

Globethics Repository

The logo for Globethics, featuring the word "Globethics" in white, sans-serif font centered within a solid blue rectangular background.

Los mercados agrícolas y el medio ambiente [Agricultural markets and environment]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see <https://www.globethics.net>. Data and content policy of Globethics Repository see <https://repository.globethics.net/pages/policy>.

Item Type	Article
Authors	de Rementería, Iban
Publisher	Fundación Friedrich Ebert (FES)
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-06-25 23:25:22
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/219447

Nueva Sociedad Nro. 148 Marzo-Abril 1997, pp.108-129

LOS MERCADOS AGRÍCOLAS Y EL MEDIO AMBIENTE

Iban de Rementería

Iban de Rementería: economista peruano, consultor y especialista en economía agraria.

Nota: este trabajo sintetiza un libro del mismo autor próximo a publicarse en el Perú por la Fundación Friedrich Ebert. A la vez, es un desarrollo de un artículo publicado en el N° 139 de NUEVA SOCIEDAD, 9-10/1995.

Palabras clave: mercados agrícolas, comercio internacional, medio ambiente.

Resumen:

La producción agrícola mundial ha aumentado en el último cuarto de siglo más de un 50%, su incidencia en el comercio internacional en una proporción similar y sus precios han bajado constantemente. Las importaciones agrícolas de los países del Tercer Mundo han crecido una vez y media. Las políticas de subsidios a la agricultura de los países desarrollados tienen una relación directa, vía descenso de precios, con la falta de productividad rural y el uso irracional de los recursos y la depredación natural en Asia, Africa y América Latina.

Los mercados agrícolas internacionales

El comercio agrícola internacional. El comercio agrícola internacional participa con el 13 % de la exportaciones y el 10% de la importaciones del total del comercio mundial, por un monto de 450.792 y 378.593 millones de dólares respectivamente¹. Los 22 países de altos ingresos de Europa occidental y América del Norte que constituyen el 15% de la población mundial –con ingresos per cápita superiores a 8.356 dólares–exportaron 309.309 millones de dólares en productos agrícolas, participando con el 68% del mercado agrícola mundial; los 42 países de más bajos ingresos, principalmente localizados en Africa subsahariana, Asia meridional y oriental, que son el 59% de la población mundial –con ingresos per cápita menores a 675 dólares–exportaron 30.130 millones de dólares, participando con el 7% de ese mercado mundial; y los 66 países de ingresos medios ubicados en América

Latina y el Caribe, Europa y Asia central, Medio Oriente y Norte de Africa, que representan el 26% de la población –con ingresos per cápita mayores de 675 y

¹ Banco Mundial: Informe sobre el desarrollo mundial 1994, Washington D.C., 1994.

menores de 8.356 dólares– exportaron 111.353 millones de dólares, con el 25% del mercado agrícola mundial.

Si bien la agricultura sólo participa con el 3% del PIB de los países desarrollados y con el 19% del PIB de los países en desarrollo², sus demandas se extienden a la industria de maquinaria y equipos agrícolas, a la industria química de fertilizantes y pesticidas, así como a la producción de semillas y otros componentes biológicos de las tecnologías agrícolas y pecuarias, etc.; además, sus ofertas satisfacen a la industria de alimentos, textil, farmacéutica, etc. De la misma manera, el comercio agrícola internacional a su vez eslabona hacia atrás a parte importante del comercio mundial de maquinaria, productos químicos, tecnología, etc., y también eslabona hacia adelante al comercio mundial de alimentos y bebidas, textil y vestuario, entre otros.

Los principales productos del comercio agrícola internacional son: cereales como el arroz, maíz, trigo y sorgo; los aceites de palma, coco, cacahuete, soya y copra; las leguminosas secas; las bebidas como el café, cacao y té; las carnes de res, porcino y aves; así como los lácteos.

Las principales características del mercado agrícola internacional, entre 1970 y 1992, han sido el aumento en volumen de un 50% en la producción agrícola mundial, la disminución de su participación en las transacciones internacionales totales de un 20% al 13%, junto con un crecimiento de un 160% en la importaciones agrícolas de los países en desarrollo. Sin embargo, para el mismo periodo el hecho más significativo del mercado agrícola internacional ha sido la constante caída de todos sus precios.

Las ventajas comparativas. En términos generales, para la economía las ventajas comparativas son los componentes dinamizadores del comercio internacional, debido a que las diversas regiones y países del planeta tienen diferencias cuantitativas y cualitativas en la dotación de factores: tierra (naturaleza), trabajo y capital (tecnología). La función del comercio internacional es compensar en el intercambio estas diferencias y beneficiar así a las partes que en él participan.

En el caso de la agricultura, las características de suelo y clima, así como la biodiversidad vegetal y animal, de cada región específica –zonas de vida– localizada en cada país dado, es el punto de partida para establecer la ventaja comparativa natural de la economía agrícola por países. La cantidad y calidad de trabajo disponible en la agricultura, es decir, el costo comparativo de la mano de obra, define la ventaja comparativa social de un país. Los déficit o costos comparativos de esos dos factores pueden ser suplidos por tecnologías agronómicas y pecuarias (capital) que mejoren la calidad de los suelos, usen material genético de alto rendimiento y resistencia, protejan la producción de

² Banco Mundial: *Informe sobre el desarrollo mundial 1988*, Washington D.C. 1988.

Cuadro 1.1a

Uso de tecnología y fertilidad agronómica

	1	2	3	4	5	6	7
Región/ País	Area Agrícola		Cereales		Fert. kg x ha	Cereal/ Fert. kg	Índice de respuesta
	Total mil. has	Riego %	Produc. mil. tm	Rendim. kg x ha			
Mundo	1.478.190	16	1.859.005	2.638	97	16,33	1,00
Europa ¹	139.865	12	285.975	4.240	227	14,04	0,86
Unión Europea	83.583	15	174.456	4.858	339	11,22	0,68
España	20.345	16	20.766	2.669	101	15,99	0,98
Francia	19.119	6	56.095	6.101	312	16,18	0,99
Hungría	5.287	3	13.484	4.772	258	14,41	0,88
Italia	12.033	26	17.315	3.816	172	16,06	0,98
Países Bajos	930	58	1.314	6.681	662	8,42	0,52
Portugal	3.771	17	1.535	1.659	75	8,07	0,49
Reino Unido	6.736	2	22.074	5.792	359	13,20	0,81
Rusia	230.630	9	205.449	1.925	114	7,64	0,47
Am. del Norte y Central	273.834	9	343.656	3.565	85	29,54	1,81
Canadá	45.960	2	47.355	2.200	47	24,38	1,49
Costa Rica	528	10	308	2.645	143	11,13	0,68
EEUU	189.915	10	267.965	4.341	95	34,60	2,18
Haití	905	8	399	954	3	—	—
México	24.710	21	22.700	2.265	73	16,59	1,02

¹ No incluida la ex-URSS.

Fuente: FAO 1989

plagas, pestes y enfermedades, etc., aumentando así el rendimiento por unidad de producción y la productividad del trabajo; además, si éste es escaso y caro la mecanización agrícola permite disminuir su uso.

