

4206 R.

CIS

CIM 0004-R
ECU

EL TRIGO EN ECUADOR
E.R. MOSCARDI

B. I. M. M. Y. T.
OCT. 30 1978
BIBLIOTECA



CIMMYT

CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO

INTERNATIONAL MAIZE AND WHEAT IMPROVEMENT CENTER

México

CIMMYT LIBRARY

EL TRIGO EN ECUADOR

E.R. MOSCARDI

P R O L O G O

El presente estudio es un documento de información sobre los múltiples aspectos de la producción de trigo del Ecuador. Ha sido preparado como documento interno para el Programa de Trigo del CIMMYT. La información básica para su redacción se obtuvo durante una semana de trabajo en Quito, contando con la colaboración del INIAP, de la Empresa Mixta de Semillas y otras instituciones y personas relacionadas con el trigo en Ecuador. En particular se reconoce la contribución de las siguientes personas:

Ingeniero Milton Alvarez, Ingeniero Gustavo Fuentes,
Dr. Michael Schwartz, Dr. Kamal Dow de INIAP e
Ingeniero Rodrigo Arroyo Paz de la Empresa Mixta
de Semillas.

I N D I C E

	Página
Producción	1
Consumo	3
Infraestructura	4
Investigación	4
Mecanismo y Multiplicación de Semilla mejorada	5
Extensión	5
Comercialización	5
Crédito Agrícola	6
Uso de Tecnología Moderna	6
Aspectos Económicos	7
Políticas Gubernamentales	10
Figuras 1 - 2 - 3	12
Tablas 1 - 26	15

FE DE ERRATAS

Página	Renglón	Dice	Debe decir
1	41	(ver mapas de cultivos al final)	Ver Fig. 3
4	54	Cuadro No. 13	Cuadro No. 14
6	24	Cuadro No. 14	Cuadro No. 26
6	33	Cuadro No. 14	Cuadro No. 26

ECUADOR

PRODUCCION

Los cambios observados en la producción triguera del Ecuador, pueden ser entendidos con mayor amplitud cuando se les engloba en un nivel más general de cambios producidos en la economía del país y del sector agropecuario.

Si bien dentro de la composición del PIB^{1/} por sectores es el agropecuario el que continúa siendo el principal de la economía, se observa una reducción gradual en su contribución que decrece de 29.3% en 1970 a 22.3% en 1974, esto en contraste con la importancia creciente del sector minero (petróleo principalmente) cuya contribución aumenta de 1.5% a 7.9% para el mismo período. El crecimiento del sector agropecuario ha sido inferior al de la población estimado en un 3.4%; el promedio acumulativo anual para el período 1970-1974 fue de 1.8% que se compara desfavorablemente con las tasas de crecimiento del resto de los sectores y de la economía en su conjunto. El relativo lento crecimiento de la producción total del sector se debe a una serie de factores concomitantes entre los que se cuentan los de orden estructural (tenencia de la tierra), tecnológico (bajas tasas de adopción de tecnología moderna) e institucional (política económica del país orientada a favorecer a los sectores no agrícolas).

Respecto a la contribución de los subsectores dentro del sector agropecuario, el Cuadro No. 1 muestra la participación porcentual de cada uno para el período 1970-1974.

Es claro que la disminución en la participación del subsector agricultura ha sido casi enteramente absorbida por el subsector ganadería.

En el Cuadro No. 2 se muestra la estructura porcentual del valor bruto de la producción por grupo de productos y particularmente para trigo y los cultivos que compiten con ese cereal.

Dentro del grupo granos y cereales es el maíz duro el único cultivo que mejora su posición durante el período mencionado, este tipo de maíz se produce fundamentalmente en la Costa como cultivo de rotación. Las oleaginosas incrementan su participación principalmente debido a la importancia de maní y soya. Las carnes aumentan su participación mientras que la de leche se reduce ligeramente.

Los cambios producidos en la superficie cosechada incluyendo el área de pastos para ganadería son consistentes con las cifras señaladas anteriormente; el Cuadro No. 3 muestra estos cambios. Esta estructura entre cultivos y pastos presenta una disminución de la superficie agrícola cosechada e inversamente un incremento substancial en la superficie con pastos para ganadería. La ganadería bovina del Ecuador ha crecido en este período con una tasa de alrededor de 4%.

Los cambios en superficie, producción y rendimiento para trigo, cebada, maíz y papa en el período 1965-1975 se presentan en el Cuadro No. 4. Con excepción de la superficie cosechada con papa cuya área oscila durante todo el período alrededor de 42,000 has., los otros cultivos analizados experimentan cambios drásticos particularmente en los últimos cinco años del decenio estudiado. Las cifras de maíz incluyen maíz duro y maíz blando.

Para entender mejor estos cambios producidos en la agricultura ecuatoriana, es necesario conocer en qué condiciones de topografía, clima, producción y tenencia de la tierra se producen los cultivos mencionados. De acuerdo a esas condiciones el Ecuador se puede dividir en tres regiones: la Costa, el Oriente y la Sierra (Ver mapa de cultivos al final).

La región de la Costa es de tierras bajas tropicales y asiento de la explotación agrícola para exportación: banano, café, cacao y azúcar. La ganadería de carne ocupa un lugar importante y actualmente más del 50% del total del ganado bovino del país se encuentra en esta región.

Desde hace cinco o seis años se ha comenzado a estudiar la posibilidad del cultivo de trigo en la Costa como un cultivo de alternativa que entraría en rotación, sin embargo, este proyecto se encuentra aún en la etapa de investigación.

En esta región se están realizando importantes obras de infraestructura, irrigación especialmente, y en la actualidad más del 50% de la tierra en uso del Ecuador se localiza en esta área donde la agricultura se practica en general bajo riego y con tecnología moderna.

La región del Oriente es una zona interior en su mayor parte deshabitada; su potencial agrícola, si bien promisorio, no se conoce totalmente.

La región de la Sierra proporciona la mayor parte de los alimentos que satisfacen el consumo interno y ha sido considerada tradicionalmente como el granero del país. La actividad ganadera que predomina es la explotación lechera. Las cifras de producción dadas en el Cuadro No. 4 corresponden a esta zona. El cultivo de cereales se realiza en los valles y laderas del llamado Callejón Interandino que abarca diez provincias desde el norte del país, en el límite con Perú. Se encuentran aquí una gran diversidad de micro-climas y suelos que si bien permiten una producción muy

^{1/} Producto Interno Bruto

diversa, también dificultan el asesoramiento técnico y la producción de paquetes tecnológicos adecuados para cada cultivo. La región se puede dividir en zona alta por encima de los 2,800 mts. s.n.m. y zona baja por debajo de este límite, el trigo se cultiva fundamentalmente en la zona baja mientras que la cebada es más importante en la alta. En el Cuadro No. 5 se presentan las estimaciones de área de trigo y rendimientos para las diez provincias del Callejón Interandino para el ciclo 1974-1975.

Respecto a las características de suelo y clima para cada provincia no existe información detallada, sólo a un nivel general. La mayoría de las áreas trigueras presentan dos tipos de suelos: Brunizen o Pradera Interandina en la zona baja y suelos Negros Andinos o de Páramo en la zona alta. Los suelos son pobres en fósforo asimilable, especialmente aquéllos de las provincias del sur (Cañar, Azuay y Loja). El contenido de materia orgánica si bien no es bajo sufre constante arrastre debido a las condiciones físicas del suelo y al clima húmedo predominante; los ensayos de campo muestran que hay respuesta a fertilización nitrogenada. El potasio se encuentra presente en contenidos relativamente altos en toda la zona triguera. Por último el pH de los suelos estudiados se encuentra en el rango de 5 a 6, son relativamente ácidos.

En el Cuadro No. 6 se presentan agrupadas en tres zonas las diez provincias trigueras de acuerdo al rendimiento promedio por hectárea de cuatro años agrícolas: 1970/1971, 1971/1972, 1973/1974 y 1974/1975.

La variación de rendimiento año con año es similar para todas las provincias y alrededores del 15%. Considerando que los rendimientos reflejan principalmente condiciones agrológicas y climáticas, el cuadro anterior puede ser de utilidad para establecer algunas prioridades en la delimitación de las áreas más convenientes para empezar un trabajo de promoción del trigo.

PRODUCCION Y REFORMA AGRARIA

En cuanto al sistema de tenencia de la tierra, la región de la Sierra ha sido objeto de cambios substanciales en los últimos años. La Ley de Reforma Agraria fue promulgada en 1964 y creó el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización que tiene a su cargo la realización de los objetivos enunciados por la ley. El sistema tradicional de propiedad de la Sierra ha estado representado por las "haciendas", a las cuales la producción de trigo en minifundios se encontraba vinculada. Las pequeñas parcelas de subsistencia han representado generalmente los derechos de usufructo que las haciendas concedían a cambio de los servicios de mano de obra. El Instituto de Reforma Agraria concedió máxima prioridad a la tarea de determinar los derechos de propiedad de los pequeños usufructuarios y arrendatarios.

Los cambios en superficie cosechada de los cuatro cultivos básicos de la Sierra presentados en el Cuadro No. 4, han sido a menudo asociados con la aplicación de la Reforma Agraria en la Sierra Ecuatoriana. En los Cuadros No. 7 y 8 se presentan respectivamente los cambios en la superficie sembrada con trigo y el número de explotaciones trigueras según la condición de tenencia de la tierra y el tamaño de las parcelas a través de los ciclos de producción 1970-75. En el Cuadro No. 9 figuran los cambios producidos en el tamaño promedio de las explotaciones trigueras y del área sembrada con trigo para el mismo período. Examinando el Cuadro No. 7 se puede observar que el número de explotaciones trigueras bajo el régimen de propiedad aumenta casi en 5,000 explotaciones entre 1970 y 1975; las explotaciones agrícolas bajo las demás formas de tenencia disminuyen paralelamente, especialmente la de aparcería. No obstante que las explotaciones bajo régimen de propiedad aumentan, no ocurre lo mismo con el área sembrada con trigo que se reduce en más de 10,000 has para este sistema de tenencia. El Cuadro No. 8 muestra que el número de explotaciones, independiente del sistema de tenencia, aumenta únicamente para la categoría de tamaño "diez hectáreas o menos", para el resto las explotaciones se reducen, particularmente en las categorías mayores de 50 has. Como es posible observar, el número total de explotaciones trigueras oscila alrededor de 30,000 de las cuales 80% aproximadamente son explotaciones de minifundio. Entre el ciclo 1970-1971 y el 1974-1975, la reducción de superficie dedicada a trigo es de aproximadamente 20,000 has, el 25% de esta cantidad corresponde a la reducción que se produce en el área que corresponde a los tamaños más pequeños de explotación. El Cuadro No. 9 muestra como ha variado el tamaño promedio de las explotaciones pequeñas en el período 1970-1975 y la reducción en la superficie de tierra dedicada al cultivo de trigo. Algo similar pasa en las categorías de tamaño mayores, en donde la reducción en el área sembrada con trigo es más que proporcional a la reducción en el número de explotaciones.

