

La importancia del pescado en Latino-América (*)

GEO BORGSTROM

Food Science Laboratory. East Lansing, Michigan, EE.UU.

Anualmente se recogen alrededor de 30 millones de toneladas de pescado. Basado en esta cantidad, el alimento mencionado no parece tener una importancia muy grande. Divididos entre los 2,7 billones de personas que viven actualmente, esta cantidad representa alrededor de 9 libras netas de pescado comestible por cabeza, y de ella un 10% es utilizado como alimento para animales o para otros usos industriales.

Naturalmente, no se puede calcular el rendimiento pesquero mundial sobre una base tan generalizada. Las diferencias regionales son demasiado grandes y las costumbres de consumo varían demasiado para justificar cálculos de este tipo general.

La importancia del pescado se estima frecuentemente por el consumo anual por cabeza en cada país. Los países nórdicos, Noruega y Suecia, encabezan tal lista (tabla I, col. 1) con 44-45 libras. Extraña que el Japón es solamente segundo con 40 lbs. Chile es primero entre los países latino-americanos con 22 lbs. Estas cifras representan la importancia relativa del pescado, pero todavía no dan una idea clara de su papel en la alimentación de cada país.

Otro método es calcular el porcentaje que representa el pescado en el total de calorías de la alimentación (tabla 2). Estos valores se usan con frecuencia. Pero todo parece indicar que el pescado tiene poca importancia en la dieta de la mayoría de los países. Hasta en el Japón esta cifra llega solamente al 2,6%. De tal modo, esta clase de calculaciones

* Traducción del original en inglés, presentado en el I Congreso Interamericano de Alimentos, junio 1958, Miami, EE.UU.

engaña bastante. Producen la impresión de que el pescado pudiera ser reemplazado fácilmente por otros productos agrícolas. Seguramente, en la mayoría de los países no sería difícil alcanzar un incremento del 2-3% de la producción total agrícola. Este modo de calcular no toma en cuenta que el pescado es un alimento importante como fuente de proteínas. En consecuencia, hay que compararlo con alimentos similares, como carne, aves y leche.

Visto así, el pescado se destaca inmediatamente como un factor de mucha más importancia (tabla 3). La carne da sólo 2 veces más proteína que el pescado, y la leche 4 veces más. Huevos, junto con aves, representan la misma cantidad que el pescado. El pescado es la fuente principal de proteínas en los países de condiciones nutricionales desfavorables. Este alimento protege más millones de gentes del hambre y de la desnutrición severa que la leche, y seguramente que la carne. La tabla 1 (col. 2-5) indica el porcentaje total de proteína animal representado por el pescado en unos cuantos países seleccionados. Ahora se puede apreciar la parte vital del pescado como fuente de proteína animal en algunos países. Aun en los países escandinavos bien nutridos, casi un quinto de la proteína animal consiste de pescado. La situación es la misma en Chile y Venezuela. Jamaica representa un caso extremo con 85% de proteínas animales provenientes del pescado, y el 93% de este artículo se importa del exterior. En Haití esta cantidad es del 27%.

Naturalmente, estimaciones tan generalizadas todavía no son satisfactorias. Así no se toma en cuenta la diferencia apreciable del nivel nutricional de los países, puesta en evidencia por la cantidad total de proteína animal consumida anualmente. Los Estados Unidos encabezan tal lista con 51 libras anuales (tabla 1, col. 2-5). La mayoría de los países latinoamericanos acusan valores más bajos: 20 lbs. para Chile, 27 libras para Perú y 45 lbs. para la afortunada Argentina. Al usar estas cifras hay que recordar que para muchos países latinoamericanos las estadísticas disponibles son bastante deficientes. Por lo tanto, no se debe dar demasiada importancia al valor absoluto de estas cifras. Más importante es su magnitud general, que da una idea sobre la clasificación nutricional de varios países. Igualmente son meras estimaciones las cifras sobre producción y exportación en algunos de los

países latinoamericanos. Con frecuencia faltan cifras para algunos años o se citan ocasionalmente. El presente estudio está basado sobre las mejores fuentes disponibles. Seguramente, tienen que ser ajustados en detalles, pero eso probablemente no influirá grandemente el cuadro general.