Como no es posible medir la fertilidad natural de la tierra por localidades, países y regiones, para poder comparar los rendimientos relativos de la intervención agrícola se ha establecido un indicador virtual de fertilidad natural, obtenido a partir de la media de rendimiento (kg de cereales por ha) de la treintena de países que utiliza hasta 5 kg de fertilizantes por hectárea, cuyo rendimiento es de 1.054 kg. A este valor se lo llama constante media de

Cuadro 1.1b

Uso de tecnología y fertilidad agronómica en Sudamérica

	1	2	3	4	5	6	7
Región/ País	Área Agrícola		Cereales		Fert. kg x ha	Cereal/ Fert. kg	Índice de respuesta
	Total mil. has	Riego %	Produc. mil. tm	Rendim. kg x ha			
Mundo	1.478.190	16	1.859.005	2.638	97	16,33	1,00
América del Sur ¹	142.134	6	76.256	2.062	40	25,20	1,54
Argentina	35.750	5	19.756	2.262	5	241,60	14,79
Chile	4.525	28	2.976	3.690	73	50,55	3,10
Paraguay	2.216	3	1.620	2.047	6	165,50	10,13
Uruguay	1.304	8	1.373	2.494	48	30,00	1,84
Brasil	78.650	3	39.783	1.878	46	17,74	1,09
Bolivia	3.460	5	754	1.218	2	82,00	5,02
Colombia	5.380	9	3.958	2.512	90	16,20	0,99
Perú	3.730	33	2.200	2.513	54	27,02	1,65

¹Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

Fuente: FAO 1989

fertilidad natural (KMFN); se supone que rendimiento suplementario en cereales por hectárea es el resultado agronómico del uso de fertilizantes.

En los cuadros 1.1a, 1.1b, 1.1c y 1.1d esa constante es restada al rendimiento cerealero por país o región (columna 4) y dividido por los kg de fertilizantes utilizados por hectárea (columna 5), lo que da la cantidad de kg de cereales obtenidos por cada kg de fertilizante empleado, que es la respuesta específica nacional y regional de rendimientos en los cereales a la fertilización agronómica, o coeficiente de respuesta a la fertilización (columna 6).

Para una mejor comparación entre países y regiones se ha construido un índice a partir del rendimiento medio mundial de cereales obtenido por hectárea/año de 2.638 kg, menos la KMFN de 1.054 kg, dividido por el uso medio mundial de fertilizantes por hectárea/año de 97 kg; a esta relación de 16,33 unidades de cereales obtenidas por una unidad de fertilizante empleada le otorgamos la unidad del valor indicativo para el índice de respuesta a los fertilizantes (IRF) (columna 7).

Si se comparan las columnas de rendimientos para los cereales (4) en relación al uso de fertilizantes (5), los rendimientos más altos son claramente correlativos a la cantidad de fertilizantes empleados, ya sea para el conjunto de Europa o la Unión Europea (UE). En el caso particular de Francia se puede constatar que con un 92% de los fertilizantes que usa la UE tiene rendimiento 26% mayor en cereales que ella, lo cual es un indicador de su ventaja comparativa natural en fertilidad de suelos. Pero los índices de respuesta a la fertilización de Europa en general, de la UE y de Francia están por debajo de la media (6), lo cual muestra que la relación beneficio/costo del uso de fertilizantes es menor que la media mundial, pese a los altos rendimientos obtenidos.

Estados Unidos usa menos de un tercio de los fertilizantes por hectárea que emplea la UE, con rendimientos muy poco inferiores en cereales. El índice de respuesta a la fertilización en EEUU es más del doble que la media mundial y triplica al de la UE, ventajas comparativas que han hecho de este país el primer exportador agrícola del mundo. Canadá tiene la mitad de los rendimientos cerealeros de EEUU y usa la mitad de los fertilizantes por hectárea, pero su índice de respuesta a la fertilización es más del doble que el de la UE.

Sudamérica tiene rendimientos en cereales de un 42% en comparación con los de la UE, pero sólo utilizando un 12% de los fertilizantes por hectárea que se usan allí. En comparación con EEUU, Sudamérica tiene rendimientos de sólo un 48% en cereales con un 42% en el uso de fertilizantes. El índice de respuesta a la fertilización en el subcontinente es un 54% superior a la media mundial, es casi igual al de Canadá y menor que el de EEUU, pero es 2,26 veces mayor que el de la UE. La ventajas comparativas naturales de Sudamérica sobre la UE son evidentes, así como, similares en fertilidad con relación a EEUU.

En Sudamérica, y seguramente en todo el planeta, es Argentina el país que muestra las mayores ventajas comparativas naturales para la producción agropecuaria; si bien su rendimiento en cereales es algo más que la tercera parte de la obtenida en Francia, solamente emplea el 1,6% de los fertilizantes por hectárea que utiliza este país, el más importante productor agrícola de la UE y segundo exportador mundial de alimentos. La fertilidad natural de la Argentina hace que su índice de respuesta a los fertilizantes sea de 14,79, es decir, 22 veces mayor que el de la UE y 7 veces que el de EEUU.

Paraguay y Bolivia tienen ventajas comparativas similares a la Argentina. Africa es el continente menos provisto de ventajas comparativas para la agricultura, su índice de respuesta a la fertilización sólo llega al 44% de la media mundial; es más, la mayor parte de sus países –46%– no pueden ser evaluados de acuerdo con la metodología propuesta ya que sus rendimientos cerealeros son inferiores a la KMFN que hemos construido para este ejercicio, la mayor parte de las veces a causa de graves degradaciones por sobreutilización de los suelos. Sin embargo, países como Burundi,

Cuadro 1.1c

Uso de tecnología y fertilidad agronómica en Africa

	1	2	3	4	5	6	7
Región/ País	Area Agrícola		Cereales		Fert. kg x ha	Cereal/ Fert. kg	Indice de respuesta
	Total mil. has	Riego %	Produc. mil. tm	Rendim. kg x ha			
Mundo	1.478.190	16	1.859.005	2.638	97	16,33	1,00
Africa	186.995	6	91.102	1.198	20	7,20	0,44
Burundi	1.336	5	298	1.313	3	86,33	5,29
Chad	3.205	0	691	645	2	—	—
Egipto	2.585	99	11.024	5.254	384	10,94	0,67
Kenia	2.428	2	3.322	1.722	47	14,21	0,87
Madagascar	3.092	29	2.474	1.919	3	288,33	17,66
Nigeria	31.335	3	12.907	1.118	10	6,40	0,39
Ruanda	1.153	0	269	1.107	1	53,00	3,24
Somalia	1.039	11	612	729	3	—	—
Sudáfrica	13.174	9	12.784	1.953	58	15,50	0,94
Uganda	6.705	0	1.480	1.473	0	419,00	—
Zambia	5.268	0	1.742	1.818	17	44,94	2,75

Fuente: FAO 1989

Ruanda, Uganda y Zambia –Africa de los Grandes Lagos–, así como la isla de Madagascar, tienen características de fertilidad natural que les dan ventajas comparativas notables, muy superiores a la UE y EEUU, sólo comparables con la pampa húmeda sudamericana. En tales circunstancias hay que buscar el origen de la guerra y la opresión que la minoría tutsi mantiene sobre la mayoría hutu en la región de los Grandes Lagos.