La situación de producción de trigo en Ecuador se resume a continuación. En los últimos diez años el área cosechada con trigo ha oscilado alrededor de las 70,000 has. con rendimientos promedios de 1 ton. La potencialidad para aumentar significativamente el área bajo cultivo es reducida, ya que la expansión en superficie implica producir en zonas marginales en donde los rendimientos son muy bajos debido a factores agro-climáticos desfavorables, (ver Cuadro No. 4). Esta situación hace que el aumento de productividad sea el factor más importante de corto plazo para expandir la producción. En un plazo más largo, algunas zonas bajo riego de la Costa podrían incorporar trigo como cultivo de rotación invernal; las perspectivas serían de unas 20,000 has. en un lapso de cinco años suponiendo que se solucionaran los problemas técnicos relacionados con el cultivo de trigo tropicales. En relación con esta posibilidad de expansión de trigo en áreas no tradicionales es necesario tener en cuenta que, desde el punto de vista económico, las variedades de trigo para la costa no necesitan tener un potencial de rendimiento tan alto como las variedades para la Sierra; esto se debe a que en la Costa la rentabilidad del agricultor es por "ciclo", mientras que

en la Sierra es por "cultivo". La segunda mitad del período de producción analizado, muestra un franco descenso en el área cosechada que tiende a recuperarse en el último ciclo de producción. Algo similar ocurre con los otros cultivos tradicionales de la Sierra: cebada y maíz blando; la producción de papa se mantiene constante. Estos cambios coinciden precisamente con la reducción que se observa en la tasa de crecimiento del sector agropecuario entre 1970 y 1974. Las causas de este estancamiento relativo del sector agropecuario del Ecuador, parecen ser más de tipo institucional que estructurales o tecnológicas. El nivel tecnológico del subsector agricultura no ha variado significativamente en los últimos diez años, particularmente en la Sierra; el subsector ganadería, en mejores condiciones estructurales de producción y con precios relativos favorables, experimentó una mayor demanda por tecnología moderna, (ver Cuadro No. 25). Los cambios estructurales más importantes se registran en la región de la Sierra a raíz de la Reforma Agraria. Tomando en cuenta estos dos hechos, un argumento probable para explicar los cambios señalados es que la reducción en la superficie cultivada con cereales en la sierra se debería a la acentuación del minifundio. Sin embargo, este no parece ser el caso en cuanto a explicar satisfactoriamente el mecanismo de comportamiento de la producción de trigo en el período 1970-1974. Aproximadamente, 50% del área cultivada con trigo tiene lugar en explotaciones menores de diez hectáreas; entre 1970 y 1974 el tamaño promedio de las parcelas dentro de esta categoría de explotación aumentó en casi 50%, mientras que la superficie que los pequeños agricultores dedicaron a trigo se redujo en un 30% para el mismo período, (ver Cuadro No. 9). El número de explotaciones para las categorías mayores de diez hectáreas, no se redujo tampoco en la medida suficiente para explicar los cambios ocurridos, (ver Cuadro No. 8). Todo hace pensar que los agricultores de la sierra, independientemente del tamaño de sus explotaciones, decidieron sembrar menos trigo. El tamaño de la explotación fue probablemente importante para establecer las alternativas a producir trigo; para las explotaciones de mayor tamaño relativo y ubicadas en la sierra baja, la alternativa fue ganadería dedicando la tierra a pastos; para las explotaciones de minifundio, particularmente en sierra alta, el cultivo de algunas hortalizas (habas, lentejas, nabos) habría desplazado al trigo en la rotación papa - cereales (cebada, trigo) que es práctica común en la zona. Para las explotaciones con ventajas ecológicas y estructurales, la decisión de dedicar más tierras a pastos habría estado favorecida no solamente por los precios relativos, sino también por una disposición de la Ley de Reforma Agraria estipulado que el 80% de la superficie de cada explotación debía estar permanentemente cultivada; dedicar la tierra a pastos fue la manera más fácil de cumplir con la disposición que perseguía fundamentalmente reducir la superficie de tierras ociosas. Es indudable que la Reforma Agraria ha tenido algún efecto en los cambios observados en la agricultura de la sierra; la desaparición de las haciendas significó muchas veces que los pequeños agricultores no contaron con los insumos necesarios para la producción; muchas de las haciendas de los alrededores de la ciudad de Quito fueron fragmentadas y convertidas en zonas residenciales con la consecuente reducción de la producción lechera. Se podrían mencionar muchos otros ejemplos de este tipo; sin embargo no hay evidencias abrumadoras que hagan a la Reforma Agraria responsable por el lento crecimiento del sector agropecuario. En Ecuador parece repetirse el mismo mecanismo que ha deteriorado los sectores agropecuarios de otros países de Latinoamérica. Este mecanismo tiene que ver con un aspecto institucional; los efectos de una política orientada a favorecer a los sectores no agrícolas, (ver Aspectos Económicos).

CONSUMO

A pesar del estancamiento relativo del subsector agricultura, los productos de consumo interno han experimentado un crecimiento en la demanda con excepción de maíz suave y papa. La reducción significativa en el consumo de maíz suave y el correspondiente aumento de maíz duro puede atribuirse a un cambio en los hábitos de consumo de la población ecuatoriana. El aumento en el consumo de trigo ha sido particularmente significativo; el Cuadro No. 10 muestra la evolución del consumo real para el período 1962-1972. El crecimiento anual del consumo real ha sido calculado en 7%, esta cifra puede compararse con la tasa de crecimiento de la población que es del 3.4%, la demanda por trigo ha aumentado entonces a una tasa que es el doble de la del crecimiento poblacional. Hay varios factores que explican la brecha entre consumo y producción; entre ellos una elasticidad - ingreso positivo y bastante elevada, (aproximadamente 0.60^{1/}) el incremento en el ingreso per-cápita, el precio estable y barato del trigo en la última década y la urbanización creciente por migración rural. Estos factores han hecho que el trigo sea un alimento básico del consumo popular con un per-cápita aproximado de 27 kgs. anuales.

Las tendencias opuestas de producción y consumo han ido creando un déficit creciente y la consecuente importación de trigo en cantidades significativas. Para ubicar la importación de trigo dentro del conjunto de importaciones de productos agropecuarios se presenta esta información en el Cuadro No. 11 y específicamente la importación de trigo en la última década en el Cuadro No. 12. El grupo de productos compuestos por trigo, avena, arroz, algodón sin cardar y sebos de bovinos representa alrededor del 70% del valor de las importaciones agropecuarias. El trigo es el producto de importación por excelencia, el valor de las importaciones en 1974 aumentó ocho veces con respecto a 1971.

La harina de trigo que va al consumidor en forma de pan, fideos, etc., proviene de la mezcla de trigo nacional e importado. Los porcentajes de mezcla son fijados anualmente por la ley de acuerdo a los márgenes industrializables de trigo nacional e importado. Debido a que la industrialización de trigo nacional ha descendido de 46.6% en 1969-1970 a 17.7% en 1973-1974, los

1/ FAO. Proyecciones Agrícolas para Productos Agrícolas, 1970-1980, Roma 1971, Vol. II p.228.

porcentajes de mezclas han variado substancialmente pasando de 47% nacional y 53% importado en 1969-1970 a 15% y 85% para el nacional e importado respectivamente en 1973-1974. La extracción promedio del país, también fijado por ley, es del 75%.

Ultimamente se han realizado estudios acerca de las posibilidades de substituir ciertos porcentajes de la harina de trigo con harinas de otros productos como yuca, papa y maíz. Con algunas variedades de yuca, se ha obtenido a escala experimental pan de buena calidad en substituciones del 20%. El Ecuador ha aumentado considerablemente su producción de yuca pasando de 370,000 ton en 1970 a más de 800,000 ton en 1974. Las substituciones ensayadas con maíz y papa llegan a porcentajes similares. Se ha estimado que de 15 a 20% de las importaciones de trigo podrían substituirse con estos productos complementarios. Estas investigaciones adquieren relevancia cuando se piensa que la demanda total actual es de 200,000 ton. anuales de las cuales sólo el 30% se satisface con producción doméstica, y el valor de las importaciones superó los US \$30 millones en 1975.

INFRAESTRUCTURA

Investigación

El programa de trigo del Ecuador se encuentra estructurado en investigación, producción y extensión.

La investigación se encuentra a cargo del Programa de Cereales, Sección Trigo, del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) que tiene su centro de operaciones en la estación experimental Santa Catalina. El trabajo de investigación se realiza fundamentalmente en esta estación que cuenta con una superficie de 950 has de las cuales 30 has son operadas por el programa de trigo. El campo se encuentra ubicado a 14 kms. al sur de la ciudad de Quito, en la provincia de Pichincha (ver Cuadro No. 5) que es una de las regiones más importantes en la producción de trigo. Las tierras de Santa Catalina se encuentran entre los 2,650 y 3,250 m.s.n.m., es decir, parte en sierra baja y parte en sierra alta. La precipitación anual es de aproximadamente 1,400 mm y el clima templado-frío (temperatura media anual 11.7°C, mínima absoluta 1.2°C). El trigo se siembra en los meses de diciembre, enero, febrero y se cosecha en el período de julio, agosto y septiembre. El período de cosecha suele ser lluvioso en las provincias del norte del Callejón Interandino, lo cual dificulta la recolección de trigo; la eventual mecanización de las labores de corte sería de importante prioridad en esa zona. El estudio de épocas de siembra parece ser un factor importante ya que hay valles muy pequeños con condiciones específicas.

El programa de trigo también realiza investigación en otras áreas trigueras del país. Dispone de 2 has en la subestación experimental Portoviejo ubicada en la costa; el propósito de la investigación triguera en este lugar es incorporar las áreas secas a nivel del mar utilizando trigos tropicales. La investigación en esta dirección se ha realizado desde hace cinco años con resultados promisorios en la obtención de variedades de trigo para cultivarse en rotación, sin embargo en la última cosecha se han presentado atques serios de pudrición radicular. Por último, el programa también cuenta con la colaboración del Centro Regional de Austro en donde se cuenta con 3 has. para investigación triguera orientada a las provincias del sur del país.

En la Figura No. 1 se puede observar la estructura de investigación de la sección trigo del INIAP. Las actividades ahí señaladas se llevan a cabo con el siguiente personal: 1) Ingeniero Agrónomo, Master en mejoramiento de Chapingo, Jefe del Programa, 4 Ingenieros Agrónomos, 2 egresados de Ingeniería Agronómica, 3 Técnicos Agrónomos y 15 trabajadores de campo. El presupuesto anual del programa en los últimos tres años ha sido de alrededor de US 140,000.

