

Propuesta de un programa de sustitución de trigo importado en base al desarrollo de la economía agrícola andina

Javier Tantaleán Arbulú*
José Luis Aranguena

EN 1979 LA Comisión del Acuerdo de Cartagena aprueba la Decisión 126, en virtud de la cual se pone en vigencia los Proyectos Andinos de Desarrollo Tecnológico en el Área de los Alimentos (PADT/Alimentos), que tienen como objetivos principales promover la producción agrícola e industrial de alimentos que permitan un incremento del nivel nutricional de la población, y un mejor y mayor uso de los recursos nacionales existentes.

Dentro de este conjunto de proyectos, se encuentra el denominado "La Producción de Harinas Compuestas como Componente de una Política Triguera en la Subregión Andina", que está relacionado con las posibilidades y alternativas del desarrollo tecnológico y económico en el área de la producción de trigo y de las harinas, para cada uno de los cinco países conformantes del Pacto Andino.

(*) Los autores, funcionarios de la Junta del Acuerdo de Cartagena, agradecen las enseñanzas, consejos y orientaciones de Teresa Salazar de Buckle, Carlos Aguirre, Pierre Vigier, Hernando Riveros y Ofelina de Samaniego, para el diseño de la propuesta.

Este ensayo constituye una síntesis del Programa de Desarrollo propuesto para el caso del Perú; y que fuera formulado en su etapa de diseño final por los autores.

I. METODOLOGIA UTILIZADA EN EL ESTUDIO

Con la finalidad de superar las insuficiencias y limitaciones del clasicismo instrumental en materia de proyectos y de planificación dentro de los PADT/Alimentos se elaboró la "Metodología de Evaluación, Programación y Gestión de Sistemas de Producción y Consumo"¹; constituida por un Manual y un Modelo de experimentación numérica. La Metodología ("MEPS") está basada en un enfoque de sistemas de Líneas de Crecimiento²; involucrando, por ejemplo, en cada sistema concreto agro-alimentario la producción agrícola, los servicios, la agroindustria y la industria, la comercialización, la demanda-consumo de la población, las importaciones y exportaciones, y las políticas económicas que afectan el desarrollo de los componentes mencionados. Es decir, que el sistema es una totalidad integrada por componentes productivos, de servicios, de consumo y las políticas; entre los cuales existe un alto grado de interdependencia interactiva, en el que, cualquier modificación en alguno de los componentes, tiende a modificar la totalidad.

La Metodología está organizada en un conjunto de secuencias, que van desde el diseño del Esquema de Base del Sistema, sujeto a estudio, su desagregación y evaluación hasta la programación de su desarrollo (haciendo uso del Modelo de Experimentación). En esta última secuencia se pueden simular diversos escenarios de cambio en los componentes productivos, de servicios y de consumo, con la finalidad de diseñar propuestas de desarrollo a nivel de políticas económicas y tecnológicas, programas y proyectos, que permitan alcanzar los objetivos planteados en cada estudio específico.

Aplicando la definición genérica de Sistemas Agro-alimentarios a la producción y consumo de harinas de trigo en el Perú, se puede representar este sistema en un Esquema de Base tal como el mostrado en el Gráfico 1.

Del conjunto de componentes presentados en dicho gráfico, han sido seleccionados para su estudio y evaluación: la producción de trigo nacional, los molinos que producen harina de trigo,

las importaciones de trigo y el consumo de harinas.

II. PROBLEMATICA BASICA DEL SISTEMA ACTUAL DE PRODUCCION Y CONSUMO DE HARINAS DE TRIGO

a. Componente Agrícola: Trigo Nacional

En la actualidad, el cultivo de trigo se concentra en forma casi exclusiva en la región andina (97o/o de la producción y 99o/o del área cultivada). Su desarrollo se realiza en condiciones de secano y en áreas de laderas con suelos de baja fertilidad, sobre pisos altitudinales que por lo general van de los 2,800 m. a cerca de los 4,000 m.s.n.m. La producción en los últimos años se ha venido concentrando en cinco Departamentos, los que en orden de importancia son: Ancash, La Libertad, Ayacucho, Junín y Cajamarca. En conjunto estos representan el 70o/o del área triguera, siendo sólo Junín y Ancash los que muestran un comportamiento creciente en áreas sembradas y producción.

En el Cuadro No. 1 se muestra la evolución de las áreas cultivadas, la producción y rendimientos nacionales para un período de registro de 23 años. Este cultivo viene acusando una lenta, pero sostenida disminución de las áreas sembradas y de los niveles de producción, superficie y rendimientos físicos, mediante una regresión lineal simple, en el tiempo, se aprecia un decrecimiento de la producción en la serie del orden $-2.80/o$ anual; para la superficie la reducción ha ido operando a un ritmo de $-3.90/o$ anual, mientras los rendimientos apenas han podido evolucionar a un $0.10/o$ anual.

Varios son los factores que directa o indirectamente han tenido efectos desfavorables en el comportamiento de la actividad triguera y en la reducción de las áreas sembradas; pudiendo agruparse éstos en factores de orden físico y recursos naturales, de orden estructural e institucional y los derivados de las políticas de precios, abastecimiento, consumo y, en general, los efectos del proceso inflacionario-recesivo de la economía peruana en los últimos años.

El trigo es un cultivo típico de las economías campesinas andinas que se asientan en unidades agropecuarias fragmentadas en pequeñas parcelas, realidad que limita las posibilidades de aplicación de ciertas tecnologías.

Cuadro No. 1

Serie de superficie, producción y rendimiento del cultivo de trigo

Años	Superficie (Ha.)	Producción (TM)	Rendimiento (Kg/Has)
1960	153,686	153,460	999
1961	153,417	153,595	1,001
1962	153,800	152,666	993
1963	153,100	155,500	1,016
1964	149,300	143,150	959
1965	153,150	146,720	960
1966	106,710	145,002	925
1967	159,850	152,180	950
1968	136,040	112,912	830
1969	146,562	136,705	935
1970	136,230	125,374	920
1971	138,525	122,225	880
1972	134,910	120,080	890
1973	136,095	122,635	901
1974	137,825	127,364	924
1975	133,640	126,324	945
1976	122,925	127,497	952
1977	115,124	115,385	1,002
1978	103,610	104,401	1,008
1979	96,229	102,060	1,061
1980	68,622	77,142	1,124
1981	102,273	118,551	1,159
1982	84,064	100,372	1,194

Fuente: OSE — MA.

Si se consideran tres niveles tecnológicos: primero, la tecnología tradicional (800 — 1,100 kg/Ha.), segundo, la tecnología media (1,101 — 2,000 kg/Ha.) y tercero, la tecnología alta (2,001 kg/Ha. y más); el 90o/o del área y el 86o/o de la producción nacional se conducen bajo patrones tecnológicos tradicionales propios de una agricultura no comercial, en la que usualmente se emplean semillas de producción de baja calidad genética, con reduci-

dos niveles de fertilización y control de plagas y enfermedades, en la que la preparación de tierras, por lo general, es en base de tracción animal, con bajas densidades de siembra (80 kg/Ha.).

La cosecha es manual, empleándose el método tradicional de trilla con acémilas. El 8.50/o de la superficie y el 100/o de la producción nacional se cultiva con tecnologías medias; caracterizadas por una mayor incorporación de insumos, tales como semillas mejoradas con densidades de siembra del orden de 120 kg/Ha., fertilización química y control de plagas y enfermedades en base a pesticidas. La preparación de tierra es mecánica, la cosecha manual y es usual el empleo de trilladoras estacionarias.

El tercer nivel de tecnología alta cubre el 1.50/o del área triguera y participa con el 30/o de la producción nacional, nivel en el que se incorpora un mayor componente de mecanización de las labores y una alta densidad de siembra (120 — 150 kg/Ha.).

Del 1000/o de la producción del trigo nacional, un 100/o se destina a semilla, 15 — 210/o para alimentación animal, 15 — 160/o para autoconsumo, 20 — 240/o para mercados locales y regionales, 1—20/o para molinos de cilindros y de 30 a 350/o con destino a molinos de piedra³. Es decir que una parte ínfima es orientada hacia los molinos industriales.

En la práctica se constatan dos sistemas diferenciados de precios; uno de precios oficiales vigentes que sólo afecta al 1 — 20/o de la producción destinada a molinos de cilindro; y otro sistema de precios, empleado para consumo más directo, ajustados de acuerdo a las condiciones del mercado. Si se definieran niveles de rentabilidad, en función del precio oficial promedio en molino, para 1982, se obtendría que, con cualquiera de las tres tecnologías, la utilidad sería negativa, de allí la importancia que tienen los precios controlados en la limitación del abastecimiento del grano nacional destinado a la agroindustria, y que no es condición de un solo año, sino resultado histórico de las políticas de fijación de precios.

En lo referente al financiamiento de la producción, el Banco Agrario, de 1970 a 1982, ha destinado al cultivo de trigo, como promedio, el 0.30/o del total de montos asignados a la agricultura, cubriendo en el mejor de los casos el 80/o del total de tierra cultivadas con trigo⁴. Una fuente importante de financiamiento la proporcionan comerciantes y/o transportistas como adelanto de cosecha y cuyas operaciones condicionan la venta del produc-

to, a precios generalmente desfavorables para el productor.