Asia tiene la mayor superficie agrícola del planeta, sin incluir la ex-URSS, con un 31%, y produce el 45% de los cereales. En promedio tiene un índice de respuesta a la fertilización de 0,92; algunos de sus países presentan los Más altos rendimientos en cereales, como China Popular, Nueva Zelandia y el Japón, pero a la vez hacen el mayor uso de fertilizantes por hectárea en el mundo, mostrando así una muy baja fertilidad natural. Irán e Irak, además de un fuerte déficit hídrico tienen bajísimos índices de respuesta a la fertilización. En cambio, Myanmar y los países de la península Indochina tienen buenos rendimientos en cereales con un muy bajo o ningún uso de fertilizantes,

Cuadro 1.1d

Uso de tecnología y fertilidad agrónómica en Asia

	1	2	3	4	5	6	7
Región/ País	Area Agrícola		Cereales		Fert. kg x ha	Cereal/ Fert. kg	Indice de respuesta
	Total mil. has	Riego %	Produc. mil. tm	Rendim. kg x ha			
Mundo	1.478.190	16	1.859.005	2.638	97	16,33	1,00
Asia	454.115	32	833.141	2.713	111	14,95	0,92
Afganistán	8.054	33	3.463	1.338	8	35,50	2,17
China Popular	96.115	47	369.576	4.057	255	11,78	0,72
Irak	5.450	42	2.070	971	39	—	—
Irán	14.830	39	11.129	1.224	72	2,36	0,14
India	168.990	25	193.601	1.861	62	13,02	0,80
Paquistán	20.730	78	20.387	1.745	85	8,13	0,50
Japón	4.637	62	14.214	5.662	425	10,84	0,66
Malasia	4.880	7	1.759	2.642	150	10,59	0,65
Myanmar	10.034	10	14.112	2.752	11	154,36	6,42
Thailandia	22.126	19	24.636	2.089	33	31,36	1,92
Vietnam	6.600	28	18.971	2.988	79	24,48	1,50
Camboya	3.056	3	2.484	1.361	0	307,00 ¹	—
Laos	901	13	1.353	2.177	0	1123,00 ¹	—
Australia	48.934	4	22.693	1.651	26	22,96	1,41
N. Zelandia	507	54	792	4.526	670	5,18	0,31

¹ Kilogramos que exceden a la KMFN: 1.054

Fuente: FAO 1989

en este caso también comparables a la pampa húmeda de Sudamérica. Lo mismo acontece con Australia.

Los excedentes subvaluados y los precios agrícolas internacionales. Las consecuencias de las políticas agrícolas en el mercado internacional han sido oficialmente reconocidas por la UE:

Las garantías de los precios y la producción de la PAC (Política Agrícola Común) favorecieron la producción de excedentes tales como cereales, carne vacuna y leche. La tecnología también ha permitido a los agricultores aumentar las cosechas; los cambios de los gustos de los consumidores han reducido la demanda: como resultado, el dinero de Comunidad Europea se ha destinado a la venta de excedentes a precios subvencionados en los mercados mundiales.³

Como consecuencia de la creación y constante incremento en los subsidios agrícolas con que han compensado los países de la Organización para el

³ Comisión de las Comunidades Europeas: *Nuestro futuro agrario*, Oficina de Publicaciones oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo, 1993, p. 5.

Comercio y el Desarrollo Económico (OCDE) a sus agricultores y ganaderos, según el Banco Mundial entre 1948 y 1994 los precios agrícolas han caído a menos de la tercera parte. Entre 1977 y 1989 los precios para el conjunto de los productos agrícolas cayeron en un 54%, los precios de los alimentos en un 58%, los precios de los cereales bajaron un 33% y los aceites en un 47%. Entre tanto, los precios de la madera subieron 30%, y los metales y minerales sólo bajaron en un 13%; estos son productos primarios no combustibles como los agrícolas, pero para los cuales no existe una oferta subsidiada en el mercado internacional.

Las exportaciones agrícolas. La consecuencia inmediata de la caída de los precios agrícolas, a causa de los subsidios, para los países en desarrollo es su expulsión del mercado internacional de productos agropecuarios. Hoy, los países de la OCDE generan cerca del 90% de las exportaciones mundiales netas de cereales, EEUU y la UE el 60%; por sí sola Francia genera el 14,4%, con lo cual se constituye en el segundo exportador mundial de cereales (cuadro 1.2). Entre los países en desarrollo solamente Argentina –con un 4,6%– y Tailandia –con un 3,4%– tienen alguna participación en las exportaciones mundiales de cereales. Las exportaciones netas de aceites se efectúan principalmente desde los países en desarrollo, con un 81,5% del total, donde destacan Malasia con el 39,5% y Argentina con el 15%, EEUU participa con el 9,3%. La oferta de excedentes exportables de leguminosas se reparte casi en partes iguales entre la OCDE y los países en desarrollo.

Si se compara la información por países existe una evidente correlación entre las ventajas comparativas naturales y los subsidios agrícolas, por una parte, y las exportaciones agrícolas por otra. Estados Unidos y Canadá, que tienen un mejor índice de respuesta a la fertilización (IRF) que la UE –2,18 y 1,49 frente a 0,68–, conservan su ventaja comparativa natural con un equivalente de subsidio al productor (ESP) menor que el de la UE –59% y 54% frente a 69%–, lo que les asegura una ventaja competitiva que les permite poner en el mercado internacional casi el 63% de las exportaciones netas de cereales.

Si comparamos la UE con Argentina, mientras la primera coloca en el mercado internacional el 9,5% de las exportaciones netas de cereales, ésta sólo participa con el 4,6% de ellas. Pues mientras la UE tiene los ESP de cereales más alto de los concurrentes al mercado internacional, la Argentina sólo puede defender su ventaja competitiva con sus notables ventajas comparativas naturales.

La correlación entre la variación de los grados de protección que cubren los subsidios, para compensar las desventajas comparativas naturales y las exportaciones agrícolas se hace más clara observando la evolución de ellas en los 12 años corridos entre 1977 y 1989 (cuadro 1.3). El hecho más significativo es la transformación de la UE de importador neto de cereales a exportador neto, gracias al crecimiento de un 120% en Francia, así como a la notable disminución de los déficit en Alemania y España. Estados Unidos y Canadá han

Cuadro 1.2

Países con saldo positivo en su comercio exterior agrícola (1989)¹

	Cereales miles tm	%	Aceites miles tm	%	Leguminosas miles tm	%
Países miembros de la OCDE						
Canadá	22.469	11,9	342	2,8	393	8,7
EEUU	95.693	50,6	1.145	9,3	497	11,0
Alemania ²	1.045	0,6	206	1,7	—	—
Austria	916	0,5	—	—	—	—
Bélgica	—	—	143	1,2	—	—
Dinamarca	1.775	0,9	—	—	159	3,5
España	—	—	249	2,0	—	—
Francia	27.202	14,4	—	—	608	13,4
Reino Unido	2.885	1,5	—	—	165	3,6
Suecia	678	0,4	—	—	—	—
Unión Europea	17.999	9,5	—	—	—	—
Australia	15.350	8,1	89	0,7	384	8,5
Total OCDE	168.095	88,8	2.277	18,5	2.263	49,9
Países no miembros de la OCDE						
Sudáfrica	2.612	1,4	—	—	—	—
Costa de Marfil	—	—	117	0,9	—	—
Argentina	8.771	4,6	1.860	15,0	145	3,2
Brasil	—	—	789	6,4	—	—
China	—	—	—	—	409	9,0
Filipinas	—	—	833	6,7	—	—
Indonesia	—	—	841	6,8	—	—
Malasia	—	—	4.871	39,5	—	—
Tailandia	6.457	3,4	—	—	200	4,4
Turquía	127	0,1	—	—	804	17,7
Europa						
Hungría	1.442	0,8	272	2,2	209	4,6
Oceanía						
Papua N. Guinea	—	—	147	1,2	—	—
Total no OCDE	21.181	11,2	10.063	81,5	2.274	50,1
Total general	189.276	100,0	12.340	100,0	4.538	100,0

¹ Sólo se han considerado países con un saldo exportador positivo superior al 1,0 % del total de las exportaciones netas.

