

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.1601
12 de diciembre de 1995

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**SENDEROS TECNOLÓGICOS Y APERTURA DE LOS MERCADOS
AGRÍCOLAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

Este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, fue preparado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial.

95-12-1531

ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN EJECUTIVO	v
Introducción	1
Capítulo I	2
Capítulo II	7
Capítulo III	11
Capítulo IV	13
Capítulo V	15
Bibliografía	21
Anexo 1	25
Anexo 2	27

RESUMEN EJECUTIVO

El documento contiene el resultado de un esfuerzo de medición de la productividad del sector agropecuario, y la vinculación de los niveles de productividad alcanzados por las principales actividades de este sector con la situación competitiva de ellas en los mercados internacionales. El punto de referencia es América Latina y el Caribe y su posición relativa con respecto al resto del mundo.

La ordenación de estos antecedentes permiten presentar la situación en términos de distintos senderos tecnológicos para la agricultura, dependiendo de la dotación de recursos existentes.

Los resultados muestran que en los países industrializados el aumento de la productividad de la fuerza de trabajo ha sido mayor que el aumento de la productividad proveniente del recurso tierra. El crecimiento de la superficie por trabajador en estos países ha sido más alto que en el resto de los países, debido a las bajas tasas de crecimiento de la población y a la fuerte absorción de fuerza de trabajo lograda por el desarrollo de las actividades no agrícolas de estos países.

En tanto que en los países en desarrollo el aumento de la productividad de la fuerza de trabajo es inferior al incremento que alcanzó la productividad por hectárea de tierra. Hay un deterioro en la relación superficie agrícola por trabajador, en parte explicada por el mayor crecimiento de la población y en parte debido a la insuficiente absorción de población rural lograda por las actividades no agrícolas. La presión proveniente de la mayor población, se contrarrestó con ingentes esfuerzos realizados por estos países para incrementar la producción por unidad de tierra, invirtiendo para tales efectos en el desarrollo de infraestructuras, especialmente en irrigación y tecnologías ahorradoras de tierra.

Por otra parte, en aquellos países con una generosa dotación de tierras por activo, como Estados Unidos o Canadá, es notorio el énfasis puesto en la mecanización para elevar la productividad de su recurso escaso.

En los países con una escasa dotación de tierras por activo, como los asiáticos, el énfasis, en cambio, estuvo puesto en los insumos químicos y biológicos.

En los países de Europa con una dotación intermedia de tierra, hubo un esfuerzo compensado entre la mecanización y el uso de insumos químicos y biológicos.

América Latina se sitúa en una posición media próxima al promedio mundial, pero distante de los niveles alcanzados por los países desarrollados.

En general, en los países que existe una restricción severa del recurso tierra se han hecho esfuerzos de mayor significación para suplir esta limitación que el realizado en los países con una dotación más amplia. Incorporando insumos ahorradores de tierra, estos países han elevado los niveles de producción por hectárea.

Ahora, en los países donde la fuerza de trabajo es restrictiva o se da una relativa inelasticidad de la oferta de trabajo, los datos indican que esta limitación se mitiga a través de la inversión en maquinaria y equipos, lográndose así una elevada relación de tierra por trabajador.

De acuerdo a estimaciones efectuadas a través de regresiones, es posible confirmar que la variación de la producción por superficie, está explicada por la aplicación de insumos que sustituyen tierra, como los fertilizantes, por los cambios en la relación de las tierras de cultivos respecto al total de la superficie, y por el peso que alcanza en las labores agrícolas la superficie de riego. Así, por ejemplo, los aumentos en el consumo de fertilizantes, las tierras arables y praderas permanentes, así como del riego, mejoran muy significativamente la producción por hectárea.

Del mismo modo se puede afirmar que aparte de la relación directamente proporcional existente entre tierra por trabajador y maquinarias por trabajador, los niveles de tierra por trabajador son además inversamente proporcionales a la intensidad de uso de la tierra y al mayor peso del riego. Esto es, a mayor incorporación de tierras de cultivo y de riego, mayor absorción de fuerza de trabajo, y, en consecuencia, se da una menor superficie agrícola por trabajador.

Estas relaciones funcionales no parecen haber variado sustancialmente a través del tiempo. Los test estadísticos pertinentes permiten aceptar una estabilidad de los coeficientes respectivos, para el período 1970-1990.

Con todos estos antecedentes, para la región sigue siendo preponderante al parecer un esquema que absorbe fuerza de trabajo por parte de las actividades agrícolas. No parece válido para la agricultura de la región un esquema de contracción de la fuerza de trabajo, por lo menos en una primera etapa. Es decir, se impone un esquema más parecido a la experiencia de países como Japón y Corea, en vez del de los países europeos, o de los Estados Unidos y Canadá.

Los fundamentos son que no resulta fácil aumentar la proporción tierra/fuerza de trabajo, y más aún al ritmo y nivel que alcanzó esta relación en Europa y América del Norte. Frente a tales dificultades se ha optado más bien por aumentar la productividad de la tierra y por esta vía lograr el aumento de la productividad laboral.

Ocurre además que en América Latina y el Caribe la tierra no es tan abundante en la práctica como en teoría. La calidad media de la tierra de cultivo no es tan grande. Por otra parte, la fuerza de trabajo disponible para la agricultura es mayor en la práctica que en la teoría.

Los resultados que se presentan para el conjunto de la región reflejan un patrón medio de comportamiento que encubre la existencia de sectores modernos bastante sofisticados y sectores escasamente mecanizados con un uso exiguo de insumos químicos.

En las actividades del mercado de productos agropecuarios estos sectores están vinculados a las exportaciones tradicionales y no tradicionales. Los antecedentes sobre la productividad de las exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales, permiten afirmar que los mayores cambios en la productividad agrícola de la región han estado asociados a las actividades agrícolas no tradicionales.

Una indagación más exhaustiva de la información disponible sobre la heterogeneidad de la agricultura con distintos tipos de productores -pequeños, medianos y grandes productores-, permite concluir que no existe un tamaño de explotación predeterminado donde los rendimientos serían superiores al resto. Más bien, el tamaño óptimo dependería del tipo de cultivo incorporado en cada caso.

Así, los pequeños productores con capacidad de generar niveles de rendimientos competitivos iguales e incluso superiores a los productores medianos y grandes, se concentran en algunos cultivos tradicionales de tipo anual como los cereales -arroz y trigo-, y otros cultivos anuales como la mandioca y el girasol. También se presenta una situación similar en cultivos tradicionales de tipo permanente y fuertemente vinculados a la agroexportación como el algodón, cacao, banano y en menor grado café. Pero además los pequeños productores manifiestan una ventaja bien marcada en relación a los tamaños medios y grandes en los denominados cultivos no tradicionales con una gran intensidad de mano de obra, como ocurre con el cultivo del tomate y la uva de mesa.

Son los productos que conforman los cultivos no tradicionales con una mayor expansión desde fines de la década del setenta, especialmente hacia los mercados externos, los que claramente destacan con una ventaja relativa hacia las explotaciones de mayor tamaño. Entre ellos se encuentran productos como: soja, cítricos y manzanas. Habría que agregar en esta misma dirección cultivos igualmente de exportación pero que forman parte de la producción más tradicional, como la caña de azúcar.

En materia de competitividad, los antecedentes revisados permiten afirmar que las características competitivas de América Latina y el Caribe en los mercados externos de productos agropecuarios y forestales, se pueden agrupar en:

a) Una pérdida de importancia de las exportaciones primarias de la región, no así las forestales. Tomando las compras de la OCDE entre la década de los ochenta y comienzo de los noventa, esta situación se traduce en una disminución respecto del total del orden del 23% para la ventas agropecuarias, y un aumento del 78% para las forestales.

b) Hay países que enfrentaron mejor los retos de los años ochenta y noventa, alcanzando participaciones crecientes en este tipo de mercados. Entre ellos, destacan hasta 1993 Chile y México, en tanto que Argentina y Paraguay -entre los de mayor tradición agroexportadora- son los países que experimentaron un persistente y constante deterioro de la situación competitiva de sus agriculturas.

c) Surgen nuevos productos, como, por ejemplo, frutas y legumbres, y aumenta la variedad de un mismo bien, como la de frescos, refrigerados o congelados, se imponen además productos con un mayor grado de elaboración, como los jugos, pulpas, alimentos preparados, papel y maderas.

d) Los productos que alcanzan una presencia creciente en los mercados son los productos no tradicionales, aún cuando representan todavía márgenes muy reducidos del total del comercio regional.

En suma, se consolida para la región un sendero tecnológico para la agricultura de fuerte absorción de mano de obra. La ampliación de los mercados pone en primera línea del desarrollo a las exportaciones agropecuarias y forestales no tradicionales, dejando espacios para pequeños, mediano y grandes productores. La competitividad impone exigencias en la innovación de la producción y perfeccionamiento en la gestión. De este modo, las perspectivas de la agricultura estarían con seguridad lejos de ser calificadas fácilmente como las correspondientes a las de un proceso productivo agotado.