Las grandes diferencias entre los niveles nutricionales de varios países con respecto al consumo de proteína animal en relación con el papel del pescado no pueden ser estimadas fácilmente. Haremos un esfuerzo para atacar este problema desde varios ángulos. La cifra que indica el porcentaje de las proteínas de pescado entre el total de proteínas animales se puede estimar más fácilmente relacionándola a la población humana. ¿Cuántas personas de cada nación se nutren de pescado? En otras palabras (basado en el consumo actual de proteína en cada país): ¿cuántas personas pudieron llenar sus necesidades de proteína animal del pescado disponible? Esta fracción llamémosla "población pescado" de cada país. Para este cálculo hay que considerar lo siguiente: parte de este pescado (en forma de harina de pescado y también en forma de abono) se usa para producir otros alimentos. En otras palabras, se utiliza directa o indirectamente para la cría de aves, cochinos, etc. La cantidad utilizada para este fin (hasta donde las estadísticas disponibles lo permiten) se ha dividido por un factor de conversión de 5, constituyendo ese un promedio para los diferentes productos alimenticios usados para animales domésticos. Así llegamos a un número adicional de individuos humanos que se alimentan indirectamente de pescado. La tabla 4 da algunos de estos cálculos.

Se pueden hacer varias observaciones y se puede llegar a conclusiones interesantes basadas sobre este material. Aunque este tipo de cálculo ya da resultados bastante impresionantes, todavía no se refleja la verdadera importancia del pescado en el balance alimenticio. Por lo tanto, se ha hecho un esfuerzo para presentar la importancia de la pesquería en términos comparativos con la agricultura.

¿Qué superficie se necesita para producir proteínas de leche correspondiente a la cantidad de proteína de pescado? Para simplificar estas calculaciones se ha usado como base la leche descremada en vez de harina de pescado para la alimentación de los animales domésticos. Esto implica un error de poca importancia. Naturalmente, la grasa de mantequilla,

producida al mismo tiempo, se podría usar para alimentar parcialmente a cierta cantidad de individuos humanos. Por el momento, este factor no se toma en cuenta. De todos modos, este tipo de comparación da un concepto mucho más claro de la importancia del pescado en cada país individual y del papel de la industria pesquera en asegurar la alimentación. Estas calculaciones están basadas en cifras de la F.A.O. y otras fuentes.

Las cifras así obtenidas deben tomarse como valores mínimos. 1) Se basan sobre los métodos más eficientes y económicos para la producción de proteína animal. 2) Los cálculos para obtener la superficie necesaria en acres para la producción lechera suponen un cultivo intensivo. En muchos países latinoamericanos, como Brasil, Perú, Argentina, etc., las cifras presentadas en términos de acres sin duda serían en realidad mucho más altas si se reemplazara el uso del pescado por el de otros productos agrícolas como fuente de proteína animal. Aquí se trata sólo de ilustrar con cifras comprensibles la importancia de las pesquerías. Para estar seguro se prefieren cifras mínimas. En la tabla 5 se encuentran las cifras medias para cada país. Si se lograra verdaderamente este cambio en las costumbres del consumo, sin duda alguna implicaría consecuencias importantes además del cambio de una fuente de proteína por otra.

