

La economía mundial del arroz desde 1970

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

El grupo Intergubernamental sobre el Arroz examina periódicamente las tendencias y los problemas principales de la economía mundial de la gramínea. En su reunión especial de 1974, el Grupo examinó los principales problemas comerciales, las tendencias de la producción en su XXII reunión, en 1978, y las proyecciones en su reunión de 1979. Sin embargo, el último examen a fondo de las tendencias y efectos a plazo más largo se realizó en su XIV reunión, en 1970. En esa época se difundían rápidamente las variedades semienanas de gran rendimiento, y las perspectivas de que muchos países importadores lograran la autosuficiencia eran brillantes. Parecía que los mercados de arroz se reducirían, que se instauraría una gran competencia entre los exportadores y que aumentaría la inestabilidad del mercado. Sin embargo, al mismo tiempo se preveía que los problemas de balanza de pagos

en algunos países originarían una diferencia persistente entre la demanda efectiva de importación y las necesidades nutricionales.

En el período transcurrido desde 1970 se han confirmado algunos de esos temores, mientras que en otros aspectos la economía mundial del arroz ha evolucionado de manera más favorable que lo previsto. La finalidad del presente trabajo es examinar los principales problemas a los que se enfrenta la economía mundial del arroz.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

De 1970 a 1982 la producción mundial de arroz aumentó 2.6% anual, como término medio, debido sobre todo a mayores rendimientos, y en menor medida a un aumento de la superficie. Sin embargo, había algunos indicios de que, después de los progresos iniciales registrados durante la revolución verde, es decir, de los últimos años sesenta a mediados de los setenta, se redujo el ritmo de aumento del rendimiento. Hubo aumentos considerables de la superficie fuera de Asia, donde las buenas tierras para el arroz tienden a ser escasas.

Un análisis de los factores que contribuyen al aumento del rendimiento indica que el más importante ha sido el incremento de la superficie de regadío con un control adecuado del agua. El mayor uso de fertilizantes y de las variedades de alto rendimiento (VAR) ha contribuido también al aumento de la producción aunque, incluso sin ellos, el incremento de la superficie de regadío ha elevado considerablemente los rendimientos.

La mayoría de los países productores de arroz ha adoptado políticas para aumentar la producción mediante precios de sustentación al productor. Durante los años setenta los precios al pro-

Texto del documento CCP: RI 84/5, de enero de 1984, preparado por la Secretaría de la FAO para la XXVII Reunión del Grupo Intergubernamental sobre el Arroz, del Comité de Productos Básicos (tema IV del programa provisional), que se efectuará en Roma del 5 al 9 de marzo de 1984. Por razones de espacio, en esta ocasión sólo se publican los tres primeros apartados del estudio ("Introducción", "Resumen y conclusiones" y "Acontecimientos en relación con la producción"). En el próximo número de esta revista se incluirán los apartados relativos a "Consumo", "Acontecimientos en materia de comercio", "Acontecimientos en materia de precios y existencias" y "Tendencias de la ayuda alimentaria en arroz". Por esas mismas razones se suprimieron las tres gráficas que acompañan el texto. La redacción de *Comercio Exterior* hizo pequeños cambios editoriales.

ductor se mantuvieron o aumentaron en términos reales en la gran mayoría de los países. En la mayor parte de los importadores, la política de precios de sustentación se complementó con medidas para limitar las importaciones. Muchos países ofrecieron también otros incentivos, como insumos, crédito y servicios de extensión e investigación.

Como el consumo de arroz creció 2.6% y la población 1.8% de 1970 a 1982 hubo un aumento moderado del consumo por persona. El incremento fue particularmente rápido en África, el Cercano Oriente y América Latina, y mucho más lento en Asia y en los países desarrollados.