² No incluida la ex-RDA.

Fuente: FAO 1989

mantenido el crecimiento de sus exportaciones de cereales, pero en el primero han caído en más de un 20% sus exportaciones de aceites, en tanto que la UE disminuía su déficit, ya que los subsidios a las oleaginosas cayó en un 21% en EEUU y aumentó en un 33% en la UE. Lo anterior causó a fines de 1992 un

grave conflicto entre ambas grandes potencias agroexportadoras con mutuas amenazas de guerras comerciales.

En el campo de los países que no pertenecen a la OCDE, la situación de su agricultura resulta preocupante. El deterioro del sector externo de la agricultura en Africa es desastroso, lo que pone en evidencia la desventaja comparativa natural en la mayor parte de sus países y la incapacidad de su economía para compensarla. Entre 1977 y 1989 las importaciones netas de cereales aumentaron un 68%, y un 178% las de aceite, pese a que el continente cuenta con ventajas de suelo y clima para la producción de oleaginosas de alto rendimiento.

América del Sur sigue siendo un exportador neto de cereales, pero en el periodo referido hubo una disminución del 80%. El saldo favorable para el subcontinente se debe a la Argentina, pese a que sus exportaciones netas han caído en un 40%. En cambio, ese país ha aumentado las de aceite en un 188%.

En Asia, para cubrir el déficit cerealero las importaciones han aumentado en un 50%, en cambio sus exportaciones netas de aceite subieron 175%, pasando en 12 años de importador a exportador neto. El mayor exportador neto de aceite en el mundo es Malasia, que participa con un 40% y casi ha triplicado sus colocaciones en el mercado internacional.

En otros productos, entre 1974 y 1984 las participaciones de los países de la OCDE y los países en desarrollo variaron de la siguiente manera. En carne de vacuno la OCDE varió su participación del 40% al 62%, la de los países en desarrollo cayó del 52% al 27%; en el mercado de la azúcar los primeros subieron su parte del 17% al 28%, y los países pobres bajaron la suya del 73% al 67%⁴

Distribución internacional de la tecnología agrícola

Comercio agrícola y tecnología agronómica. El empleo de la tecnología agrícola depende de dos factores: de su necesidad debido a las deficiencias hídricas o del suelo, problemas sanitarios, escasez y costo de la mano de obra, así como de las posibilidades económicas de su aplicación, que están determinadas por los precios del mercado. Para poder comparar entre los países la intensidad en la aplicación de técnicas agronómicas, se ha formulado un Índice Técnico Agrícola (ITA), que es la media de los coeficientes de variación por país con respecto a la media del conjunto de países para los siguientes indicadores: kg de fertilizante de pesticida

⁴ Watkins, Kevin: Fixing the rules, north-south issues in international trade and the *GATT Uruguay round*, CHR, Londres, 1992, p. 61.

Cuadro 1.3

Evolución del comercio agrícola¹
1977-1989
Miles tm

	Cereales		Variac. %	Aceites		Variac. %
	1977	1989		1977	1989	
Miembros de la OCDE						
Canadá	17.821	22.469	26,1	129	342	165,1
EEUU	90.701	95.693	5,5	1.457	1.145	-21,4
Unión Europea	(22.399)	20.295	190,6	(1.780)	(554)	-68,9
Francia	12.362	27.202	120,0	(298)	(23)	-92,3
Australia	11.643	15.350	31,8	166	89	-46,4
No miembros de la OCDE						
Africa	(13.868)	(23.295)	68,0	(761)	(1.752)	174,8
América del Sur	5.741	1.201	-79,1	781	2.146	174,8
Argentina	14.590	8.771	-39,9	645	1.860	188,4
Brasil	(4.079)	(2.392)	-41,4	620	789	27,3
Asia	(53.242)	(79.441)	49,2	(152)	143	194,1
Filipinas	(731)	(1.243)	70,0	843	833	1,2
Indonesia	(2.717)	(1.862)	-31,5	362	841	132,3
Malasia	(1.378)	(2.246)	63,0	1.722	4.871	182,9
Tailandia	4.294	6.457	50,4	(22)	(9)	-59,1
Turquia	1.239	127	-89,7	(29)	(381)	1.213,8
Europa	(31.858)	16.265	151,1	(1.495)	(620)	-58,5
Hungría	505	1.442	185,5	91	272	198,9
Yugoslavia	(613)	533	186,9	(2)	4	300,0

¹Exportaciones netas, las importaciones netas están anotadas entre paréntesis.

Fuente: FAO 1989

empleados por hectárea, que miden la intensidad de uso de los componentes químicos de la tecnología agronómica; la inversa ($1/x$) del número de hectáreas por tractor y la inversa del número de éstas atendidas por cosechadora, que miden la intensidad de uso de los componentes mecánicos de la tecnología

agronómica utilizada en cada país⁵. En el caso de los pesticidas se trata de kg de sustancia activa (cuadro 2. 1).

Como carecemos de una información amplia que permita hacer comparaciones válidas, en la construcción de este índice técnico no se consideraron la disponibilidad del riego, un componente técnico agronómico esencial, ni la calidad del material genético empleado en las actividades agropecuarias.

Cuadro 2.1

Distribución de la tecnología agrícola

Región/ País	1 Area agríc. miles has	2 Fert. kg	3 Pest. kg	4 Tractores /has	5 Cosecha /has	Índice técnico agrícola
Mundo	1.478.190	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Europa	139.865	2,34	1,87	4,18	2,22	2,65
Unión Europea	83.583	3,49	2,27	4,53	2,31	3,15
Francia	19.119	3,22	2,30	4,52	2,85	3,22
Rusia	230.630	1,30	1,04	0,68	1,19	1,05
América del Norte	260.585	0,70	0,78	1,23	1,17	0,98
EEUU	189.915	0,98	0,89	1,41	1,26	1,14
México	24.710	0,75	0,53	0,38	0,27	0,48
América del Sur	42.134	0,41	0,32	0,43	0,30	0,37
Argentina	35.750	0,05	0,18	0,33	0,50	0,27
Bolivia	3.460	0,02	0,11	0,08	0,01	0,06
Colombia	5.380	0,93	1,33	0,37	0,21	0,71
Perú	3.730	0,56	0,33	0,25	—	0,38
Africa	186.995	0,21	0,33	0,17	0,11	0,21
Asia	454.115	1,14	0,37	0,69	1,18	0,85
Japón	4.637	4,38	3,08	24,50	99,30	32,82

Fuente: FAO, PNUD, PNUMA.

Distribución internacional de la tecnología agrícola. El país que utiliza más intensivamente la tecnología agronómica disponible es el Japón, su indicador es 32 veces superior a la media internacional y diez veces superior a la media de la UE. Este altísimo despliegue técnico de la agricultura japonesa se debe principalmente al uso intensivo de la mecanización agrícola, lo que señala la necesidad económica de sustituir la mano de obra debido a su alto costo.