Introducción

Cuando existe el propósito de medir la productividad del sector agropecuario, se presentan una serie de problemas con la cifras que se desearían utilizar. Surgen problemas con los conceptos involucrados, con las distintas técnicas de recolección de la información que se utilizan en los distintos países, así como con las formas de organización y procesamiento de los datos. No escapan a esta limitación, como se podría pensar, los países más avanzados que cuentan con sistemas estadísticos más desarrollados. A pesar de las limitaciones es posible elaborar dos indicadores para este propósito. Ellos son: indicadores para estimar la producción por unidad de tierra, y la producción del sector por unidad de fuerza de trabajo empleada en el sector.

Al utilizar estos indicadores, se está actualizando estudios pioneros en esta materia iniciados por Colin Clark (1940) en la década del cuarenta, y más tarde por Yujiro Hayami y asociados (1985) para los años sesenta a ochenta. Las conclusiones que se obtienen al actualizar estos estudios para el período 1970-1990, no difieren sustancialmente de las tendencias que fueron perfiladas en los estudios realizados en el pasado.

Efectivamente, la información disponible permite abarcar el período 1970-1990 con datos que provienen básicamente de la FAO (1988), y vinculada a los esfuerzos hechos por esta organización para construir indicadores de producción por países.

En el capítulo I se exponen los resultados alcanzados en la producción por superficie agrícola y por trabajador, así como en la posición relativa de los países y los cambios habidos en la productividad agrícola entre 1970 y 1990. Se hace además una presentación de la situación de la principales regiones del mundo, y especialmente la posición que ocupa América Latina y sus subregiones.

En el capítulo II, se abordan los procesos de sustitución de los factores productivo tierra y trabajo por los de insumos industriales, tomando el consumo de fertilizantes como proxy o índice del factor que sustituye tierra, y el uso de maquinaria agrícola como proxy o índice del factor que sustituye trabajo. Para convalidar las variables seleccionadas, se construyeron regresiones *ad-hoc* cuya presentación también se incluyen en este capítulo.

En el capítulo III se reúnen antecedentes sobre la productividad de las exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales, que permiten afirmar que los mayores cambios en la productividad agrícola de la región han estado asociados a las actividades agrícolas no tradicionales.

En el capítulo IV, se intensifica el estudio de la heterogeneidad de la agricultura en América Latina y el Caribe. La información reunida en este capítulo relativa a distintos tipos de productores -pequeños, medianos y grandes-, proviene especialmente de estudios de casos y permite concluir que no existe un tamaño de explotación predeterminado donde los rendimientos son superiores al resto. Más bien, el tamaño óptimo dependería del tipo de cultivo incorporado en cada caso.

En el capítulo V se analiza la situación de competitividad de América Latina y el Caribe en los principales mercados internacionales, utilizando en esta oportunidad el programa computacional Análisis de la Competitividad de los Países (Competitive Analysis of Nations, CAN), desarrollado por la CEPAL. Tales datos permiten indagar en la importancia relativa del sector agropecuario y forestal, la posición relativa de los principales países agroexportadores de la región, las características de los productos que están entrando a la competencia comercial, y las potencialidades de la región en estos mercados.

Los alcances metodológicos se remiten a un anexo. En él se hace una presentación sucinta del método de agregación utilizado en este estudio. Corresponde a comparaciones que emplea un precio internacional denominado "dólar internacional" para designar la moneda numeraria escogida. Este precio es una media ponderada de los precios nacionales una vez convertidos a dólares internacionales, utilizando para ello una paridad de poder de compra. Así se evita usar tipos de cambio oficiales y soslayar las fluctuaciones que experimentan estos tipo de cambio según las condiciones socioeconómicas y políticas imperantes en los países.

I

Los antecedentes reunidos en relación a la productividad por tierra de labranza y la productividad de la fuerza de trabajo en la agricultura, permiten distinguir desde el punto de vista de la dinámica de la productividad agrícola a lo menos tres grupos de países.

En un extremo está el primer grupo de países de un alto desarrollo económico, con escasa dotación del factor productivo tierra, como Japón y Corea. Como ilustra el cuadro 1, estos países tienen una baja relación de hectáreas por trabajador, y el esfuerzo por alcanzar un crecimiento adecuado de sus agriculturas estuvo puesto en el aumento de la productividad de la tierra, alcanzando en este tipo de productividad niveles muy superiores a los del resto del mundo.

El fuerte crecimiento económico de estos países los ha llevado a una significativa disminución absoluta de la fuerza de trabajo en la agricultura, la que fue absorbida por las actividades no agrícolas. El resultado es un fuerte crecimiento de la productividad de la fuerza de trabajo bastante por encima de los resultados conseguidos en otras regiones del mundo a excepción de Europa, como lo indica la tasa de crecimiento anual de un 4.5 % entre 1970 y 1990.

Entre los países de alto desarrollo, hay también un segundo grupo de países como los Estados Unidos y Canadá, pero que difieren de los anteriores al contar con una dotación abundante del recurso tierra, que se refleja en una relación muy elevada de hectáreas por trabajador, como lo ilustra el cuadro 1. En este modelo de desarrollo de la agricultura, los resultados se lograron alcanzando una elevada productividad por trabajador, unas 12 veces el promedio de América Latina y el Caribe. Este esquema de mayor crecimiento en la productividad de la fuerza de trabajo, por sobre la productividad de la tierra, se ha mantenido hasta 1990.

Cuadro 1

SENDEROS TECNOLÓGICOS DE LA AGRICULTURA A NIVEL MUNDIAL

(Dólares internacionales de 1980)

	Corea y Japón	Europa	Estados Unidos y Canadá	América Latina y el Caribe	Africa
Productividad de la fuerza de trabajo (1)					
1970	473	1 904	11 571	1 058	329
1990	1 140	4 747	22 561	1 588	345
Productividad de la tierra de labranza (2)					
1970	974	450	218	332	225
1990	1 470	577	317	428	293
Relación de hectáreas de labranza por trabajador (3)					
1970	0.5	4.2	53.1	3.2	1.5
1990	0.8	8.2	71.3	3.7	1.2
Tasa de crecimiento anual 1970-1990 %					
(1)	4.5	4.7	3.4	2.1	0.2
(2)	2.1	1.3	1.9	1.3	1.3
(3)	2.4	3.4	1.5	0.8	-1.1

Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos de la FAO, presentados como promedios trienales.

En el otro extremo, está el tercer grupo formado por los países de menor desarrollo, como los africanos, que presentan una escasa productividad de la fuerza de trabajo y también de la tierra. En estos países hay una dotación escasa del recurso tierra que se traduce en una baja relación de hectáreas por trabajador, y elevadas tasas de crecimiento de la población que presionan sobre la tierra agrícola. Entre 1970 y 1990 las hectáreas por trabajador disminuyeron a una tasa promedio anual de -1.1 %. La productividad por trabajador en este mismo período sólo aumentó al 0.2 % promedio anual, el más bajo logrado a nivel mundial.

La situación de América Latina y el Caribe es una situación intermedia. En 1970 alcanzaba una productividad de la fuerza de trabajo superior a la productividad proveniente de la tierra, situación que se mantiene con cambios poco significativos hasta 1990.

La realidad a nivel subregional de América Latina y el Caribe es un tanto heterogénea. Los países del Cono Sur y Brasil tienen un crecimiento importante en la productividad de la fuerza de trabajo entre 1970 y 1990, como lo indica el cuadro 2. En cambio, en los Países Andinos y México, la productividad de la tierra es la más dinámica. En Centroamérica y el Caribe, la productividad de ambos factores es bastante más baja, y sin grandes cambios en el tiempo.

Cuadro 2

SENDEROS TECNOLÓGICOS DE LA AGRICULTURA A NIVEL DE AMÉRICA LATINA

(Dólares internacionales de 1980)

	América Latina y el Caribe	Cono Sur	Países andinos	Brasil	América Central y el Caribe a/	México
Productividad de la fuerza de trabajo (1)						
1970	1 058	3 334	806	984	844	709
1990	1 588	5 243	1 092	2 007	913	898
Productividad de la tierra labrada (2)						
1970	332	285	349	410	499	201
1990	428	389	485	447	539	339
Relación de hectáreas labradas por trabajador (3)						
1970	3.2	11.7	2.3	2.4	1.7	3.5
1990	3.7	13.5	2.3	4.5	1.7	2.6
Tasa de crecimiento anual 1970-1990 %						
(1)	2.1	2.3	1.5	3.6	0.4	1.2
(2)	1.3	1.6	1.7	0.4	0.4	2.6
(3)	0.8	0.7	0.0	3.2	0.0	-1.5

Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos FAO, presentados como promedios trienales.

a/ Excluido México.

A pesar de estas diferencias, para la región sigue siendo válido un esquema que absorbe fuerza de trabajo por parte de las actividades agrícolas. No parece válido para la agricultura de la región un esquema de contracción de la fuerza de trabajo, por lo menos en una primera etapa. Es decir, se impone un esquema más parecido a la experiencia de países como Japón y Corea, en vez del de los países europeos, o de los Estados Unidos y Canadá.

Los fundamentos son que no resulta fácil aumentar la proporción tierra/fuerza de trabajo, y más aun al ritmo y nivel que alcanzó esta relación en Europa y América del Norte. Frente a tales dificultades se ha optado más bien por aumentar la productividad de la tierra y por esta vía lograr el aumento de la productividad laboral.