Para demostrar su importancia verdadera, estas cifras se han comparado con la extensión de los terrenos aprovechables en cada país. Se excluyen terrenos de libre pastoreo porque los cálculos se basan sobre cultivo intensivo. Encontramos que Noruega tendría que aumentar su terreno aprovechable en un 88%. Gran Bretaña en 33% para obtener la producción de una cantidad comparable de proteína animal. Las grandes áreas disponibles del Brasil se reflejan en las cifras bajas para este país (4%). Sin embargo, estas cifras revelan claramente la posición muy dominante del pescado en países como Perú y Venezuela. En algunos países de América Central la situación es muy seria, porque ellos dependen en muchos casos no de pescado producido localmente, sino de pescado seco importado. Varios de estos países (Jamaica, Haití, Trinidad), sin duda, no tendrían la posibilidad de extender su agricultura lo suficiente para producir la cantidad de proteína animal correspondiente al pescado que se consume hoy en día

(tabla 8). Ahora llegamos al punto cuando es posible medir la importancia de las pesquerías con datos concretos de agricultura y no en porcentajes mal definidos. Las posibilidades de la agricultura ahora se pueden analizar y comparar con las pesquerías. También parece posible definir las regiones geográficas que deberían aumentar sus fuentes de pescado. Se sobreentiende que es prácticamente imposible que Noruega aumente sus terrenos cultivados en un 88%. Con seguridad Jamaica, Cuba y Haití están en la misma posición. También es dudoso si, bajo las condiciones actuales, se podrían extender los terrenos cultivados de Perú y Venezuela en un 16% y 11%, respectivamente. Estas cifras deben interpretarse correctamente. Claro es que, si se lograra un aumento substancial en el rendimiento de cada acre y de cada vaca sobre el nivel actual, se obtendría así un incremento en la producción de proteína y esto se reflejaría sobre las cifras citadas. Solamente demuestran la situación actual de la producción en cada país. Empezamos la discusión con pequeñas cifras de porcentaje de 2 a 3%; ahora discutimos el pescado en términos de 15 a 75% y siempre basado en la realidad.

Sin embargo, podemos seguir otro paso más adelante. Siempre se puede argumentar —especialmente en algunos países suramericanos— si no sería más razonable considerar carne y no leche como posible sustituto del pescado. Se ha tratado en el presente trabajo de llegar a cifras mínimas. En la mayoría de los casos la producción de carne requiere extensiones de terrenos agrícolas mucho más grandes y así aumentarían las cifras en discusión.

Para representar el pescado en términos de lechería se puede usar otra clase de cálculos para demostrar el aumento necesario en la producción actual de leche en cada país, para lograr la cantidad de proteína animal comparable a la que se está obteniendo actualmente con el pescado. Estas cifras se presentan en la tabla 6. Llama la atención que, representando los cálculos así, parece dudoso que en los mismos EE. UU. sería posible, dentro de un tiempo razonable, reemplazar la cantidad de proteínas actualmente producida por la pesquería mediante un aumento de la producción láctea. Directa e indirectamente, la producción de leche tendría que aumentar por lo menos en un 30%. Si eso es la verdad para un país con una producción de leche tan importante como los

Estados Unidos, es seguramente así en la mayoría de los países latinoamericanos, de los cuales solamente unos cuantos tienen una industria desarrollada de productos lácteos.

Naturalmente, se podría decir que esta manera de presentar el problema refleja más bien el desarrollo deficiente de la industria láctea y no la importancia de las pesquerías. Sin duda, estas cifras pueden discutirse solamente en relación con las anteriores relacionadas con el terreno adicional necesitado. Por ejemplo, frecuentemente, se ha recomendado al Japón que acostumbre a sus habitantes para que tomen leche y que desarrolle su industria láctea. Esta sugerencia es completamente incomprensible. Sin duda, significaría el hambre para unos 30 millones de personas. El Japón tiene que confiar en el mar para alimentar su población humana con proteínas animales y debe dejar que la tierra tan limitada produzca en primer lugar grasas e hidratos de carbono.