La demanda se incrementó sobre todo debido al crecimiento de la población, aunque el aumento de los ingresos, sobre todo el período anterior a 1980, también fue un factor importante para que se elevara la demanda en varios países en desarrollo, en particular los exportadores de petróleo. Los mayores ingresos y la urbanización originaron también una diversificación de la dieta, factor favorable al arroz en zonas donde tradicionalmente no se consumía, en especial en algunos países de África; empero, también originó que muchos países asiáticos lo sustituyeran por el trigo y otros productos pecuarios. Además, varios gobiernos han intentado fomentar el consumo de arroz en los grupos más pobres de la población, subvencionando los precios.

Los precios al consumidor bajaron generalmente en términos reales, después de haber aumentado mucho durante la crisis alimentaria mundial; sin embargo, como la elasticidad-precio de la demanda es generalmente baja, los cambios en los precios al consumidor no parecen haber influido mucho en el nivel del consumo durante este período.

Es probable que en los próximos años la mayor demanda efectiva de arroz disminuya ligeramente como resultado de la tendencia a la reducción de la población y a que es probable que el aumento de los ingresos por persona sea relativamente lento. Sin embargo, sigue habiendo una gran demanda insatisfecha en muchos países en desarrollo, donde muchas personas son demasiado pobres para comprar suficiente arroz.

Como la mayoría de los países productores y consumidores de arroz son autosuficientes, el comercio mundial de la gramínea es relativamente pequeño: un poco más de 4% de la producción global. Sin embargo, el comercio ha venido aumentando casi 4% anual de 1970 a 1982, en especial en la segunda mitad del período, debido al rápido crecimiento de las importaciones de los países de fuera de Asia, en particular de África, y de los exportadores de petróleo del Cercano Oriente.

El aumento de las exportaciones se ha dividido por igual entre los países desarrollados y en desarrollo. Entre los primeros, el mayor incremento se produjo en las exportaciones comerciales de Estados Unidos y Australia, mientras que Tailandia, Paquistán y, en menor grado, la India, fueron los países en desarrollo en que las exportaciones crecieron más rápidamente. Durante el decenio, considerado globalmente, los principales cambios en la estructura del comercio fueron la reaparición del Lejano Oriente como exportador neto y de África como la región con el mayor déficit neto.

Durante los dos últimos decenios, el mercado internacional del arroz ha registrado fluctuaciones de precios relativamente gran-

des a corto plazo, en comparación con la mayoría de los demás productos agrícolas. Las principales razones de esta inestabilidad son la gran concentración de la producción en una región y un período del año; el mercado relativamente pequeño, comparado con la producción mundial, y la baja elasticidad-precio de las importaciones y exportaciones.

Además de la inestabilidad a corto plazo, hay indicios de ciclos a más largo plazo de los precios, la producción y las existencias. Muchos países importadores y algunos exportadores mantienen existencias insuficientes. El problema de estos últimos se puso de relieve en dos ocasiones desde 1970, cuando los precios aumentaron mucho: en 1973/74 y en 1980/81. En ambas ocasiones, los países exportadores tradicionales tenían un nivel de existencias muy bajo, pero al producirse el gran aumento de precios en 1980/81, las existencias en otros países eran razonablemente suficientes.

La ayuda alimentaria en arroz ha sido importante para atender a las necesidades de importación de los países de bajos ingresos con déficit de alimentos, y ha representado, por término medio, la cuarta parte de sus importaciones en el último decenio. África ha sido el principal receptor de ayuda alimentaria en arroz, mientras que la parte correspondiente a Asia se ha reducido mucho. Sin embargo, la ayuda alimentaria global en arroz ha bajado considerablemente desde principios de los años setenta, de 22% del total de importaciones mundiales a 11% en 1980-1982. A plazo medio, la ayuda alimentaria en arroz probablemente continuará disminuyendo en términos absolutos y como proporción del total de importaciones.