Comparando, de 1970 a 1982, los precios del trigo importado pagado por el molinero y puesto en puerto, respecto al trigo nacional de grado I puesto en molino, se observa que siempre los precios del trigo nacional fueron superiores al trigo importado, en relaciones que fluctúan entre el 60o/o y 110o/o, de allí que sea difícil que tenga competitividad un cultivo que tiene precios inferiores a sus costos, con falta de canales de comercialización, escaso crédito y falta de apoyo técnico, frente a un producto subsidiado que además tiene ventajas de comercialización y crédito.

b. Componente Agroindustrial: La Industria Molinera que produce Harina de Trigo

La industrialización de trigo se efectúa a través de catorce molinos a cilindros, propiedad de empresas privadas. Se tiene además numerosos molinos de piedra en la región andina, estimándose que hay unos 550 de estos pequeños molinos, aunque no existe información oficial sobre la producción pero se considera que sus niveles de producción son pequeños.

En los molinos industriales, ubicados en Lima y Callao (6), Arequipa (3), Trujillo (1), Paita (1), Iquitos (1), Cusco (1) y Huancayo (1); la harina de trigo se produce en forma regular, al estar sujeta a una molienda programada (no hay por ello estacionalidad). El porcentaje de extracción está señalado por Ley (82o/o, a excepción de la Selva que es de 80o/o por razones tecnológicas). De la molienda se obtiene un 81.2o/o de harina de trigo, un 0.8o/o de sémola de trigo y un 18o/o de subproductos (afrecho o salvado, afrechillo y moyuelo).

De la molienda, un 67 — 68o/o se efectúa en las plantas ubicadas en Lima-Callao, un 17o/o en Arequipa, un 6.5 — 7o/o en Trujillo, un 5.5 — 6o/o en Paita, 2o/o en Iquitos, 0.5o/o en Cusco y 0.1o/o en Huancayo. Así, en un 97.0 — 97.5o/o la molienda industrial se efectúa en la Costa y sólo 0.6o/o en la región andina. La ubicación de las plantas no guarda relación con la distribución de la población en el espacio nacional, lo que redundará en el aumento de costos por transporte y almacenamiento. La capacidad actual de procesamiento es de 1'507,400 TM/año:

Empresa	Localización	Capacidad TM/Año
Nicolini Hnos.	Lima	324.000
Cía. Molinera Santa Rosa	Lima	324.000
Molino Excelsior	Lima	195.000
Cía. Molinera Perú	Lima	171.000
Cía. Molitalia	Lima	84.000
Molinera El Triunfo	Lima	4.200
Sociedad Industrial del Sur	Arequipa	120.000
Nicolini Hnos.	Arequipa	84.000
Molinera Valencia	Arequipa	21.600
Molinera Inca	Trujillo	96.000
Cía. Molinera Perú	Paita	120.000
Molinera Iquitos	Iquitos	39.000
Molinera Barberis	Cusco	7.800
Molino Pataro	Huancayo	1.440
TOTAL:		1'507.400

Fuente: Dirección General de Agroindustria y Comercialización. Ministerio de Agricultura, 1983.

El Cuadro muestra un fuerte grado de concentración industrial en la que cinco empresas disponen del 83o/o de la capacidad total del país. Sin embargo, en el año 1982 se utilizó sólo el 60o/o de la capacidad instalada, lo que ha obligado al Estado (único importador a través de ENCI) a fijar un sistema de cuotas para la asignación del trigo importado.

El Estado fijó los precios de la harina, realizando un seguimiento de la evolución de costos, mediante un método desagregado. En 1982, según información oficial, la estructura promedio de costos para la elaboración de 1 TM. de harina de trigo fue de:

Trigo	67.16o/o
Mano de Obra	7.79o/o
Intereses	7.25o/o
Ahorro Bruto	1.37o/o
Utilidades	3.68o/o
Impuesto a la Renta	1.59o/o
Otros	11.16o/o
TOTAL	100.00o/o

c. Importaciones de Trigo

El mercado del trigo es el más importante del comercio mundial. El volumen comercializado en 1982 superó los 100 millones de toneladas, habiendo crecido el comercio internacional a un ritmo mucho mayor que la producción en los últimos veinte años⁵.

Los Estados Unidos de Norte América son los principales exportadores del mundo, controlando el 43o/o del comercio, seguido de Canadá (21o/o) y la Comunidad Económica Europea (14o/o). En el caso norteamericano, seis "traders" privados controlan el 90o/o de las exportaciones de grano: Continental Grain, Cargill, Garnac, Cook, Bunge y Louis Dreyfus.

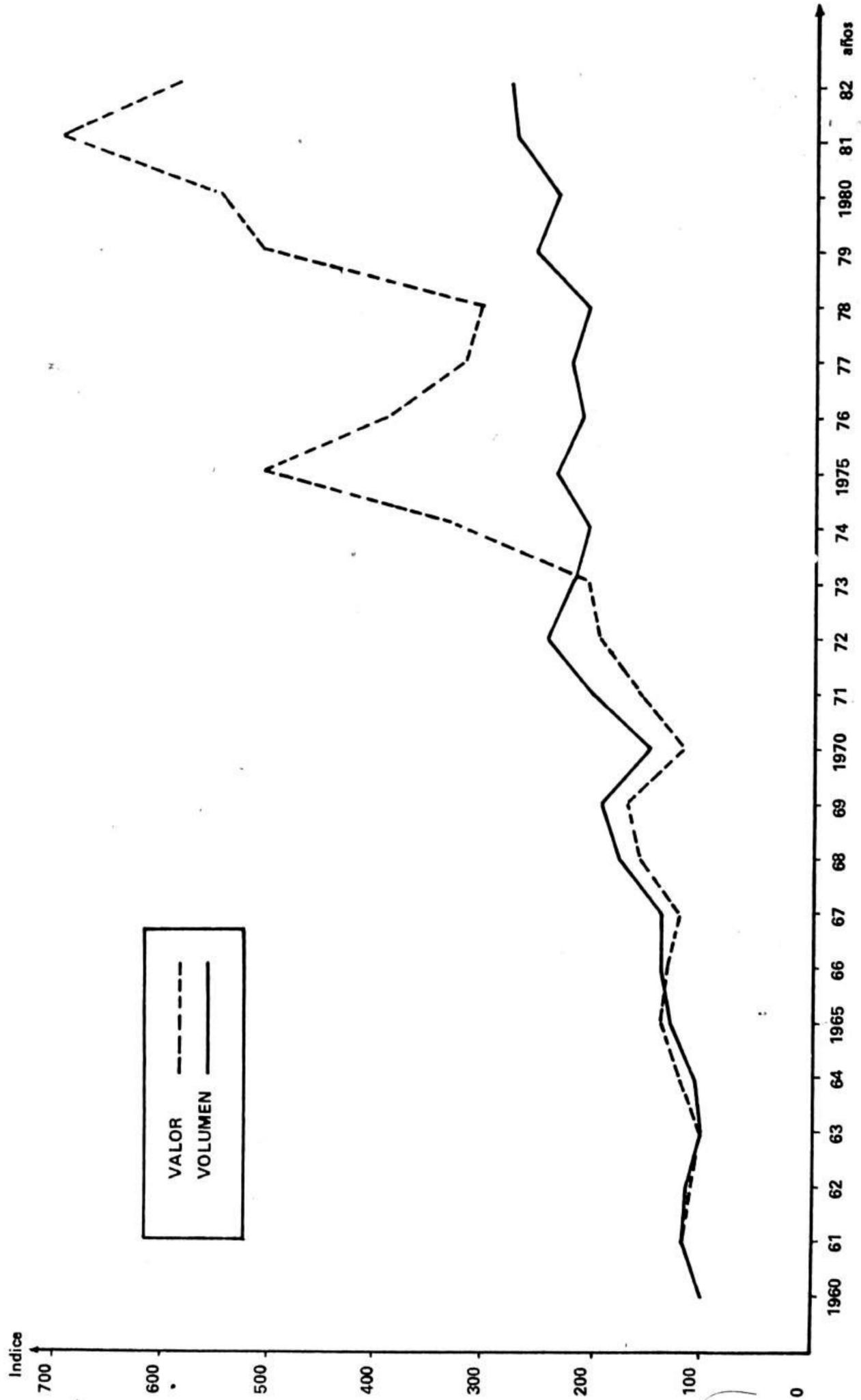
En 1982 el 99.8o/o del trigo utilizado por la agroindustria peruana fue importado, en tal sentido el mercado nacional de harinas depende casi exclusivamente de las importaciones. En el Gráfico No. 2 se han registrado las series de volumen y valor de las importaciones de 1960 a 1982. Expresado en términos relativos, el incremento de las importaciones para el citado período ha mostrado un crecimiento promedio anual del 5.3o/o. Mientras el volumen de importaciones, de 1960 a 1982, se multiplica 2.77 veces, en valor se han multiplicado 5.84 veces.

El principal proveedor es Estados Unidos seguido de Argentina. Los Estados Unidos ofrecen dos programas de financiamiento. El primero denominado "Export Credit Program", administrado por el Servicio Exterior de Agricultura y financiado por la Corporación de Crédito de Productos Básicos (CCC). Mientras que el segundo programa de financiamiento está constituido por la "Ley Pública 480", promulgada en 1954.

En 1982 fueron adquiridas 968.377 TM., por un valor FOB de US\$ 158'049.000, del cual un 39o/o fue financiado por la CCC y el 61o/o constituyeron compras a "traders" (Bunge Corporation, Cargill, Dreyfus, Continental Grain, etc.). La modalidad de financiamiento pactada con la C.C.C. ha consistido en un crédito a tres años, pagadero en cuotas anuales similares que devengan un interés de 0.25o/o sobre el "Prime Rate" flotante. Mientras las adquisiciones con los "Traders" han sido a 90 días y a tasas de interés comercial.