Fitomejoramiento es la actividad más importante del programa. Los esfuerzos se han orientado hacia la obtención de mejores rendimientos, resistencia a royas (*Puccinia graminis* en Sierra Baja y *P. glumarum* en Sierra Alta) y calidad panadera. Para control de esta última variable, la estación experimental de Santa Catalina cuenta con un moderno laboratorio de farinología. Los estudios regionales que se realizan en la Sierra han estado orientados al fitomejoramiento y parcialmente a demostración a través de días de campo con los agricultores. Dado que el trigo se cultiva en altitudes comprendidas entre los 1,400 y 3,200 m.s.n.m., en condiciones de clima y suelo que varían substancialmente, el esfuerzo principal del programa de trigo ha sido producir variedades que se adapten a este amplio rango de condiciones. El INIAP ha entregado a los agricultores ocho variedades mejoradas de trigo, de las cuales cinco son para zonas bajas y tres para zonas altas.

Las características de las mismas pueden observarse en el Cuadro No. 13.

De este grupo Romero 73 y Cayambe 73 son las variedades más promisorias y estarán disponibles para los agricultores para el ciclo 1976-77. Romero 73 (Frocor-Kenya 58/Newthach x Bonza) es recomendada para cultivarse en la Sierra Baja, tiene un ciclo vegetativo de 150 días. Cayambe 73 (Frontana-Thacher x Narifo 59) es recomendada para la Sierra Alta y tiene un ciclo vegetativo de 195 días. El rendimiento por hectárea promedio de estas variedades es de 4 ton en siembras semicomerciales. La recomendación de fertilizante es de 90 kg/ha de nitrógeno, 110 kg/ha de fósforo y 35 kg/ha de potasio en el momento de macollo. Las recomendaciones de fertilización se realizan por análisis de suelos y hay una sola recomendación general para toda el área triguera,

prácticamente no se han realizado ensayos de fertilizantes. También se recomienda el control de malezas con aplicaciones de 2-4 D.

La sección de trigo del INIAP ha producido un conjunto de variedades adaptadas a las diferentes condiciones ecológicas del Callejón Interandino y con rendimientos significativamente superiores al de las variedades criollas. Estas variedades mejoradas se encuentran bastante difundidas, (ver Uso de Tecnología Moderna). No obstante, existe una brecha notable entre los rendimientos promedios a nivel nacional y los rendimientos probables de las variedades mejoradas. Esta brecha puede persistir, aún con precios relativos favorables para el cultivo del trigo, sino se cuenta con el apoyo institucional, necesario para extraer el total del potencial de rendimiento de las nuevas variedades.

Mecanismos de Producción y Multiplicación de Semilla

Dentro de la estructura del programa de Trigo, producción se encarga de la multiplicación y distribución de Semilla de las variedades producidas por el INIAP. En este proceso están involucradas dos instituciones, el Departamento de Producción de Semillas del INIAP y la Empresa Mixta de Semillas, organismo semiestatal.

El procedimiento que se sigue consiste en que la sección Trigo (o sea el programa de investigación) una vez que obtiene una nueva variedad la entrega en cantidades limitadas al Departamento de Producción de Semillas del INIAP; este departamento produce semilla "básica" y "registrada". La semilla registrada es posteriormente entregada a la Empresa Mixta de Semillas quien la multiplica y obtiene la tarjeta de certificación del Ministerio de Agricultura.

El Departamento de Producción de Semilla del INIAP además de Trigo produce semilla de papa, maíz, cebada, avena y pastos. Cuenta con el siguiente personal: 1 Ingeniero Agrónomo, Master en Ciencias, Jefe del Departamento, 2 Ingenieros agrónomos, 4 Agrónomos y 20 obreros.

La Empresa Mixta de Semillas es una institución autónoma autofinanciada. El capital social de la empresa esta integrado por 97% de participación estatal y 3% privado. La meta es tener 10% de participación privada con agricultores que suscriban acciones y sean a la vez los encargados de multiplicar la semilla para la empresa. La empresa fue creada en 1973 y se encarga de la producción de semilla de trigo, cebada, avena, maíz, arroz y frijol. El personal técnico esta representado por 1 Ingeniero Agrónomo y 1 Agrónomo. En 1974 la empresa produjo 1,800 ton de semilla de trigo de las cuales 30% fue semilla certificada y 70% semilla seleccionada; esta última es semilla ya cultivada por los agricultores y lo que se hace es una selección aislando las variedades en el campo. Las variedades multiplicadas fueron las del cuadro No. 14 con excepción de Romero y Cayambe y la semilla producida era suficiente para cubrir el 20% de la superficie sembrada con trigo. La semilla es multiplicada por agricultores seleccionados que están bajo constante supervisión técnica, en cuanto a preparación de suelo, aplicación de insumos y labores culturales; estos agricultores reciben una bonificación del 15% sobre el precio comercial. Una vez que el grano ha sido calificado como apto para semilla se traslada a las plantas procesadoras, que se encargan de limpieza, selección y desinfección hasta obtener la semilla certificada. En 1974 la empresa trabajó a través de catorce sitios de distribución de semilla que fueron bodegas del Ministerio de Agricultura y del Banco Nacional de Fomento. La semilla certificada ha llegado al agricultor por tres canales diferentes:

- (1) Compra directa en los almacenes de la Empresa Mixta de Semillas.
- (2) Como parte del crédito agrícola otorgado por el Banco Nacional de Fomento.
- (3) Por un bono canjeable por semilla certificada que es parte de un subsidio a la producción local.

Extensión

Por último dentro de la estructura del programa de trigo figura Extensión. Esta actividad se encuentra a cargo del Programa Nacional de Granos que depende del Ministerio de Agricultura. Este programa tiene, entre otras actividades (asesoramiento en política agrícola), la de asesoramiento técnico a los agricultores o difusión de tecnología. Este es el punto más difícil de la estructura por la carencia de agrónomos de producción que puedan llevar a cabo una labor efectiva de difusión de Tecnología. Una vez que se cuenta con el principal componente de la tecnología moderna, es decir variedades de alto rendimiento, es necesario contar con un eficiente Servicio de Extensión para mostrar al agricultor las ventajas de las nuevas técnicas a través de una red bien establecida de parcelas de demostración. La nueva orientación del programa de trigo parece indicar un fortalecimiento de este punto.

En la Figura No. 2 puede observarse esquemáticamente como funciona la estructura descrita para el programa de trigo.

Comercialización

El Ecuador cuenta con una capacidad de almacenamiento para trigo de 80,000 ton., de los cuales 50% se encuentran en la Costa y 50% en la Sierra. El 80% de esta capacidad está represen-

tada por los silos de los molinos.

La comercialización de trigo que se hace directamente de agricultor a molino es de sólo 30% de la producción, el resto se hace a través de intermediarios o de comerciantes de productos agropecuarios. El Ecuador cuenta con una empresa nacional de comercialización el ENAC. Esta empresa no ha participado aún en la compra de trigo, por ahora ha trabajado fundamentalmente en arroz, algodón y azúcar. Sin embargo, los planes son que el ENAC participe ampliamente en la comercialización del trigo en aquellas zonas donde actualmente participa el intermediario. Para esta función la empresa contará con una capacidad de almacenamiento de 14,000 ton., que corresponden a los silos del IDIALGE, antigua organización de agricultores y molineros que intentaba dar servicio de selección y compra de trigo pero que no funcionó. Hasta el momento el ENAC sólo ha realizado ensayos experimentales de compra de trigo para poder diseñar sus programas. El aspecto de triguera de Ecuador. Dada la importancia de las explotaciones menores de diez hectáreas en la estructura de producción, sería prioritario considerar la creación de un nuevo sistema de comercialización especialmente orientado al pequeño agricultor.

Crédito Agrícola

El crédito agrícola se otorga en Ecuador en forma institucional y no institucional. El crédito institucional es privado y público. El crédito agrícola otorgado por el sector de la banca privada apenas llega al 8.5% del volumen total de operaciones, y son créditos de corto plazo generalmente para movilización de cosechas y otros gastos de operación.

El crédito institucional público constituye la principal fuente de financiamiento agrícola en el Ecuador y se canaliza a través del Banco Nacional de Fomento, entidad cuyo capital es aportado íntegramente por el Estado y que cuenta con un capital autorizado de US \$ 120 millones.

El volumen de crédito otorgado al cultivo de trigo ha ido en aumento año con año como se puede observar en el Cuadro No. 14.

Dentro de los productos alimenticios sólo el arroz y maíz tienen mayor volumen de crédito que el trigo. Estos tres cultivos reciben aproximadamente el 21% del total del crédito agrícola otorgado por el Banco Nacional de Fomento; el crédito otorgado a pastos y ganadería cubre aproximadamente el 30%. Asumiendo que el crédito total necesario para cultivar 1 ha. de trigo es de US \$ 180 00, durante el ciclo 1974-1975 el 23% del área cultivada con este cereal habría sido atendida por el Banco Nacional de Fomento.

Ultimamente el Banco ha venido aumentando en forma considerable el volumen de crédito y las facilidades otorgadas al pequeño agricultor de la Sierra. El aumento que se observa en el Cuadro No. 14 de los volúmenes de crédito para trigo a partir del ciclo 1972-1973, coincide con los planes del gobierno para fomentar la producción de alimentos que constituyen la dieta básica del pueblo ecuatoriano, es decir los cultivos de ciclo corto. El crédito se otorga en dinero y en especies y se canaliza a través de 50 sucursales y agencias distribuidas en todo el país; el crédito en especies consiste en productos agro-químicos y también bienes de capital.

El Banco Nacional de Fomento tiene a su cargo la importación de la mayor parte del fertilizante que se usa en el país, como así también otros productos agro-químicos. En 1973-1974, el Banco invirtió más de un tercio de su capital autorizado en compras de fertilizante en el mercado mundial.

El crédito para el cultivo de trigo se otorga a través del crédito de capacitación. Este es un crédito agrícola supervisado diseñado especialmente para atender al pequeño agricultor y a organizaciones formadas por estos. El préstamo se otorga en dinero y especies y se realiza en tres etapas: 40% para preparación del terreno y siembra, 40% para labores culturales (fertilización, herbicidas, etc.) y 20% para cosecha y transporte. El Banco cuenta con asesoramiento técnico para los agricultores que se brinda durante la supervisión de los créditos. Sería importante considerar la posibilidad de que los técnicos encargados de los servicios de crédito trabajaran en estrecha colaboración con los técnicos del servicio de Extensión para uniformizar las recomendaciones al agricultor.

El crédito no institucional se encuentra muy extendido en el agro-ecuatoriano afectando, a través de sus diversas modalidades de explotación, a los pequeños agricultores. Este crédito es otorgado por comerciantes de productos agropecuarios, quienes a través de la entrega de anticipos, en dinero o víveres, se aseguran la compra anticipada de las cosechas de trigo pagando hasta el 50% del valor final.

USO DE TECNOLOGIA MODERNA

El nivel de utilización de insumos modernos y la modalidad de cultivo de trigo en Ecuador, proveen una base para intentar explicar la brecha existente entre el rendimiento promedio de la tecnología disponible (3.4 ton/ha) y el rendimiento promedio observado (alrededor de 1 ton/ha).