⁵ Para la elaboración de estos indicadores se ha utilizado la información de FAO, PNUD y BM reportadas en Instituto de Recursos Mundiales: *Recursos mundiales 1992-1993*, PUMA, PNUD y BID, México, 1992.

En cuanto a los indicadores de uso de fertilizantes y pesticidas, solamente los Países Bajos superan los índices del Japón, lo que indica su gran desventaja comparativa natural.

Comparando por continentes tenemos que Europa tiene un ITA 2,15 veces mayor que la media mundial (MM), América del Norte tiene un ITA del 98% de la MM debido a que la de México no llega a la mitad de ella. La UE tiene el ITA más alto entre los países con importantes exportaciones de cereales, lo cual señala su desventaja comparativa natural y laboral para competir en el mercado internacional. Si bien en Nueva Zelanda el ITA es de 4,87, sus exportaciones netas de cereales son mínimas. En la UE los componentes técnicos más intensivamente usados son los fertilizantes y los tractores sobre los pesticidas y las cosechadoras, lo cual en términos generales muestra la baja fertilidad de sus suelos y la ausencia de problemas fitosanitarios graves, así como un uso más intensivo de la fuerza de trabajo permanente –laboreo– que de la temporal –cosechas.

Estados Unidos hace un uso poco intensivo de los agroquímicos, lo que manifiesta sus ventajas comparativas naturales, en cambio utiliza de manera relativamente intensiva la mecanización agrícola, lo cual expresa que su mano de obra agrícola es algo escasa y cara en relación al mercado internacional, pero competitiva con la oferta laboral de la UE.

La situación sobre el uso de tecnología agrícola en los tres continentes donde se localizan los países en desarrollo es notablemente deficitaria. Si bien Asia con un ITA de 0,85 muestra un mejor desempeño que América del Sur con 0,37 y Africa con 0,21, ello se debe al rol del Japón en el conjunto del continente.

De la misma manera que existe una correlación inversa entre las ventajas comparativas naturales (índice de respuesta a la fertilización-IRF) y los subsidios a la producción agrícola –que se puede observar comparando las columnas 1 y 2 de los cuadros 2.2a y 2.2b–, a la vez hay una correlación directa entre el equivalente de subsidio al productor (ESP) y el grado de desarrollo técnico de la agricultura por países, como se puede ver al comparar las columnas 2 y 3 de los mismos cuadros. Dicho de otra manera, el grado del ESP media entre el nivel fertilidad de los suelos y la intensidad de tecnología agrícola empleada.

Así tenemos que, si bien todos los países desarrollados miembros de la OCDE subsidian su producción agropecuaria, entre ellos la mayoría conformada por los de la UE y Japón se caracterizan por tener fertilidades inferiores a la MM, además, por otorgar los mayores subsidios, así como sin excepción hacen un uso más intensivo de la tecnología agronómica que la MM. Otro grupo formado sólo por EEUU, Canadá y Australia se caracteriza por tener fertilidades

superiores a la MM, así como ESP inferiores a aquellos otros países; además, de estos tres países dos tienen su ITA inferior a la media y EEUU algo por encima de ella (columnas 1, 2 y 3 del cuadro 2.2a).

En cambio, entre los países en desarrollo que no subsidian su producción agrícola la situación es variada y compleja. Los de América Latina tienen fertilidades superiores a la media y muy elevadas en la cuenca del Plata. En Africa la media de fertilidad del continente no llega a la mitad de la MM. De igual manera en Asia, sin ser tan grave la situación, la media del continente está por debajo de la mundial. Como es sabido, en ninguno de los países en desarrollo existen políticas de protección a la agricultura coherentes y a largo plazo como en los de la OCIDE. Eventualmente por razones de coyuntura política, el crédito, la asistencia técnica, los insumos agrícolas, la energía o la infraestructura pueden estar subsidiados; otras veces, las importaciones alimentarias son sometidas a aranceles y otras trabas insuficientes, ya que los gobiernos prefieren controlar los precios vía importaciones baratas, e incluso en muchos casos la mayor parte son donaciones –el 14% de la importación de cereales.

Con la sola excepción de Costa Rica y China Popular, todos los países en desarrollo escogidos en esta muestra tienen su ITA inferior a la media internacional.

A la vez, la capacidad exportadora de cereales aparece claramente correlacionada al equilibrio entre la fertilidad y la tecnología que median los subsidios, como es observable al comparar aquel conjunto con la cuarta columna de los cuadros referidos. Por otra parte, la capacidad exportadora está claramente relacionada al cubrimiento de calorías diarias y a la dependencia alimentaria de los países en desarrollo, columnas 6 y 7 de

aquellos cuadros. De allí que, solamente los países en desarrollo que cuentan con ventajas comparativas naturales muy superiores a la media internacional, logren asegurar una producción agrícola suficiente a sus necesidades alimentarias e industriales. Entre ellos aquellos con ventajas naturales excepcionales son los únicos con exportaciones netas.

Sin embargo, no siempre un ITA muy bajo expresa una agricultura ineficiente y deficitaria con las necesidades alimentarias nacionales. Así, tenemos que el ITA de Argentina es uno de los más bajos del mundo y es inferior al promedio de su continente, pero es el único país del Tercer Mundo que a la vez es

Cuadro 2.2a

Indicadores agrícolas y seguridad alimentaria

	1	2	3	4	5	6	7
País	Ind. Resp. Fert.	Equil. Subsid./ Prod.	Ind. Tecn. Agric.	Exp-imp cereales miles tm	Ex-imp. Prod. %	Cub. Cal.	Dep. Alim.
Mundo	1,00	%	1,00	140.072	—	109 ¹	9,6 ¹
Europa ²	0,86		2,65	16.265	5,7	—	—
Unión Europea	0,68	66	3,15	17.999	10,3	—	—
España	0,98	66	1,37	(208)	1,0	—	—
Francia	0,99	66	3,22	27.202	48,5	—	—
Hungría	0,88	—	1,57	1.442	10,7	—	—
Italia	0,98	66	3,32	(4.636)	26,8	—	—
Países Bajos	0,52	66	6,33	(3.792)	288,6	—	—
Portugal	0,49	66	1,09	(1.308)	85,2	—	—
Reino Unido	0,81	66	3,34	2.885	13,1	—	—
Rusia	0,47	—	1,05	(33.350)	16,2	—	—
América del Norte ³	1,81	—	0,98	107.247	31,2	—	—
Canadá	1,49	51	0,88	22.469	47,4	—	—
Costa Rica	0,68	—	1,62	(275)	89,3	123	23,9
EEUU	2,18	44	1,14	95.693	35,7	—	—
Haití	—	—	0,02	(211)	52,9	84	16,5
México	1,02	—	0,48	(5.695)	25,1	135	16,7
América del Sur	1,54	—	0,37	1.201	1,6	—	—
Argentina	14,79	—	0,27	8.771	44,4	132	0,5
Paraguay	10,13	—	0,35	(1)	0,0	122	1,5
Uruguay	1,84	—	0,99	264	19,2	105	12,0
Brasil	1,09	—	0,36	(2.392)	6,0	113	5,1
Bolivia	5,02	—	0,06	(261)	34,6	87	17,8
Colombia	0,99	—	0,71	(789)	19,9	111	12,1
Perú	1,65	—	0,38	(1.411)	64,1	94	30,2

¹ Promedio del conjunto de países en desarrollo.
² No incluida la ex-URSS.
³ Incluida Centro América y el Caribe.