En este examen aparecen tres cuestiones importantes para la economía arrocería mundial. La *primera* es que, aunque es probable que el ritmo de aumento de la producción mundial se reduzca ligeramente durante los próximos años, las necesidades continuarán creciendo y se necesitará un gran aumento de la producción. Dado el papel crítico del riego y del control del agua para lograr esos aumentos, el necesario crecimiento de la producción será costoso. Como los actuales precios internacionales del arroz se encuentran a su nivel más bajo en dos decenios y las tasas de interés son todavía elevadas, muchos proyectos de producción de arroz pueden parecer actualmente poco atractivos desde el punto de vista financiero. Sin embargo, las decisiones sobre las inversiones en relación con el arroz se deben tomar en un contexto más amplio y a más largo plazo y no basarse en la viabilidad financiera inmediata. Los países productores de arroz deben establecer un equilibrio apropiado entre sus necesidades de seguridad alimentaria y la viabilidad financiera de los programas de producción de arroz, teniendo en cuenta la posibilidad de que los precios aumenten mucho en algunos años, sobre los bajos niveles actuales, como ha ocurrido dos veces en el pasado decenio. Asimismo, para varios países importadores que atraviesan por dificultades crónicas en sus balanzas de pagos, o en los que el empleo rural, los ingresos y el desarrollo dependen mucho de la producción arrocería, el aumento de la producción interna puede ser la única opción viable, en vez de depender cada vez más de las importaciones.

La *segunda* cuestión importante es la persistencia de la inestabilidad, a corto y largo plazos. Dicha inestabilidad, incluida la función de las existencias y las posibles medidas para estabilizar los suministros y los precios, ha sido examinada por el Grupo en varias ocasiones, la más reciente en 1980, cuando puso de relieve la necesidad de promover la cooperación internacional a fin de

estabilizar los suministros y los precios del arroz. El principal medio propuesto por el Grupo ha sido aumentar el intercambio de información, a fin de facilitar la cooperación y establecer una base sólida para las consultas sobre los problemas del comercio internacional del arroz. En consecuencia, el Grupo adoptó una "base de referencia" para las consultas internacionales sobre el arroz, incluidas unas "directrices" para la acción nacional e internacional. Hasta ahora no se ha llegado a ningún consenso acerca de otras medidas (como un acuerdo similar a los que se han concertado para otros productos básicos) para reducir el grado de inestabilidad del mercado mundial del arroz.

La tercera cuestión se refiere a la función del arroz en la ayuda alimentaria. La ayuda alimentaria en arroz ha disminuido y la proporción de esa ayuda en el comercio mundial del arroz ha bajado durante el último decenio. Según las previsiones actuales, esta tendencia continuará probablemente a plazo medio. Un aumento del volumen de transacciones "triangulares" de ayuda alimentaria previstas en las orientaciones de la FAO para la acción nacional e internacional sobre el arroz podría reducir esta disminución y beneficiar a los países en desarrollo importadores y exportadores. La cuestión del nivel general de la ayuda alimentaria en arroz debe considerarse en relación con la ayuda alimentaria total, te-

CUADRO 1

Producción de arroz cáscara, 1980-1982 y tasa de aumento de la superficie cultivada y del rendimiento, 1970-1982

	Producción promedio anual 1980-1982 ^a	Tasas de aumento (1970-1982) ^b		
		Producción	Superficie	Rendimiento
<i>Países en desarrollo</i>	385.8	2.7	0.7	2.0
África	8.5	1.5	1.8	-0.3
Egipto	2.3	-0.7	-1.3	0.6
Costa de Marfil	0.5	4.1	5.1	-1.0
Madagascar	2.0	0.5	1.5	-1.0
Nigeria	1.2	10.4	7.2	3.1
Sierra Leona	0.5	1.3	1.8	-0.4
Asia	360.7	2.7	0.6	2.1
Afganistán	0.5	2.1	0.8	1.3
Bangladesh	20.8	2.6	0.7	1.9
Birmania	13.7	5.0	0.1	5.0
China	151.5	2.7	-0.2	3.0
India	76.2	1.8	0.7	1.2
Indonesia	32.2	4.7	1.1	3.6
Irán	1.4	2.0	-2.1	4.1
Kampuchea	1.5	-4.6	-1.0	-3.6
Corea, República Popular Democrática	4.9	6.3	5.4	0.9
Corea, República de	6.6	2.6	0.2	2.3
Laos	1.1	1.9	0.7	1.1
Malasia	2.1	1.0	-0.4	1.4
Nepal	2.3	-0.3	0.6	-0.9
Paquistán	5.0	4.1	3.1	1.0
Filipinas	8.1	4.8	0.9	3.9
Sri Lanka	2.2	4.3	1.7	2.6
Tailandia	17.5	2.5	2.8	-0.2
Viet Nam	12.7	1.4	1.4	0.1
América Latina	16.5	3.7	2.5	1.1
Brasil	9.2	2.5	2.4	0.1
Colombia	1.9	7.8	5.3	2.4
Cuba	0.5	3.0	-2.0	5.0
México	0.6	2.8	-	2.9
Perú	0.6	1.4	0.5	0.8
Venezuela	0.7	12.5	7.9	4.6
<i>Países desarrollados</i>	25.0	1.0	1.0	-0.1
Estados Unidos	7.3	5.9	5.8	0.1
Italia	0.9	0.5	-0.1	0.7
Australia	0.7	10.3	10.4	-
URSS	2.6	5.5	5.1	0.4
Japón	12.6	-1.7	-1.7	-
<i>Totales mundiales</i>	<i>410.8</i>	<i>2.6</i>	<i>0.8</i>	<i>1.9</i>