Hay que poner énfasis especial en la importancia de las proteínas de pescado en el mercado mundial. Ambos, harina de pescado y todavía más pescado seco, representan una de las formas comerciales más concentradas de proteínas. Ciertos cálculos basados en la exportación de Noruega indican que actualmente estos productos son la fuente de proteínas de pescado para alrededor de 200-300 millones de habitantes del globo. América Latina es una de las regiones más importantes de importación de pescado seco. Se ha estimado la cantidad de pescado seco exportado de toda Europa a esta región para cada país individualmente. Así se demuestra que alrededor de 50 millones de personas reciben su proteína de pescado de esta fuente. El poco rendimiento de las tierras y mares tropicales para producir proteínas explica el importante papel del comercio de pescado en estas regiones. Es deplorable que hoy día la harina de pescado no se utilice exclusivamente como alimento humano. Esto se debe primeramente a razones técnicas. Además existe en los países bien alimentados una gran competencia entre los animales domésticos y los humanos por el mencionado producto. Pocos se dan cuenta de que en algunos países europeos se da más proteína de pescado a los animales domésticos que a los humanos. Es la verdad en Dinamarca, Noruega, Alemania Occidental, Países Bajos y Gran Bretaña. Extraña encontrar a Africa del Sur en esta misma categoría. Lo más sorprendente es que los Estados Unidos

usan casi la mitad de toda la harina de pescado disponible (300.00 toneladas de proteína de pescado). La mitad de éste se importa. Las necesidades totales del continente latinoamericano se podrían abastecer con esta cantidad. Sumando las cantidades consumidas en América del Sur y Central se llega a 95.000 toneladas métricas aproximadamente.

Hay otra manera de presentar el verdadero significado de este problema, a saber, calcular la cantidad de proteína animal necesaria para levantar el nivel de los países consumidores de poca proteína animal (América del Sur y México) al mismo nivel como la mayoría de los países europeos occidentales (tabla 7, col. 3-6). Las cifras respectivas se refieren a un mejoramiento al mismo nivel de la Argentina. Si un 10% ó 20% de su proteína se podrían abastecer por una expansión de sus pesquerías, la cantidad de proteína de pescado necesaria sería igual a la actualmente usada como alimento de animales domésticos en los Estados Unidos. En la tabla 9 se presentan las cifras respectivas a la zona del Caribe. Es de notar que una considerable cantidad de proteína (atún, camarones, etc.) producida actualmente en las zonas del Caribe y Pacífico se exporta a los Estados Unidos. Parece necesario encontrar un modo para utilizar este alimento para mejorar las condiciones nutricionales en los países latinoamericanos cercanos a las fuentes de producción.

Es notable que el nutriente cuya producción necesita la mayor extensión de terreno: la proteína, se importa a los Estados Unidos en cantidades que corresponden a aproximadamente $1/7$ de las actualmente consumidas en forma de carne o a las $2/3$ partes de lo consumido en forma de aves.

Basados en las experiencias del Japón y la mayoría de los países europeos, se puede suponer que la agricultura de Latinoamérica no está en capacidad de proveer cantidades suficientes de proteína para alimentar su población, que aumenta rápidamente, sobre todo si se quiere levantar el nivel nutricional de estos países, hoy en día bastante bajo. Pescado no sería solamente el alimento más barato, sino al mismo tiempo el más eficaz. Eso explica por qué se toma tanto interés actualmente en el desarrollo de las pesquerías suramericanas. Sin embargo, estudios de la zona del Caribe enseñan claramente determinadas limitaciones: esta zona siempre tendrá un déficit. Así tendrán que importar proteínas baratas, como

leche o proteína de pescado, de otras regiones más favorables a la producción de proteína. Se han reportado mejoramientos significativos desde Chile, Perú, Brasil y Venezuela. Hoy en día Brasil importa casi la mitad de su consumo actual registrado. Eso explica los esfuerzos para utilizar más racionalmente sus fuentes proteicas de mar y agua dulce. El clima, la distribución y composición de la fauna ictiológica, además las distancias largas y varios otros factores explican el progreso lento que se ha logrado. Varias organizaciones fracasaron por no tomar en cuenta uno u otro de estos factores básicos. El secado es el método preferible y más barato para al conservación.