La disponibilidad de semilla certificada para trigo viene evolucionando favorablemente en el Ecuador, particularmente a partir de la creación de la Empresa Mixta de semillas en 1974. En el Cuadro No. 15 puede observarse el porcentaje de hectáreas sembradas con semilla certificada entre 1970 y 1975. El mayor porcentaje de uso se observa en el ciclo 1970-1971, que posee también el rendimiento promedio más elevado. De todos modos el empleo de semilla certificada es muy reducido y fundamentalmente es un insumo usado por las categorías de tamaño de explotación más grandes. En el año agrícola 1974-1975 del total de hectáreas de trigo sembradas por las fincas más pequeñas (menores de 10 ha.), sólo el 1.5% fueron sembradas con semilla certificada. Sin embargo el uso de variedades mejoradas, en relación con las variedades criollas, se encuentra bastante difundida más del 60% de la superficie sembrada en los últimos cinco años ha sido plantada con las variedades producidas por el INIAP. La práctica común de los agricultores es conservar parte del grano cosechado en un ciclo de producción para ser utilizado como semilla en el próximo.

El uso de dosis correctas de fertilización parece ser un insumo de gran importancia para elevar la productividad triguera del Ecuador. Los pocos ensayos realizados han demostrado una respuesta significativa a nitrógeno y fósforo. Sin embargo, las recomendaciones de fertilización proporcionadas por el INIAP aparentemente son realizadas a partir de análisis de suelos y es una recomendación general para suelos bajos en nitrógeno y fósforo y altos en potasio. En el Cuadro No. 16 se puede observar la superficie total fertilizada y la aplicación promedio para el período 1970-1975. Si bien alrededor del 40% del total de la superficie sembrada con trigo se encuentra fertilizada, las cantidades de nutrientes empleadas por hectárea son muy bajas. Los fertilizantes más empleados son los completos 10-30-10, 10-40-10 y 8-24-8, también urea en menos proporción; considerando una aplicación promedio de 150 kg/ha equivaldría aproximadamente a 30 kg. de nitrógeno, 30 de fósforo y 10 de potasio. En el Cuadro No. 17 se presenta el uso de fertilizantes por tamaño de explotación para los ciclos 1973 - 1974 y 1974 - 1975. Es posible observar que el 80% de la superficie fertilizada corresponde a las categorías de tamaño por encima de 10 has y que estas categorías cultivan sólo el 50% del total de la superficie plantada con trigo. La acentuada subutilización de este insumo es una posible explicación para la baja productividad de la tierra dedicada a trigo, esto señala la necesidad de realizar investigación orientada a conocer las dosis y tipo de fertilizantes más adecuados para los diferentes sistemas de producción^{1/} y circunstancias de los agricultores que se pueden encontrar en Ecuador. Es importante evaluar el riesgo asociado con el uso de este insumo debido a contingencias climáticas, así en el ciclo 1964 - 1965 la distribución irregular de las lluvias provocó un descenso brusco en los rendimientos promedios y fue de 0.75 ton/ha., en el ciclo 1969-1970 una excesiva y prolongada estación lluviosa hizo que los rendimientos se redujeran nuevamente a 0.90 ton/ha. (Ver Cuadro No. 4). De aquí la necesidad de producir recomendaciones por sistemas de producción.

El uso de insecticidas y herbicidas se encuentra poco difundido. La aplicación de herbicidas forma parte de las recomendaciones para cultivo de trigo del INIAP; se recomienda la aplicación de 2-4 D ester a razón de 3 lts/ha. al macollaje. En el Cuadro No. 18 puede observarse el número de explotaciones trigueras que aplicaron estos insumos en los ciclos agrícolas 1973-1974 y 1974-1975. El uso de herbicidas se encuentra más generalizado que el de pesticidas, pero de todos modos menos del 5% de las explotaciones trigueras usan estos insumos.

En el mismo Cuadro No. 18 se puede observar el grado de mecanización de las explotaciones trigueras, con excepción de la trilla que se encuentra mecanizada en el 50% de las explotaciones, las operaciones se realizan a mano y con tracción animal. Sin embargo, dadas las actuales relaciones de precios entre trabajos mecanizados y realizados a mano y/o con animales, es probable que la mecanización pueda extenderse, (ver Cuadro No. 22). En las provincias del Norte del Callejón Interandino donde las contingencias climáticas pueden comprometer el éxito de una buena cosecha, la mecanización del corte efectuándolo a madurez fisiológica, sería de interés prioritario en los programas de mecanización.

ASPECTOS ECONOMICOS

La fijación de un precio oficial de garantía ha sido la principal medida intervencionista del estado para incentivar la producción de trigo. Esta política se viene operando a partir de 1955 después de la creación de un organismo para el fomento del desarrollo triguero que actualmente se llama Programa Nacional de Granos de Clima Templado. El precio oficial básico se fija para un trigo que tenga 75 puntos de peso hectolítrico, 14% de humedad y 1% de impurezas. Las fluctuaciones de precio básico en relación a peso hectolítrico diferente de 75 puntos, se establecen disminuyendo o incrementando US \$ 0.12 por punto. Los trigos con más de 14% de humedad tienen un descuento de US \$ 0.116 por cada 1% de humedad. Asimismo, los trigos con más del 1% de impurezas tienen un castigo de US \$ 0.112 por cada punto adicional.

Durante los dos últimos ciclos de producción 1973-1974 y 1974-1975, además del precio oficial correspondiente, el trigo doméstico ha tenido un subsidio bajo la forma de un certificado de bonificación por un valor de US \$ 44.00 por tonelada de trigo. En el ciclo de producción 1973-1974 cada US \$ 2.00 de esta bonificación eran canjeables por US \$ 1.20 de fertilizante y US \$ 0.80 de semilla de trigo certificada; en el ciclo 1974-1975 esta modalidad cambió ligeramente y los US \$ 0.80 canjeables por semilla tenían también la opción de ser canjeados por fertilizantes. Los certificados de bonificación son negociables a través del Banco Nacional de Fomento o Agentes Au-

^{1/} Por sistema de producción se entiende aquí una parte de un universo de producción en la cual ciertos factores de producción "no controlables" son constantes en el cultivo de trigo: tipo de suelo, clima, manejo, rotaciones, etc.

torizados para obtener el fertilizante, y a través de la Empresa Mixta de Semillas para la obtención de semilla certificada. Si bien esta estrategia de subsidiar la producción doméstica fue importante para aumentar la demanda de insumos tecnológicos modernos, este no fue el único propósito. Fue también una manera para que el Banco Nacional de Fomento pudiera deshacerse de grandes reservas de fertilizante que fueron comprados cuando este insumo tuvo los precios más altos en el mercado internacional, y las predicciones eran de futuros aumentos de precios dada la crisis de energía.

En el Cuadro No. 19 se pueden observar los precios de trigo nacional e importado para la década 1965-1975. El precio del trigo importado se mantuvo constante entre 1965 y 1970 pero a partir de este año comienza a ascender significativamente. Entre los años 1972 y 1973, Ecuador deja de recibir trigo a través del acuerdo PL 480 y las nuevas compras de trigo son realizadas en el mercado mundial a los precios internacionales. La situación reciente de los precios del trigo en el mercado internacional parece estabilizarse e incluso tiende a ser más favorable que en años anteriores por algunas de las compras realizadas por el Ecuador. En el Cuadro No. 20 figuran los precios internacionales entre 1965 y 1974; estos precios han sido ajustados a precios CIF más los costos de nacionalización y transporte que hemos estimado en un 30% de los precios CIF para Ecuador.

El precio para el trigo nacional que figura en el Cuadro No. 19 es el precio promedio interno del Ecuador a nivel de mayorista. La relación precio promedio doméstico (Pd) a precio de importación (P_i), permite tener una idea de la situación competitiva del Ecuador para producir trigo. Evidentemente en los últimos años la situación ha cambiado considerablemente ya que por primera vez en la historia triguera de este país, los costos de importación han sido mayores que los de producción doméstica. Si esta situación se mantiene y la producción nacional aumenta efectivamente, significa que el país ahorrará divisas a la vez que se tiende a minimizar el costo de satisfacer la demanda por trigo; sin embargo, como se puede ver en el Cuadro No. 4, a pesar de la situación competitiva favorable y de que el precio doméstico ha aumentado significativamente en los últimos tres ciclos agrícolas, los niveles de producción no han variado substancialmente. Esta situación indica la necesidad de fortalecer los aspectos de infraestructura señalados anteriormente.

A pesar del aumento en los precios de trigo tanto importado como nacional, el precio de la harina de trigo al consumidor se ha mantenido constante durante los últimos tres ciclos agrícolas. Dado el consumo popular de trigo, particularmente bajo la forma de pan y fideos, el precio oficial fijado para la harina de trigo ha sido una manera de controlar el costo de la canasta de consumo. El congelamiento del precio de la harina de trigo, conjuntamente con un aumento salarial de US\$ 10.00 mensuales para asalariados que reciben menos de US \$200.00 por mes, ha sido la estrategia empleada por el gobierno para compensar a las clases de bajos ingresos por los aumentos en los precios del arroz, azúcar, leche y carne. Para mantener esta política de ingreso real constante, el gobierno ha implementado un programa de subsidio que inicialmente se estableció para el trigo importado pero que actualmente existe también para la producción nacional como se mencionaba al principio de este anexo.

El precio establecido para la tonelada de harina es de US\$ 223.10. Este precio es fijado por la superintendencia de precios en base a los siguientes factores: 1) Porcentaje de mezcla de trigo nacional e importado, 2) Precio de trigo nacional e importado, 3) Gastos operacionales de producción y 4) Eficiencia de molienda (precios de subproductos). El cálculo de US\$ 223.10 por quintal de harina, contempla una mezcla de 80% de trigo importado y 20% de trigo nacional (aunque se estima que para el ciclo 1975-1976 el porcentaje de trigo importado aumentará al 82%) con una extracción de harina del 75% (1.34 ton de trigo para producir 1.00 ton de harina). La importación de trigo se realiza a través del Ministerio de Industrias quien lo distribuye a los molinos a un precio aproximado de US\$ 145.00 la tonelada; considerando un costo promedio para el trigo importado de US\$ 200.00 para los últimos tres años, el subsidio es de US \$ 55.00 por tonelada. El subsidio a la producción nacional es de US\$ 44.00 por tonelada. Considerando gastos de operación promedio de US\$ 39.70 por tonelada de trigo y venta de subproductos a US\$ 70.50 la tonelada, el margen de beneficio promedio para los molinos del Ecuador es de US\$ 4.70 por tonelada de trigo procesada.