a. Millones de toneladas.

b. Porcentajes.

Fuente: FAO.

niendo en cuenta los costos relativos, los hábitos dietéticos y las disponibilidades.

ACONTECIMIENTOS EN RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN

En el período 1970-1982, la producción mundial de arroz aumentó 2.6% anual, porcentaje similar a la tasa de crecimiento de los quince años anteriores (véase el cuadro 1). El aumento de la producción se debió sobre todo a una elevación del rendimiento (1.85% al año) y en menor grado al aumento de la superficie (0.75% al año). Al aumentar la población 1.8% al año, la producción de arroz por persona creció 0.8% al año durante el decenio de los setenta.

Los resultados variaron mucho según los países y las regiones. Si bien el aumento en Asia, región que representa 90% de la producción mundial, se debió sobre todo a un mayor rendimiento, las tasas de crecimiento relativamente altas logradas en América del Norte, Australia, la URSS y América Latina se basaron esencialmente en un gran incremento de la superficie. En contraste, aunque la superficie dedicada al arroz aumentó moderadamente en África, el crecimiento de la producción fue lento debido a que el rendimiento se redujo. La producción bajó en 13 países, incluidos cuatro de los principales productores¹ (Egipto, Kampuchea, Japón y Nepal), mientras que aumentó rápidamente (en más de 4%) en 33 países, incluidos nueve importantes (Birmania, Colombia, Indonesia, República Popular Democrática de Corea, Nigeria, Paquistán, Filipinas, la URSS y Estados Unidos). Las tasas de crecimiento de la producción en los otros 40% países, incluidos China y la India, los mayores productores del mundo, fueron más moderados, hasta 4% al año.

El mayor rendimiento fue la principal causa del crecimiento como ocurrió durante los años sesenta. El rendimiento aumentó considerablemente en Asia y varios países de América Latina, donde la nueva tecnología arrocera hizo rápidos progresos, pero disminuyó en África, donde la aplicación de la tecnología moderna siguió siendo limitada. En los países desarrollados, aumentó muy poco o nada, sobre todo porque ya se encontraba a un nivel elevado.

Al examinar el aumento del rendimiento en los períodos 1968-1973 y 1974-1981 (véase el cuadro 2), se advierte que, en el caso de los países en desarrollo considerados en conjunto, la tasa de aumento del rendimiento creció ligeramente en el último período. Sin embargo, la situación varió considerablemente de un país a otro: la tasa de crecimiento aumentó en cinco de los principales países productores de arroz, incluida China, que influyó mucho en el resultado global, fue constante en cuatro y disminuyó en once de esos países.