Fuente: FAO, PNUD, PNUMA.

exportador neto de cereales, aceites y leguminosas, lo cual pone de presente que su ventaja comparativa natural es excepcional. Cosa parecida acontece con los otros países de la cuenca del Río de la Plata, de la península Indochina y de los Grandes Lagos en Africa.

Pero lo que se debe tener presente siempre es que la tecnología agronómica sólo puede ser empleada si los precios agrícolas cubren los costos de su utilización. De no ser así, es obvio que la respuesta será no asumir o desemplear la tecnología agrícola disponible en el mercado: no se utilizarán o se usarán parcialmente los fertilizantes y pesticidas, disminuyendo así los rendimientos y aumentando las mermas por problemas fitosanitarios, o por falta de riego. Todo lo cual será suplido aumentando el área de los cultivos para así

Cuadro 2.2b

Indicadores agrícolas y seguridad alimentaria

	1	2	3	4	5	6	7
País	Ind. Resp. Fert.	Equi. Subsid./ Prod. %	Ind. Tec. Agric.	Exp-imp Cereales miles tm	Ex-imp. Prod. %	Cub. Cal.	Dep. Alim.
Mundo	1,00	—	1,00	140.072	—	109 ¹	9,6 ¹
Africa	0,44	—	0,21	(23.295)	25,6	—	—
Burundi	5,29	—	0,03	(7)	2,3	93	3,8
Chad	—	—	0,02	(50)	7,2	74	4,5
Egipto	0,67	—	2,20	(8.727)	79,2	127	45,2
Kenia	0,87	—	0,27	96	2,9	88	10,6
Madagascar	17,66	—	0,09	(107)	4,3	91	7,4
Nigeria	0,39	—	0,06	(391)	3,0	85	6,7
Ruanda	3,24	—	0,01	(10)	3,7	79	6,6
Somalia	—	—	0,07	(233)	38,1	73	23,7
Sudáfrica	0,94	—	0,68	2.612	20,4	125	9,0
Uganda	419,00 ²	—	0,03	(19)	1,3	82	1,4
Zambia	2,75	—	0,09	(125)	7,2	92	14,1
Asia	0,92	—	0,85	(79.441)	9,5	—	—
Afganistán	2,17	—	0,07	(256)	7,4	94	—
Corea Popular	0,58	—	3,06	(473)	4,5	135	3,5
China Popular	0,72	—	1,01	(16.375)	4,4	111	3,8
Irak	—	—	0,34	(4.468)	215,8	125	—
Irán	0,14	—	0,41	(5.085)	45,7	129	—
India	0,80	—	0,26	(875)	0,5	94	3,4
Paquistán	0,50	—	0,36	62	0,3	92	13,7
Japón	0,66	93	32,82	(27.323)	192,2	—	—
Malasia	0,65	—	0,86	(2.246)	127,7	119	58,7
Myanmar	6,42	—	0,28	249	1,7	117	0,4
Tailandia	1,92	—	0,39	6.457	26,2	103	2,6
Vietnam	1,50	—	0,39	174	0,9	102	3,4
Camboya	307,00 ²	—	0,07	(78)	3,1	98	—
Laos	1.123,00 ²	—	0,04	(64)	4,7	—	—
Australia	1,41	20	0,42	15.350	67,6	—	—
N. Zelandia	0,31	15	4,87	9	1,1	—	—

¹ Promedio del conjunto de países en desarrollo.
² Kilogramos que exceden a la KMFN: 1.054

Fuente: FAO, PNUD, PNUMA.

obtener los volúmenes indispensables al ingreso de los productores y suficientes a las necesidades de los consumidores.

Dicho brevemente, a un uso menos intensivo de las tecnologías agropecuarias habrá siempre un uso más extensivo de los recursos naturales de tierra y agua a costa de las áreas imprescindibles para la reproducción y conservación de la biota vegetal y animal.

Distribución del impacto de la agricultura en la naturaleza

Impactos en el medio ambiente: depredación y contaminación. Los efectos globales de la agricultura contemporánea sobre los recursos naturales y el medio ambiente se pueden dimensionar tanto por el impacto que tiene sobre la calidad de los suelos, es decir, por la pérdida de su capacidad de carga o de sustentabilidad, como por la pérdida de bosques para realizar en esos suelos actividades agropecuarias. Para ello los expertos tienen varias hipótesis.

Una de las más verosímiles es que la hortofruticultura tienda a empujar a los cultivos de chacarería e industriales. Estos, a su vez, a los cereales y praderas, los que finalmente con el bosque plantado, avanzarán sobre las áreas que actualmente están ocupadas por praderas naturales y monte. Esto provocará un aumento de la presión global de uso del suelo a la vez que una amenaza a la biodiversidad debido a la destrucción de hábitats.⁶

También, se puede comparar el rol de la agricultura en la emisión de gases que producen el efecto invernadero con el papel de la industria. El cuadro 3.1 sintetiza la degradación de los suelos debido a la acción humana en el último medio siglo. En términos globales, el mal manejo agrícola y ganadero ha sido la principal causa, con el 63%, de la degradación de los suelos que han afectado al 17% de la vegetación total de uso humano. África, Asia y Europa superan la media mundial, Sudamérica y Oceanía están por debajo, en tanto que América del Norte no llega a la mitad de ese índice, lo cual muestra un uso más racional de sus suelos. La degradación de los suelos por deforestación está ligada tanto a la incorporación de nuevas tierras al uso agropecuario como a la extracción de madera; en cambio, los 23 millones de hectáreas degradadas por uso doméstico, en particular leña para combustible familiar, sólo representan el 1% de los suelos degradados en los últimos 50 años.

El efecto invernadero que estaría causando el recalentamiento de la atmósfera de la tierra es atribuido a la emisión excesiva de dos gases: el bióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄); es una opinión difundida que son las actividades industriales y urbanas las responsables de la contaminación atmosférica causada por estos gases. Sin embargo, en el cuadro 3.2 se puede apreciar que la deforestación y quema de bosques para hacer «cambio en el uso de suelo» causa el 23% del total de las emisiones de bióxido de carbono.

El sistema de «tumba, roso y quema» es la única forma «barata» de acceder a suelos fértiles que se degradan rápidamente, cuando se carece de recursos para adquirir fertilizantes, lo que constituye la base técnica y económica de la

⁶ Santibáñez, Fernando et al.: «Escenarios de crecimiento del sector agrario y posibles cambios de uso del suelo» en Osvaldo Sunkel (ed.): *Sustentabilidad ambiental del crecimiento económico chileno*, Programa de Desarrollo Sustentable-Centro de Análisis de Políticas Públicas-Universidad de Chile, Santiago, 1996, pp. 227-228.

agricultura y ganadería itinerante. En el caso de las emisiones de gas metano, las actividades agropecuarias son las responsables

Cuadro 3.1

Degradación de los suelos debido a actividades humanas 1945-1990
(Millones de ha)

Región	Deforestación	Sobrepastoreo	Mal uso agrícola	Industria y otros ¹	Total	Impacto % ²
Asia	298	197	204	47	747	20
Africa	67	243	121	63	494	22
América del Sur	100	68	64	12	244	14
Europa	84	50	64	22	220	23
América del Norte	18	38	91	11	158	8
Oceanía	12	83	8	0	103	13
Mundo	579	679	552	155	1.965	17
Participación %	29	35	28	8	100	

¹ Contaminación industrial con 133 y uso doméstico 23 millones de has.
² Superficie degradada en relación a la vegetación total.

