

AHC

021-175



DONACION

Alimentos y Energía :
IMPLICANCIAS POLITICAS Y ECONOMICAS
Seminario: "ECOLOGIA Y HUMANISMO"

Dr. Fernando Mönckeberg.



En 1798, Maltus escribió su "Ensayo sobre Principios de Población". (1). En él decía: "Creo que podría formular dos postulados: Uno: que los alimentos son indispensables para la existencia del hombre. Y dos, que la pasión de los sexos es necesaria, y que este estado se mantendrá relativamente así por el resto del tiempo. Considerando entonces mis postulados como aceptados, digo que la capacidad de crecimiento de la población es infinitamente más grande que la capacidad de la tierra para producir subsistencia al hombre. Cuando no está bajo control, la población crece en proporción geométrica. En cambio, la subsistencia la hace solamente en proporción aritmética. Un conocimiento superficial de las matemáticas demostrará la inmensidad de la primera capacidad, en relación con la segunda. No veo formas de que el hombre pueda escapar al peso de esta ley que rige para todos los seres vivos".

Desde entonces han transcurrido 180 años. ¿Que ha ocurrido durante todo este tiempo? ¿Se ha cumplido lo predicho por Maltus? Al menos hasta hoy día debemos reconocer que no. Es cierto que el crecimiento de la población ha excedido las más pesimistas expectativas. De 800 millones de habitantes que tenía la tierra en esa época, ha aumentado a 4.000 millones. Sin embargo, la producción de alimentos ha superado el crecimiento vegetativo de la población. La producción de grano, que representan el 70% de las calorías consumidas por el mundo se ha mantenido lo suficientemente encima del crecimiento de la población como para mejoras anuales del consumo per cápita de alrededor del 1% (2). Ello ha favorecido a que la situación nutritiva de la población del mundo haya mejorado como promedio, y que tal vez haya alcanzado los mejores niveles de toda la historia de la humanidad (3).

Hasta ahora no se ha cumplido la profecía Maltusiana. Sin embargo, no podemos ser optimistas. Nunca como ahora hay tantos desnutridos en el mundo. Aproximadamente 600 millones de individuos están subnutridos y 2.000 millones desnutridos (4). El avance no se ha compartido igual entre ricos y pobres. Durante las últimas décadas en los países prósperos, cuya producción aumenta aproximadamente un 3% al año y cuya población crece solo un 1%, ~~queda~~ disponible un aumento del 2% de abastecimiento de granos. En los países subdesarrollados, densamente poblados, el crecimiento vegetativa ha sido de un 2.5% anual y la producción de alimentos de un 3% anual, quedando sólo un 0.5% anual en la disponibilidad de granos (2). Los países ricos han mejorado su dieta ya que la mayor producción de granos ha incrementado el alimento de ganados, aumentando la disponibilidad de productos animales. En los países pobres, en cambio, el aumento de la producción de grano ha debido ser empleado en el consumo humano directo. En los últimos años, esta diferencia en ricos y pobres parece agravarse. Se hace indispensable detenerse a pensar qué es lo que está sucediendo, con el objeto de tomar medidas antes que sea demasiado tarde. Dada la enorme capacidad de desplazamiento y comunicación de todo durante las últimas décadas, el mundo ha llegado a ser una sola unidad, y ya se puede superar el destino de todos. Tampoco es posible ignorar las expectativas de los miserables, sin que se ponga en peligro el destino de toda la humanidad (4a).

Sistema alimentario en países prósperos.

En algunos países las predicciones de Maltus no se han cumplido en absoluto. Probablemente debido a que Maltus no pudo preveer dos factores: a) el tremendo progreso cientí-

fico y tecnológico que lo siguió y b) el hallazgo de una fuente de energía barata que él plantea se había demorado miles de años en acumular : "la energía fósil".