El subsidio al trigo importado fue establecido en octubre del 1973 ante el encarecimiento del trigo en el mercado mundial. Se estableció fundamentalmente para beneficiar al consumidor ecuatoriano. Sin embargo, el congelamiento del precio de la harina no se ha traducido en precios constantes para pan y fideos, lo cual hace pensar que molineros y panificadores han sido los mayores beneficiarios del subsidio. El otro posible beneficiario del subsidio es Colombia; dadas las diferencias en precio de la harina entre estos dos países parece haber una importante fuga de harina de trigo desde el Ecuador. Estas razones han motivado propuestas por parte de comisiones asesoras del gobierno eliminar gradualmente el subsidio al trigo importado. Suponiendo que se conservaran los márgenes de ganancia de los molinos, la eliminación del subsidio implicaría un aumento aproximado del 70% en el precio de la tonelada de trigo, lo cual incidiría significativamente en los precios al consumidor.

Para conocer la situación competitiva del trigo en relación con otras opciones del agricultor ecuatoriano, se presentan a continuación algunos datos de costos de producción y rentabilidad relativa.

De acuerdo con la información obtenida anualmente por el Programa Nacional de Granos se han identificado tres sistemas principales de cultivo de trigo, a saber:

- 1) Cultivo no-mecanizado, que representa cerca del 65% del área cultivada.
- 2) Cultivo semi-mecanizado, que constituye alrededor del 25% del área; y
- 3) Cultivo mecanizado, representativo del 10% del área cultivada.

Para cada sistema se trata de evaluar el gasto por hectárea en: i) mano de obra, ii) empleo de maquinaria y equipos, iii) aplicación de semillas, fertilizantes y pesticidas. Para esta evaluación cada sistema de cultivo se subdivide en: a) preparación del suelo, b) siembra; c) labores culturales, y d) cosecha.

El sistema de cultivo no-mecanizado o tradicional posee el siguiente perfil de cultivo:

- a) Preparación del suelo:
 - i) Una arada con yunta de bueyes, arado de palo y reja de hierro,
 - ii) Una o dos pasadas de rastra con yunta de bueyes y rastra de clavos.
- b) Siembra:
 - i) Siembra al voleo a mano,
 - ii) Fertilización inmediata, al voleo a mano*
 - iii) Tapa de la semilla con yunta de bueyes y rastra
- c) Labores Culturales:
 - i) Una aplicación de herbicida con bomba fumigadora de mochila, manual o arranque manual de malezas
- d) Cosecha:
 - i) Corte y emparve manual, transporte con carreta y yunta,
 - ii) Trilla con máquina trilladora estacionaria.

En este sistema de producción, que es el más generalizado en el Ecuador, se encuentra mucha variabilidad en cuanto a las prácticas usadas. El uso de semilla es en base a reserva de parte de la propia cosecha del agricultor, la fertilización cuando es realizada es insuficiente y la aplicación de herbicidas se reemplaza generalmente con arranque manual de malezas.

En el sistema que se define como semi-mecanizado, la variantes con respecto al sistema tradicional son que las operaciones realizadas con yuntas se sustituyen por el tractor. La aplicación de fertilizante e insecticida esta generalizada como así también el uso de semilla certificada. En el sistema mecanizado las operaciones de siembra, fertilización y aplicación de herbicidas también se encuentran mecanizadas; la cosecha se realiza normalmente con máquinas combinadas.

En el Cuadro No. 21 se presenta la estructura de costos para los sistemas de producción mecanizados conjuntamente con el beneficio neto por hectárea. Se han incluido solamente los costos y beneficios variables entre una y otra tecnología, ya que el objeto es tener una base para comparar la rentabilidad del trigo en los diferentes sistemas de producción con la rentabilidad de otros cultivos. Las relaciones de precios de insumos a precio de producto implícitos en el Cuadro No. 21, se representan en el Cuadro No. 22.

Como se puede observar a medida que se va del sistema tradicional al mecanizado, la importancia relativa de los insumos cambia substancialmente. En la tecnología tradicional el 76% de los costos corresponden a mano de obra y presumiblemente las operaciones se realizan con mano de obra familiar; se ha tomado como costo de oportunidad de esta mano de obra el salario institucional de la Sierra que es de aproximadamente US\$ 1.20 por jornada de ocho horas de trabajo. En la Costa el salario es mayor y está alrededor de US\$ 2.00 por jornada. Para las explotaciones semi-mecanizadas el costo de la mano de obra representa el 32% del total, el costo de fertilizante el 34% y el de la maquinaria 21%. En el sistema mecanizado el costo de la mano de obra representa sólo el 8.5%, mientras que mecanización y fertilizante cubren el 80% del total de los costos.

La relación ingreso neto - costos variables totales es significativamente elevada para el sistema mecanizado; en el Cuadro No. 22 se puede observar que la relación precio de arada de 1 ha. con tractor a precio de trigo, es significativamente menor que la correspondiente a precio de arada de 1 ha. con yunta de bueyes. En el mismo cuadro se presentan las relaciones de precios para combustibles. Es necesario tener en cuenta que las áreas trigueras bajo el sistema de cultivo tradicional, generalmente no permiten una completa mecanización debido a las pendientes pronunciadas de parcelas dedicadas a trigo. Esto hace que el problema de erosión sea bastante serio en la Sierra Ecuatoriana; cualquier intento de elevar la productividad del sistema tradicional a través de mayor uso de fertilizantes y herbicidas debe tomar en cuenta el uso de métodos de preparación de suelo que minimicen el problema de la erosión: curvas de nivel, labranza mínima, etc.

* Fertilización y aplicación de herbicida no son prácticas habituales en este sistema de cultivo.

En el Cuadro No. 23 se presenta la relación ingreso neto - costos variables totales para algunos cultivos de ciclo corto, que compiten y/o entran en rotación con trigo. Dentro del sistema tradicional sólo el maíz suave es más rentable que trigo; sin embargo, como se señalaba en el anexo de producción, la demanda por este tipo de maíz se ha reducido significativamente en el Ecuador. Con el precio actual del trigo US \$220/ton frente al de cebada US\$ 132/ton, maíz suave US \$167/ton, y maíz duro US\$ 141/ton, el uso de tecnología moderna, en aquellas zonas donde es posible, brinda ventajas comparativas substanciales al cultivo de trigo.

Al analizar los aspectos de producción se mencionaba la orientación no agrícola de la política económica. En efecto, la política económica a nivel nacional ha estado por un lado, orientada a favorecer el desarrollo de sectores vinculados a las áreas urbanas, y por otro, hacia la protección del consumidor manteniendo niveles de precios al productor agropecuario que en términos reales representaron una disminución. Esta política parece haber cambiado recientemente, particularmente en lo que se refiere a precios al productor dentro del subsector agricultura que fue el más deprimido. Esta situación hace que la reducción en el área cosechada con trigo observada a partir del ciclo de producción 1969-1970, se encuentre significativamente correlacionada con los cambios desfavorables en los precios relativos. En el Cuadro No. 24 se presenta la evolución de índices de precios de trigo y de los insumos necesarios para su cultivo entre 1964 y 1974. El índice para insumos es un promedio ponderado para los tres sistemas de producción descritos anteriormente y ha sido utilizado como base para la fijación del precio de garantía del trigo. Se puede observar en el Cuadro No. 24 como el valor adquisitivo del precio del trigo en insumos comienza a descender a partir del ciclo de producción 1969-1970 hasta recuperarse en el último ciclo con los nuevos precios del trigo.

En el Cuadro No. 25 se presenta la evolución de los precios domésticos de carne de res y trigo tomando 1965 = 100. Es posible observar que a lo largo del período 1965-1974 el ritmo de aumento de los precios oficiales ha sido significativamente favorable para la carne de bovino.

POLITICAS GUBERNAMENTALES

El tipo de estructura agraria y tenencia de la tierra asociados con concentración de latifundios en las áreas agrícolas más aptas y presencia de una masa de pequeños agricultores de subsistencia en las tierras menos productivas, ha sido señalado como la causa estructural fundamental de los problemas que aquejan a la agricultura ecuatoriana. La política agrícola delineada por el gobierno nacional a través del Plan Integral de Transformación y Desarrollo 1973-1977 ha contemplado los siguientes objetivos básicos:

- a) Crear procedimientos tendientes a romper con la actual estructura agraria e incorporar el campesinado al proceso productivo.
- b) Integración económica y social del país por medio de acciones de reforma agraria y colonización.
- c) Mantener elástica la oferta de alimentos del sector.
- d) Ampliar las exportaciones agropecuarias y programar la substitución de las importaciones de alimentos.
- e) Integrar verticalmente las actividades agrícolas con la industrialización de los productos en el campo, a fin de estabilizar la ocupación en los períodos estacionales de empleo y aumentar el valor agregado de la producción primaria.

El país se encuentra en una circunstancia financiera favorable que puede permitir la movilización de recursos hacia el sector agrícola y cumplir con los objetivos propuestos. La coyuntura mundial de crisis de energía ha favorecido el cambio de la estructura de dependencia de la economía pasando de una posición agro-exportadora hacia una petróleo-agro-exportadora que ha aumentado la generación de medios financieros. En el pasado la política económica no ha seguido lineamientos que correspondan a la importancia que el sector agropecuario tiene en la economía del país. Así por ejemplo, a nivel nacional se ha favorecido el desarrollo de aquellos sectores vinculados a las áreas urbanas; las medidas gubernamentales adoptadas han tenido principalmente la característica de ir en defensa del consumidor sin atender paralelamente las necesidades del productor agrícola principalmente en materia de incentivos y estímulos, etc. Todo esto se ha traducido en el lento crecimiento de la producción total del sector que se señalaba al analizar los aspectos de producción.

En los últimos años parece haberse producido una reversión parcial de la anterior política; se realizaron ajustes en los precios de los productos agrícolas principales, se dieron subsidios a la producción doméstica, programas de fomento a través de crédito agrícola, etc. Estos alicientes para dinamizar el sector agrícola, y particularmente el subsector agricultura que es el más deprimido, aún no han dado los resultados esperados como se puede observar en el Cuadro No. 4 de producción.