La otra causa principal del crecimiento de la producción ha sido el aumento de la superficie, 0.75% anual durante los años setenta. El aumento más rápido se produjo fuera de Asia, sobre todo en África, Australia, América Latina, Estados Unidos y la URSS. En Asia, la expansión de la superficie cultivada se debió sobre todo al aumento en Indonesia, Paquistán y Tailandia. En cambio, la superficie dedicada al arroz disminuyó en China, después del cambio de la política agrícola en 1979, y en Japón, donde la

1. Se consideran principales productores los 26 países que produjeron más de un millón de toneladas de arroz cáscara en 1980-1982.

CUADRO 2

Comparación del aumento del rendimiento del arroz, 1967-1973 y 1974-1981, en los principales países productores

	Nivel de rendimiento 1970-1972	Tasas de aumento	
		1967-1973	1974-1981
Total mundial	2.3	1.6	1.9
Países en desarrollo	2.2	1.8	2.0
Bangladesh	1.6	0.3	2.1
Brasil	1.5	-0.3	-0.4
Birmania	1.7	—	6.2
China	3.3	0.4	3.3
Colombia	3.4	11.1	0.4
Egipto	5.3	0.9	0.8
India	1.7	2.3	1.6
Indonesia	2.4	5.1	3.1
Kampuchea	1.5	2.1	-5.3
Corea, República Popular Democrática	5.6	3.4	0.5
Corea, República de	4.6	4.1	1.8
Madagascar	1.9	1.1	-1.4
Malasia	2.4	3.8	1.0
Nepal	1.9	0.9	-1.6
Nigeria	1.5	3.1	3.0
Paquistán	2.3	5.9	—
Filipinas	1.6	2.1	4.7
Sri Lanka	2.1	-2.0	3.3
Tailandia	1.9	0.1	—
Viet Nam	2.2	2.8	-0.9
Países desarrollados	5.3	0.9	-0.4
CEE	4.6	2.0	0.2
Japón	5.6	1.7	-0.6
Estados Unidos	5.2	-0.3	0.3
URSS	3.7	3.6	-0.7

1. Toneladas.

Fuente: FAO.

política a largo plazo es reducir la superficie dedicada al arroz, mientras que el crecimiento en la India fue muy limitado debido a la escasez de tierra de buena calidad apropiada para este cultivo.

Los principales factores que han determinado el aumento de la producción en los años setenta han sido el aumento de los regadíos junto con la propagación de la moderna tecnología que lleva consigo la difusión de variedades de alto rendimiento y la mejora de los incentivos socioeconómicos a la producción.² De particular importancia fue el gran avance tecnológico que significó la revolución verde en relación con el arroz en los últimos años sesenta. Ésta se basó en el uso de varios factores complementarios de la producción: las nuevas variedades semienanas de alto rendimiento,³ junto con los fertilizantes y un control adecuado del agua, incluido el riego. Cada uno de esos factores, incluso apli-

2. Estos factores se examinaron en detalle en la XXI reunión del Grupo, en marzo de 1978, tomando como base un documento titulado "Consecuencias de la trayectoria de la producción arrocera para la seguridad alimentaria de los países en desarrollo" (CCP RI 78/9).

3. Básicamente esas variedades eran cruces entre las *Japónica* de alto rendimiento, cultivadas sobre todo en climas más templados, con las *Índica*, cultivadas en los trópicos.

cado independientemente, aumenta el rendimiento, pero su efecto combinado es mayor.

Durante los años setenta la superficie de regadío para todos los cultivos en los países en desarrollo aumentó 2.1% al año, lo cual se reflejó en el aumento de la superficie de regadío dedicada al arroz. Actualmente se estima que cerca de 40% de la superficie dedicada a este cultivo es de regadío, y el resto de secano o de terrenos pantanosos. El aumento del rendimiento debido al riego puede ser hasta de 2 ton de arroz cáscara por hectárea, según el uso de otros factores de la producción. Un análisis de la proporción de riegos y el rendimiento en 34 países indica una

relación positiva relativamente importante entre los dos (véase el cuadro 3). Sin embargo, aún hay grandes diferencias en el rendimiento con el mismo nivel de riegos, que se explican por otros factores, incluidas las variaciones en el tipo y la eficacia de las instalaciones de riego.