La agricultura tradicional, previa a la revolución científica y tecnológica, estaba sólo basada en el trabajo humano y animal, y era de muy baja eficiencia. 180 a 200 kilos era la producción media de una hectárea de grano en el cual se habían sembrado 40 kilos (3). Como consecuencia de ello, casi toda la actividad del hombre y de la sociedad estaba dirigida hacia la producción de alimentos; los riesgos eran muy altos, y las hambrunas consideradas casi como normales.

El gran avance de los conocimientos científicos, tecnológicos de disponibilidad de energía barata cambiaron completamente esta situación. En los países desarrollados, que generaron los conocimientos y pudieron aplicarlos, el beneficio fue evidente. La producción y la productividad de alimentos se incrementó en forma exponencial, produciéndose el cambio más evidente en el período transcurrido entre los años 1940 y 1970. La razón fue muy simple. Durante ese período el petróleo costaba 1.5 dólares por barril, lo que equivale a tener un esclavo energético del hombre trabajando 4,000 horas por un dólar (5). Rápidamente se incrementó el uso de la energía en todo el sistema alimentario y hoy día, para alimentar a una persona en Inglaterra y Estados Unidos se requiere cerca de 0.8 toneladas de petróleo. En esos países el trabajo humano y animal se hicieron insignificantes y, desde el punto de vista energético, realmente contribuyen mucho menos de un 1% del total (5).

En la actualidad, el cambio ha sido casi completo. Así por ejemplo, en 1901 en Inglaterra habían 3.5 millones de caballos, de los cuales 1.1 millones se empleaban en el trabajo directo de los campos y el resto en el transporte (5). Asumiendo que cada caballo necesita de 1.2 hectáreas de forraje, cerca del 30% de las praderas estaban destinadas para su mantención. Al ser reemplazados por maquinarias, aumentó también la disponibilidad de tierra para la producción de alimentos, pero ello llevo a un aumento considerable del consumo de energía.

El reemplazo del trabajo del hombre y el animal, junto a la aplicación de conocimientos científicos, produjo importantes cambios sociales en los países desarrollados. Uno de los más importantes fue que nadie necesitó trabajar intensamente para conseguir su sustento. La segunda consecuencia, que coincidió con el desarrollo industrial, fue la migración hacia las ciudades y la concentración en grandes centros urbanos. A comienzos del siglo XIX, cerca del 95% de la población de EE.UU. estaba relacionada con la agricultura, al menos para cubrir las necesidades elementales de la familia. En la actualidad sólo el 4% de la fuerza de trabajo está directamente ocupada en el trabajo agrícola. (Sc, AM, Sept. p. 110) (6).

Entre los años 1950 y 1955, en EE.UU. más de un millón de agricultores se desplazaron del sector agrícola hacia otros sectores de la economía (6).

El brusco cambio industrial de la agricultura en EE.UU. incrementó notablemente el uso de la energía en este sector. El consumo de combustible para toda la maquinaria agrícola ha crecido en los EE.UU. de 3,300 millones de galones en 1940 a

7,600 millones de galones en 1969 (8). Los fertilizantes cuya producción requiere de un alto consumo energético, se han incrementado de 7 libras de nitrógeno a 112 libras en 1970, y de 5 libras de potasio en 1945 a 60 libras en 1970 (8). Incrementos similares han tenido los consumos de insecticidas y pesticidas.

Pero, el mayor incremento del consumo energético de todo el sistema de alimentación se ha producido en las etapas posteriores a la producción agrícola. En los países desarrollados, el tremendo crecimiento en la urbanización y los cambios del sistema de vida han obligado a adaptaciones del sistema alimentario, que han significado un altísimo consumo energético.

La necesidad de abastecer adecuadamente de alimentos a la población urbana ha significado un enorme incremento y perfeccionamiento del sistema de soporte, del sistema de preservación y almacenamiento, y fue necesario desarrollar procesos de preparación de alimentos. Se desarrolló así una industria procesadora de alimentos que capta los productos agrícolas, los transporta a centros de procesamiento donde son cocidos, enlatados, congelados, deshidratados, empaquetados y etiquetados. Finalmente, se perfeccionó el sistema de distribución al por mayor y a minoristas.