Ocurre también que en América Latina y el Caribe la tierra no es tan abundante en la práctica como en teoría. La calidad media de la tierra de cultivo no es tan grande. Por otra parte, la fuerza de trabajo disponible para la agricultura es más abundante en la práctica que en la teoría.

La opción que procura retener fuerza de trabajo e incrementar la productividad de la tierra, tiene dos herramientas: los cambios tecnológicos que incrementan la intensidad de los cultivos y la ampliación de la frontera agrícola. Ambas estrategias forman parte importante de la discusión actual en torno a los temas de la productividad.

Para el primer caso relacionado con los cambios tecnológicos que aumentan la producción por superficie, se cuenta con los precios relativos, siempre que ellos se muevan de forma concordante con los objetivos perseguidos. Por ejemplo, aumentar el costo de la tierra o las tarifas del agua que conduzca a un uso más eficiente de la tierra. O bien, rebajar costos de insumos que intensifiquen el uso de la tierra, tales como los fertilizantes o los equipos que intensifican el uso del riego.

La expansión de la frontera, en el segundo caso, se usa para elevar la productividad laboral aumentando la proporción tierra-fuerza de trabajo. La viabilidad y conveniencia de esta herramienta depende de circunstancias específicas. En la mayor parte de los países la situación laboral es tal que la expansión de la frontera se usa para crear empleo más que como un medio para aumentar el volumen de tierras a disposición de los trabajadores ocupados y a aumentar la productividad laboral media de los mismos. Este último objetivo se consigue más bien en la práctica mediante el aumento generalizado de los rendimientos y del aprovechamiento de la tierra.

Ambos procesos tienen sus limitaciones. Suponiendo la existencia de tierras libres suficientes, la ampliación de la frontera agrícola tiene como inconvenientes la fragilidad ecológica que se produce en las ampliaciones por este medio de las tierras agrícolas, y existen pocas opciones tecnológicas para la explotación adecuada de estos ambientes frágiles, especialmente en el caso de las zonas tropicales y subtropicales de la región. Por otra parte, el cambio tecnológico para aumentar los rendimientos está limitado por el gran volumen de recursos financieros y humanos que se necesitan para ejecutar los proyectos correspondientes.

En el ámbito de los senderos tecnológicos seguido por los países, se advierte la aplicación de opciones técnicas muy diferentes, aún entre países con una dotación de tierra por activo muy similar. Es decir, las distintas opciones de producción han dado resultados también diferentes, medidos estos resultados a través de la producción por tierra de labranza y por trabajador agrícola.

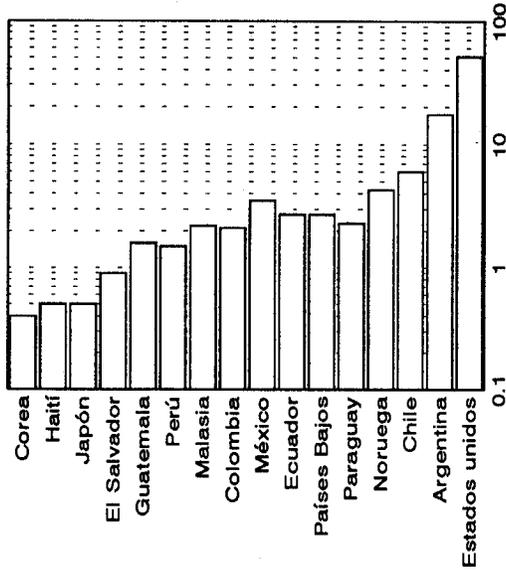
Por mencionar algunos casos que se contrastan con la situación de los países de América Latina, Corea y Japón tienen escasa dotación de tierra de labranza por trabajador - a similitud de países como Haití-, pero con resultados en términos de producción muy elevados, y en expansión entre 1970 y 1990.

En países como los Países Bajos con una amplia dotación de tierra por trabajador -similar a la de países como Ecuador ó Paraguay-, también se han logrado resultados muy superiores al resto y en constante crecimiento, como lo demuestran las comparaciones entre los años 1970 y 1990. (Véase el gráfico 1.)

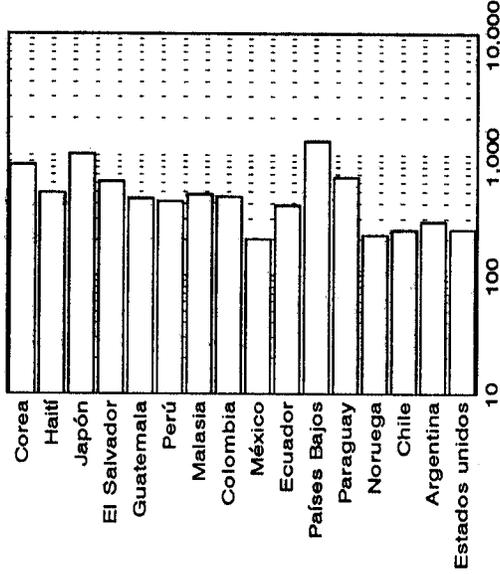
Gráfico 1

COMPARACION DE PRODUCTIVIDAD ENTRE PAISES DE AMERICA LATINA Y PAISES DESARROLLADOS, 1970-1990.

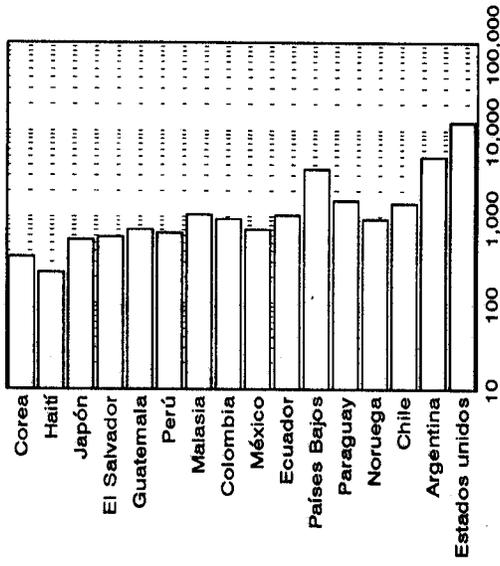
1970: Tierra de labranza por trabajador.
(háas; escala logarítmica)



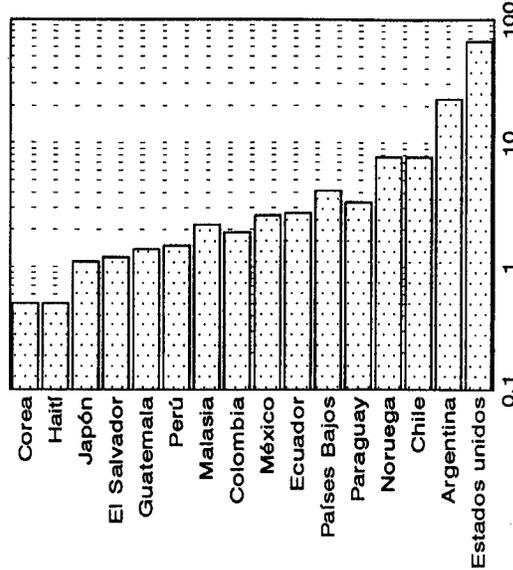
1970: Producción por tierra de labranza.
(dólares internacionales de 1980; escala logarítmica)



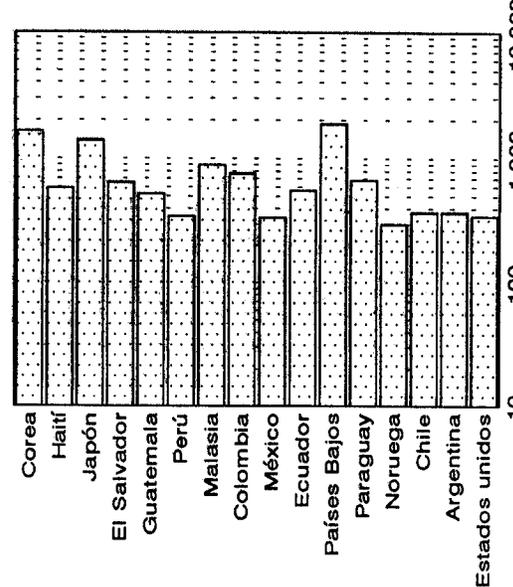
1970: Producción por trabajador agrícola.
(dólares internacionales de 1980; escala logarítmica)



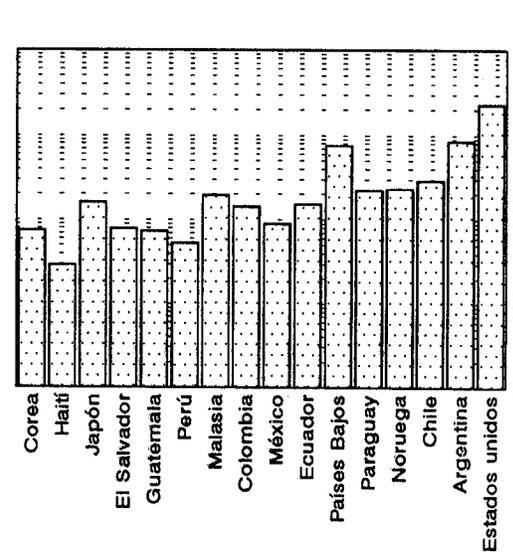
1990: Tierra de labranza por trabajador.
(háas; escala logarítmica)



1990: Producción por tierra de labranza.
(dólares internacionales de 1980; escala logarítmica)



1990: Producción por trabajador agrícola.
(dólares internacionales de 1980; escala logarítmica)



II

En los países que existe una restricción severa del recurso tierra se han hecho esfuerzos de mayor significación para suplir esta limitación que los realizados en los países con una dotación más amplia. Incorporando insumos ahorradores de tierra, estos países han elevado los niveles de producción por hectárea.