El mayor uso de *fertilizantes* también ha sido un factor importante de los mayores rendimientos. Aunque no se dispone de datos sobre la aplicación de fertilizantes al arroz en muchos países, la información sobre su uso en todos los cultivos en los países en desarrollo indica que las cantidades han aumentado a más del doble en los años setenta. Como sucede con el riego, existe una relación positiva relativamente importante entre el total de los fertilizantes aplicados y el rendimiento de arroz cáscara, aunque hay variaciones considerables de rendimiento al mismo nivel de uso general de fertilizantes.

La introducción de las VAR en los últimos años sesenta representó un gran estímulo para el aumento de la productividad en varias regiones tropicales. El rendimiento ya era alto en los países donde han sido siempre dominantes las variedades *Japónica* (que tienen una productividad mucho más elevada). La difusión de las VAR fue muy rápida en el Asia meridional y sudoriental y en partes de América Latina, pero en África ha sido muy lenta debido sobre todo a la falta de tierra apropiada para regadío. Aunque es indudable la contribución de las VAR al aumento del rendimiento del arroz, no parece haber una correlación apropiada entre la proporción de la superficie dedicada a estas variedades y el rendimiento. Hay muchos países con un rendimiento medio elevado que dependen en gran parte de las variedades tradicionales y algunos otros con un gran uso de las VAR pero con rendimientos relativamente bajos. Ello puede explicarse porque el aprovechamiento del pleno potencial de las VAR requiere la aplicación de otros insumos modernos, como fertilizantes y plaguicidas, y en general técnicas agrícolas más especializadas.

Si bien la contribución de los fertilizantes y de las VAR al aumento del rendimiento ha sido considerable, el riego es probablemente el factor crítico para el crecimiento de la productividad. Cuando falta, las variedades de alto rendimiento no tienen el mismo éxito, mientras que con el solo riego puede aumentarse considerablemente el rendimiento, incluso de variedades tradicionales. Aunque no se dispone fácilmente de los datos necesarios para medir la contribución relativa del riego y de otros insumos al aumento de la productividad en la mayoría de los países, esta información existe en el caso de las Filipinas para el período 1969-1975⁴ (véase el cuadro 4).

El efecto del regadío es sorprendente. No sólo aumentó el rendimiento en la estación húmeda en 0.8 a 1.1 toneladas por hectárea (de 1.4 a 2.2 o de 1.7 a 2.8) sino que permitió una segunda cosecha, elevando el efecto total de riego en 2.7 a 4.0 toneladas (es decir, de 1.4 a 4.1 o de 1.7 a 5.7). Puede verse que también en condiciones de secano el aumento fue importante (4.3 a 5.7 toneladas). Partiendo de estos datos, puede calcularse que más de 60% de la diferencia entre el rendimiento de las variedades tradicionales sin fertilizantes y en condiciones de secano (1.4 ton) y el rendimiento con toda la tecnología moderna (5.7 ton) se debió sólo al riego. Otro 5% se debió al efecto conjunto del riego

4. Véase "Complementarities among irrigation, fertilizer and modern rice varieties", por T.H. Wickham, R. Barker y M.V. Rosegrant en *Economic Consequences of the New Rice Technology*, IRRI 1978.

CUADRO 3

Producción de arroz cáscara y principales factores que influyen en el rendimiento en algunos países; 1981 o año más próximo