Las ventas de alimentos congelados aumentaron 139% entre 1955 y 1965. Los snacks subieron en un 390%, y los cereales en un 288% durante el mismo período. Ya en 1940, más del 65% del alimento consumido en EE.UU. había sido sometido a algún tipo de procesamiento. Todo esto ha significado un consumo de energía superior al que demanda la producción agrícola. Si se toma,

por ejemplo, el gasto energético necesario para disponer de un kilo de pan para cada casa, alcanza a 0,48 kilos del equivalente en petróleo (Energy and Food production. Libro pág. 29). El 80% de esta energía se gasta después de haber sido cosechado el trigo (5). Este elevado consumo energético ha perfeccionado el sistema alimenticio, pero ha significado un aumento paralelo del consumo de energía a través de los alimentos (Science Recopilation pág. 34) (7). Previo a la era industrial se obtenían 16 calorías de energía provenientes de los alimentos con el consumo de una caloría. Hoy, sin embargo, puede requerirse de una inversión de 50 calorías para producir tres (10). Pimentel da el siguiente ejemplo: un tarro de choclos dulces contiene cerca de 270 calorías de energía nutritiva. Para cultivar ese choclo, contando todos los fertilizantes y maquinarias usadas, y el procesamiento y transporte hasta la mesa, consume 2.790 calorías de energía (un galón de gasolina contiene 38.000 calorías). Para obtener 270 calorías de vacuno (100 grs de carne) se consumen previamente 22.000 calorías. El vacuno y los productos animales son mucho más dispendiosos de energía. Para cultivar esa cantidad de choclos los agricultores usan 200 calorías (esto incluye fertilizantes, combustible para los tractores y aún una pequeña proporción de energía usada para construir ese tractor). Procesamiento y enlatado consumen 1.200 calorías por tarro, el componente energético más grande. El segundo gasto energético en magnitud ocurre cuando el auto de la familia quema 700 calorías para acarrear esas latas de choclo. La distribución y cocción consume el resto.

Sin lugar a dudas que en el caso de EE.UU. todo el sistema alimenticio ha llegado a un alto grado de perfeccionamiento y eficiencia, pero ello ha sido posible porque se disponía de una fuente de... barata, sumada a una alta eficiencia tecno-

lógica. Esta situación ha asegurado un sistema nutricional eficiente y un incremento notable en la producción de alimentos. Y ha permitido que para el americano y europeo se disponga de una alimentación que llene los requerimientos nutritivos, gastando sólo el 16.8% y 26% de sus ingresos respectivamente en alimentación (6). Sin embargo, el sistema está enteramente basado en el hecho de disponer de energía barata.

Sistema alimentario en los países pobres.

Otro porcentaje muy alto de la población mundial se encuentra en condiciones muy diferentes. Las aplicaciones tecnológicas han sido escasas, el consumo energético del sistema alimentario persiste bajo y el sistema continúa basado en el trabajo del hombre y del animal, con técnicas agrícolas que se han mantenido iguales por siglos. Todo ello condiciona una notable ineficiencia. La producción agrícola es baja y grandes pérdidas se producen tanto antes como después de la cosecha. De los escasos alimentos que se producen, se pierde más del 40% por los inadecuados sistemas de almacenamiento y preservación (insectos, roedores, enfermedades y plagas). Otras pérdidas se explican por deficiencia en el transporte y primitivos sistemas de mercadeo. El aprovechamiento biológico de los alimentos tampoco es adecuado por las deficientes condiciones sanitarias. Persiste una agricultura de subsistencia, y la casi total actividad del hombre se relaciona con la producción de los alimentos. Aquellos que viven en zonas urbanas muchas veces deben destinar la casi totalidad de sus ingresos para adquirir alimentos. Con todo, la dieta es pobre y mal equilibrada.