El subsidio al trigo importado ha seguido una evolución cíclica relacionada con las decisiones políticas (Ver Cuadro No. 2), alcanzando la cifra más alta en 1982 con US\$ 91'303.000, es

Gráfico No. 2
Índice de crecimiento del volumen y valor de las importaciones de trigo
(precio del trigo en US \$)



decir un 57.7o/o del valor total de las importaciones.

d. Componente Consumo de Harina de Trigo

Los productos elaborados en base a trigo son los que proporcionan la mayor contribución de calorías y proteínas a la población peruana. Según la "Hoja de Balance de Alimentos" de

Cuadro No. 2

Subsidios al Trigo Importado

Años	Importación	S u b s i d i o	
		(Miles S/.)	(Miles US\$)
1970	521,759	49'012	1,257
1971	695,758	19'329	496
1972	853,300	159'115	4,080
1973	763,400	1,745'790	44,764
1974	713,342	2,316'660	59,401
1975	820,267	1,805'964	46,307
1976	743,735	3,362'666	60,048
1977	766,800	2,652'516	31,578
1978	720,416	—	—
1979	898,665	5,186'304	23,050
1980	823,747	26,201'680	90,663
1981	952,782	8,498'739	20,139
1982	968,377	54,110'711	91,303
1983	1'019,604	63,729'182	41,116

Nota: * Estimado.

Fuente: EPSA — ENCI.

FAO entre 1975-77 la contribución de los alimentos a la disponibilidad global de calorías y proteínas era así:⁶

	E n o/o	
	Calorías	Proteínas
Trigo	18.2	22.5
Azúcar	16.3	0.0
Leche	4.2	10.5
C. Vacuno	1.5	1.8
Maíz	9.7	9.6
Arroz	11.6	8.8
Aceite y Grasas	9.5	0.0
Papa	7.7	7.0
Otros	21.3	36.8
TOTAL:	100.0	100.0

Asimismo, entre 1971 y 1982 el consumo de harina de trigo ha crecido en una tasa promedio ponderada de 3.5o/o, mientras la población creció a 2.7o/o promedio ponderado anual; ello refleja la tendencia creciente en el consumo de harinas, significando un aumento del consumo per-cápita de 39.2 kg. en 1971 a 43.7 kg. en 1982.

La harina de trigo se orienta en un 60o/o para la fabricación de pan y un 40o/o para la producción de pastas. Sin embargo, la tasa de crecimiento promedio en los últimos diez años ha sido más del doble en la harina orientada a la fabricación de pastas, en relación a la destinada a la producción de pan, tendencia que revela la gran importancia que va tomando el consumo de pastas en la dieta peruana.

Los precios de venta de panes y fideos al público consumidor, en el período 70-83, han sido fijados a través de Resoluciones Ministeriales, precios que estuvieron relacionados a variables tales como: las variaciones de precio del trigo importado, las devaluaciones, los volúmenes de importación, los subsidios y, principalmente, a la decisión política de mantener o disminuir el consumo de los alimentos derivados de la harina de trigo. El precio del pan incrementó su valor siete veces de 1970 a 1983, mientras los fideos lo hicieron ocho veces, incrementos superiores al del índice general de precios que lo hizo en cinco veces.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Frente a la compleja problemática presentada se definieron ciertos objetivos básicos de desarrollo para el sistema de producción y consumo de harinas de trigo del Perú:

1. Conceptuar el desarrollo de la agroindustria dentro de un enfoque integrado por Líneas de Crecimiento, haciendo un mayor uso de la materia prima nacional que potencialmente podría suministrar la agricultura, tramando de esa forma a los sectores productivos y de servicios dentro de una gestión transectorial del desarrollo.
2. Asociar el cambio técnico con el manejo de instrumentos de política económica, y conocer el impacto macro-económico y social de la inserción de nuevas tecnologías en el campo y en la agroindustria.
3. Sustituir trigo importado por trigo nacional y/o otros productos nacionales que sean la base de la producción de harinas compuestas, evaluando sus posibilidades de producción y consumo.
4. Reducir la dependencia externa en materia de alimentos, ahorrar divisas y potenciar el máximo uso de la capacidad instalada agroindustrial.
5. Utilizar tecnologías nacionales y/o subregionales disponibles, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad externa en el ámbito de la tecnología.
6. Rentabilizar la actividad agrícola que padece históricamente de términos de intercambio desfavorables frente a la ciudad.

IV. PRESENTACION DE LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS PROPUESTOS

Para el estudio de los Sistemas Alternativos de Producción y Consumo, se ha partido de una población objetivo (que es el conjunto de la población peruana), con una demanda de harinas que estará en función de la población y el ingreso. Para lo cual se parte de la hipótesis que, en un plazo de diez años, el consumo crecerá a una tasa promedio anual de 2.950/o, mientras que la población lo haría a 2.20/o. Considerando un volumen de importaciones porcentualmente igual al actual (99.80/o), en los próximos

diez años será necesario importar más de once millones de toneladas métricas, con un gasto de divisas de US\$ 2,304'954,000 (Ver Cuadros No. 3 y No. 4). Se debe considerar que el monto de las importaciones se ha determinado en base a un precio fijo, aunque en realidad dicho precio tendrá una tendencia creciente en el largo plazo. Las proyecciones de la FAO consideran que, en base a un índice de 100 en 1984, el precio unitario llegará al índice 197.9 en el año 1994. Así, por ejemplo, si el incremento fuese de un dólar más por tonelada, se obtendría como resultado un incremento de doce millones de dólares en el valor total de importaciones (Ver-Cuadro No. 4).

Se han estudiado siete alternativas para dar respuesta a las necesidades de cubrimiento de la demanda de harina para los próximos diez años:

1. Proyección del Sistema Actual de Producción y Consumo, sin ningún tipo de cambio significativo (ésta es la alternativa de la no planificación).
2. Sistema de Sustitución de Trigo Importado por Trigo Nacional, con la finalidad de llegar a un 30o/o de sustitución⁷.

Cuadro No. 3

Proyección del consumo de harina de trigo

Años	Población (Miles Hab.)	Consumo harina Trigo (TM) (1)	Consumo grano Trigo (1)* 1.22 (TM)	Producción Nacional (TM)
1984	19,057	805,431	982,626	1,965
1985	19,514	830,188	1'012,829	2,026
1986	19,982	800,709	1'043,965	2,088
1987	20,442	881,133	1'074,982	2,150
1988	20,912	907,286	1'106,889	2,214
1989	21,393	934,223	1'139,752	2,280
1990	21,885	961,958	1'173,589	2,347
1991	22,366	989,467	1'287,150	2,414
1992	22,858	1'017,783	1'241,695	2,483
1993	23,361	1'046,917	1'277,239	2,554

Fuente: JUNAC.

Cuadro No. 4**Importación de Grano de Trigo**

Años	Consumo de grano de trigo (TM)	Físico (TM)	o/o	Valor Importaciones (P-205.1) (Miles US\$)	Valor Importaciones Incremento 1 US\$ (P=206.1) Miles US\$)
1984	982,626	980,661	99.8	201,134	202,114
1985	1'012,829	1'010,803	99.8	207,316	208,326
1986	1'043,965	1'041,877	99.8	213,689	214,731
1987	1'074,982	1'072,832	99.8	220,038	221,111
1988	1'106,889	1'104,675	99.8	226,569	227,674
1989	1'139,752	1'137,472	99.8	233,296	234,433
1990	1'173,589	1'171,242	99.8	240,222	241,393
1991	1'207,150	1'204,736	99.8	247,092	248,296
1992	1'241,695	1'239,212	99.8	254,162	255,402
1993	1'277,239	1'274,685	99.8	261,438	262,713
TOTAL:	11'260,716	11'238,195	99.8	2'304,954	2,316,193

Fuente: JUNAC.

3. Sistema de reemplazo de Harinas de Trigo por Harinas Compuestas, en base a la mezcla de harina de cebada común con harina de trigo (con grano importado). Esta cebada "común" tiene la cáscara gruesa y de acuerdo a las restricciones tecnológicas puede reemplazar a la harina de trigo en un 10o/o para fabricación de panes y un 20o/o para pastas.
4. Sistema de Reemplazo de Harina de Trigo por Harinas Compuestas, en base a la molienda conjunta de grano de trigo importado y cebada desnuda. Este tipo de cebada se ha experimentado en la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNA) y tiene grandes posibilidades de desarrollo futuro y de empleo en la molinería. De acuerdo a las restricciones tecnológicas, los niveles de reemplazo alcanzan el 10o/o para panes y el 20o/o para pastas.
5. Sistema de Reemplazo de Harina de Trigo por Harinas Compuestas, en base a una mezcla de harinas de yuca con harina de trigo (grano importado). En este caso, los resultados de laboratorio en trabajos con la yuca (manihot esculenta grantz) indi-

can que es posible alcanzar grados de sustitución de 100/o para la elaboración de pan y de 200/o para pastas alimenticias.

