes a suelos con humedad suficiente y a medidas más eficaces de lucha contra plagas». Aunque estas mejoras están desigualmente repartidas.

La agricultura consume más de dos tercios del agua dulce disponible en el mundo. Es por esta razón, por la que el



*Crucero de placer.*

manejo adecuado de este recurso es indispensable en muchas grandes zonas agrícolas y sobre todo allí donde más se necesita. Por ejemplo, en África donde la población ha aumentado considerablemente en estos últimos años, no ha ocurrido lo mismo con las reservas hídricas que se han reducido hasta los niveles mínimos de subsistencia.

### LA DIVERSIDAD

Aún queda por «descubrir» para la agricultura y la alimentación a gran escala una multitud de especies vegetales útiles al hombre, en la actualidad existen catalogadas más de 300.000 especies que pueden ser empleadas por el hombre, aunque sólo se cultivan unas 3.000, de éstas apenas una decena acaparan más del 75 por cien del consumo de alimentos. La diversi-

dad nutritiva es uno de los retos del futuro, pues de esta forma se facilitaría el cultivo de muchas variedades adaptadas a sus áreas ecológicas originales, es decir de esta forma se puede hacer una agricultura con especies autóctonas más integrada en el entorno. No obstante esta forma intensiva de cultivo coexistirá con las grandes explotaciones extensivas, que se limitarán a aquellas áreas geográficas que por sus buenas condiciones ecológicas las haga competitivas, mediante el empleo de técnicas de bajos insumos para transformarse en explotaciones rentables y sostenibles, son el típico ejemplo de los cinturones de maíz y trigo de los Estados Unidos, de las estepas cerealistas de Ucrania, Rusia y Bielorusia, del Centro de Europa, de zonas de Australia y Argentina entre otras. En los últimos años el incremento de la eficiencia en el uso de fertilizantes ha permitido, tanto en Europa como en Estados Unidos, reducir en un diez por ciento su consumo y aumentar a la vez los rendimientos obtenidos.

Mientras la agricultura intensiva continuará próxima a las zonas altamente pobladas, en los cuales la mejora varietal permitirá incrementar cosechas e introducir nuevas especies hortícolas, caso es del Oriente asiático, los países bordeados por el Índico y gran parte de Iberoamérica, la diversificación de la dieta será el primer objetivo a conseguir.

No es de esperar un incremento alto en los cultivos para la exportación (plátano, café o cacao), al menos en cuanto a superficie, pues los mercados actuales están suficientemente abastecidos. Aunque, si van a experimentar cambios hacia prácticas más ecológicas y sociales promovidas por sus consumidores en los países desarrollados que cada vez están más concienciados sobre las cuestiones sociales y ambientales. La mejora agrícola va a ir de la mano del progreso de las comunidades rurales, especialmente en los países en desarrollo, de ahí su importancia.

Los nuevos cultivos, si así los podemos llamar aunque tengan miles de años de existencia, vendrán en gran medida de la mano de los cultivos no alimentarios, que van a experimentar un notable incremento en los próximos años, avalados por la multitud de aplicaciones y usos que tan variada gama de plantas ofrece (energía, textiles, celulosa, aromáticas, medicinales, etcétera).

En estos próximos años vamos a presenciar una verdadera revolución verde de la agricultura, abanderada en el respeto a la naturaleza, a sus ciclos y a su propia dinámica evolutiva, hasta ahora se ha estado adaptando el entorno a la agricultura, a partir de este momento será la agricultura la que se adapte al entorno, por ello la diversidad se reflejará en los sistemas agrícolas que enriquecerán la gran variedad de paisajes rurales.