Es evidente que durante la presente centuria se ha ido produciendo una brecha entre aquellos países que han progresado rápidamente y aquellos que persisten en sistemas tradicionales de subsistencia. La situación de estos últimos tiende aún a empeorar. Algunos de los progresos científicos han llegado a ellos han aumentado las expectativas de vida, produciendo una verdadera explosión científica (la introducción de DDT en 1946 en Sri Lanka permitió eliminar la malaria y la mortalidad general bajó en un 35% en dos años). El hindú que nace hoy tiene una perspectiva de vida 50% mayor que la que hubiera tenido a mediados de siglo. Sin embargo, los nuevos conocimientos no logran utilizarse para mejorar el sistema alimentario con igual rapidez.

Surgen preguntas inquietantes, ¿Será posible al menos detener este gap?. La caridad no es la solución. No puede pensarse que los países ricos alimenten a los países pobres indefinidamente. La única posibilidad real es que los países pobres puedan por sí mismos aumentar la eficiencia de su sistema alimentario y a su vez, puedan controlar el crecimiento vegetativo desproporcionado. El incremento de la producción de los alimentos de los países desarrollados ha sido una consecuencia de la aplicación de nuevas tecnologías. ¿Será posible transferir éstas eficientemente a los países subdesarrollados? ¿Podrán ellos absorberlas eficientemente?. La aplicación de nuevas tecnologías necesariamente produce aumento del consumo energético. Hoy día ello significa petróleo. Si se pretende aplicar variedades de alto rendimiento (como por ejemplo la Revolución Verde), ello requiere de un alto consumo energético; es indispensable de un significativo aumento de fertilizantes, disponibilidad de agua y riego adecuado, control sobre las enfermedades, insectos

y plagas. Todo ello requiere energía que la mayor parte de los países subdesarrollados no poseen, y que deben adquirirla en el mercado internacional. El costo de la energía ha comenzado a elevarse; y todo hace predecir que difícilmente se logrará obtener energía barata en el futuro. Pimentel señala que si el mundo bruscamente adoptara los métodos agrícolas y de procesamiento de los americanos, y si los 4.000 millones de habitantes que existen en el orbe aumentaran su dieta hasta hacerla comparable con la de EE.UU., el consumo de energía agotaría en un plazo de 13 años las reservas mundiales conocidas de petróleo.

Es cierto que el ser humano tiene ya suficientes conocimientos como para alimentar adecuadamente a toda la población del mundo actual, y tal vez una población superior a esta. El problema está en adecuarlos a la realidad energética de hoy y a la realidad del subdesarrollo.

Realidad de los países Latinoamericanos.

Dentro del subdesarrollo existen diferentes grados. En algunos países la situación es desesperada. Otros, en cambio, se encuentran en una situación de desarrollo intermedio. En términos generales, se puede afirmar que la mayor parte de los países latinoamericanos se encuentran en esta última situación. El sistema alimentario se encuentra entre una agricultura de subsistencia y el sistema de industrialización. Es difícil englobar a todos los países latinoamericanos bajo un patrón común. También entre ellos existen diferencias. Es diferente el tamaño y ubicación geográfica, como el clima y la cantidad de recursos naturales. (Brasil supera los 100 millones de habitantes mientras los países de Centro América tienen entre 2 y 5 millones).