6. Sistema de Reemplazo de Harina de Trigo por Harinas Compuestas, en base a una mezcla de harina de quinua con harina de trigo importado. Los ensayos con la quinua en panificación y en pastas fijan un 100/o y 200/o de sustitución respectivamente.
7. Sistema de Reemplazo de Harina de Trigo por Harinas Compuestas en base a mezclas de harina de camote con harina de trigo importado. En el caso de reemplazo con camote (ipomea barata), se pueden alcanzar niveles de sustitución del 50/o para pan y 100/o para pastas.

Sin embargo, entre los sustitutos existen diferentes coeficientes de extracción (materia prima necesaria para producir harina): así, en la cebada es de 0.70, en la quinua 0.65, en la yuca 0.28 y en el camote 0.25, todos ellos menores que el coeficiente de extracción del trigo, que es aproximadamente 0.80.

Todos los siete sistemas fueron trabajados con el Modelo "MEPS" del PADT Alimentos, para lo cual fue necesario desagregar estructuralmente los principales componentes de producción y servicios de cada sistema y transferir los resultados cuantitativos al Modelo⁸.

Para la corrida del Modelo con las siete Alternativas se consideraron las siguientes hipótesis:

- a. Con excepción del sistema de sustitución, 2da. Alternativa, que presenta un programa detallado de sustitución de trigo importado por trigo nacional durante los diez años, y de la 1ra. Alternativa de proyección de la situación actual, el resto de alternativas parten del supuesto de reemplazo hasta los niveles máximos técnicos indicados, durante todo el período, sin tener en cuenta la disponibilidad de tierra. Este supuesto parte de la idea de definir los máximos beneficios que se lograrían en cada alternativa.
- b. En la elaboración de la estructura productiva para los molinos de trigo se ha tenido en cuenta la estructura de costos de un molino promedio, de características similares al utilizado por el Ministerio de Economía, Finanzas y Comercio para la actualización oficial de los precios de la harina de trigo.
- c. Los requerimientos de inversión, para cada uno de los molinos de harinas sucedáneas, han sido tomadas del "Estudio de Facti-

bilidad Nacional para la Implementación de un Programa de Harinas Compuestas en el Perú” del INDDA. No se ha tenido en cuenta un ajuste de los mismos, debido al efecto de escala. La rentabilidad sobre costos totales de estas plantas ha sido fijada en 90/o, valor similar al obtenido en la operación de la molienda de trigo.

- d. Los precios de los insumos y bienes finales, considerados en cada una de las estructuras productivas, corresponden a los registrados entre octubre de 1981 y febrero de 1982. En el modelo, éstos se expresan en US\$, calculados a la tasa de cambio vigente en dicho período, lo cual ha sido considerado por las ventajas que se obtiene de operar los cálculos con una divisa dura.

Se asume igualmente que el precio internacional del trigo permanece invariable a valores constantes en los diez años, considerando un precio CIF de US\$ 204 TM.

- e. Se ha considerado un nivel de subsidios fiscales constantes al trigo importado durante los diez años, igual a US\$ 23 TM.
- f. Se ha trabajado con los costos de producción agrícola para los diferentes niveles tecnológicos del trigo, cebada, yuca, quinua y camote propuestos en el “Estudio de Factibilidad Nacional para la Implementación de un Programa de Harinas Compuestas en el Perú” del INDDA, habiéndose considerado una rentabilidad del orden del 200/o, esta asignación tiene como fundamento la necesidad de rentabilizar a la actividad agrícola.
- g. En la 2da. Alternativa, sistema de sustitución por trigo nacional, si bien no se han variado las metas globales de producción, los volúmenes de trigo nacional destinados a la industria han sido ajustados, al haberse considerado los volúmenes de autoconsumo de trigo en grano, que necesariamente deberá registrarse a lo largo del período. Este ajuste podrá permitir un nivel de sustitución de las importaciones de sólo 90/o para el primer año de operación hasta alcanzar el 300/o al final del proyecto.
- h. No se ha tenido en cuenta una localización precisa de los molinos de sucedáneas. Considerándose únicamente un costo de transporte entre la región de la Costa y la Sierra, variable según el tipo de harinas.
- i. Para la actualización de los costos e inversiones en US\$ se ha considerado una tasa de actualización igual a 90/o.

- j. La entrada al Programa del Modelo de las siete Alternativas se hace sobre la base del cubrimiento de la demanda de harina en los próximos diez años; obteniéndose las necesidades y metas de producción de cada componente productivo para satisfacer la demanda.

V. EVALUACION DEL SISTEMA ACTUAL FRENTE A LOS SISTEMAS ALTERNATIVOS Y SELECCION DE LA MEJOR ALTERNATIVA

En este aspecto se trata de evaluar integral y comparativamente los efectos macroeconómicos de cada sistema en la economía nacional, con la finalidad de seleccionar la mejor alternativa. Para el proceso de evaluación se han considerado los siguientes indicadores.

Cuadro

Comparación de los sistemas alternativos en base

Sistemas	INVERSION			DIVISAS			EMPLEO			COSTOS Total
	Total	Coef. (US\$/TM)	Prioridad	Ahorro	Coef. (Ind.)	Prioridad	Total (Emp/TM)	Coef.	Prioridad	
Sistema Actual	0	—	—	0	—	—	6,684	—	—	162,59
Trigo Nacional	59,769	28.77	(3)	199,396	3.34	(4)	21,715	0.010	(6)	296,78
Mezcla de Harinas de Quinua y Trigo	66,412	42.13	(6)	184,941	2.78	(6)	32,186	0.020	(1)	558,98
Mezcla de Harina de Cebada C. y Trigo	39,708	25.19	(2)	195,865	4.93	(2)	22,948	0.014	(2)	297,63
Molienda Conjunta de Cebada D. y Trigo	32,621	20.69	(1)	194,138	5.95	(1)	21,541	0.013	(4)	179,81
Mezcla de Harina de Yuca y Trigo	58,913	37.37	(5)	190,206	3.23	(5)	22,188	0.014	(3)	305,10
Mezcla de Harina de Camote y Trigo	29,440	37.35	(4)	98,842	3.36	(3)	10,607	0.013	(5)	229,81

1. Niveles de Inversión Requeridos por Sistemas

Respecto a las inversiones para el Programa de diez años, el sistema actual no requiere de nuevas inversiones, pues posee en los molinos de trigo una capacidad sub-utilizada. Como se indica en el Cuadro No. 5, los sistemas que requieren mayor inversión son los de sustitución por trigo nacional y el de mezcla de harina de quinua y trigo, con montos de 99 y 94 millones de dólares respectivamente, mientras los que requieren menor inversión son los sistemas de molienda conjunta de grano de cebada y trigo y el de mezcla de harina de camote con trigo, con montos de cerca de 46 y 38 millones de dólares.

Dichos resultados aún no expresan un indicador real para comparar todos los sistemas, pues no se definen en un mismo patrón de comparación, dado que tienen diferentes niveles de sustitución; para ello se ha considerado las inversiones necesarias en

No. 5

al conjunto de indicadores analizados

SOCIAL		VALOR AGREGADO			SUPERFICIE			NIVEL NUTRICIONAL			
Coef. S\$/TM)	Prioridad	Total	Coef. (Ind.)	Prioridad	Total (Ha/TM)	Coef.	Prioridad	Calorías	Prioridad	Proteínas	Prioridad
64.61	(2)	462,328 624,016	0.159 0.174	0.159 (5)	2,094 210,000	— 0.55	— (2)	359 359	359 (2)	10.5 10.5	(2)
251.44	(6)	820,745	0.139	(6)	171,821	0.961	(6)	361.4	(1)	11.8	(1)
85.66	(4)	672,199	0.223	(1)	104,691	0.585	(4)	360.0	(6)	10.3	(4)
10.93	(1)	599,156	0.199	(2)	104,691	0.585	(3)	360.0	(5)	10.3	(3)
90.39	(5)	669,982	0.194	(3)	11,725	0.656	(5)	355.6	(4)	9.3	(5)
85.27	(3)	560,982	0.175	(4)	26,173	0.293	(1)	358.6	(3)	9.3	(6)

cada sistema, en función al valor de las importaciones que se dejan de realizar al implementarse este sistema. Tanto el sistema de mezcla de harinas en base a cebada común y el de molienda conjunta de trigo y cebada presentan los mejores resultados, al requerir tan sólo 20 y 25 dólares de inversión, respectivamente, por cada dólar que se ahorra en importaciones.

2. Impacto en el Sector Externo de la Economía

Con relación al impacto en el sector externo, la implementación de un sistema alternativo significará un ahorro de divisas, que estará en función de los diferentes niveles de sustitución.

El sistema que requiere menor uso de divisas es el de sustitución de importaciones, que tiene un ahorro de casi 200 millones de dólares (constantes) respecto al sistema actual.

El efecto real del ahorro de divisas se determinará, al comparar el ahorro en cada sistema, con la inversión necesaria para su realización. Dicho coeficiente, presentado en el Cuadro No. 5, nos indica que el sistema de molienda conjunta de trigo y cebada presenta el indicador mayor con 5.95 dólares de ahorro de divisas para cada dólar de inversión.

3. Generación de Empleo Productivo

En el empleo que se podría movilizar en cada sistema alternativo, será el de mayor importancia el sistema de mezcla de harina de trigo y quinua con la obtención de más de 32 mil puestos de trabajo. Para tener un mismo nivel de comparación, se relaciona el empleo generado con la reducción de importaciones, obteniéndose en el mejor de los casos 0.02 empleos por cada tonelada de trigo que se deja de importar, resultado obtenido en el mismo sistema, en base a quinua.