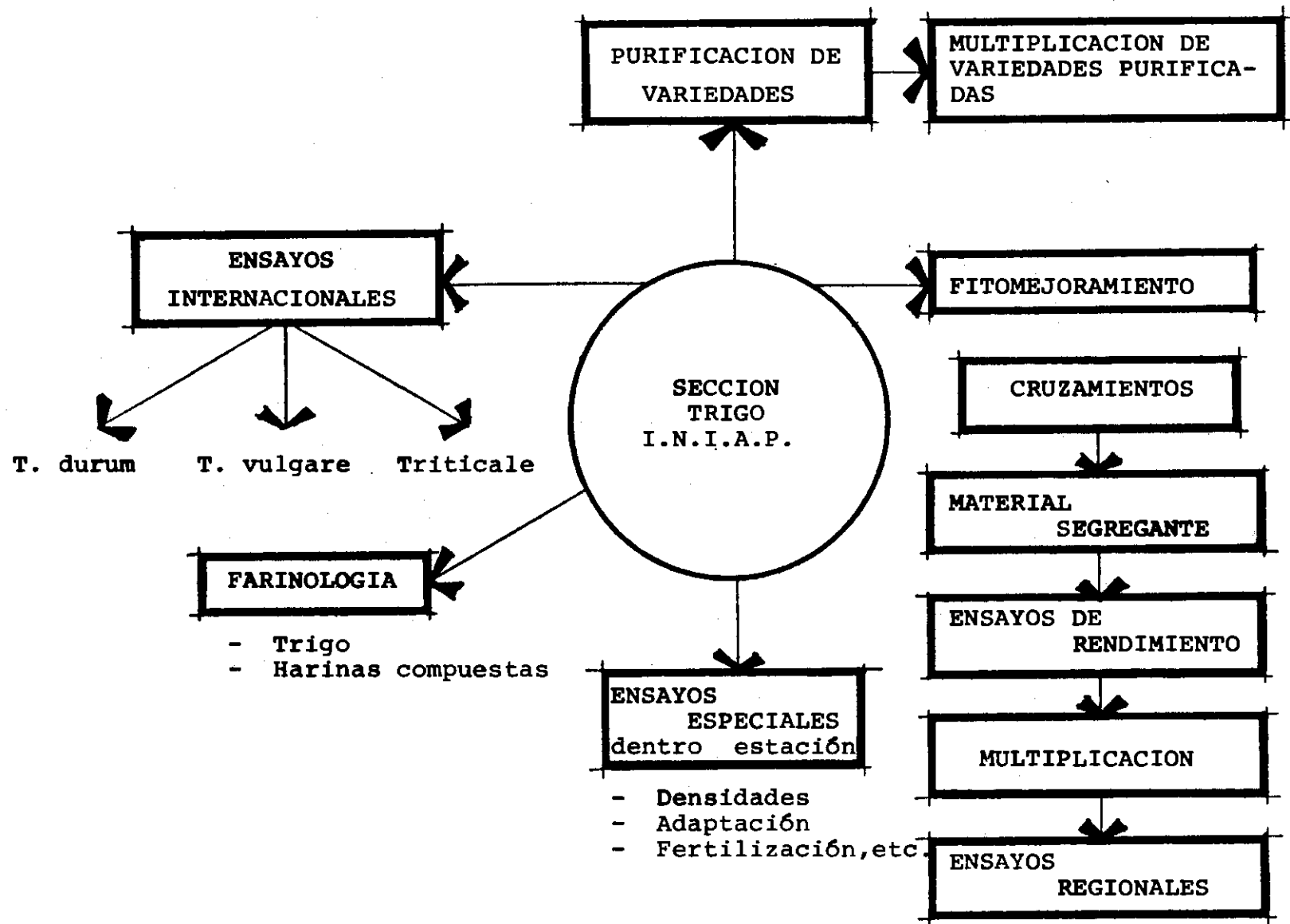
Los objetivos y metas que conciernen al cultivo de trigo han sido señalados en el Plan General de Desarrollo y Transformación 1973-1977. Los aspectos relevantes se describen a continuación:

- Sustitución progresiva de las importaciones requeridas por el país, reduciendo las importaciones de un 72% a un 40% del consumo total para 1977-1978.
- Expansión del área cultivable en base a la reducción de superficie actualmente cultivada con cebada y maíz principalmente.

- Utilización de regiones apropiadas para el cultivo de trigo en la Costa.
- Aumento de la productividad mediante la adopción de mejores técnicas de cultivo, adecuada fertilización, control de malezas y utilización de variedades mejoradas.
- Incremento del volumen y agilidad del crédito agrícola.
- Mejorar la comercialización del cereal evitando el intermediario y garantizando precios remunerativos.
- Orientar el servicio de asistencia técnica al mediano y pequeño productor.

Las medidas de acción contempladas son las siguientes:

- Determinar una política triguera que contemple la zonificación del cultivo, estudios de suelos y factores meteorológicos, estructura y tenencia de la tierra y demás aspectos socio-económicos que se vinculan con la producción triguera.
- Brindar el apoyo institucional necesario para implementar los objetivos estableciendo que: 1) el INIAP de especial prioridad a la investigación de trigo con respecto a otros cereales, 2) el Programa Nacional de Granos oriente su acción hacia el fomento y defensa de la producción dando especial atención a los pequeños y medianos productores, 3) el Departamento de Certificación de Semillas del Ministerio asegure el abastecimiento de semillas certificadas, 4) El Banco Nacional de Fomento incremente su capacidad de crédito modificando el procedimiento de concesión de crédito, 5) Se cree la Empresa de Almacenamiento y Mercadeo de Granos para asegurar al productor la colocación oportuna de su cosecha a los precios garantía.



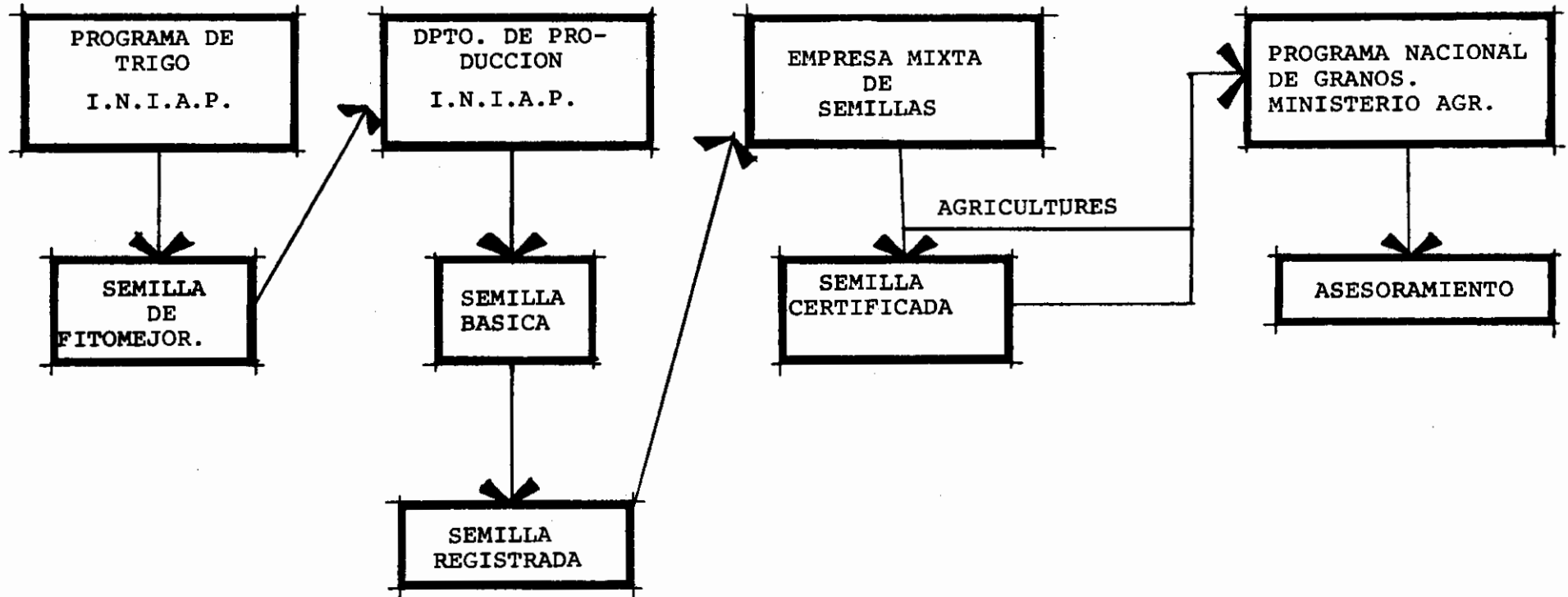
12

FIGURA NO. 1 ESTRUCTURA DE INVESTIGACION DE LA SECCION TRIGO DEL INIAP

PRODUCCION

INVESTIGACION

EXTENSION



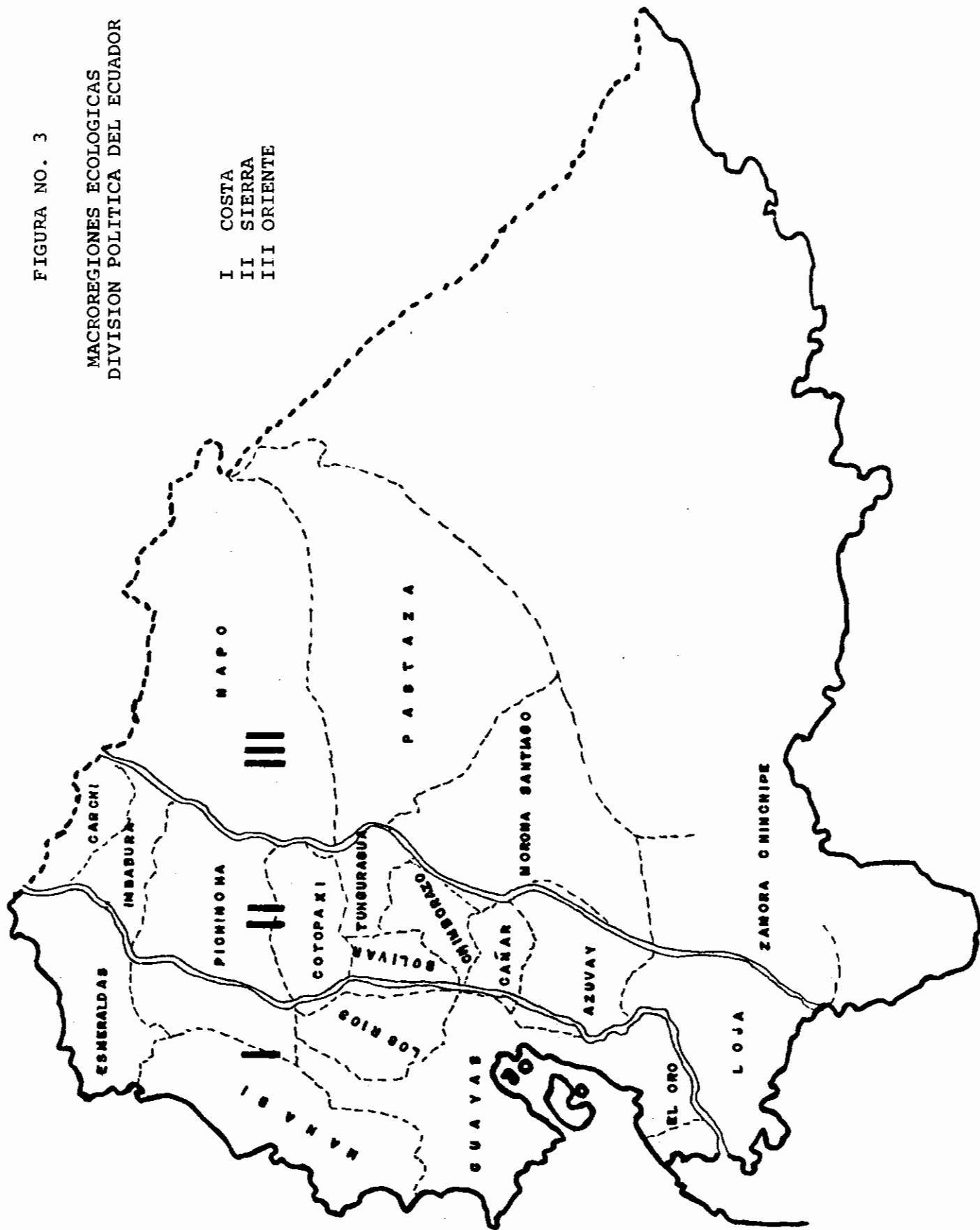
13

FIGURA NO. 2 ESQUEMA DE OPERACION DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE TRIGO

FIGURA NO. 3

MACROREGIONES ECOLOGICAS
DIVISION POLITICA DEL ECUADOR

- I COSTA
- II SIERRA
- III ORIENTE



CUADRO No. 1.- Participación porcentual de los subsectores en el Producto Bruto Agropecuario.