Ningún estudio de las fuentes de pescadería latinoamericana sería completo sin unas palabras sobre el Antártico. A veces se llama la "caldera" debido a las riquezas de fuentes de peces alrededor de este inmenso continente. Hace mucho que las aguas del Antártico y Sub-Antártico tienen fama por su riqueza en peces. Ya soportan la gran industria de ballena, una buena indicación de la abundancia de alimento marino. Pero solamente cerca de S. Georgia, balleneros y cazadores de focas sacan unas cuantas toneladas de pescado para el uso local. Nunca se ha tratado de levantar una pesquería sustancial en esta zona, por numerosas dificultades que se oponen. Las plataformas continentales alrededor del continente son bastante angostas. La anchura más grande se da como 300 millas y en otras partes casi no existen. Vientos violentos son muy frecuentes. El mar, agitado por las tempestades, hace de la pesquería una ocupación peligrosa. Con frecuencia reinan temperaturas bajas. Témpanos de hielo flotante amenazan constantemente toda navegación, incluyendo pesquerías futuras. Sin embargo, lo más importante es la distancia enorme de cualquier zona densamente poblada: 1.800 millas de Australia, 2.100 millas geográficas del Africa del Sur, 1.400 millas de Nueva Zelanda y 700 de América del Sur. Si algún día este continente sería desarrollado, naturalmente América del Sur (con una población que aumenta rápidamente, más o menos 30 millones en cada 10 años sobre una población actual de 180 millones), sería el primero en recibir esa riqueza. Está más cerca de este continente aunque los mercados principales están bastante lejos. No se debe olvidar que la Antártica juega un papel importante en soportar la abundancia de

pescado en las costas de Suramérica. Corrientes de agua que llegan a este continente en niveles oceánicos bajos son las fuentes minerales que alimentan la corriente de Humboldt y las aguas argentinas. Los grandes glaciales empujan constantemente cantidades enormes de materias alimenticias al mar, lo que explica la abundancia de plankton cerca de este continente. Si en el futuro el transporte aéreo va desarrollándose y se van a construir en este continente una serie de industrias pesqueras, dependerá naturalmente de la futura exploración y acumulación de conocimientos sobre este continente. Indudablemente, no tendrá gran importancia para los próximos 50 años. No se debe olvidar que con la industria de la ballena se está aprovechando eficazmente esta fuente. La mejor alternativa en el presente es, sin duda, desarrollar las fuentes de pesquerías más accesibles al continente suramericano.

RESUMEN

Se discute la importancia del pescado en la alimentación mundial y en especial en Latinoamérica. Ella parece poco significativa calculada como consumo global per cápita o como porcentaje del total de calorías consumidas en los países respectivos. Como porcentaje de la proteína animal, la importancia es mucho mayor. Se calcula luego el número de personas que derivan sus requerimientos proteicos del pescado, el aumento que sería necesario en la producción lechera si se reemplazaría el consumo de pescado por leche, la superficie de tierras cultivadas intensivamente para producir una cantidad de proteína animal igual a la consumida en forma de pescado, como también los déficits proteicos de distintos países latinoamericanos.

Se concluye que el pescado es de importancia vital para la mayoría de éstos y que su producción y consumo deben ser incrementados.

SUMMARY

The importance of fish as food for a number of countries, specially in Latinamerica is discussed. This commodity seems of rather little importance when the world consumption per capita or the % of calories derived from fish are considered,

but this importance is evident when the percentage of animal protein derived from fish is calculated for each country. The acreage necessary to produce the quantity of animal protein as milk which actually is consumed in the form of fish and the number of persons which could cover their protein requirement from the fish consumed in the different countries is calculated. Another calculation shows the increase in dairy production which would be necessary to substitute fish for milk on a protein basis. The increase in the amount of protein required to raise consumption to several higher levels is shown in several tables.