4. Costo Social que Implica cada Sistema

El indicador costo social expresa el monto de dinero necesario a ser cubierto para mantener el precio de la harina a un determinado valor. En vista de que las harinas compuestas, así como la

harina de trigo, en el sistema actual y en el de sustitución, tienen precios reales superiores al de la venta, dicha diferencia de precios será cubierta por uno o más agentes que participan dentro de la economía. Así, para el sistema actual, el Estado es el único que cubre dicha diferencia de precios, vía subsidios. Pero se considera que, en general, sean cual fueran los agentes que cubran dicha diferencia, será en realidad un costo social necesario para el país, con el fin de mantener un determinado nivel de consumo.

En el Cuadro No. 5 se presentan los montos totales del costo social por sistemas, llegándose en el mejor de los casos a 162 millones de dólares constantes, para los diez años, y que corresponde al sistema actual. De los sistemas alternativos, sólo el de molienda conjunta de trigo y cebada es el que tiene menor costo social, significando 17 millones más que el sistema actual, considerado para diez años.

El indicador no es representativo para comparar los sistemas alternativos, por lo tanto se determinó un coeficiente que definirá el impacto del costo social dentro del beneficio de reducir importaciones. Dicho coeficiente se presenta en la columna cuarta del Cuadro No. 5, donde se demuestra que el sistema menos costoso es el de molienda conjunta de trigo y cebada, que requerirá de un costo de 10 dólares por cada tonelada de trigo que se deja de importar. En el sistema actual se considera un coeficiente infinito, pues, teniendo en cuenta su costo social, no aporta ningún beneficio sobre las importaciones.

5. Valor Agregado que genera cada Sistema

Con relación al indicador valor agregado, el sistema de mezcla de harinas de quinua y trigo es el más significativo con 820 millones de dólares, quedando el sistema actual con 462 millones como el de menor magnitud.

Si relacionamos el valor agregado obtenido en cada sistema con el valor bruto de producción del bien final, descontando el costo social, determinamos un coeficiente que nos indica el impacto de dicho valor agregado en todo el sistema. El sistema de molienda conjunta de trigo y cebada es el que mejor coeficiente presenta, indicando que el 22o/o del valor bruto de producción del bien final está constituido por valor agregado generado en el sistema.

6. Empleo de Recursos Naturales

En cuanto al empleo de recursos naturales (requerimientos de tierras de cada sistema), el más significativo es el de sustitución por trigo nacional con 210 mil hectáreas al décimo año. Dicho requerimiento, en función del porcentaje de sustitución, determina un coeficiente entre el requerimiento de tierras y la reducción de importaciones de trigo; así el sistema de reemplazo en base a harina de camote es el que menos tierras requiere por cada tonelada de trigo que se deja de importar.

7. Nivel Nutricional de los Bienes Finales

En el Cuadro No. 5 se indica el nivel energético y proteico de las diferentes harinas presentadas como insumos y bien final. Con relación a las calorías, las harinas en base a quinua aportan similar cantidad que la del trigo; con relación a proteínas, la harina en base a quinua tiene mayor cantidad. La harina de cebada tiene similar valor a la del trigo.

Como resultado del proceso de evaluación, se han seleccionado dos sistemas como mejores alternativas al sistema actual: el sistema de harina compuesta en base a la molienda conjunta de trigo y cebada y el sistema de sustitución por trigo nacional.

Se debe anotar que ambos sistemas no son excluyentes, ya que se puede producir harina compuesta en base a cebada con trigo nacional o importado; por lo que la implementación de ambos sistemas podría realizarse simultánea o secuencialmente en el período de diez años.

Seleccionados los dos sistemas, se han ajustado ciertas variables con el uso del modelo "MEPS", para experimentar escenarios que ajusten mejor las propuestas. En primer lugar, se ha corrido el Programa con precios de trigo de acuerdo a las proyecciones de FAO. En la evaluación se consideró un precio constante, para comparar independientemente de factores exógenos a cada alternativa. Luego se ha ajustado un cronograma de sustitución a diez años de la producción de cebada desnuda. Estos dos nuevos supuestos modificarán la cuenta ahorro de divisas, el requerimiento de inversiones, valor agregado y el costo social.

VI. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE DESARROLLO DEL TRIGO Y HARINAS COMPUESTAS

En base a los resultados anteriores, se presenta a continuación el conjunto de actividades y proyectos que definen los Programas Integrales de Trigo y Harinas Compuestas. Por razones de exposición estos Programas se presentan independientemente, pero en realidad podrían darse conjuntamente.

Debido a los mejores resultados del sistema de producción de molienda de cebada y trigo, se ha considerado que este sistema tenga una mayor prioridad.

El sistema de sustitución por trigo nacional podrá realizarse en función de que se logren las superficies requeridas, dada la limitación de este factor, como se indicará en el proyecto de fomento al cultivo de trigo. Adicionalmente, en este sistema se considera la posibilidad de desarrollar trigo de invierno, variedad que permitirá mejores resultados.

1. Programa Nacional de Desarrollo del Trigo

a) Metas y Resultados

En el Cuadro No. 6 se presentan las metas de producción de harina de trigo nacional, el cultivo y superficie del grano y de la semilla, así como sus coberturas durante los diez años. Como se indica en dicho cuadro, con las demandas de harina que se asume mantendrá la tendencia histórica creciente, la producción de harina con insumos nacionales tendrá que crecer a una tasa muy superior del 17.20/o promedio anual, asumiendo que se inicia el programa con el 9.30/o de la demanda total de harina. Este programa significa un requerimiento al décimo año de 218,341 hectáreas para el cultivo y los semilleros, siendo en el primer año el requerimiento de 128,937 Has. La variación de hectareaje significa tan sólo una tasa de crecimiento promedio de 60/o, valor determinado principalmente por el cambio tecnológico, que mejora los rendimientos del cultivo. Como se indica en el primer año, gran parte de la producción se realizará bajo patrones tecnológicos tradicionales, que participan con más del 660/o, mientras que el décimo año desaparece dicha participación.

Cuadro No.

Sistema de producción y consumo
grano nacional metas

		1	2	3	4	
CONSUMO HARINA	Total (TM)	805431	830186	855709	881133	
	Per Cápita	42.26	42.54	42.82	43.10	
HARINA DE TRIGO	Por Des- tino	Panes	483259	498113	513425	528680
		Pastas	322172	332075	342284	352453
	POR ORIGEN	Nacional (TM) o/o	74930 9.3	85552 10.3	100099 11.7	121029 13.7
		Importado (TM) o/o	730501 90.7	744636 89.7	755610 88.3	760104 86.3
CULTIVO DE TRIGO	PRODUCCION	Tec. Tradic. o/o	100141 66.1	81215 49.1	62585 34.0	44942 21.4
		Tec. Media o/o	45034 29.7	73283 44.3	105085 57.1	142356 67.7
		Tec. Alta o/o	2108 4.2	3601 6.6	5410 8.9	7660 10.9
		Total o/o	151500 100	165300 100	183900 100	210300 100
		Destino Molino o/o	91415 60.3	104374 63.1	122121 66.4	147656 70.2
SUPERFICIE	SUPERFICIE	Tec. Tradic. o/o	100141 80.3	81215 66.9	62585 51.9	44942 36.3
		Tec. Media o/o	22517 18.0	36642 30.2	52543 43.6	71178 57.5
		Tec. Alta o/o	2108 1.7	3601 2.9	5410 4.5	7660 6.2
		Total o/o	124766 100	121458 100	120538 100	123780 100
		Prod. Superf.	10473 4171	10524 4181	10801 4278	11480 4530
SEMI- LLERO						

6

*e harina de trigo en base a
e producción*

) S					
5	6	7	8	9	10
907286	934223	071059	989467	1017783	1046917
43.39	43.67	43.96	44.24	44.53	44.81
544372 362914	560534 373689	577175 384783	593680 395787	610670 407113	628150 418767
144245 15.9	169090 18.1	199342 20.7	235239 23.8	278259 27.3	313170 30.0
763041 84.1	765133 81.9	762616 79.3	654228 76.2	739524 72.7	733747 70.0
29239 12.2	14080 5.2	3041 1.0	— 0.0	— 0.0	— 0.0
179894 75.1	218192 80.6	258068 83.7	296502 84.0	339150 83.4	373041 82.9
10122 12.3	12809 14.2	15787 15.3	18879 16.0	22453 16.6	25653 17.1
239500 100	270700 100	308470 100	353140 100	406510 100	450000 100
175979 73.5	206290 76.2	243197 78.8	286992 81.3	339476 83.5	382067 84.7
29239 22.6	14080 10.3	3041 2.1	— 0.0	— 0.0	— 0.0
89947 69.5	109096 80.2	129034 87.3	148251 88.7	169575 88.3	186521 88.8
10122 7.9	12809 9.5	15787 10.6	18879 11.3	22453 11.7	25653 11.2
129308 100	135985 100	• 147862 100	167130 100	192028 100	210000 100
12346 4828	13317 5240	14725 5789	16713 6589	19203 7548	21217 8341

A manera de resumen, se presentan en el Cuadro No. 7 los principales resultados que se obtendrían al implementarse este sistema en diez años con dólares actualizados. Con una inversión total de 99 millones de dólares se obtendrá el beneficio de reducir las importaciones en casi 350 millones de dólares, generar un mayor valor agregado de casi 270 millones de dólares, un empleo superior en más de 15 mil puestos de trabajo, un menor costo social de 208 millones de dólares y un mayor ingreso tributario de cerca de 700 mil dólares.