Sub-sector	1970	1974	%
Agricultura	67.9	61.9	-6.0
Ganadería	21.8	27.4	5.5
Silvicultura	7.5	7.6	0.1
Pesca	2.7	3.1	0.4

Fuente: Análisis del comportamiento del sector agropecuario. MAG - JUNAPLA, Agosto 1975, Quito, Ecuador (Borrador).

CUADRO No. 2.- Estructura porcentual del valor bruto de la producción para el Sector Agropecuario para el período 1970-1974.

GRUPOS	1970	1974
1. Granos y Cereales	12.16	9.20
Trigo	1.50	0.88
Cebada	1.79	0.79
Maíz Blanco	1.92	0.76
Maíz Duro	1.16	1.84
2. Tubérculos y Raíces	6.27	6.41
Papa	4.98	4.00
Yuca	1.19	2.32
3. Hortalizas	3.41	1.65
4. Frutas	27.95	26.78
5. Oleaginosas	0.85	2.23
6. Fibras	0.35	1.39
7. Bebidas y Tabaco	10.70	14.26
8. Carnes	11.49	13.26
9. Leche	12.64	11.90

Fuente: Análisis del comportamiento del sector agropecuario. MAG-JUNAPLA, Agosto 1975, Quito, Ecuador (Borrador).

CUADRO No. 3.- Superficie cosechada y dedicada a pastos 1970-1974.

Subsector	(Miles de hectáreas)	
	1970	1974
Agrícola (cultivos)	1,700.6	1,637.2
Ganadero (pastos)	<u>1,882.7</u>	<u>2,380.0</u>
Total	3,583.3	4,017.2

Fuente: Análisis del Comportamiento del Sector Agropecuario - MAG - JUNAPLA, Quito, Ecuador (Borrador)

CUADRO No. 4.- Superficie cosechada, producción y rendimientos del trigo, cebada, maíz y papa en la Sierra.

	T R I G O			C E B A D A			M A I Z ^{1/}			P A P A		
	Sup. (ha)	Prod. (ton)	Rend. (tn/ha)	Sup. (ha)	Prod. (ton)	Rend. (ton/ha)	Sup. (ha)	Prod. (ton)	Rend. (ton/ha)	Sup. (ha)	Prod. (ton)	Rend. (ton/ha)
1965-66	63,844	66,583	1.04	157,035	79,524	0.50						
1966-67	65,004	69,000	1.06	143,215	91,770	0.64	225,565	129,536	0.57	44,360	390,371	8.8
1967-68	79,585	86,398	1.08	144,036	76,793	0.53	308,700	180,738	0.59	44,439	346,624	7.8
1968-69	79,399	91,201	1.14	135,031	81,322	0.60	225,200	102,700	0.46	47,965	398,609	8.3
1969-70	98,741	93,791	0.94	125,650	75,917	0.60	236,610	160,507	0.68	49,063	510,259	10.4
1970-71	75,722	89,722	1.17	133,920	109,990	0.82	236,980	196,410	0.83	41,517	456,686	11.0
1971-72	67,482	69,399	1.02	119,981	68,691	0.57	276,520	168,717	0.61	47,460	545,794	11.5
1972-73	56,047	55,697	0.99	118,957	73,387	0.61	273,185	190,695	0.69	53,601	680,740	12.7
1973-74	45,332	47,940	1.05	93,178	79,383	0.85	159,178	135,360	0.85	37,867	473,348	12.5
1974-75	56,087	60,363	1.07	60,844	56,148	0.92	150,630	122,337	0.81	43,484	539,198	12.4

Fuente: Estimación de la superficie cosechada y de la producción agrícola del Ecuador, MAG., 1975.

Elaboración: INIAP-CIMMYT

1/ En la Sierra el tipo de maíz más cultivado es el blanco.

CUADRO No. 5 Superficie y Rendimiento Trigo por Provincias 1974-1975.

Provincia	Superficie (Has)	Rend. (Tn/Ha)
Carchi	2,136	1.09
Imbabura	4,780	1.17
Pichincha	7,474	1.25
Cotopaxi	1,643	0.99
Tungurahua	1,003	1.24
Chimborazo	11,067	0.87
Bolivar	13,803	1.01
Cañar	2,078	1.05
Azuay	3,331	0.82
Loja	8,769	0.72

Fuente: Programa Nacional de Granos Encuesta Nacional de Producción de Trigo Año Agrícola 1974-1975.

CUADRO No. 6 Rendimientos Promedio por Provincia: cuatro ciclos de producción, 1970 - 1975

PROVINCIA	Rendimiento (Tn/Ha)
-A-	
Pichincha	1.25
Inbadura	1.09
Cañar	1.10
Bolivar	1.05
-B-	
Cotopaxi	1.03
Tungurahua	1.03
Carchi	0.98
Chimborazo	0.96
-C-	
Azuay	0.80
Loja	0.60

Fuente: Programa Nacional de Granos Encuesta Nacional de Trigo
Elaboración: CIMMYT

CUADRO No. 7 Cambios en la Superficie Sembrada con Trigo y Número de Explotaciones Trigueras por Régimen de Propiedad.

Régimen de tenencia	1970 - 1971		1971 - 1972		1973 - 1974		1974 - 1975	
	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo
Propietarios	25,067	63,183	26,305	61,106	24,451	41,827	29,877	52,860
Arrendatarios	1,127	5,788	824	4,580	852	1,957	804	2,103
Aparceros	1,283	2,200	1,061	1,298	862	959	20	80
Otras Formas	2,654	4,551	250	498	381	589	905	1,042
Total	30,131	75,722	28,440	67,482	26,546	45,332	31,606	56,285

Fuente: Comisión Nacional del Trigo, Encuesta Nacional de Producción de Trigo

Elaboración - CIMMYT

CUADRO No. 8 Cambios en la Superficie Sembrada con Trigo y Número Total de Explotaciones Trigueras Según Tamaño de las Parcelas.

Tamaño de las explotaciones	1970 - 1971		1971 - 1972		1973 - 1974		1974 - 1975	
	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo	Número de Explot.	Area c/trigo
< 10 Has	24,550	30,490	22,180	26,800	23,160	22,429	26,730	25,914
10 a - 20	3,240	11,948	3,830	11,534	1,900	4,505	2,724	7,050
20 a - 50	1,534	8,567	1,750	9,594	860	4,192	1,526	7,479
50 a - 100	297	4,219	287	4,420	270	3,069	271	3,584
100 a - 500	396	11,277	321	8,528	288	6,306	271	6,657
500 a - 1000	70	3,709	61	3,100	38	1,719	53	2,428
> 1000	44	5,511	31	3,504	30	3,111	31	2,972
Total	30,131	75,721	28,440	67,482	26,546	45,332	31,606	56,085

Fuente: Comisión Nacional del Trigo: Encuesta Nacional de Producción de Trigo

Elaboración: CIMMYT

CUADRO No. 9 Promedio de Superficie Total y de Area Cultivada con Trigo para Explotaciones Trigueras Menores de Diez Hectáreas 1970 - 1975.

CICLO	Has. Total	Has. c/Trigo
1970-71	1.89	1.24
1971-72	2.86	1.20
1973-74	2.79	0.96
1974-75	2.74	0.96

Fuente: Comisión Nacional del Trigo: Encuesta Nacional de Producción de Trigo.

Elaboración - CIMMYT

CUADRO No. 10 Consumo Real^{1/} de Trigo 1962-1972

Año Agrícola	Consumo (Tn)
1962-1963	110,348
1963-1964	106,133
1964-1965	101,391
1965-1966	121,572
1966-1967	129,100
1967-1968	128,798
1968-1969	162,630
1969-1970	153,786
1970-1971	160,321
1971-1972	160,562

Fuente: "El Problema Agro-económico del Trigo en Ecuador y su Gestión más viable", Tesis del Ing. Agr. Rómulo S. Valarezo, Quito, Ecuador 1972.

^{1/} El consumo real fue calculado teniendo en cuenta producción doméstica total, importación total y cambios en las existencias

CUADRO No. 11 Volúmen de Importaciones de Productos Agropecuarios 1971 - 1974 (Toneladas)

Productos	1971	1973	1974
Trigo	85,009 ^{1/}	113,276	149,645
Avena	11,527	11,558	13,450
Sebos de Bovinos	12,213	3,285	5,345
Algodón sin Cardar	2,256	1,141	205
Arroz	-	68	19,545

Fuente: Analisis del Comportamiento del Sector Agropecuario - MAG JUNAPLA, Agosto 1975, Quito, Ecuador. (Borrador)

^{1/} Cifra Preliminar

CUADRO No. 12 Importaciones de Trigo 1965 - 1975

Año Agrícola	Importaciones Total (Tn)
1965-1966	58,636
1966-1967	67,153
1967-1968	61,070
1968-1969	65,722
1969-1970	70,026
1970-1971	82,273
1971-1972	92,519
1972-1973	130,153
1973-1974	131,325
1974-1975	156,922

Fuente: Dirección de Comercialización y Empresas, MAG. (1975)

CUADRO No. 13 Participación Porcentual de la Sierra y la Costa en las Importaciones, Movimiento de la Producción Nacional y Consumo.

Años	Importado		Nacional		Consumo	
	Sierra	Costa	Sierra	Costa	Sierra	Costa
1969-1970	34.29	65.71	74.59	25.41	51.18	48.82
1970-1971	25.43	74.57	81.48	18.52	49.75	50.25
1971-1972	28.71	71.29	82.03	17.97	44.83	55.27
1972-1973	32.34	67.66	81.26	18.74	38.99	61.01
1973-1974	39.85	60.15	72.00	28.00	47.92	52.08
1974-1975	32.12	67.88	78.28	21.72	42.66	57.34

Fuente: Análisis de los Costos de Producción de Harina de Trigo y Recomendaciones de Acción. MAG - Dirección General de Comercialización y Empresas. Quito, Ecuador, 1974.