La constitución étnica de la población también varía y es diferente el grado de desarrollo alcanzado. El ingreso per cápita varía entre 1,700 dólares (Argentina y Venezuela) y 200 dólares (Bolivia y Haití). Sin embargo, existen factores históricos, políticos y sociales comunes que permiten un análisis global. Todos ellos adquirieron su independencia durante el siglo XIX. Después de la segunda guerra mundial, en la mayor parte de ellos se inició un desarrollo industrial variable, y con ello se ha observado una migración del campo hacia la ciudad. En los últimos treinta años la población se ha duplicado, pero el porcentaje de población urbana ha crecido 5 veces. En la actualidad el 50% de la población es urbana. Durante igual período el crecimiento de la producción de granos per cápita se ha incrementado sólo en 0.5% anual. Excepto en Argentina, toda la región tiene un déficit de alimentos, lo que explica que aproximadamente un 50% de los menores de 6 años presentan algún grado de desnutrición. Ello contrasta con las potencialidades. La actual tierra en cultivo tiene una baja productividad y la tierra arable podría extenderse en más de un 80% (11). Obviamente, la tierra no es obstáculo. Aparte de algunos países de Centro América, el resto no se encuentra superpoblado. Sin embargo, las tasas de crecimiento de la población son de 2.8 como promedio, lo que plantea un serio problema futuro (13). Salvo Venezuela, Bolivia y Ecuador, todos ellos requieren de la importación de petróleo como fuente energética.

¿Que posibilidades tiene esta área de solucionar sus problemas de nutrición? ¿Deben ellos tratar de seguir el camino ya andado por los países desarrollados o, por el contrario, nuevas rutas deben explorarse? Hemos analizado la eficiencia del sistema alimentario de USA. Pero éllo tiene un alto costo y ele-

vado consumo de energía. En 1970 en EE.UU. el gasto promedio anual per cápita para adquirir alimentos fue de aproximadamente 600 dólares. Esta cantidad es mayor que el producto bruto per cápita de la mayor parte de los países americanos de esa época. Sin embargo, ellos gastan sólo el 16.8% de los ingresos en alimentación (6). Esto es posible por que el producto nacional bruto per cápita es de US\$ 6.720 (1974). En otras palabras, el sistema alimentario es eficiente porque él está inserto en la estructura económica del país y ella también es eficiente.

Actualmente en Latinoamérica, el 46% de la población consume menos calorías que las recomendadas por FAO/WHO. 55 millones de personas en Latinoamérica consumen 250 calorías menos que los requerimientos calóricos establecidos por FAO/WHO (12). Muchas pueden ser las causas pero en años recientes los expertos en nutrición han llegado al acuerdo de que muchos individuos están desnutridos, no porque no sepan qué comer o porque no dispongan de medios, ni aún porque no puedan obtener variedades adecuadas de alimentos, sino porque no tienen los medios para lograr una cantidad suficiente de su dieta usual. Alberto Valdés presenta una relación entre consumo calórico en Latinoamérica y los ingresos(12), existiendo una relación muy estrecha entre uno y otro. Indudablemente que el primer obstáculo para alcanzar una nutrición adecuada es el ingreso del grupo familiar. No podemos ser ingenuos y pensar que todo el problema es sólo redistribución de esos, ya que los ingresos tampoco alcanzarían para una alimentación adecuada (4). En Latinoamérica, el 64% de los ingresos se gastan en adquirir alimentos, no debiendo ser superior este porcentaje a un 30%.

Es evidente que no podrán solucionarse los problemas de nutrición, si no se produce paralelamente un desarrollo económico y social significativo que permita mayores ingresos. En verdad, en la mayoría de los países no hay suficientes ingresos que redistribuir.

Se hace indispensable estudiar las alternativas para elaborar una estrategia de desarrollo. Es necesario conocer con exactitud los recursos de que se dispone y la realidad del mundo de hoy, tratando de predecir los acontecimientos que vendrán en el futuro cercano.

Como primera etapa, debe analizarse lo acontecido durante los últimos años para buscar las razones del retraso económico y social.

Desarrollo económico de Latinoamérica.