Si se toma el consumo de fertilizante como un proxi del factor que sustituye tierra, este indicador corrobora lo anterior, como se ilustra en el cuadro 3.

Uno de los principales cambios de la década de los sesenta fue la incorporación de variedades de semillas de alto rendimiento para la producción de cereales —especialmente trigo y arroz—, con una alta absorción de fertilizantes. Esta modalidad operó en regiones como América Latina donde la ampliación de la frontera agrícola principalmente hacia las zonas tropicales y semitropicales con tierras generalmente de baja calidad, reforzaron el consumo siempre creciente de este insumo.

Los países con una baja dotación de tierra han incorporado un elevado consumo de fertilizante que va de los 100 a 400 kg por hectárea, y han conseguido los más elevados niveles de producción por hectárea. Le siguen los países que se encuentran en una situación intermedia, con un consumo que varían entre 10 y 100 kg por hectárea y una producción por hectárea también intermedia. Los países con disponibilidad de tierra mayor, tienen niveles de consumo de fertilizantes menor, que no alcanzan a los 10 kg por hectárea y niveles de producción por hectárea igualmente más bajos.

Estos antecedentes pueden ser ordenados en una regresión y relacionar los niveles de producción por superficie con el consumo de fertilizante por hectárea, y determinar también el valor que asumen los correspondientes coeficientes de interrelación de estas variables.

Si se ajusta la siguiente regresión con los datos del cuadro 3, se tiene:

	$\ln(P/S)$	=	C	+	$\alpha_1 \ln(F/S)$	+	$\alpha_2 \ln(A/S)$	+	$\alpha_3 \ln(R/S)$
Coefficiente:			4.72		0.51		0.21		0.14
Desviación estándar:			(0.34)		(0.06)		(0.11)		0.05
R^2 :			0.81						
F:			82.9						

Cuadro 3
 PROCESO DE SUSTITUCIÓN DE TIERRA EN LA AGRICULTURA

	Producción por hectárea de tierra agrícola (Dólares internacionales de 1980)		Consumo de fertilizantes por hectárea de tierra agrícola (Kilogramos por hectárea)		Consumo de fertilizantes por superficie arable y permanente (kilogramos por hectárea)		Tierras arables y permanentes respecto a la superficie agrícola total (Porcentajes)		Tierra bajo riego respecto a la superficie agrícola total (Porcentajes)	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
En 1990:										
Más de 100 kg por ha										
Egipto	1 722	2 795	122.1	379.7	122,6	382,2	100.0	100.0	100.0	100.0
Japón	2 199	2 745	357.1	362.4	376,4	413,0	95.1	87.7	62.0	61.9
Países Bajos	2 268	3 737	278.2	291.2	685,4	634,4	39.5	45.9	43.8	59.7
Bélgica	1 694	2 249	294.1	273.8	538,0	498,8	52.8	55.0	0.1	0.1
Noruega	778	1 111	201.3	217.2	231,9	242,8	85.3	88.5	3.7	11.1
Francia	687	940	132.3	192.6	224,0	308,9	58.8	62.8	3.9	6.1
Israel	1 413	2 441	99.0	181.8	127,5	243,1	77.9	75.0	42.1	47.1
Corea	1 229	2 329	17.2	180.9	17,4	188,6	98.9	96.3	51.5	64.2
Malasia	584	1 099	35.0	170.8	35,5	171,7	99.4	99.4	5.9	7.0
Hungría	515	777	104.7	170.4	128,6	212,1	81.4	81.7	1.9	3.9
Reino Unido	529	727	84.9	139.6	222,2	371,6	38.2	37.3	1.2	2.4
Italia	779	1 085	59.5	106.3	80,0	150,0	74.0	71.4	17.2	25.8
Suecia	544	731	127.1	105.9	156,9	125,6	81.3	83.6	1.1	4.0
10 a 100 kg por ha										
Portugal	534	543	46.1	70.1	55,7	89,0	83.3	78.9	20.1	19.9
España	282	527	34.2	65.5	53,9	98,5	63.9	66.6	11.6	16.6
Estados Unidos	197	287	33.8	42.4	78,2	96,4	43.9	44.0	8.4	9.9
Ex URSS	123	152	14.8	40.6	38,6	105,7	38.4	38.3	4.8	9.2
Guatemala	323	390	14.5	39.0	25,8	68,4	56.4	57.4	3.6	4.1
Costa Rica	297	357	26.9	37.1	103,5	200,8	26.6	18.5	5.3	21.9
Venezuela	89	144	2.7	25.7	15,1	142,7	17.6	18.0	5.2	6.8
Nueva Zelandia	347	411	33.0	25.2	784,6	833,3	4.4	3.0	19.2	68.0
Chile	117	171	7.4	17.2	27,8	69,5	26.8	25.1	29.4	27.9
México	97	171	5.5	16.6	23,0	66,8	23.7	24.9	15.5	21.0
Brasil	116	173	4.0	13.9	22,3	58,1	18.1	24.6	2.3	4.5
Colombia	104	166	3.6	11.7	28,6	100,0	12.4	11.8	5.0	9.6
Canadá	137	199	31.7	10.1	48,2	16,3	66.0	62.1	1.0	1.9
Menos de 10 kg por ha										
Sudáfrica	49	72	5.5	8.4	39,9	60,6	13.7	13.9	7.6	8.6
Uruguay	115	140	4.4	4.8	46,5	54,6	9.5	8.8	3.6	8.4
Australia	24	35	2.2	2.6	25,3	24,8	8.7	10.5	3.5	3.9
Argentina	83	116	0.5	1.0	3,1	6,0	15.3	16.1	4.9	6.2
Paraguay	54	89	0.2	0.6	3,3	6,3	5.9	9.5	4.4	3.0

Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos FAO.

De la regresión propuesta se obtienen estadígrafos que confirman la hipótesis de que la variación en la producción por superficie (P/S), está explicada por los insumos que sustituyen tierra, representados por el consumo de fertilizantes por hectárea de tierra agrícola (F/S), por los cambios en la relación de las tierras de cultivos —arables y permanentes— respecto al total de la superficie (A/S), y por el peso que alcanza en las labores agrícolas la superficie de riego (R/S). Así, por ejemplo, y de acuerdo a los coeficientes de la regresión, los aumentos del consumo de fertilizantes (F) y de las tierras arables y praderas permanentes (A) así como el riego (R), mejoran muy significativamente la producción por hectárea.

Ahora, en los países donde la fuerza de trabajo es restrictiva o se da una relativa inelasticidad de la oferta de trabajo, los datos del cuadro 3 indican que esta limitación se mitiga a través de la inversión en maquinaria y equipos, lográndose así una elevada relación de tierra por trabajador.

Si se ajusta para este caso con los datos del cuadro 4 una regresión como la siguiente:

	$\ln(S/T)$	=	C	+	$\beta_1 \ln(M/T)$	-	$\beta_2 \ln(A/S)$	-	$\beta_3 \ln(R/S)$
Coefficiente:			0.86		0.37		1.19		0.26
Desviación estándar:			(0.24)		(0.05)		(0.11)		(0.08)
R ² :	0.79								
F:	71.6								

De acuerdo a la regresión propuesta se tiene que la superficie agrícola por trabajador (S/T) se explica por la participación de los insumos que sustituyen fuerza de trabajo, representados por el número de máquinas agrícola por trabajadores (M/T), y por la intensidad de uso de la tierra (A/S). Los resultados de esta regresión son consistentes con la hipótesis que indica que aparte de la relación directamente proporcional entre superficie por trabajador y maquinarias por trabajador, los niveles de tierra por trabajador son inversamente proporcionales al índice de intensidad de uso de la tierra (A/S) y al mayor peso del riego (R/S). Esto es, a mayor incorporación de tierras de cultivo (A) y de riego (R), mayor absorción de fuerza de trabajo (T), y, en consecuencia, una menor superficie agrícola por trabajador (S/T).

Estas relaciones funcionales, expresadas en las regresiones descritas anteriormente, no parecen haber variado sustancialmente durante las dos últimas décadas. En términos estadísticos, se cumple que el test de hipótesis para medir la variabilidad de los coeficientes, permite aceptar la estabilidad de los mismos para el período 1970-1990.¹

América Latina y el Caribe ocupa un lugar intermedio en el consumo de fertilizantes. En tanto que en la incorporación de la mecanización, se ubica en el grupo de los países que tienen los más bajos grados de mecanización relativa. (Véanse los cuadros 3 y 4.)

¹ Se usa un test F para un modelo restringido, (el modelo sin restringir no prueba que los coeficientes son distintos).