Fuente: L. R. Oldeman et al.: *World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation*, UNEP y International Soil Reference and Information Centre, Wageningen, Pays-Bas, 1991. Citado por Worldwatch Institute: *L'Etat de la Planete 1994*, ed. La Découverte, París, 1994, p. 19.

(Fuente: L. R. Oldeman et al.: *World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation*, UNEP y International Soil Reference and Information Centre, Wageningen, Pays-Bas, 1991. Citado por Worldwatch Institute: *L'Etat de la Planete 1994*, ed. La Découverte, París, 1994, p. 19.)

del 55% de las emisiones, en agricultura principalmente a causa de los cultivos inundados de arroz con riego y en ganadería por la concentración de estiércol.

El impacto ambiental más grave en los países subdesarrollados es la depredación de sus ecosistemas. Ya es un tópico recurrente afirmar que la causa de la depredación de los bosques tropicales de los países del Tercer Mundo es la extracción de madera con fines comerciales. Sin embargo, la CEPAL y diversos autores afirman que la extracción de madera con fines comerciales sólo causa del 1% al 4% de la deforestación en las regiones tropicales⁷. La causa de la depredación está en el uso extensivo de la tierra y el

⁷ CEPAL: «Medio ambiente y comercio internacional en América Latina y el Caribe» en SELA/UNCTAD: *Comercio y medio ambiente: el debate internacional*, Nueva Sociedad, Caracas, 1995, p. 63; Piritta Sorsa: «El medio ambiente en el contexto del comercio internacional» en SELA/UNCTAD, ibíd. p. 102.

agua disponibles, ya que a menores rendimientos por hectárea es necesario usar más tierra para obtener una mayor producción. A su vez, esta práctica es ocasionada por la baja intensidad en el uso de la tecnología agronómica disponible, debido a que sus costos no son cubiertos por los precios agrícolas internacionales y locales, como ya se explicó, distorsionados por los excedentes agrícolas subsidiados de los países desarrollados.

Así, los efectos positivos para la naturaleza y el medio ambiente de los subsidios agrícolas de los países desarrollados a sus productores, tienen efectos negativos en los países del Tercer Mundo, ya que hacen imposible para sus agricultores competir en el mercado internacional, ni en sus

Cuadro 3.2

**Emisiones de gases con efecto invernadero causados por la industria y la agricultura
dióxido de carbono (CO₂) y gas metano (CH₄), 1989**
(En millones de tm)

Región	Industria		Defore.		Agricul. Ganader.	Subtotal		Total	
	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄	CH ₄	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄
Asia	5.812	38	2.600	67	25	2.600	93	8.412	130
Africa	647	8	1.500	2	9	1.500	10	2.147	19
América del Sur	557	3	1.800	1	14	1.800	15	2.357	18
A. del Norte	5.761	35	420	1	9	420	10	6.181	45
Europa	4.348	17	—	1	8	—	9	4.348	26
Ex-URSS	3.804	25	—	1	8	—	9	3.804	34
Oceanía	291	3	12	—	3	12	3	303	6
Mundo ¹	21.863	122	6.400	72	76	6.400	148	28.263	270
Participación %	77	45	23	27	28	23	55	100	100

¹ Por razones metodológicas éstos no son totales de las columnas.

Fuente: Instituto de Recursos Mundiales: *Recursos Mundiales 1992-1993*, ed. PUMA, PNUD y BID, México, 1992, p. 390-393.

(Fuente: Instituto de Recursos Mundiales: *Recursos Mundiales 1992-1993*, ed. PUMA, PNUD y BID, México, 1992, p. 390-393.)

propios mercados locales con las importaciones agrícolas o alimentarias provenientes de los países desarrollados, tales como el maíz, arroz y trigo, o la carne y la leche, pese a contar con ventajas comparativas como la abundancia de recursos naturales y una menor remuneración del trabajo agrícola.

El impacto de la agricultura en el medio ambiente. Como hemos visto más arriba, los ITA obtenidos para el conjunto de los países escogidos en este ejercicio muestran que éstos son inversamente proporcionales a la fertilidad media de los suelos de que cada país dispone, que indica la *necesidad* de su

uso, al cual más arriba hemos llamado IRF, así como que aquellos indicadores técnicos son directamente proporcionales a la

Cuadro 3.3a

Indicadores agrícolas y seguridad alimentaria

	1	2	3	4	5	6	7
País	Índice resp. fert.	Equi. subsid./ prod. %	Índice tecn. agric.	Cambio cultivos 1979-89	Cambio pasto 1979-89	Cambio bosque 1979-89	Tierra virgen %
Mundo	1,00	—	1,00	2,2	0,1	(1,8)	26
Europa ¹	0,86	—	2,65	(1,3)	(4,0)	1,1	3
Unión Europea	0,68	66	3,15	(1,7)	(5,3)	3,4	0
España	0,98	66	1,37	(1,0)	(6,4)	1,8	0
Francia	0,99	66	3,22	1,6	(9,5)	1,2	0
Hungría	0,88	—	1,57	(1,9)	(7,3)	5,9	0
Italia	0,98	66	3,32	(3,1)	(5,0)	6,3	0
Países Bajos	0,52	66	6,33	8,0	(8,9)	3,3	0
Portugal	0,49	66	1,09	(1,1)	0,0	0,0	0
Reino Unido	0,81	66	3,34	(1,2)	(3,3)	13,8	0
Rusia	0,47	—	1,05	(0,2)	(0,6)	1,7	34
América del Norte ²	1,81	—	0,98	1,1	3,1	1,0	41
Canadá	1,49	51	0,88	4,4	26,7	5,8	64
Costa Rica	0,68	—	1,62	5,5	24,0	(17,9)	0
EEUU	2,18	44	1,14	0,0	1,0	(1,1)	5
Haití	—	—	0,02	2,7	(3,0)	(30,0)	0
México	1,02	—	0,48	1,9	0,0	(12,0)	2
América del Sur	1,54	—	0,37	10,9	4,1	(4,6)	21
Argentina	14,79	—	0,27	1,9	(0,7)	(1,3)	5
Paraguay	10,13	—	0,35	46,0	32,6	(27,7)	19
Uruguay	1,84	—	0,99	(10,0)	(0,8)	7,4	0
Brasil	1,09	—	0,36	17,1	6,3	(4,2)	24
Bolivia	5,02	—	0,06	3,7	(1,5)	(1,1)	16
Colombia	0,99	—	0,71	3,5	6,8	(5,6)	13
Perú	1,65	—	0,38	8,7	0,0	(3,5)	29

¹ No incluida la ex-URSS.
² Includa Centro América y el Caribe.

Fuente: FAO, PNUD, PNUMA.

ausencia o a la presencia y al aumento porcentual del ESP de cada país o región económica, lo que señala la *posibilidad* de su empleo (columnas 1, 2 y 3 correspondientes al IRF, ESP e ITA respectivamente en los cuadros 3.3a y 3.3b).

Además, hay una relación clara entre los indicadores agrícolas de fertilidad, subsidios y técnica agrícola con el uso del suelo y su impacto ambiental. Así, a un mayor ITA hay una disminución del uso agrícola y pecuario de los suelos que a la vez tiene como resultado un aumento del área de bosques (columnas 4, 5 y 6 de los cuadros 3.3a y 3.3b).