La realización de este Programa, sus metas y cubrimientos para el logro de los resultados indicados, requerirá de la acción directa del gobierno, vía definición de políticas precisas que orienten el proceso de cambio, así como de otras acciones que apoyen el Programa.

b) Políticas del Programa

Respecto a las políticas, las propuestas de los principales lineamientos son los siguientes:

- En relación al consumo: no existirán medidas de control en dicho componente, por el contrario, se asume que éste mantendrá el comportamiento histórico, por lo tanto se tendrán condiciones similares a las actuales. No se han estimado cambios respecto a este componente, ya que se considera que debieran darse dentro de un programa integral de alimentación.
- Con relación a la producción de harina: la política estatal se basará en dos criterios principales, el de incentivar el uso del trigo nacional y el de condicionar las importaciones de este grano. Respecto al grano nacional, el principal apoyo estará dado en dos acciones específicas: definir los programas de cobertura por regiones de abastecimiento y por molinos abastecidos, y orientar el subsidio del trigo importado hacia el nacional. El resultado será una mejor relación de precios y mejor control de los mecanismos de comercialización. En todo este proceso el Estado participará como medio de control del cumplimiento de los programas de abastecimiento y como orientador de los fondos destinados a los subsidios.

Sobre el trigo importado, la política básica será el mantener el control de su compra por el Estado, así como la

Cuadro No. 7

Cuadro de resultados del sistema de sustitución de trigo
importado por trigo nacional

INDICADOR		1er. Año	10º Año	Acumulado
Inversión (Miles US\$)	Maquinaria y Equipo	6699	4437	45782
	Asistencia Técnica	1296	10296	53240
	Total	7995	14733	99022
	Trigo	182395	183206	1874921
Importación (Miles US\$)	Resto Sistema	1731	18114	78373
	Total	184126 (16583)	196320 (64567)	1953239 (346906)
Valor Agregado (Miles US\$)	Agrícola	21226	47732	307137
	Agroindustrial	62479	76232	696093
	Total	83705 (19537)	123964 (40557)	1003230 (267874)
Empleo (No Personas)	Agrícola	15696	15622	—
	Agroindustrial	1163	6393	—
	Total	15859 (15425)	22015 (15331)	—
Costo Social (Miles US\$)		43212 (20644)	49129 (19795)	467071 (208453)
Ingreso gobierno (Miles US\$)		6976 (18)	7857 (159)	73342 (690)

() Diferencia respecto al sistema actual.

progresiva disminución del subsidio asignado a dicho producto.

- En el componente cultivo de trigo: el Estado actúa principalmente mediante políticas que permiten al agricultor obtener mejores precios, mayores montos crediticios, seguro abastecimiento de insumos y la compra de productos y un adecuado nivel de apoyo técnico. Definidos los

programas de abastecimiento y precios relativos favorables al cultivo de trigo, se obtendrá una mayor seguridad de lograr las metas de producción, así como orientar dicho programa, según las principales zonas de producción.

- Como aspecto integral del sistema: para el desarrollo, de esta alternativa será necesario que el Estado promueva una acción concertada de los diferentes agentes que conforman dicho sistema, acción que permitirá una real definición de las metas y alcances del Programa, así como una conjunción de requerimientos de cada componente.

c) Proyectos Específicos

La realización de dicho Programa implica una serie de acciones y proyectos. A continuación se presenta un resumen de los principales proyectos de este Programa.

- Proyecto Definitivo del Programa de Desarrollo de Trigo. Se determina con mayor precisión las acciones de planificación, organización, ejecución, control y concertación del sistema de producción y consumo de derivados de la harina de trigo. Dicho proyecto está más vinculado a la realización de un estudio definitivo que permita precisar las características del sistema alternativo.
- Proyecto de Fomento del Cultivo del Trigo. Este proyecto definirá el sistema de promoción y asistencia a este cultivo. Para precisar el sistema se han considerado como las principales zonas productoras de este grano las presentadas en el Cuadro No. 8 y Mapa 1, donde se observa que en los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Ancash, Junín y Ayacucho concentran el 65o/o de la producción en el décimo año, por lo tanto la acción del proyecto deberá priorizar dichas zonas. Cabe mencionar que las 210,000 hectáreas definidas en el Cuadro No. 8 corresponden a una producción de trigo de variedades de verano, lo que limita su zona de expansión al competir con una serie de otros productos, lo cual dificultaría su logro. Frente a esta situación, existe como alternativa la producción de trigo de invierno, variedad que permite su cultivo en zonas de puna, región que sólo mantiene pastos naturales y comprende grandes extensiones que permiten un mejor uso de maquinaria. La localización de dicha pro-

Cuadro No. 8

Localización de acciones en la Sierra y en la Costa

		Extensión	1er. Año Rend.	Año Producción	Extensión	10º Rend.	Año Producción
Amazonas	Sierra	100	1.6	160	4,000	2.1	10,500
Cajamarca	Sierra	5,539	1.56	8,636	21,445	2.1	45,034
La Libertad	Sierra	3,500	1.8	5,600	31,000	2	62,000
	Costa	500	2.5	1,250	4,500	3	13,500
Lambayeque	Costa	50	2.5	125	1,600	3	4,800
	Sierra	750	1.6	1,200	7,130	2	14,260
Piura	Costa	200	2	400	3,000	3	9,000
	Sierra	5,242	1.66	8,686	35,000	2.01	70,572
Ancash	Costa	600	2.5	1,500	4,690	3	14,070
Huancavelica	Sierra	235	1.5	352	8,500	1.7	14,450
Huánuco	Sierra	907	1.6	1,451	7,000	1.8	12,600
Ica	Costa	500	3	1,500	1,500	3.5	5,250
Junín	Sierra	1,900	1.8	3,420	12,400	2.2	27,280
	Sierra	—	—	—	2,630	1.8	4,734
Lima	Costa	—	—	—	3,000	3	9,000
Pasco	Sierra	100	1.5	150	2,200	1.8	3,960
Apurímac	Sierra	1,657	1.7	2,837	7,500	2	15,000
Arequipa	Sierra	254	1.7	432	1,675	2	3,350
	Costa	390	2.5	975	2,000	3.5	7,000
Ayacucho	Sierra	5,100	1.66	8,445	29,000	2	58,000
Cusco	Sierra	2,000	1.8	3,600	12,000	2.2	26,400
Moquegua	Sierra	40	1.7	68	750	2	1,500
	Costa	160	2.5	400	3,250	3	9,750
Puno	Sierra	—	—	—	1,500	2	3,000
Tacna	Sierra	10	1.7	17	200	2	400
	Costa	70	2.5	175	1,530	3	4,590
TOTAL	Sierra	27,334	1.647	45,034	184,930	2.017	373,040
	Costa	2,470	2.560	6,325	25,070	3,069	76,960
TOTAL GENERAL		29,804	1,723	51,359	210,000	2.143	450,000

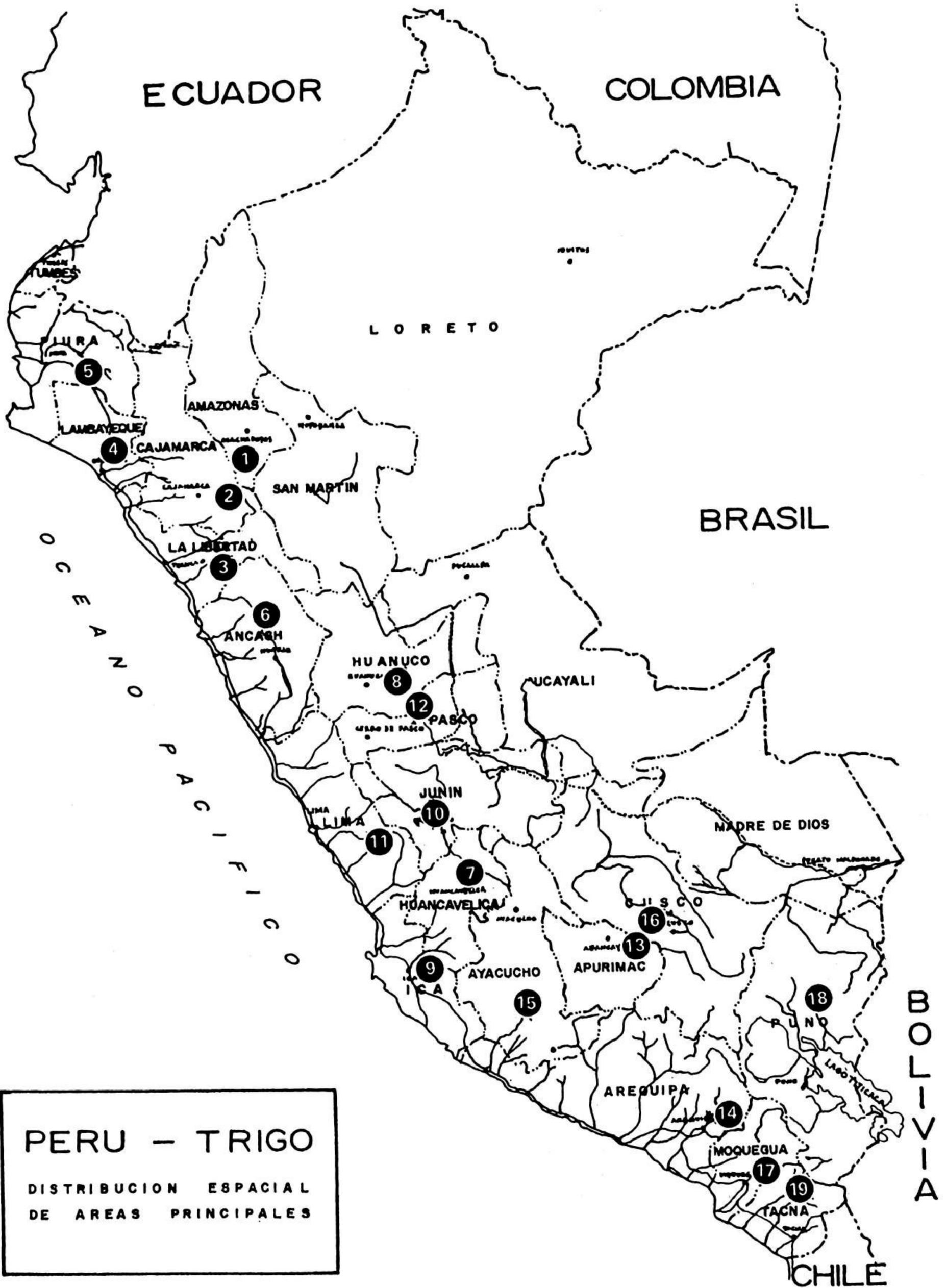
Extensión: Ha.