The author comes to the conclusion that fish is a very important item in the diet of most Latinoamerican countries and that its production and consumption should still be increased considerably.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bedeutung von Fisch in der Ernährung von einer Reihe von Ländern, bes. von Lateinamerika wird besprochen. Dieselbe erscheint gering, wenn der per capita Verbrauch oder der Prozentsatz von Fisch im Bezug auf den gesammten Kalorienkonsum errechnet wird. Wird jedoch der Anteil von Fisch im Verbrauch von tierischen Eiweiss für die einzelnen Länder errechnet, so erhellt dessen Wichtigkeit.

Zur weiteren Beleuchtung des Problems wird die landwirtschaftliche Fläche berechnet, die nötig wäre, um die Menge tierischen Eiweisses zu produzieren, die in den einzelnen Ländern dem augenblicklichen Fischkonsum entspricht, sowie die Anzahl von Personen die ihren Eiweissbedarf aus diesem Produkt befriedigen könnten. Ferner wird die Erhöhung der Milchproduktion errechnet, die nötig wäre, um die Fischeiweissmenge zu ersetzen, und der Eiweissdefizit der einzelnen Ländern. In verschiedenen Tabellen werden die Eiweissmengen angegeben, die nötig wären, sollte der wert auf verschiedene mehr befriedigende Höhen gebracht werden. Der Verfasser schliesst, dass der Fischkonsum für die meisten Lateinamerikanischen Länder von vitaler Bedeutung für die Volksernährung ist und durch Erhöhung der Produktion und Verbesserung der Konservierung und Verteilung gehoben werden sollte.

TABLEA N° 1
CONSUMO DE PESCADO Y BALANCE DE PROTEINAS

País	Pescado lbs. p. c. anual	Proteína de pescado gr. p. c. anual	Proteína animal gr. p. c. diario	Proteína animal kg. p. c. anual	% de proteína de pescado
Noruega	44	3.600	51	18.6	19
Portugal	40	3.250	22	8.0	41
España	34	2.740	20	7.2	38
Gran Bretaña	20	1.625	47	17.1	10
EE. UU.	11	900	63	23.0	4
Argentina	4.4	360	56	20.4	3
Brasil	4.4	360	16	5.9	6
Chile	22	1.800	26	9.6	20
Perú	4.4	360	12	4.4	8
Venezuela	15.4	1.260	21	7.6	17
Uruguay	4.4	360	67	24.2	1.5
Japón	40	3.240	12	4.4	74
Islas Filipinas	24	1.970	25	9.1	22
Africa del Sur	10	720	30	11.0	7

TABLEA N° 2
BALANCE CALORICO

País	Calorías de pescado	Calorías totales	%
Noruega	67	3.126	2.1
Portugal	68	2.400	2.8
España	58	2.800	2.1
Gran Bretaña	27	3.231	0.8
Estados Unidos	21	3.090	0.7
Brasil	8	2.432	0.3
Chile	33	2.488	1.3
Perú	7	2.100	0.3
Venezuela	35	2.275	1.5
Japón	55	2.165	2.6
Islas Filipinas	29	1.957	1.5
Africa del Sur	40	2.651	1.5

TABLA Nº 3
BALANCE MUNDIAL DE PROTEINA ANIMAL

Producto	Toneladas métricas (millones)	%
Pescado	2.5	12
Leche	10.5	52
Carne	5.0	24
de res y ternera	2.9	14
cochino	1.6	7
cordero	0.5	3
Huevos	1.5	7
Aves (estimado)	1.0	5
TOTAL	20.5	100

TABLA Nº 4
"POBLACION PESCADO"