	Produc- ción ton/ha.	Porcen- taje de regadío	Porcen- taje de VAR	Uso de fertilizantes kg/ha.	Precio de sustento dólares/ ton
Egipto	5.63	100	2	248	107
Corea, República de	5.51	100	50	351	878
Kenia	4.63	100	0	34	158
Paraguay	4.41	70	31	38	—
Uruguay	4.40	100	90	33	—
Irán	4.38	100	3	42	—
Colombia	4.35	78	78	50	229
Burundi	3.91	100	0	1	—
El Salvador	3.75	20	20	122	278
República Dominicana	3.65	88	30	47	441
México	3.46	42	42	67	191
Irak	3.34	100	48	14	—
Indonesia	3.32	81	43	74	167
Cuba	3.13	100	100	183	—
Marruecos	3.02	100	0	24	363
Guatemala	3.01	—	50	54	182
Ecuador	2.99	51	69	26	191
Guyana	2.94	49	—	36	107
Venezuela	2.94	62	56	39	209
Malasia	2.83	57	37	92	239
Costa Rica	2.74	13	100	151	148
Birmania	2.54	17	28	17	66
China	2.53	95	—	150	—
Sri Lanka	2.51	44	55	77	155
Paquistán	2.45	100	44	53	98
Filipinas	2.20	42	68	32	192
Nicaragua	2.14	53	53	48	—
Viet Nam	2.10	38	—	41	—
Bangladesh	1.98	12	22	44	200
Nigeria	1.98	23	0	1	160
Tailandia	1.93	19	11	18	170
India	1.89	38	46	33	136
Nepal	1.83	23	18	9	118
Madagascar	1.75	80	0	2	208
Brasil	1.44	13	9	38	220
Laos	1.42	7	—	5	—
Liberia	1.22	1	0	9	270
Costa de Marfil	1.15	2	0	13	321
Kampuchea	0.95	8	—	6	—
Malawi	0.93	4	—	11	110

Fuentes: FAO, respuestas al cuestionario anual; CIAT, *Informe anual 1983*, e Instituto Internacional de Investigación sobre el Arroz, varios informes.

CUADRO 4

Causas de las diferencias de rendimiento en Filipinas 1969-1975 (Ton/ha.)

	Sin fertilizantes		Con fertilizantes óptimos	
	Variedades tradicionales	VAR	Variedades tradicionales	VAR
Secano (estación húmeda)	1.4	1.4	1.4	1.7
Total regadío:	4.1	4.1	4.3	5.7
Regadío (estación húmeda)	2.2	2.2	2.3	2.8
Regadío (estación seca)	1.9	1.9	2.0	2.9

y los fertilizantes, 7% al efecto conjunto de las VAR y los fertilizantes y 25% a la combinación de los tres factores.

Aunque este análisis se refiere sólo a un país, es indicativo de la función decisiva del riego y del control del agua en el aumento de la producción, sobre todo al permitir que en muchos países tropicales con escasez de tierra se efectúe una segunda cosecha. Sin embargo, como la introducción de un sistema completo de riego y control del agua puede ser muy costosa, sigue siendo necesario encontrar medios para utilizar las zonas de secano en la estación húmeda con las menores inversiones posibles. Así pues, la función del riego continuará variando mucho de una zona y de un sistema socioeconómico a otro.⁵

La difusión de la nueva tecnología y el aumento de la superficie cultivada requieren un ambiente socioeconómico adecuado, uno de cuyos elementos importantes es el precio recibido por los productores. La mayoría de los gobiernos establecen precios de sustento para los agricultores por el arroz cáscara. Aunque el nivel de los precios varía mucho de un país a otro (véase el cuadro 3), parece que en los últimos años se pagan cada vez más precios de sustento a los productores. Así, en 36 de 50 países el nivel real de precios de sustento del arroz se ha mantenido o ha aumentado durante los años setenta y los precios de sustento del arroz cáscara en relación con los de los fertilizantes (urea) se han mantenido constantes o han aumentado en la mayoría de los países.⁶ Además, los precios de sustento a menudo se han complementado con medidas gubernamentales para regular el volumen del comercio o, en algunos casos, de la producción. Restringir las importaciones o fomentar las exportaciones tiende a elevar los precios internos, por lo que esas medidas se suelen combinar con políticas nacionales de adquisición para aumentar los precios de sustento a los agricultores. El nivel general de protección (medido por el coeficiente nominal de protección, es decir, la proporción entre el precio nacional y el precio mundial) concedido a los productores en los países importadores de arroz, se mantuvo o aumentó en la mayoría de los casos (19 de 25) durante los años setenta, mientras que en los países exportadores se produjeron pocos cambios.⁷ Sólo algunos países han establecido una limitación directa de la producción durante algunos años, y en parti-

cular Japón con su programa decenal de diversificación de los cultivos, lanzado en 1978, y Estados Unidos con sus programas de reducción de la superficie en 1982 y 1983.