Cuadro 4

PROCESO DE SUSTITUCIÓN DEL TRABAJO EN LA AGRICULTURA

	Tierra agrícola por trabajador (Hectárea por trabajador)		Tractores agrícola por trabajador (Tractores por cada 100 trabajadores)		Tierras arables y permanentes respecto a la superficie agrícola total (Porcentajes)		Tierra bajo riego respecto a la superficie agrícola total (Porcentajes)	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
En 1990:								
Más de 10 tractores por cada 100 trabajadores								
Canadá	98.29	169.45	8.84	17.62	66.0	62.1	1.0	1.9
Estados Unidos	116.21	150.20	14.18	16.54	43.9	44.0	8.4	9.9
Bélgica	9.37	19.35	5.14	15.84	52.8	55.0	0.1	0.1
Noruega	5.05	8.71	4.60	13.75	85.3	88.5	3.7	11.1
Francia	11.04	22.84	4.08	10.96	58.8	62.8	3.9	6.1
Suecia	12.11	20.01	5.65	10.83	81.3	83.6	1.1	4.0
1 a 10 tractores por cada 100 trabajadores								
Reino Unido	26.00	31.46	6.28	8.99	38.2	37.3	1.2	2.4
Países Bajos	6.83	8.85	3.96	8.52	39.5	45.9	43.8	59.7
Italia	5.14	10.19	1.48	8.42	74.0	71.4	17.2	25.8
Australia	1 117.84	1 146.34	7.49	7.86	8.7	10.5	3.5	3.9
Nueva Zelanda	102.01	100.01	7.31	5.54	4.4	3.0	19.2	68.0
Japón	0.55	1.31	0.23	4.98	95.1	87.7	62.0	61.9
España	10.33	19.55	0.76	4.61	63.9	66.6	11.6	16.6
Israel	4.95	7.77	1.43	3.73	77.9	75.0	42.1	47.1
Uruguay	73.09	91.48	1.42	2.19	9.5	8.8	3.6	8.4
Portugal	3.30	5.26	0.24	1.73	83.3	78.9	20.1	19.9
Argentina	114.07	141.52	1.14	1.70	15.3	16.1	4.9	6.2
Ex URSS	19.99	31.97	0.58	1.41	38.4	38.3	4.8	9.2
Sudáfrica	34.87	53.88	0.55	1.05	13.7	13.9	7.6	8.6
Menos de 1 tractor por cada 100 trabajadores								
Hungría	4.99	10.67	0.48	0.82	81.4	81.7	1.9	3.9
Venezuela	24.98	28.72	0.23	0.63	17.6	18.0	5.2	6.8
Chile	22.28	30.81	0.50	0.63	26.8	25.1	29.4	27.9
Brasil	13.28	18.27	0.11	0.53	18.1	24.6	2.3	4.5
Costa Rica	8.21	11.39	0.22	0.25	26.6	18.5	5.3	21.9
México	14.86	10.2	0.13	0.18	23.7	24.9	15.5	21.0
Paraguay	38.93	34.59	0.05	0.15	5.9	9.5	4.4	3.0
Colombia	16.55	15.88	0.09	0.12	12.4	11.8	5.0	9.6
Egipto	0.60	0.44	0.03	0.09	100.0	100.0	100.0	100.0
Corea	0.41	0.47	0.00	0.07	98.9	96.3	51.5	64.2
Malasia	2.22	2.18	0.02	0.06	99.4	99.4	5.9	7.0
Guatemala	2.83	2.44	0.03	0.03	56.4	57.4	3.6	4.1

Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos FAO.

Entre 1970 y 1990 la región ha continuado con la intensificación del uso de insumos que elevan la productividad de la tierra. Y parcialmente, países como Brasil, Chile, Venezuela, y Paraguay registran saltos hacia adelante en la utilización más intensiva de la maquinaria agrícola que el resto. Pero, estos cambios en la acumulación de capital están lejos de las magnitudes de absorción de fuerza de trabajo habida en otras regiones del mundo; como en la experiencia de los países asiáticos, donde el desarrollo económico alcanzado como un todo, se traduce en una declinación en la participación de la agricultura en el Producto Interno Bruto (PIB) de sus economías.

III

La situación de heterogeneidad en la que se debate la agricultura de América Latina y el Caribe, con la participación de sectores modernos y tradicionales, determina diferencias importantes en los niveles de productividad alcanzados por su producción. En efecto, los niveles de productividad que han logrado las actividades asociadas a la agroexportación no tradicional están bastante por sobre los niveles de las unidades de producción vinculadas a la exportación de los cultivos tradicionales. (Véase el cuadro 5.)²

Como se deduce del gráfico 2, la producción por hectárea de los cultivos no tradicionales creció en el período 1970-1990 en más del 40%, en tanto que la producción por hectárea de los cultivos tradicionales lo hizo sólo al 28%.

La información complementaria proveniente de las experiencias más microeconómicas, permite señalar la existencia desde 1980 en adelante de a lo menos tres factores que han resultado decisivos en las diferencias de productividad entre las actividades tradicionales y no tradicionales de la región: la mayor tecnificación de los procesos de producción y comercialización, el uso selectivo de tierras de mayor calidad y la mayor capacitación de la fuerza de trabajo asumida especialmente por los sectores no tradicionales.

Mirando el problema por el lado de la oferta, los factores que favorecen comparativamente a la agricultura no tradicional son en relación al recurso tierra, la irrigación, es decir, los aumentos y tecnificación de los sistemas de riego, y el aprovechamiento y copamiento de las mejores tierras disponibles, junto a los grandes cambios en los mercados de agua y tierra de la región. En relación al recurso humano, se puede decir que se ha logrado un mejor y más prolijo manejo de los cultivos, incluidos los procesos de cosecha, como resultado de las medidas deliberadas que han sido implementadas en tal sentido por los sectores más dinámicos.

² Para una clasificación de las actividades agroexportadoras tradicionales y no tradicionales, ver Milton von Hesse (1994).

Cuadro 5

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRODUCTIVIDAD DE ACTIVIDADES TRADICIONALES
Y NO TRADICIONALES

	Producción por superficie cosechada (Dólares internacionales de 1980 por hectárea)		Variación de productividad (%)	Producción por superficie cosechada (Índice promedio = 100)	
	1970	1990	1970-1990	1970	1990
Tradicionales					
Trigo	212	286	34.6	20.1	19.9
Arroz	395	550	39.1	37.4	38.3
Maíz	207	278	34.0	19.6	19.3
Cebada	124	200	61.9	11.7	13.9
Patatas	1 097	1 593	45.1	103.8	110.8
Yuca	1 209	1 064	-12.0	114.3	74.1
Lentejas	245	358	46.1	23.2	24.9
Semilla de soja	350	528	50.9	33.1	36.8
Semilla de girasol	203	346	70.4	19.2	24.1
Caña de azúcar	1 451	1 642	13.1	137.2	114.2
Frijoles secos	299	279	-6.5	28.2	19.4
Café verde	657	941	43.4	62.1	65.5
Cacao en grano	368	454	23.4	34.8	31.6
Tabaco bruto	1 884	2 632	39.7	178.2	183.1
Carne de vaca <u>a/</u>	417	449	7.7		
No tradicionales					
Tomates	2 626	4 104	56.3	248.4	285.6
Pimientos frescos	1 498	2 401	60.3	141.6	167.1
Cebollas secas	2 365	3 315	40.1	223.7	230.7
Ajos	2 352	3 006	27.8	222.5	209.2
Uva	2 343	2 969	26.7	221.6	206.6
Remolacha azucarera	1 262	1 794	42.1	119.4	124.9
Leche de vaca, fresca <u>b/</u>	239	244	2.1		

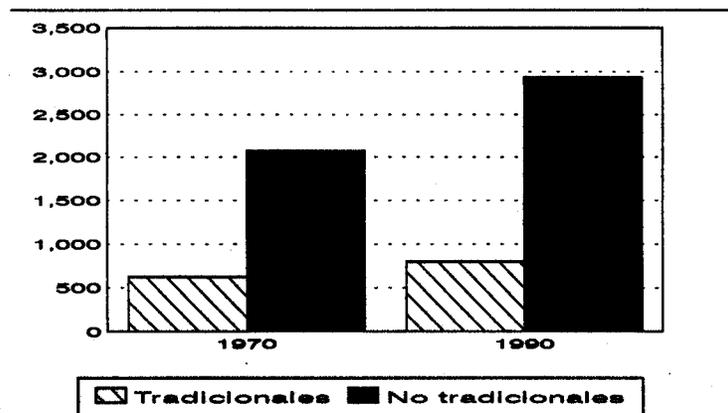
Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos FAO, presentados como promedios trienales.

a/ Por cabeza sacrificada.

b/ Por cabeza en lactancia.

Gráfico 2

AMERICA LATINA Y EL CARIBE: PRODUCTIVIDAD DE CULTIVOS
TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES
(Dólares internacionales de 1980)



Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos de la FAO.

IV

En la heterogeneidad de la agricultura de América Latina, hay diferencias importantes en los rendimientos de las distintas unidades de explotación. La información disponible permite afirmar, sin embargo, que no hay un sesgo per se a favor ó en contra de una relación óptima entre tamaño de explotación y máximos rendimientos. Se puede concluir más bien que el tamaño de explotación correspondiente al de los de mayor rendimiento depende del tipo de cultivo incorporado en cada caso.

En la región, los pequeños productores con capacidad de generar niveles de rendimientos competitivos iguales e incluso superiores a los productores medianos y grandes, se concentran en determinados cultivos.