Rendimiento: Kilos por Ha.

ducción será principalmente en los departamentos de Puno, Cuzco y Apurímac, pero podría extenderse a lo largo de toda la sierra, donde se da la región de puna.

- Proyecto de Fomento de Semilleros de Trigo: este proyecto es complementario del anterior y buscará definir las principales zonas de su localización y de abastecimiento, así como las características de las variedades que se requerirán por zona.
- Proyecto sobre el Servicio de Maquinaria: debido a que la inversión requerida tiene un alto componente de capitales en maquinaria, será necesario definir la distribución del

Mapa No. 1



PERU - TRIGO
DISTRIBUCION ESPACIAL
DE AREAS PRINCIPALES

equipo y las responsabilidades de los ejecutores en las zonas productoras.

El conjunto de proyectos definidos no se realizará independientemente, sino que serán el resultado de la concertación de los agentes involucrados en el sistema, lo que permitirá una definición de las posibilidades del mismo, así como un compromiso de los agentes en su realización.

2. Programa Nacional de Producción y Consumo de Harinas Compuestas en Base a Cebada Desnuda

a) Metas y Resultados

El desarrollar las harinas compuestas, como alternativa de producción de harina de trigo, implica una serie de políticas, acciones y proyectos necesarios para el cumplimiento de metas. En el Cuadro No. 9 se presentan las metas de producción de harina compuesta, harina de trigo y de sucedáneas y los requerimientos de producción y superficie de la cebada desnuda.

Como se indicó anteriormente, se tiene como máximo posible la sustitución de harina de trigo por la de cebada en un 14o/o (promedio de pan y pastas). Este porcentaje será el alcanzado al décimo año del Programa, iniciando el primer año con una participación del 1.5o/o de la demanda total de harina. Alcanzar dicha cobertura implica disponer en el décimo año de 108,499 hectáreas, tanto para el cultivo del producto cebada como de sus semilleros, superficie que podrá fácilmente ser obtenida en zonas de los departamentos de Puno, Cuzco y Apurímac.

A manera de resumen se indican en el Cuadro No. 10 los principales resultados de implementar dicho sistema para un horizonte de 10 años.

Con una inversión de algo más de 46 millones de dólares se obtendrá como beneficio reducir las importaciones en más de 252 millones de dólares, un mayor valor agregado de casi 109 millones de dólares, un empleo que supera al sistema actual en más de 19 mil puestos y un menor costo social de 76 millones de dólares. Respecto al ingreso tributario, éste no se incrementará respecto al sistema actual, al no existir

Cuadro

Harinas compuestas en
Programación de las

		1	2	3	4	
Consumo Harina	Total (TM) Per Cápita (Kg/Año)	805431	830188	855709	881133	
		42.26	42.54	42.82	43.10	
Harina Com- puesta	POR DESTINO	Panes	483259	498113	513425	528680
		Pastas,	322172	332075	342284	352453
	POR ORIGEN	Ha. Trigo Nacional o/o	1611	1660	1711	1762
			0.2	0.2	0.2	0.2
		Ha. Trigo Import. o/o	791739	812588	832948	851527
			98.3	97.88	97.34	96.64
		Ha. Cebada Desnuda o/o	12081	15940	21050	27844
			1.5	1.92	2.46	3.16
Cultivo Trigo	Producción	1965	2025	2087	2150	
	Superficie	1965	2025	2087	2150	
Cultivo Cebada Desnuda	Producción	17259	22771	30072	39777	
	Superficie	8630	11385	15036	19888	
Semillero	Producción	690	911	1203	1591	
	Superficie	314	414	547	721	

2. 9

*de a cebada desnuda
as de producción*

A Ñ O S					
5	6	7	8	9	10
907286	934223	961958	989467	1017783	1046917
43.39	43.67	43.96	44.24	44.53	44.81
544372	560534	577175	593680	610670	628150
362914	373689	384783	395787	407113	418767
1815	1868	1924	1979	2036	2094
0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
868726	883869	896064	903185	904605	898255
95.75	94.61	93.15	91.28	88.88	85.5
36745	48486	63970	84303	111142	146568
4.05	5.19	6.65	8.52	10.92	14.0
2214	2279	2347	2414	2484	2555
2214	2279	2347	2414	2484	2555
52493	69266	91386	120432	158774	209383
26246	34633	45693	60216	79387	104692
2100	2771	3655	4817	6351	8375
955	1260	1661	2190	2887	3807

Cuadro No. 10**Cuadro de resultados del sistema de harina compuesta
en base a grano de cebada desnuda**

		1er Año	10º Año	Acumulado
Inversión (Miles US\$)	Maquinaria y Equipo	10748	0	13036
	Asistencia Técnica	2898	3766	33208
	Total	13646	3766	46244
	Trigo	207576	439883	3250257
Importación (Miles US\$)	Resto Sistema	101	1225	4749
	Total	207677 (3525)	441108 (71147)	3255006 (252570)
	Agrícola	2317	28107	108949
Valor Agregado (Miles US\$)	Agroindustrial	61536	79986	705193
	Total	63853 (674)	108093 (24686)	814142 (108786)
	Agrícola	1249	15148	—
Empleo (No personas)	Agroindustrial	1163	6293	—
	Total	2412	21541	—
	Costo social (Miles US\$)	281780 (612)	373522 (-29680)	4233050 (-76306)
Ingreso gobierno (Miles US\$)	4660	6057	53404	

() diferencia respecto al sistema actual.

gravamen en los componentes agrícolas, pero sí lo hará en valores absolutos durante los diez años, incrementándose en más de 53 millones de dólares.

b) Políticas del Programa

Los principales lineamientos propuestos para la acción del Estado se expresan en las siguientes políticas:

- En relación al Consumo: no se considera modificar las condiciones actuales de demanda, al igual que en el Programa de Trigo se mantendrá la tendencia histórica; pero deberá existir una acción directa del Gobierno en la promoción de las harinas compuestas, como un producto de similares características a la harina de trigo. Para el logro de dicho objetivo se requerirá de un sistema de difusión a diferentes niveles y, complementariamente, un sistema de control en la producción de la harina para mantener las características del bien final.
- En relación a los molinos de trigo: básicamente estas políticas estarán referidas al aspecto de abastecimiento de materia prima nacional e internacional; lo primero, mediante la definición de programas de asignación por molinos y zonas de producción; y lo segundo, mediante un control por parte del Estado de las importaciones. Complementario a lo anterior están las acciones respecto a precios e investigación. Lo primero se obtendrá mediante políticas que mejoren la relación de precios hacia la cebada, mediante la reorientación progresiva de los subsidios; y lo segundo, mediante acciones de apoyo a la investigación sobre producción de harinas compuestas, que permita obtener y mantener un producto de buena calidad.
- Respecto al cultivo: será necesario una política de incentivos a la producción y capitalización de los cultivos, mediante la aplicación de las políticas propuestas en el Programa de trigo. El apoyo a dicho cultivo se definirá desde sus inicios, con los montos presentados, pues la reducción de los mismos haría peligrar el Programa de Harinas Compuestas.
- Políticas de Concertación del Sistema: en forma integral, todo el sistema logrará su realización, siempre que la definición de los planes de cubrimiento, abastecimiento, controles de precios, subsidios, créditos, etc., se definan dentro de un concejo de concertación que agrupe a todos los agentes participantes en el sistema. El Estado, vía sus organismos rectores, así como de sus instituciones participantes en el sistema, promoverá la formación de dicho concejo.

c) Actividades Productivas

Las actividades que conforman el Programa de harinas compuestas están agrupadas en tres rubros principales: el de promoción, el de proyectos productivos y el de actividades de investigación.

(1) En las actividades de promoción, se han considerado las principales:

- Concertación del Programa: es decir, definir la organización y actividades del órgano que agrupe a los agentes involucrados en el sistema de producción y consumo de harinas compuestas.
- La promoción del consumo de panes y pastas en base a harinas compuestas, presentando estos productos como similares a los elaborados con harina de trigo y que tendrían mejores características nutricionales.
- Capacitación de panaderos en el uso de harinas compuestas, dado que la elaboración con esta harina implica pequeños ajustes en los procesos de elaboración de panes.