CUADRO NO. 14 CARACTERISTICAS DE LAS VARIEDADES DE TRIGO

Variedad	Zonificación m.s.n.m.	Rendimiento Tn ha <u>1/</u>	P. glumarum			Molienda y Parti- ficación
			Espiga	Hoja <u>1/</u>	P. Graminis <u>1/</u>	
BONZA	2.000-2.800	2.3	20 MS	TMS	TMS	Buena
CRESPO	1.400-2.800	3.2	10 MS	TMS	TMS	Buena
AMAZONAS	2.000-2.800	4.0	5 MS	TMS	TMS	Buena
ROMERO 73	2.000-2.900	4.0	t	5MS	5MS	Buena
RUMIÑAHUI	2.000-3.000	3.5	tMR	tR	0	Buena
NAPO	2.800-3.200	3.6	0	TMS	0	Regular
CAYAMBE 73	2.800-3.200	4.0	0	0	tMS	Buena
ATACAZO	2.800-3.200	3.9	tMS	TMR	0	Buena

Fuente: INIAP

1/ Los datos de rendimiento y resistencia a royas han sido tomados en alturas promedio dentro de las recomendadas para cada variedad.

CUADRO No. 15 Utilización de Semilla Certificada, Superficie Total con Trigo y Rendimiento Promedio

Año Agrícola	1970-1971	1971-1972	1973-1974	1974-1975
Superficie total c/trigo	75,721	67,482	45,332	56,085
Superficie c/semilla cert.	10,135	5,989	3,522	4,209
Porcentaje	13.4	8.9	7.8	7.5
Rendimiento Tn/Ha.	1.07	0.94	0.96	0.98

Fuente: Encuesta Nacional de Producción de Trigo, Programa Nacional de Granos.

Elaboración: CIMMYT

CUADRO No. 16 Superficie Fertilizada, Porcentaje del Total y Aplicación Promedio

Año Agrícola	1970-71	1971-72	1973-74	1974-75
Superficie Fertilizada (Has)	35,618	26,340	15,143	19,809
% Sup. Fert. sobre total c/trigo	47%	40%	33%	35%
Aplicación Promedio (Kg/Ha.) ^{1/}	125	146	155	176

Fuente: Encuesta Nacional de Producción de Trigo, Programa Nacional de Granos

Elaboración: CIMMYT

1/ Para las hectáreas fertilizadas.

CUADRO No. 17 Uso de Fertilizantes por Tamaño, Ciclos de Producción 1973-1974 y 1974-1975

Tamaño de las Explotaciones	1973-1974			1974-1975		
	Número de Explotaciones	Cantidad de Fert.(Tn)	Superficie (Has)	Número de Explotaciones	Cantidad de Fert.(Tn)	Superficie (Has)
TOTAL	2,952	2,348	15,143	8,409	3,490	19,809
< 10 Has	2,150	304	3,034	6,780	319	2,811
10 a - 20 Has	260	120	1,235	832	172	1,825
20 a - 50 Has	200	159	1,223	421	170	2,058
50 a - 100 Has	111	201	1,639	189	432	2,654
100 a - 500 Has	185	904	4,431	197	1,163	5,578
500 a - 1,000 Has	23	236	1,114	42	514	1,986
> 1,000 Has	23	425	2,467	28	718	2,898

Fuente: Encuesta Nacional de Producción de Trigo, Programa Nacional de Granos.

Elaboración: CIMMYT

CUADRO No. 18 Modalidad de Cultivo y Uso de Insecticidas y Herbicidas por Tamaño, Ciclos de Producción 1973-74 y 1974-75

Tamaño de las Explotaciones	Ciclo Agrícola 1973-1974							Ciclo Agrícola 1974-1975						
	Total Expl. c/Trigo	Preparación c/Maq.	Siembra c/Maq.	Corte c/Maq.	Trilla c/Maq.	Insect.	Herb.	Total Expl. c/Trigo	Preparación c/Maq.	Siembra c/Maq.	Corte c/Maq.	Trilla c/Maq.	Insect.	Herb.
TOTAL	26,548	1,368	417	486	15,508	427	1,364	31,608	376	115	160	3,212	536	1,735
10 Has	23,160	930	270	320	13,510	346	934	26,730	0	0	0	2,430	592	1,030
10 a - 20 Has	1,900	30	0	0	960	4	64	2,724	3	1	0	203	10	220
20 a - 50 Has	660	50	20	30	510	4	45	1,526	12	1	1	64	10	31
50 a - 100 Has	270	106	41	25	211	38	107	271	112	24	24	326	69	167
100 a - 500 Has	288	197	66	86	257	28	166	271	178	64	68	208	59	169
500 a - 1,000 Has	38	29	10	11	30	4	26	53	44	16	26	51	5	42
1,000 Has	30	26	10	12	30	2	22	31	27	9	21	30	11	26

Fuente: Encuesta Nacional de Producción de Trigo, Programa Nacional de Granos.

Elaboración: CIMMYT

CUADRO No. 19 Precios del Trigo Importado y Nacional, 1965 - 1975

<u>Año</u>	<u>Importado (P)^{1/}</u> <u>US \$ /Tn</u>	<u>Nacional (P_i)^{2/}</u> <u>US \$ /Tn</u>	<u>(P_i/P)</u>
1965	81.90	94.40	1.15
1966	83.20	101.30	1.22
1967	84.50	103.00	1.22
1968	87.10	100.00	1.15
1969	82.00	104.00	1.27
1970	85.80	90.00	1.05
1971	113.10	93.40	0.83
1972	110.50	104.40	0.94
1973	180.70	163.70	0.91
1974	208.00	198.50	0.95
1975	210.60	220.00	1.04

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior

1/ Precio CIF + 30% nacionalización y transporte

2/ Precio al productor

CUADRO No. 20 Precios Mundiales de Trigo, 1965 - 1975

<u>Año</u>	<u>Precio (US \$ /Tn)^{1/}</u>
1965-1966	82.10
1966-1967	94.00
1967-1968	87.30
1968-1969	87.80
1969-1970	74.40
1970-1971	84.70
1971-1972	84.20
1972-1973	128.30
1973-1974	247.80
1974-1975	225.90

Fuente: Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics

1/ Precios CIF para Ecuador + 30% costos.

CUADRO No. 21 Estructura de Costos Promedios para Tres Sistemas
de Producción (US \$/Ha).

Sistema Insumos	Tradicional	Semi-mecanizado	Mecanizado
Mano de Obra	94.50	65.70	8.50
Maquinaria	13.80	43.80	72.40
Semilla	16.50	22.00	22.00
Fertilizante	-----	68.70	68.70
Herbicida	----	4.70	4.70
Costos Variables			
Totales	124.80	204.90	176.30
Rendimiento (Kg/Ha)	800.00	1,800	2,200
Ingreso Bruto	176.40	397.00	485.00
Ingreso Neto	51.60	192.00	368.70
<u>Ingreso Neto</u> Costos Var. Totales	0.41	0.94	1.75

CUADRO No. 22 Relaciones de Precios de Insumos a Precio de Trigo, 1975

Insumo	P_i/P_t	$P_t = \text{US\$}0.22/\text{Kg.}$
Nitrógeno (urea)	3.14	
Fósforo (superfosfato triple)	2.77	
Mano de obra (jornada 8 horas)	5.45	
Tracción (arada 1 Ha. con tractor) ^{1/}	54.00	
Tracción (arada 1 Ha. con yunta de bueyes) ^{1/}	76.00	
Cosecha (combinada 1 Tn)	100.00	
Gasolina (1 galón)	0.82	
Diesel (1 galón)	0.64	

Fuente: INIAP

Elaboración: CIMMYT

^{1/} Renta de equipo y bueyes respectivamente

CUADRO No. 23 Rentabilidad Comparativa del Trigo y otros Cultivos Competitivos para 1975.

	<u>Ingreso Neto</u> <u>Costos Var. Totales</u>	
	<u>Tradicional</u>	<u>Tecnicado^{1/}</u>
TRIGO	0.41	1.75
CEBADA	----	0.65
MAIZ DURO	0.01	0.69
MAIZ SUAVE	0.62	0.93
PAPA	0.18	0.29

Elaboración: CIMMYT

^{1/} Bajo tecnicado se incluyen aquí los sistemas mecanizados para trigo, cebada y papa, y experimental para maíz duro y maíz suave.

CUADRO No. 24 Índice del Valor Adquisitivo del Precio del Trigo en Insumos 1964 - 1974.

<u>Año</u>	<u>Índice de Precios Trigo (A)</u>	<u>Índice de Precios Insumos (B)</u>	<u>VAPI^{1/} (A/B)</u>
1964-1965	945.2	904.6	1.045
1965-1966	958.8	909.5	1.054
1966-1967	972.4	903.4	1.076
1967-1968	986.0	956.4	1.031
1968-1969	999.7	946.4	1.056
1969-1970	1,014.3	1,097.1	0.924
1970-1971	1,078.5	1,100.8	0.980
1971-1972	1,109.7	1,413.2	0.785
1972-1973	1,218.7	1,669.2	0.730
1973-1974	1,524.3	2,641.1	0.577
1974-1975 ^{2/}	2,432.8	2,905.2	0.840

Fuente: Bases para el Establecimiento de un Índice de Costos de Insumos del Cultivo de Trigo en Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Quito, Ecuador, 1975.

^{1/} VAPI = Valor adquisitivo precio trigo en insumos

^{2/} Dato preliminar (CIMMYT)

CUADRO No. 25 Poder Adquisitivo del Trigo en Carne de Res.

<u>Año</u>	<u>Precio Carne^{1/} Res (Pr) (US \$/Tn)</u>	<u>Precio del Trigo (Pt) (US \$/Tn)</u>	<u>(Pr/Pt)</u>
1965	268	94.4	2.84
1966	322	101.3	3.18
1967	349	103.0	3.39
1968	372	100.0	3.72
1969	382	104.0	3.67
1970	378	90.0	4.20
1971	414	93.4	4.43
1972	465	104.4	4.45
1973	529	163.7	3.23
1974	662	198.5	3.33

Fuente: -La ganadería de Carne en Ecuador. Publicación Miscelánea No. 26. Depto. de Economía Agrícola, 1975.
Kamal Dow.
-Anuarios de Comercio Exterior

1/ Precios promedio de carne de Bovino

CUADRO No. 26 Volumen de Crédito Otorgado para el Cultivo de Trigo 1965 - 1975.

<u>Año</u>	<u>Monto (Mill. US\$)</u>
1965-1966	0.36
1966-1967	0.43
1967-1968	0.47
1968-1969	0.46
1969-1970	0.56
1970-1971	0.54
1971-1972	0.48
1972-1973	0.93
1973-1974	1.64
1974-1975	2.29

Fuente: Banco Nacional de Fomento

003186