Entre estos cultivos de pequeños productores con altos rendimientos de producción por hectárea están algunos cultivos tradicionales de tipo anual como los cereales -arroz y trigo-, y otros cultivos anuales como la mandioca y el girasol. También hay cultivos permanentes de productos tradicionales como algodón, cacao, banano y uva de mesa, y en menor grado café.

Las unidades de explotación de mayor superficie también tienen rendimientos elevados en los productos anuales y permanentes señalados, lo que indica que existe en estos casos una baja dispersión en torno a los valores medios de los rendimientos por tamaño.

Son los productos que conforman los cultivos no tradicionales con una mayor expansión desde fines de la década del setenta, especialmente hacia los mercados externos, los que claramente destacan con una ventaja relativa hacia las explotaciones de mayor tamaño. Entre ellos se encuentran

productos como: soja, cítricos y manzanas. Habría que agregar en esta misma dirección cultivos igualmente de exportación pero que forman parte de la producción más tradicional, como la caña de azúcar.

Las unidades de menor tamaño mantienen niveles de rendimiento competitivo en los productos tradicionales de exportación como los ya señalados: algodón, cacao, banano y café. Y manifiestan una ventaja bien marcada en relación a los tamaños medios y grande en los cultivos de productos no tradicionales de una gran intensidad de mano de obra, como es el caso del cultivo del tomate y la uva de mesa (véase el cuadro 6).

Cuadro 6

PAÍSES DE AMÉRICA LATINA: COMPARACIÓN DEL NIVEL DE RENDIMIENTO DE LOS CULTIVOS, SEGÚN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN, 1985

(Niveles de producción por hectárea)

Cultivos anuales (ha)	Trigo	Arroz	Maíz	Batatas	Mandioca	Soja	Girasol	Tomate
Menos de 10	00	000	0	0	00	0	00	000
10 - 100	00	000	0	00	000	00	00	00
100 - 1000	00	000	000	000	00	00	000	0
1000 - 10000	00	000	000	000	00	00	000	0
10000 y más	000	00	00	0	0	000	00	0
Cultivos permanentes	Algodón	Café	Cacao	Azúcar	Banana	Naranjas	Manzanas	Uva de mesa
Menos de 10	000	00	000	0	000	0	0	000
10 - 100	00	00	000	00	00	00	00	000
100 - 1000	00	000	000	000	00	00	00	00
1000 - 10000	00	000	00	000	00	000	000	00
10000 y más	000	0	00	000	0	000	0	0

Fuente: Estimaciones del autor sobre la base de datos censales y encuestas de los países.

Por otra parte, los patrones tecnológicos predominantes en los distintos tamaños de explotación marcan diferencias en la intensidad de los recursos productivos que incorporan. La evidencia indica que los productores medianos son los que principalmente integran más insumos técnicos para intensificar el uso de los factores tierra y trabajo.

Los pequeños productores hacen uso intensivo de la fuerza de trabajo, con escasa incorporación de maquinaria agrícola especializada, con un consumo de fertilizantes poco difundido, y un acceso restringido a los beneficios de las inversiones en irrigación.

Los productores intermedios, en cambio, cuentan con una adecuada disponibilidad de tierra, con elevados niveles de empleo y maquinaria agrícola, un uso intensivo de fertilizantes y una mayor disponibilidad de tierras irrigadas que el resto de las explotaciones.

La dinámica de sustitución de factores de producción deja en un segundo lugar a los grandes productores, quienes alcanzan niveles importantes, pero en general menores al de los medianos productores (véase el cuadro 7).

Cuadro 7

PAÍSES DE AMÉRICA LATINA: DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS SEGÚN EL TAMAÑO DE LA EXPLOTACIÓN, 1985

(Niveles de participación en el total de los recursos)

Hectáreas	Empleo	Maquinaria	Fertilizante a/	Irrigación
Menos de 10	000	0	0	0
10 - 100	000	000	000	000
100 - 1000	00	000	000	000
1000 - 10000	0	00	00	000
10000 y más	0	0	00	0

Fuente: Estimaciones del autor sobre la base de datos censales y encuestas de los países.

a/ Unidades que usan fertilizante en el total de cada tramo.

V

La participación de América Latina y el Caribe en los mercados internacionales de productos agropecuarios ha venido disminuyendo progresivamente, y en márgenes más allá de lo esperado. Tomando la década de los ochenta y comienzo de los noventa, esta situación se traduce en un cambio desde un 14.5% de participación en las compras agropecuarias de la OCDE³ en 1980 a un 11.2% en 1993, es decir, una disminución para este período del orden del 23%.

³ De acuerdo al CAN desarrollado por la CEPAL, los indicadores de competitividad están basados en la participación del país o grupo de países en cuestión en las importaciones de la OCDE.

También hay en estos mismos años un menor peso de los productos agropecuarios que comercializa la región en el total de los productos con que participa en el mercado mundial. En 1980, esta participación significó que las importaciones agropecuarias de la OCDE constituyeran el 1.7% del total de las importaciones efectuadas desde América Latina y el Caribe, y en 1993 sólo el 1.1%.

Sólo la participación en los mercados internacionales de productos forestales es un tanto distinta. Estos productos han logrado una presencia competitiva en los mercados externos, afianzando el abastecimiento cada vez mayor de ellos. En 1980, América Latina y el Caribe representaban en el mercado forestal de la OCDE el 1.8%, y en 1993 llegó a cubrir el 3.2% de este mercado, lo que implica un logro expansivo en estos mercados del orden del 78% en los últimos trece años.

Esta expansión forestal ha significado que esta actividad pase desde el 0.07% del total de las importaciones de la OCDE desde la región en 1980, al 0.11% en 1993. (Véase el cuadro 8.)

Por otra parte, el panorama de menor presencia de América Latina y el Caribe en los mercados internacionales de productos agropecuarios no es homogéneo entre los principales países con mayor tradición agroexportadora.

Cuadro 8

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PARTICIPACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS
Y FORESTALES EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES

(Porcentajes)

	Importaciones agropecuarias de la OCDE desde América Latina	Importaciones agropecuarias de la OCDE desde América Latina en el total de las importaciones de la OCDE	Importaciones forestales de la OCDE desde América Latina	Importaciones forestales de la OCDE desde América Latina en el total de las importaciones de la OCDE
1980	14.5	1.7	1.8	0.07
1981	13.9	1.6	1.9	0.07
1982	13.9	1.6	2.0	0.07
1983	14.4	1.6	2.2	0.08
1984	15.1	1.7	2.3	0.08
1985	15.1	1.6	2.3	0.08
1986	13.8	1.5	2.3	0.08
1987	12.8	1.4	2.6	0.10
1988	12.2	1.2	2.8	0.11
1989	12.1	1.2	3.0	0.11
1990	11.7	1.1	2.8	0.10
1991	11.3	1.1	2.9	0.10
1992	11.2	1.1	3.1	0.10
1993	11.2	1.1	3.2	0.11

Fuente: Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL, según datos CAN.

Nota: Importaciones agropecuarias y forestales, según criterio CUCI de la FAO.

En efecto, Chile y México, hasta 1993, enfrentaron mejor los retos de los ochenta y noventa y mantuvieron una participación creciente en estos mercados. Ecuador y Uruguay se mantuvieron. En tanto que Brasil, Colombia y Perú tuvieron un crecimiento hasta 1985 y entraron a fines de la década del ochenta a un deterioro de su posición en estos mercados internacionales. Por otra parte, Argentina y Paraguay son los países que experimentaron un persistente y constante deterioro de la situación competitiva de sus agriculturas. (Véase el cuadro 9.)

Cuadro 9

PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PARTICIPACIÓN EN
LOS MERCADOS INTERNACIONALES DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

(Porcentajes)

	Participación en el mercado de la OCDE:			
	1980	1985	1990	1993
Argentina	2.10	1.90	1.77	1.62
Brasil	4.40	5.20	3.56	3.26
Colombia	1.75	1.85	1.12	1.08
Chile	0.22	0.39	0.63	0.70
Ecuador	0.47	0.57	0.48	0.48
México	1.23	1.37	1.43	1.42
Paraguay	0.25	0.17	0.19	0.09
Perú	0.24	0.24	0.16	0.14
Uruguay	0.13	0.12	0.13	0.13
Resto de los países	3.71	3.29	2.23	2.28
América Latina y el Caribe	14.50	15.10	11.70	11.20

Fuente: Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL, según datos CAN.

Frente a la pérdida de importancia de los recursos naturales en el comercio mundial como tendencia histórica, los elementos empíricos entregan algunas relativizaciones importantes de este proceso. América Latina y el Caribe mantenía hasta comienzo de la década del noventa, una participación muy significativa en un número considerable de productos primarios, dominando con ellos un elevado porcentaje del abastecimiento de esos productos en mercados tan relevantes como el de los países de la OCDE. De un total de veinte productos que constituyen las principales compras de la OCDE desde América Latina y el Caribe, hay mercados con un abastecimiento por sobre el 50% en una gran cantidad de ellos, y en los otros -entre estos veinte-, los porcentajes de participación superan el 20%. (Véase el cuadro 10.) El reto para la eficiencia microeconómica de estas actividades donde ya existe una presencia significativa en los mercados, es por supuesto inmenso, y constituye, en consecuencia, un proceso para la agricultura que no se puede calificar fácilmente como agotado o sin mayores perspectivas.