(2) Respecto a los proyectos productivos, se han considerado entre los principales:

- Proyecto sobre elaboración de Harinas Compuestas: determinando principalmente los programas de abastecimiento por regiones y los molinos a abastecer; el aspecto técnico sobre el equipo necesario en cada molino, para producir harinas compuestas y los planes de cobertura del mercado.
- Proyecto sobre fomento al Cultivo de Cebada: se precisarán las características del apoyo a dicho cultivo, así como la localización de las principales zonas del mismo. Para el caso de harinas compuestas con cebada se requerirán volúmenes de sucedáneas superiores a las 200 mil toneladas, lo que significa una superficie de más de 100 mil hectáreas, superficie fácilmente asequible, si se considera que este tipo de cebada será cultivada en zonas sobre los 3,200 mts., zona que actualmente se destina a pastos, por lo tanto no desplazará ningún otro cultivo. Además, las condiciones del terreno permiten un fácil uso de maquinaria que mejorará su productividad. La

zona de puna, donde se cultivará la cebada desnuda, tiene una extensión de más de 8 millones de hectáreas, superficie notablemente superior a la requerida por el programa, razón por la que las zonas de producción del mismo han sido definidas de acuerdo a la mayor concentración de áreas de puna, es decir en Puno, Cusco, Apurímac y Ayacucho (Cuadro No. 11, Mapa No. 2).

Un primer cálculo nos indica que para alcanzar las metas para los primeros años, éstas serían fácilmente logradas en zonas específicas, comprendidas dentro de una sola SAIS, en el departamento de Puno, situación que mejoraría las condiciones de control y distribución de la producción.

- El proyecto de Producción de semilla mejorada, complementario al anterior, definirá la localización y las zonas a abastecer.
- En el Proyecto sobre el servicio de maquinaria, al igual que en el Programa de Trigo, existe una alta participación en las inversiones de maquinaria y equipo, por lo tanto será necesario definir la distribución del mismo y su administración.

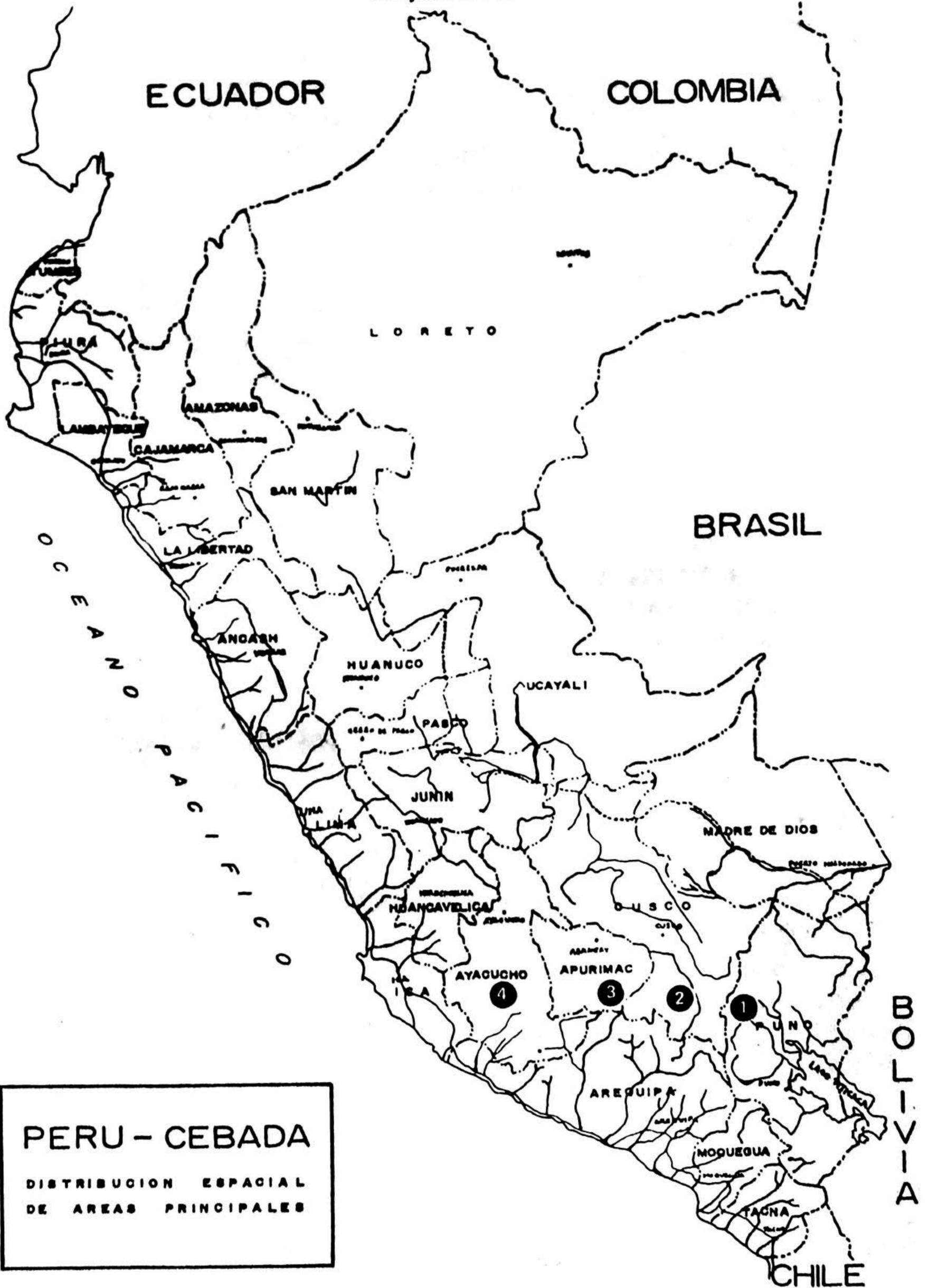
Cuadro No. 11

Necesidades de grano de cebada y recurso tierra

Años	Nivel de Reemplazo	Producción (TM)	Tierras (Ha)
1	1.50/o	17.259	8,630
2	1.920/o	22,771	11,385
3	2.460/o	30,072	15,036
4	3.160/o	39,777	19,888
5	4.050/o	52,493	26,246
6	5.190/o	69,266	34,633
7	6.650/o	91,386	45,693
8	8.520/o	120,432	60,216
9	10.920/o	158,774	79,387
10	14.000/o	209,383	104,692

Elaborado por PADT—Alimentos JUNAC.

Mapa No. 2



(3) Con respecto a las Actividades de Investigación, éstas se concentran básicamente en tres aspectos:

- Determinación del costo social: como se definió anteriormente, este sistema lleva implícita la absorción de un costo social, que fue definido en un monto total, pero no asignado a ningún agente, por lo tanto, vía la concertación de precios de bienes e insumos, intereses y tributación se logrará definir cómo se distribuirá este costo social.
- El control de calidad de la harina compuesta es el segundo aspecto a considerar, y ello implica la acción directa del gobierno, para que se cumplan con las normas de elaboración y control de las harinas compuestas y se reglamente su uso.
- La investigación de las harinas compuestas estará orientada a llevar y mantener el nivel de calidad y adecuar los niveles de sustitución.

Este conjunto de acciones y proyectos deberán basarse en la coordinación entre los diferentes agentes participantes en el sistema, lo cual permitirá la implementación de un Programa que ataque frontalmente la dependencia alimentaria en materia de trigo, Programa que tiene su vértice de apoyo en las potenciales condiciones de desarrollo de la economía andina peruana.

NOTAS:

¹ Vigier, Pierre; Tantaleán Arbulú, Javier; Zacharias Beniamin. JUNAC, 1984.

² El concepto de Líneas de Crecimiento está asociado al concepto de sistemas. El desarrollo de una Línea (harinas de trigo, lácteos, pescado, aceites, etc.) significa el desarrollo articulado de los componentes de un Sistema de Producción y Consumo específico.

³ Programa Nacional de Trigo, 1972.

⁴ Banco Agrario del Perú. Oficina de Planificación y Estudios Económicos, 1983.

⁵ Entorno Internacional del Trigo. PADT/Alimentos, JUNAC 1984.

⁶ Lamentablemente no se disponen de encuestas nacionales sobre consumo de alimentos desde 1972, aunque sí de encuestas parciales. Por ejemplo, en la encuesta de mayo de 1983 realizada en dos Pueblos Jóvenes de Lima Metropolitana por Ma-

lena de Vigier, el pan y los fideos contribuyen con el 38o/o de las proteínas y 23o/o de calorías. (Informe Final, Fundación Ford, CEDEP 1984). Lo que reafirma la importancia de los productos elaborados en base a trigo en el patrón alimentario de los grupos de menores ingresos en el ámbito urbano marginal.

⁷ Tal meta se fundamenta en "Estudios de Factibilidad Nacional para la Implementación de un Programa de Harinas Compuestas en el Perú", INDDA, Perú 1982.

⁸ La desagregación y cuantificación estructural se realiza con una cuenta denominada estructura productiva, instrumento básico para el análisis y programación. En esta cuenta del "tipo" insumo-producto, se cuantifican como entradas los insumos, bienes de capital y servicios a la producción, y en la cual se detallan los componentes del valor agregado, los componentes del precio de cada uno de los factores, teniendo como salida el bien o servicio producido.