En términos generales, entre 1978 y 1989, por continentes tenemos que en Europa con un ITA superior a la MM, el área agrícola ha disminuido en un 1,3% y la ganadera en un 4%, para obtener un aumento de 1,1% de los bosques. La UE tiene los mejores indicadores de respuesta a sus subsidios y uso intensivo de tecnología agropecuaria, ya que si bien, como hemos visto, sus producciones han crecido, así como a la vez sus áreas de uso agrícola y ganadero han disminuido, su área de bosques ha aumentado en un 3,4% durante el decenio pasado.

Por su parte en América del Norte, con un ITA próximo a la MM, si bien ha aumentado el área agrícola y ganadera también el área de bosques creció algo. Estados Unidos muestra una pequeña pérdida de bosques, seguramente debido más a la explotación forestal que al poco aumento del área agrícola y ganadera. La correlación inversa entre la intensidad de uso de la tecnología agrícola y el uso de los recursos naturales de tierra y agua, así como la correlación directa con la protección del medio ambiente expresada por el aumento o disminución del área en bosques, se hace manifiesta, en términos negativos, al analizar la situación en los países del Tercer Mundo. Entre los países latinos de América del Norte y Central, Costa Rica, pese a que cuenta con un ITA bastante elevado, tiene una expansión territorial de las actividades agrícolas y pecuarias tan agresiva, en particular de su ganadería, que en el decenio pasado ha depredado el 18% de sus bosques. La situación de Haití es desastrosa: todo su bosque primario ha desaparecido a causa de sus desventajas comparativas y de la ausencia de tecnología agrícola. En México, que tiene un ITA del 48% de la MM, una pequeña expansión de la agricultura le ha costado, junto con la extracción de madera, el 12% de sus bosques.

En América del Sur, cuyo ITA sólo llega al 37% de la MM, debido a que sus ventajas comparativas naturales son un 58% superiores a la MM, las áreas agrícolas y ganaderas han crecido de tal manera que se ha perdido en diez años el 4,5% de los bosques. En la cuenca del Plata, la Argentina usufructúa de su notable ventaja comparativa natural –14 veces la MM– con un mínimo de tecnología –el 27% de la MM–, pero un aumento no significativo en el área agrícola con una leve disminución del área ganadera han tenido impacto en sus bosques. En la misma cuenca, el Paraguay, también con notables ventajas comparativas naturales que no le exigen tecnología, ha hecho en el pasado decenio un uso tan extensivo de sus suelos que ha perdido bosques en una proporción casi equivalente a las pérdidas de Haití. Entre los países de América Latina escogidos en esta muestra el único que tiene un buen desempeño en el uso de sus recursos naturales renovables es el Uruguay, ya que si bien cuenta con una ventaja comparativa natural superior a la MM, su ITA casi se aproxima a ella, liberando tierras en uso agrícola y ganadero para recuperar un 7,4% de sus bosques en el pasado decenio. Todos los otros países de América Latina han tenido pérdidas netas de sus bosques en el periodo señalado.

Cuadro 3.3b

Indicadores agrícolas uso del suelo e impacto ambiental

	1	2	3	4	5	6	7
País	Índice resp. fert.	Equi. subsid./ prod. %	Índice tecn. agric.	Cambio cultivos 1979-89	Cambio pasto 1979-89	Cambio bosque 1979-89	Tierra virgen %
Mundo	1,00	—	1,00	2,2	0,1	(1,8)	26
Africa	0,44	—	0,21	4,4	(0,5)	(3,6)	27
Burundi	5,29	—	0,03	4,0	2,5	8,3	0
Chad	—	—	0,02	2,3	0,0	(5,8)	48
Egipto	0,67	—	2,20	1,2	0,0	0,0	42
Kenia	0,87	—	0,27	6,8	0,0	(7,8)	19
Madagascar	17,66	—	0,09	4,3	0,0	(8,7)	1
Nigeria	0,39	—	0,06	3,5	0,0	(19,4)	2
Ruanda	3,24	—	0,01	17,2	(15,8)	(5,1)	0
Somalia	—	—	0,07	4,8	0,0	(1,1)	16
Sudáfrica	0,94	—	0,68	(1,3)	(0,1)	8,8	0
Zambia	2,75	—	0,09	3,9	0,0	(2,4)	20
Asia	0,92	—	0,85	0,8	(0,3)	(5,3)	13
Afganistán	2,17	—	0,07	0,1	0,0	0,0	13
Corea Popular	0,58	—	3,06	5,9	0,0	0,0	0
China Popular	0,72	—	1,01	(3,9)	0,0	(7,7)	22
Irak	—	—	0,34	1,5	0,0	(1,6)	15
Irán	0,14	—	0,41	(3,6)	0,0	0,1	10
India	0,80	—	0,26	0,5	(3,4)	(0,7)	0
Paquistán	0,50	—	0,36	3,3	0,0	17,3	3
Japón	0,66	93	32,82	(5,4)	15,7	0,4	0
Malasia	0,65	—	0,86	2,5	0,0	(11,0)	9
Myanmar	6,42	—	0,28	0,3	0,1	0,7	4
Tailandia	1,92	—	0,39	21,8	26,8	(15,6)	5
Vietnam	1,50	—	0,39	2,3	20,5	(28,8)	0
Camboya	[307,00 ⁸]	—	0,07	0,3	0,0	0,0	0
Laos	[1.123,00 ⁸]	—	0,04	4,6	0,0	(7,2)	2
Australia	1,41	20	0,42	11,7	(3,1)	(0,9)	30
N. Zelandia	0,31	15	4,87	14,3	(1,5)	4,3	14

⁸ Kilogramos que exceden a la KMFN: 1.054.

Fuente: FAO, PNUD, PNUMA.

La excepción es Chile gracias a la artificialización de sus bosques, debido al rol que juega la silvicultura en el sector externo de su economía. Los planificadores han proyectado para el año 2000 que la madera elaborada y la celulosa contribuyan con el 70% de las exportaciones; sin embargo, el significado real de esto y su impacto no han sido evaluados⁸.

⁸ F. Santibáñez, et al.: ob. cit., p. 223.

El continente africano, cuyas ventajas comparativas sólo llegan al 44% de la MM y que sólo cuenta con un ITA equivalente al 21% de la MM, tuvo una pérdida del 3,6% de sus bosques en el decenio pasado. Excepto Sudáfrica y algunos países petroleros y mediterráneos como Argelia, Libia y Túnez, los otros 41 países han tenido pérdidas netas de sus bosques; Costa de Marfil, Gambia, Malawi, Níger y Nigeria con pérdidas superiores al 20% en el periodo.

Asia, cuyo ITA llega al 85% de MM –por la distorsión causada por el Japón, ya que de lo contrario no llegaría al 60% de la MM– si bien en conjunto no ha alterado mucho sus actividades agrícolas y ganaderas, la pérdida de bosques se eleva al 5,3% en el periodo 1979-1989, lo que expresa una depredación indiscriminada a causa de actividades de extracción forestal, de plantación y ganaderas muy agresivas con tecnologías deficientes. Tales son los casos de Malasia, Laos, Tailandia y Vietnam.



La ilustración acompañó al presente artículo en la edición impresa de la revista