Cuadro 10

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES CON UNA ALTA PARTICIPACIÓN REGIONAL EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES

20 principales compras de la OCDE:	
1980	1993
Nueces de brasil (95%)	Nueces de brasil (92%)
Mate (92%)	Mate (88%)
Cera vegetal (84%)	Cera vegetal 82%)
Frutas congeladas (80%)	Extracto y jugo de carne (77%)
Extracto y jugo de carne (76%)	Plátanos (71%)
Plátanos (73%)	Café (69%)
Semilla de sésamo (70%)	Torta, semilla y aceite de soja (65%)
Torta y semillas oleaginosas ((69%)	Jugo de naranja (61%)
Aceite de ricino (67%)	Torta, semilla y aceite oleaginosos (55%)
Café sin tostar (65%)	Aguacates, mangos, y similares frescas (43%)
Jugo de naranja (59%)	Semilla de sésamo (40%)
Azúcar refinada (52%)	Uvas frescas (39%)
Concentrados de café (47%)	Miel natural (38%)
Miel natural (42%)	Azúcar sin refinar (36%)
Tortas y semillas de soya (38%)	Alimentos para animales (36%)
Pasta de cacao (35%)	Peras y membrillos frescos (32%)
Alimento para animales (32%)	Soya (31%)
Salvados (32%)	Concentrado de café (27%)
Arroz sin cáscara (29%)	Tabaco semielaborado (26%)
Azúcar sin refinar (25%)	Otras frutas (23%)

Fuente: Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL, según datos CAN.

Por otra parte, América Latina y el Caribe tiene una contribución significativa en los mercados externos de productos agrícolas, marcada por los productos que son tradicionales en las exportaciones de la región, donde se encuentran el café, el banano, el azúcar, entre los cultivos tropicales, maíz, algodón y soya, entre los cultivos templados, y la carne entre los productos pecuarios. Sin embargo, la comparación entre los ochenta y los noventa permite constatar a lo menos dos situaciones que configuran las características de los nuevos patrones agroexportadores. Primero, hay nuevos productos con una contribución destacada hacia 1993, como, por ejemplo, las frutas y las legumbres. Pero, además se percibe la presencia de una mayor variedad de un mismo bien a disposición de los compradores, como es el caso de la presentación de varios productos en su versión de productos frescos, refrigerados o congelados. Segundo, se ha impuesto, especialmente desde mediados de 1985, la venta de productos con un mayor grado de elaboración. Así, la contribución de productos como jugos, pulpas, alimentos preparados, se cuentan, en la actualidad, entre las veinte principales contribuciones que las ventas de la región ha logrado consolidar entre los países de la OCDE. (Véase el cuadro 11.)

Cuadro 11

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRINCIPALES CONTRIBUCIONES AGRÍCOLAS Y FORESTALES DE LA REGIÓN A LOS MERCADOS INTERNACIONALES

20 Principales contribuciones a la OCDE:	
1980	1993
Café sin tostar (10%)	Café sin tostar (3.3%)
Plátanos (2%)	Plátano (2.7%)
Azúcar refinada (1.8%)	Soya (1.2%)
Soya y derivados (1.6%)	Jugo de naranja (1%)
Algodón (1%)	Azúcar sin refinar (0.8%)
Carne fresca (0.9%)	Pulpa de madera (0.8%)
Azúcar sin refinar (0.8)	Tabaco (0.7%)
Preparados de carne (0.7%)	Carne fresca (0.7%)
Concentrados de café (0.7%)	Uva fresca (0.5%)
Jugo de naranja (0.6%)	Carne preparada (0.5%)
Cacao en grano (0.6%)	Legumbres frescas (0.5%)
Pulpa de madera (0.4%)	Flores (0.5%)
Maíz sin moler (0.3%)	Otras frutas frescas (0.3%)
Manteca de cacao (0.3%)	Manzanas frescas (0.3%)
Legumbres frescas (0.3%)	Bebidas alcohólicas (0.27%)
Tabaco (0.28%)	Aves de corral (0.23%)
Tomates frescos o refrigerados (0.28%)	Madera para pulpa (0.23%)
Chocolate preparado (0.23%)	Jugos de frutas (0.22%)
Flores y capullos (0.22%)	Legumbres congeladas (0.22%)
Maderas aserradas (0.22%)	Tomates frescos o refrigerados (0.25)
Contribución de las 20 principales compras: 21.1%	Contribución de las 20 principales compras: 15.2%

Fuente: Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL, según datos CAN.

Habría que agregar como característica del fenómeno agroexportador de la región en el último tiempo, que los productos más dinámicos son los productos no tradicionales. La contribución al total de las ventas al exterior con una mayor expansión, corresponde a este tipo de productos. Sin embargo, las exportaciones no tradicionales tienen todavía un peso, como aporte al total de las ventas, relativamente poco significativo. Estas exportaciones que alcanzaron un gran dinamismo, representan una contribución del orden del 1% de las ventas más dinámicas (con un crecimiento promedio anual superior al 33%), y no más del 2.5% aquellas con un dinamismo menor (con un crecimiento promedio anual de alrededor del 10%). Además, la tendencia de este dinamismo en los noventa, está marcada por el predominio creciente de exportaciones no tradicionales de tipo forestal, de las cuales participan muy contados países de la región. (Véase el cuadro 12.)

Cuadro 12
**AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y
 FORESTALES EN EXPANSIÓN EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES**

Principales compras con mayor crecimiento en el mercado efectuadas por la OCDE:		
1980-1983	1985-1988	1990-1993
<p>Superior al 100%:</p> <p>Leche en polvo Papeles y cartones Lino Centeno s/moler Papel de pasta Madera regenerada (astillas y otras) Tableros de madera Aves de corral Papel en rollo y hojas Pulpa de madera</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: < del 1%</p> <p>Entre 20% y 50%:</p> <p>Tabaco Jugo de piña Agrios frescos o secos Tortas y semillas oleaginosas Tabaco curado Legumbres frescas o refrigeradas Ganado bovino vivo</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: 1%</p>	<p>Superior al 100%:</p> <p>Aves de corral viva Derivados del trigo Leche en polvo Alimentos preparados Maderas (durmientes) Leche en crema Papel Cebada Madera de pulpa Maderas de coníferas Troncos en bruto Otros papeles en rollo</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: < del 1%</p> <p>Entre 20% y 50%:</p> <p>Cebollas Azúcar sin refinar Jugos de fruta Pulpa de madera Uva fresca Madera aserrada Carne de ganado Ganado bovino vivo Manzanas frescas</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: 3.3%</p>	<p>Superior al 100%:</p> <p>Manteca de cerdo Arroz en cáscara Semillas de algodón Leche y cremas Huevos de ave Derivados de madera Aceites y grasas animales Linaza Carne de ganado fresca Vino de uva Legumbres preparadas Aceites oleaginosos</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: < del 1%</p> <p>Entre 20% y 50%:</p> <p>madera de coníferas maderas terciadas maderas para pulpas jugos de frutas tabaco frutas conservadas aves de corral peras y membrillos flores</p> <p>Contribución de América Latina y el Caribe: 2.4%</p>

Fuente: Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL, según datos CAN.

Nota: Productos ordenados en importancia decreciente.

En resumen, las características competitivas de América Latina y el Caribe en su participación en los mercados externos de productos primarios, se pueden agrupar en: a) una pérdida de importancia de las exportaciones agropecuarias de la región, no así de las forestales, b) hay países que enfrentaron mejor los retos de los años ochenta y noventa, alcanzando participaciones crecientes en este tipo de mercados, c) surgen nuevos productos, aumenta la variedad de un mismo bien, y los productos que alcanzan una presencia creciente en los mercados son los productos no tradicionales, aún cuando representan todavía márgenes muy reducidos del total del comercio regional, dejando, en consecuencia, un amplio campo para la innovación y perfeccionamiento de la gestión en este tipo de actividades.

Bibliografía

Clark, Colin (1940), The Condition of Economic Progress, London.

Christensen, L.R., D. Cummings y D.W. Jorgeson (1981), Relative Productivity Levels, 1947-1973: An International Comparison, European Economic Review, mayo.

Khamis, S.H. (1984), "On Aggregation Methods for International Comparisons", Review of Income and Wealth, junio.

Hayami, Yujiro (1985), Agricultural Development: An International Perspective, John Hopkins University Press, Baltimore.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1993), "Comparaciones internacionales de la producción y la productividad agropecuaria", Estudio FAO Desarrollo Económico y Social 112, Roma.

----- (1988), Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe, Anexo IV: "Recursos naturales y medio ambiente", Roma.

----- (1986), "Comparaciones internacionales de los agregados de la producción agropecuaria", Estudio FAO Desarrollo Económico y Social 61, Roma.

Prasada Rao, D.S. y E.A. Selvanatha (1991), "A Long-Change Index Number Formula for Multilateral Comparisons", Economic Letters, abril.

Von Hesse, Milton (1994), "Políticas públicas y competitividad de las exportaciones agrícolas", Revista de la CEPAL 53, Santiago de Chile, agosto.