PAIS	ALIMENTO HUMANO		ALIMENTO ANIMAL 1/5		Total 1.000	Total %
	Proteína toneladas	No. de personas 1.000	Proteína toneladas	No. de personas 1.000		
Noruega	12.250	658	8.040	432	1.090	32
Portugal	28.600	3.560	2.860	356	3.916	44
España	79.500	11.100	—	—	11.100	38
Gran Bretaña	85.000	4.960	22.600	1.480	6.440	13
Estados Unidos	148.000	6.400	60.000	2.600	9.000	5
Argentina	7.710	376	—	—	376	2
Brasil	20.900	3.530	—	—	3.530	6
Chile	11.820	1.310	650	72	1.382	21
Colombia	1.485	149	—	—	149	1.5
Perú	3.350	762	195	44	806	9
Uruguay	1.080	45	—	—	45	1.5
Venezuela	4.570	950	—	—	950	17
Japón	280.000	63.440	13.000	2.960	66.400	74
Islas Filipinas	42.400	4.640	—	—	4.640	22
Africa del Sur	9.750	900	4.050	367	1.267	10

Cálculo del número de personas que podrían derivar sus necesidades de proteínas del pescado consumido en los países respectivos y de los productos animales obtenidos por la harina de pescado gastado como alimento animal usando un factor de conversión 1:5.

TABLA Nº 5

SUPERFICIE DE TERRENO NECESARIA PARA PRODUCIR LA CANTIDAD DE PROTEINAS ANIMALES PROVENIENTE DEL PESCADO USADO COMO ALIMENTO HUMANO Y ANIMAL "SUPERFICIE PESCADO"

PAIS	ALIMENTO HUMANO		ALIMENTO ANIMAL		Total 1.000 h.	Area cultivada millones de hectáreas	Aumento del área cultivada %
	Tons. de proteínas	1.000 h.	Tons. de proteínas	1.000 h.			
Noruega	12.250	166	40.200	542	708	0.8	88
Portugal	28.600	754	14.300	377	1.121	3.4	33
España	79.500	1.220	—	—	1.220	19.2	5
Gran Bretaña	85.000	1.064	113.000	1.460	2.524	7.4	34
Estados Unidos	148.000	2.180	300.000	4.400	6.580	184	4
Brasil	20.900	742	—	—	742	18.8	4
Chile	11.820	264	3.250	77	341	5.8	6
Perú	3.350	197	975	57	254	1.6	16
Venezuela	4.570	163	—	—	163	1.5	11
Japón	280.000	2.830	65.000	670	3.500	6.0	58
Islas Filipinas	42.400	1.160	—	—	1.160	8.2	14
Africa del Sur	9.750	650	26.000	1.740	2.390	6.1	39

Cálculo de la extensión de tierras agrícolas necesarias para producir la cantidad de proteína animal actualmente derivada del pescado.

TABLA Nº 6
EL BALANCE LECHERO

País	Alimento humano % de aumento	Alimento animal % de aumento	Total %
Noruega	33	110	143
Portugal	110	55	165
España	68	—	68
Gran Bretaña	27	36	63
Estados Unidos	10	20	30
Argentina	9	—	9
Brasil	40	—	40
Chile	60	17	77
Perú	40	11	51
Venezuela	36	—	36
Japón	800	190	990
Islas Filipinas	200	—	200
Africa del Sur	23	60	83

Cálculo del aumento necesario en la producción lechera de algunos países para poder reemplazar por leche al pescado actualmente consumido por la población o en forma de alimento para animales domésticos.