El desarrollo de la producción ha dependido a menudo de los precios relativos de las variedades de alto rendimiento con respecto a las tradicionales. Por ejemplo, en la República de Corea, después de lograr cosechas sin precedente gracias a la rápida difusión de las VAR, una proporción considerable de los agricultores volvió a las variedades tradicionales al observar que las VAR eran particularmente vulnerables al frío y las diferencias de precio no justificaban el riesgo adicional. En algunos otros casos, los precios relativos al productor reflejaban preferencias de los consumidores y de los mercados de exportación, que a menudo pagaban un precio más alto por la variedad tradicional. En esos casos el efecto de los cambios relativos de precios es que las VAR cedan terreno a las variedades tradicionales, reduciendo así el rendimiento medio. Ello ocurrió en Australia con el paso de las variedades de alto rendimiento de grano redondo a las más populares de grano alargado, pero de menor rendimiento. Asimismo, en Paquistán ha habido frecuentes cambios en la superficie dedicada a la variedad Basmati, de menor rendimiento pero más apreciada, y las VAR de menos valor.

Además de la política de precios, otros factores socioeconómicos han influido considerablemente en el aumento de la producción. Varios países hicieron en los años setenta esfuerzos importantes de organización para fomentar la producción, incluyendo el Programa de Poblados Integrados en Birmania, el Programa INSUS en Indonesia, el Programa Minikit en la India, Masagna 99 en Filipinas, la Operación "Alimentos para la Nación" en Nigeria y el Programa Provarzeas en Brasil. Cada uno de ellos estaba orientado hacia otros programas locales concretos de desarrollo, y por lo tanto al apoyo de la producción de diferentes modos como, por ejemplo, ofreciendo una serie de insumos modernos, aumentando el crédito o abriendo nuevas tierras al cultivo. A veces ello se ha hecho en combinación con una política de precios muy activa (por ejemplo, en la India y en Filipinas); en otros casos, esas reformas administrativas y de organización se han realizado en países donde la política oficial de precios de sustento ha tenido menos importancia (por ejemplo en Birmania y Nigeria).

Las perspectivas a mediano plazo de la producción de arroz varían considerablemente de un país a otro, según la disponibilidad de tierra sin aprovechar y las posibilidades de aumentar el rendimiento. La mayoría de los países, especialmente en África y América Latina, tienen recursos muy grandes de tierras sin utilizar que, en condiciones adecuadas, podrían usarse para la producción de arroz. Sin embargo, la tierra es con frecuencia de laboreo difícil; las condiciones son peligrosas para la salud (por ejemplo en zonas pantanosas), o la distancia a los mercados es grande. En consecuencia, la apertura al cultivo de esas tierras puede ser lenta y costosa y la rentabilidad es improbable a menos que los precios internacionales del mercado aumenten mucho. Si bien la potencialidad para aumentar el rendimiento es elevada en muchas zonas —la diferencia entre rendimientos bajos y altos puede ser hasta de uno a diez— su realización puede ser costosa y habitualmente implica la introducción de alguna forma de riego o de control del agua, así como de insumos modernos. La reducción del ritmo de aumento del rendimiento en muchos países asiáticos productores importantes es indicativa. En resumen, parece que mantener la actual tasa de crecimiento de la producción a mediano plazo requiere de inversiones grandes y continuas en riegos y otras infraestructuras, del suministro de insumos modernos y del desmonte de tierras. □

5. Véase, por ejemplo, Randolph Barker y Robert W. Herdt "Rainfed Lowland Rice as a Research Priority — An Economist's View" — *Research, IRRI*, 1979, p. 25.

6. Véase "Análisis general de los precios agrícolas de mantenimiento del arroz", CCP: RI 82/7.

7. Véase "Barreras arancelarias y no arancelarias en el comercio del arroz", CCP: RI 83/5.