El estancamiento económico de Latinoamérica y el distanciamiento de los países desarrollados se ha producido durante el presente siglo, y se ha acentuado durante las últimas décadas. El gap se inició con la revolución industrial y más tarde con la revolución tecnológica. Los países latinoamericanos persistieron con una economía agraria, simple y tradicional, y sólo participaron en el proceso como exportadores de materias primas. El proceso tecnológico fue siguiendo la necesidad creciente de productos elaborados, lo que produjo un desequilibrio en las balanzas de pago de casi todos los países Latinoamericanos. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, por esta necesidad la mayor parte de los países latinoamericanos iniciaron una etapa de desarrollo industrial, pero basada únicamente en la elabora-

ción de productos destinados a sustituir importaciones. Esta industrialización fue muy ficticia porque el mercado era pequeño, la tecnología cara y en general obsoleta, y no existía infraestructura científica. Estas industrias pudieron subsistir sólo porque estaban fuertemente sobreprotegidas por barreras aduaneras. Los productos elaborados, de inferior calidad, alcanzaron precios entre 3 y 5 veces superior a los reales del mercado internacional.

La sobreprotección de industrias ineficientes tuvo un costo tan alto que frenó el desarrollo económico y, por lo tanto, el desarrollo social. Ello significó además un freno en la producción agrícola que no tuvo incentivos. La inflación crónica obligó a fijar precios a estos productos. Los países se vieron en la necesidad de aumentar las importaciones para alimentar a su crecida población. Este proceso se ha ido acentuando en los últimos años. En la figura 8 se observa lo que ha ocurrido con las importaciones de trigo en los países del Área Andina durante el período transcurrido entre los años 1950-1975 (3). Simultáneamente, en estos mismos países se ha producido una disminución de las hectáreas cultivadas para trigo(13).

La desocupación producida en el campo migró a las ciudades, creando los cordones de pobreza alrededor de ella. La migración no fue condicionada, en este caso, por reemplazo del trabajo humano por energía fósil, sino que simplemente empujados por la miseria. La falta de oportunidades de trabajo ha aumentado la cesantía y el subempleo en las ciudades. El proceso de migración fue muy diferente en los países que hoy son desarrollados; cuando el trabajo humano fue reemplazado en el campo la industria crecía, y desde que la industria tuvo requerimientos

altamente calificados, virtualmente todos los que dejaron la tierra encontraron un nuevo trabajo. Hoy en América Latina, el movimiento hacia las ciudades se cimenta en bases menos sólidas. Los trabajos son más escasos que los que necesitan los cuerpos laborales.

La política de sustitución de importaciones tampoco equilibró la balanza de pagos, lo que necesariamente obligó a las naciones a endeudarse en forma progresiva. La deuda externa de los países latinoamericanos ya alcanza a los 70 mil millones de dólares en 1977 (Banco Mundial).

El desarrollo industrial obligó a comprar tecnologías en condiciones muy desfavorables. En la actualidad, por concepto de royalties los países subdesarrollados deben pagar anualmente a los desarrollados una suma cercana a los 1.000 millones de dólares (Reunión preparatoria de Ministros de RR.EE. de América Latina. Brasilia 1974), y esta cifra se calcula aún 6 veces mayor, por sobre facturación de las materias primas y productos intermedios (14).

Es evidente que el rápido desarrollo tecnológico de los países desarrollados ha pesado muy negativamente sobre los países de desarrollo relativo, lo que explica perfectamente el gap progresivo que se ha acentuado después de la Segunda Guerra Mundial. Los países latinoamericanos equivocaron el camino al tratar de estimular el desarrollo industrial, sacrificando el desarrollo agrícola, con un objetivo miope de substituir importaciones. Es evidente que el desarrollo industrial, basado en la substitución de importaciones y en desmedro de la producción agrícola, no ha dado resultados. Otra estrategia diferente debe

buscarse.

Perspectivas futuras de Latinoamérica.