ANEXOS

Anexo 1

Los conceptos básicos que están implícitos en la información utilizada en este documento tienen los siguientes alcances:

La productividad de la fuerza laboral agrícola está medida como la producción final por unidad laboral agrícola. La fuerza laboral agrícola se define como la población económicamente activa que trabaja en la producción agropecuaria.

Cuando se considera la productividad de la tierra, se mide como la producción final por hectárea de tierra. Al medir la productividad de la tierra pueden adoptarse dos conceptos de la clasificación de la tierra. El primero se refiere a todas las tierras de labranza y las tierras con cultivos permanentes, y el segundo, a la superficie agrícola total, que incluye también los terrenos destinados a praderas y pastizales permanentes, además de las tierras de labranza y con cultivos permanentes.

El valor de la producción agropecuaria se obtiene valorando las producciones de bienes agropecuarios de los países a precios internacionales de 1980.

Las comparaciones internacionales requieren de un factor de conversión idóneo que permita convertir los totales nacionales a una unidad monetaria común.

La elección de esta unidad debe cumplir con dos principios: la invariancia de la base o simetría de los países y la transitividad. Esto es, en el caso de la simetría, que todos los países comprendidos en las comparaciones deben ser tratados de la misma manera y que cualquier cambio en el orden en que se efectúen las comparaciones no debe alterar los resultados. En el caso de la transitividad implica que las comparaciones entre diferentes pares de países deben ser internamente coherentes. Por ejemplo, la transitividad exige que una comparación directa entre los Estados Unidos y la India sea idéntica a una indirectamente basada en una comparación entre los Estados Unidos y el Reino Unido y otra entre el Reino Unido y la India.

Las estimaciones de la FAO optan por la determinación de un método que cumple con los requisitos anteriores y se basa en el cálculo de precios internacionales y una paridad del poder de compra de las monedas.¹

¹ La FAO (1986) opta por el método de Geary-Khamis.

Si se supone que PPC_j representa la paridad de la moneda j con una moneda numeraria, denominada dólar internacional,² se puede designar a P_i como el precio internacional tomado como un promedio de los precios en los diferentes países del producto i , tal que:

$$P_i = \sum \left(\frac{P_{ij}}{PPC_j} \right) \frac{q_{ij}}{\sum q_{ij}} ; \quad j:1 \dots m \quad (1)$$

Que indica que el precio internacional del producto i se calcula dividiendo el valor total de su producción en todos los países, convertidos a dólares internacionales utilizando las PPC, por la cantidad total obtenida de ese producto.

El método usado propone para calcular la paridad de la moneda para un país j por medio de la siguiente ecuación:

$$PPC_j = \frac{\sum P_{ij} q_{ij}}{\sum P_i q_{ij}} ; \quad i:1 \dots n$$

Esta ecuación resulta de considerar por un lado el valor total de la producción del país j expresado en la moneda nacional, y el valor de la producción del país j revaluado según los precios internacionales. Así PPC_j representa el número de unidades de moneda nacional por dólar internacional.

A través de un proceso iterativo, el método de Geary-Khamis resuelve el sistema de $(m+n)$ ecuaciones y $(m+n)$ incógnitas, que se desprenden de las dos ecuaciones definidas anteriormente, con una solución única si una de las incógnitas se fija en un nivel arbitrario, por ejemplo, si la moneda del país 1 se considera como moneda numeraria (Khamis, 1984).

Los datos son tomados del banco de datos de la FAO.³ Esta fuente de información estadística contiene series de datos de totales y promedios nacionales relacionados con la producción, el comercio y la utilización de todos los productos agropecuarios, así como el aprovechamiento de la tierra, los medios de producción, la población, etc.

² Designa una moneda numeraria. No corresponde al dólar estadounidense.

³ La Dirección de Estadísticas de la FAO ha desarrollado un sistema de información, el AGROSTAT, cuyo propósito primordial es acelerar y facilitar la difusión de información.

Anexo 2
SENDEROS TECNOLOGICOS EN LA AGRICULTURA MUNDIAL

	Producción por trabajador agrícola (Dólares internacionales de 1980)		Producción por tierra de labranza (Dólares internacionales de 1980)		Tierra de labranza por trabajador (Hectáreas)	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990
Africa	329	345	225	293	1.5	1.2
Argelia	477	618	98	113	4.9	5.5
Angola	302	131	179	110	1.7	1.2
Egipto	754	910	1 264	2 053	0.6	0.4
Etiopía	155	149	143	165	1.1	0.9
Ghana	620	485	417	490	1.5	1.0
Kenia	144	176	308	554	0.5	0.3
Marruecos	554	843	172	255	3.2	3.3
Mozambique	183	123	285	262	0.6	0.5
Somalia	95	90	135	182	0.7	0.5
Sudáfrica	868	1 972	181	263	4.8	7.5
Sudán	209	177	64	67	3.2	2.6
Tanzania	218	221	437	678	0.5	0.3
Túnez	864	1 598	108	229	8.0	7.0
Uganda	427	374	364	367	1.2	1.0
Zaire	273	312	262	345	1.0	0.9
América del Norte	3 594	4 543	227	328	15.8	13.8
Canadá	7 974	19 937	123	190	64.8	105.1
Costa Rica	1 612	2 692	739	1 277	2.2	2.1
Cuba	2 370	2 356	712	609	3.3	3.9
República Dominicana	813	986	477	558	1.7	1.8
El Salvador	583	789	616	649	0.9	1.2
Guatemala	710	737	444	526	1.6	1.4
Haití	226	291	493	587	0.5	0.5
Honduras	755	695	251	336	3.0	2.1
México	709	898	201	339	3.5	2.6
Nicaragua	1 111	669	294	243	3.8	2.7
Estados Unidos	12 220	22 960	240	347	51.0	66.1
América del Sur	1 208	2 054	349	435	3.5	4.7

	Producción por trabajador agrícola (Dólares internacionales de 1980)		Producción por tierra de labranza (Dólares internacionales de 1980)		Tierra de labranza por trabajador (Hectáreas)	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990
Argentina	4 897	8 454	281	372	17.4	22.7
Bolivia	382	639	166	263	2.3	2.4
Brasil	984	2 007	410	447	2.4	4.5
Chile	1 421	2 868	238	371	6.0	7.7
Colombia	940	1 431	457	762	2.1	1.9
Ecuador	1 035	1 523	384	557	2.7	2.7
Paraguay	1 523	2 230	658	678	2.3	3.3
Perú	647	530	419	347	1.5	1.5
Uruguay	1 734	2 625	250	326	6.9	8.0
Venezuela	875	1 622	199	313	4.4	5.2
Asia	238	347	375	701	0.6	0.5
Bangladesh	316	288	579	732	0.5	0.4
Sri Lanka	643	541	816	936	0.8	0.6
China	165	256	535	1 203	0.3	0.2
India	242	341	236	433	1.0	0.8
Indonesia	347	617	580	984	0.6	0.6
Israel	3 912	10 610	1 014	1 821	3.9	5.8
Japón	542	1 595	1 028	1 392	0.5	1.1
Corea	345	746	842	1 638	0.4	0.5
Laos	205	308	279	466	0.7	0.7
Malasia	1 054	1 941	477	897	2.2	2.2
Pakistán	367	499	216	422	1.7	1.2
Filipinas	695	934	747	1 231	0.9	0.8
Siria	813	2 250	108	298	7.5	7.5
Tailandia	387	469	385	402	1.0	1.2
Turquía	629	1 186	261	496	2.4	2.4

	Producción por trabajador agrícola (Dólares internacionales de 1980)		Producción por tierra de labranza (Dólares internacionales de 1980)		Tierra de labranza por trabajador (Hectáreas)	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990
Europa	1 904	4 747	450	577	4.2	8.2
Austria	1 858	4 838	512	665	3.6	7.3
Bélgica	4 273	11 711	863	1 101	5.0	10.6
Bulgaria	1 041	3 284	352	429	3.0	7.7
Dinamarca	3 816	10 353	379	540	10.1	19.2
Finlandia	1 117	2 811	181	237	6.2	11.9
Francia	3 630	10 282	559	716	6.5	14.4
Alemania	2 703	6 166	718	897	3.8	6.9
Grecia	1 637	3 459	603	831	2.7	4.2
Hungría	1 293	4 172	318	479	4.1	8.7
Irlanda	781	2 202	167	43	4.7	51.3
Italia	2 293	6 333	603	871	3.8	7.3
Países Bajos	3 543	7 562	1 312	1 862	2.7	4.1
Noruega	933	2 301	217	298	4.3	7.7
Polonia	868	1 784	380	485	2.3	3.7
Portugal	924	1 500	336	361	2.8	4.2
España	1 800	6 370	273	489	6.6	13.0
Suecia	2 587	5 749	263	344	9.8	16.7
Reino Unido	4 542	7 553	457	643	9.9	11.7
Oceanía	7 205	10 155	95	112	75.5	90.3
Australia	8 621	12 627	89	105	97.0	120.2
Nueva Zelanda	2 512	2 918	564	985	4.5	3.0
Ex URSS	1 085	2 141	141	175	7.7	12.3
Total mundial	448	583	282	438	1.6	1.3

Fuente: Elaborado por la Unidad de Desarrollo Agrícola de la CEPAL sobre la base de datos FAO, presentados como promedios trienales.