TABLA N° 7
CANTIDAD DE PROTEINA NECESARIA PARA MEJORAR EL NIVEL ACTUAL

País	Pobl.	Nivel de proteína actual Kg. p. c. año	A un nivel de 15 Kg. p. c. 1.000 tons.		A un nivel de 20 Kg. p. c. 1.000 tons.	
Bolivia	3.2	4.0	11.0	31.8	16.0	45.0
Brasil	62.0	5.9	9.1	504.0	14.1	784.0
Chile	6.5	9.6	5.4	31.7	10.4	61.6
Colombia	11.5	10.7	4.3	45.0	9.3	97.0
Ecuador	3.8	4.0	11.0	41.6	16.6	60.8
Perú	10.0	4.4	10.6	106.0	15.6	156.0
Venezuela	6.0	7.6	7.4	45.7	12.4	74.9
TOTAL	76.0	—	—	1.105.8	—	1.279.7
			10%	111.0		128.0
			20%	222.0		256.0

La tabla indica el aumento de consumo "per cápita" y de la producción de proteínas necesaria para llegar a niveles de 15 ó 20 kg. p. c. y año. Además, se indica el aumento requerido en la producción de pescado para que éste pudiera aportar el 10 ó 20% de las proteínas totales.

TABLA N° 8
CIFRAS SELECCIONADAS

Pais	Millones población	"Población pescado"	%	Area de pescado	Area cultivable	%	Importado %	Proteína de pescado tons. total	Proteína animal p. c. Kg.
México	30.5	901	3	120	10.000	1.2	2	6.100	7.2
Brasil	61.0	3.530	6	742	18.835	4.0	60	37.500	5.9
Costa Rica	1.1	31	3	14	760	1.8	90	230	7.6
Rep. Dominicana	2.5	333	13	256	680	39	92	4.350	5.2
Cuba	6.3	1.690	18	425	1.970	22	94	11.850	10.8
El Salvador	2.3	46	2	72	430	17	97	180	5.2
Haití	3.8	1.014	27	327	460	71	98	5.595	5.0
Honduras	1.7	45	3	26	550	5	20	261	5.8
Jamaica	1.5	1.245	83	387	171	225	94	7.740	6.2
Nicaragua	1.3	39	3	13	679	2	—	125	5.5
Panamá	1.0	25	2.5	10	148	7	55	180	7.0
Puerto Rico	2.3	?	1	?	402	?	?	140	6.0
Trinidad	0.7	452	65	109	200	55	96	2.500	5.5
TOTAL	55.0	5.621	9	1.759	19.550	9	—	38.251	—
Excl. México y Brasil	24.6	4.700	17	1.600	9.600	18	790	32.100	—

Estimados.

TABLA N° 9
AMERICA CENTRAL. REQUERIMIENTOS DE PROTEINAS.

Pais	Población millones	Proteína animal kg. p. c.	10 kg. nivel ton. 1.000	15 kg. nivel ton. 1.000	20 kg. nivel ton. 1.000
México	30.5	7.2	85.10	239.00	390.00
Costa Rica	1.1	7.6	2.64	8.12	13.60
Cuba	6.3	10.9	—	26.60	58.00
R. Dominicana	2.5	5.2	10.20	24.50	37.00
El Salvador	2.3	5.2	11.00	22.50	34.00
Guatemala	3.4	6.5	11.90	29.00	46.00
Haití	3.8	5.0	19.00	38.01	57.00
Honduras	1.7	5.8	7.18	15.60	24.20
Jamaica	1.5	6.2	5.70	13.20	20.70
Nicaragua	1.3	5.5	5.85	12.40	18.90
Panamá	1.0	7.0	3.00	8.00	13.00
Puerto Rico	2.3	6.0	9.20	20.70	32.40
Trinidad	2.7	5.5	3.15	6.66	10.18
TOTAL	58.4	—	173.92	464.28	754.98

TABLA N° 10

NECESIDADES PROTEICAS

América del Sur - 102 millones población
(en 1.000 toneladas métricas)

%	10 Kgs.	15 Kgs.	20 Kgs.
10	21	131	161
20	42	262	323
50	105	654	806

América Central - 59 millones población
(en 1.000 toneladas métricas)

%	10 Kgs.	15 Kgs.	20 Kgs.
10	17	46	76
20	35	93	151
50	80	230	380