Hasta ahora se ha carecido de una estrategia de desarrollo, y la mayor parte de los países latinoamericanos se ha visto sobrepasado por la rapidez de los acontecimientos. Hoy la situación es difícil y las perspectivas no son claras. Los países que hoy son desarrollados nunca estuvieron en una posición semejante; nunca fueron subdesarrollados y, por lo tanto, no tuvieron sobre ellos el peso del desarrollo.

¿Qué posibilidades reales existen para el futuro? No se puede esperar la ayuda desinteresada y masiva de los países desarrollados. La experiencia así lo señala. Las Naciones Unidas recomendaron en el año 1963 a los países desarrollados que al menos dedicaran el 1% del Producto Nacional bruto a la ayuda de los subdesarrollados. Ello no se ha logrado y lo probable es que nunca se logre.

Es esfuerzo tiene que ser básicamente interno y con un claro sentido de la realidad. El desarrollo económico necesita de tecnologías adecuadas y requiere además de que exista capacidad de absorberlas y/o generarlas. Requiere también de inversiones en equipo de alto costo. Latinoamérica es deficitaria en

todo ello. Necesariamente, en sus inicios, debe adquirir equipos y maquinarias elaboradas en países industrializados, ya que no pueden ser producidos eficientemente en cada uno de los países. Para ello requieren divisas, por lo que se hace también necesario vender en el mercado internacional productos con valor agregado. Es aquí donde los productos agrícolas abren enormes posibilidades económicas a los países de América Latina. La economía del mundo es hoy día global, y progresivamente fuerza a las industrializaciones que ni los países ricos o pobres podrán lograr en forma aislada.

Existe el mercado internacional de productos alimenticios que necesariamente tendrá que ser creciente. El ofrece tremendas perspectivas económicas. EE.UU. por ejemplo, tiene una proporción mayor del mercado mundial de grano que la de los países árabes de mercado energético. Más aún, EE.UU. gana más por el alza en precios de alimentos que lo que pierde en procesar petróleo (17). Actualmente la exportación de alimentos constituye un porcentaje muy alto de las exportaciones totales de USA.

Los países de América Latina cuentan con un potencial considerable para aumentar la producción de alimentos, expandiendo las áreas de cultivo y mejorando las variedades en áreas existentes.

Pocos países latinoamericanos parecen haber comprendido que el desarrollo agrícola debiera ser prioritario, no sólo para solucionar sus problemas de nutrición, sino también este podría ser la base para modernizar toda su economía. También hay poca comprensión de parte de los países industrializados respecto a este desarrollo, del cual ambos dependen.

Tampoco los países desarrollados parecen haber comprendido que este es el único camino posible para eliminar la desnutrición y la miseria de Latinoamérica. Parece desconocer que es necesario una transferencia masiva y fácil de tecnología y capitales. No es solución la donación de excedentes agrícolas, basta la transferencia de tecnologías simples destinadas a optimizar la agricultura de subsistencia, sino que debe perseguirse un desarrollo agrícola integral que sirva de base al desarrollo económico.

Optimizar la agricultura de subsistencia también es útil, especialmente para el minifundista e, incluso, para el poblado urbano. Evidentemente que es útil una producción de alimentos intensiva a menor escala (15). Hay ya experiencias que demuestran que es posible producir alimentos que configuren una dieta balanceada usando sólo 1/4 a 1/20 parte de la superficie requerida por las técnicas agrícolas comerciales actuales. Se necesitaría sólo de

1/2 a 1/6 de fertilizantes nitrogenados, de la mitad a 1/6 del agua, 1/100 parte de la energía consumida por las técnicas actuales para producir una libra de alimentos.

Si bien esto es útil, sólo el desarrollo agrícola integral podrá solucionar el problema. La etapa siguiente, el desarrollo agroindustrial, ofrece enormes posibilidades para absorber la cesantía y permitir el regreso y redistribución de la población a sectores rurales. El simple perfeccionamiento de la agricultura de subsistencia ya no es solución, desde el momento en que el 50% de la población de Latinoamérica está ya en áreas urbanas y la mayor parte de ellos viven en cordones de miseria.

Evidentemente que el desarrollo agrícola tiene que adaptarse a una nueva realidad. Ya no se dispondrá en forma indefinida de energía barata. Es importante considerar, en este decenio, la utilización de tecnologías de menor consumo energético, y adaptarse a otras posibles fuentes de energía olvidada o no utilizadas. La solución parece posible, siempre que los países Latinoamericanos cambien de estrategia de desarrollo e intensifiquen el desarrollo agrícola, sin pretender copiar el estilo occidental, con predios mecanizados a gran escala y de alto consumo energético. Esto será también posible si los países desarrollados aceptan iniciar políticas de asistencia, consistentes en el traspaso masivo de tecnología

para el desarrollo en esta área. Así se facilitaría el necesario traspaso de capitales y de otros tipos de asistencia económica, tales como acuerdos sobre precios, insumos y reformas arancelarias, que den a las naciones pobres mejores posibilidades de desarrollo.

Bibliografía.

1. T.R. Maltus, 'An Assay on the Principle of Population, London 1798; reprinted MacMillan, London, 1960, p.6.
2. F.H. Sanderson, The Great Food Fumble. Food: Politics, Economics, Nutrition and Research; Philip H. Abelson ed. American Association for Advancement of Science, 1975, p.1.
3. E. Parmelee Prentice, Hunger and History. Espasa-Calpe, Argentina, Bs. As. 1946.
4. FAO, Third World Food Survey (Freedom from Hunger Campaign Basic Study II, Rome, 1963), p. 51
5. G. Leach, Energy and Food Production. Potts and Horsey Limited, Farlington Portsmouth, Hampshire, England éd. 1976, p.2.
6. E.O. Heady, The Agriculture of the U.S. Scientific America 225:106, 1976.
7. J.S. Steinhart and C.E. Steinhart. Energy use in the U.S. Food Systems. Food: Politics, Economics, Nutrition and Research. Philip H. Abelson ed. American Association for the Advance of Science, 1975, p.33
8. D. Pimentel, H.E. Hurd, A.C. Nellozi, M.G. Foster, I.N. Oka, O.D. Sholes and J.R. Whitman, Food Production and the energy Crisis. Science 182 (4111): 443 1973.
9. J. Hampe, M. Wittenberg. Food Distribution lifetime of America. Development the Food Industry. Mc. Graw-Hill, N.Y. 1964

- 10/ Will Energy be the death of our farming system . U.S.D.A. Bull Vol. 34, N? 3 Fed. 5, 1975, Washington D.C.
11. W.D, Hopper; The Development of Agriculture in Developing Countries, Scientific America 235: 197, 1975.
12. S. Reutlinger, Malnutrition: a Poverty or a Food Problem? Fourth Annual James Memorial Lecture, North Carolina State University. March 24, 1977.
13. M. Valderrama and E. Marcardi, Current Policies Affecting Food Production: The case of wheat in the Andean Region. The World Food Conference of 1976. p. 219 Iowa State University, Iowa, USA.
14. L. Soto, Transferencia de Tecnología, Informe del Pacto Andino. Junta de Acuerdo de Cartagena, 1974.
15. L.I.F.E., Small scale intensive Food Production, Workshop Proceeding, Santa Barbara California U.S.A., Octubre 1976
16. J.L. Jeavons, Resource Counsering Agricultural Method Promises High Yields. Research Report Summary, Ecology Action of the Mid peninsula. 2225 El Camino Real, Palo Alto, California 197-
17. C.R. Wharton, The Role of the Professional in Feeding Mankind The Political Dimension, The World Food Conference of 1976, Iowa State University, 1977.
- 4a. Jaque al Subdesarrollo, 3a. Edición, 1976. Fernando Manckeber