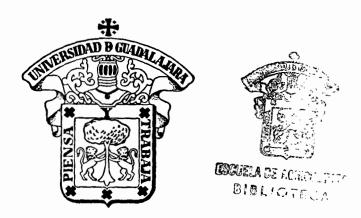
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA MOLIENDA DEL TRIGO EN LA INDUSTRIA HARINERA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO PRESENTA

LUIS CARLOS NAJAR ESTRELLA

GUADALAJARA, JALISCO

1986



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Expedien	t	•			•	•	•			•		
Número								•			٠.	

Facultad de Agricultura

Febrero 14. 1985.

C. PROFESCRES
ING. SANTIAGO SANCHEZ PRECIADO. Director.
ING. CARLOS AGUIRRE TORRES. Asesor.
ING. MANUEL VAZQUEZ ONIDOVAL. Asesor.

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

"SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA MOLIENDA DEL TRIGO EN LA INDUS-TRIA HARINERA."

LUIS CARLOS NAJAR ESTRELLA

han sido ustedes designados Director y Asesores respectivamente para - el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta-Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distingui da consideración.

> "PLENSA Y TRABAJA" EL SECRETARIC.

ING. JOSE ANTIMIC SAND VAL MADRIGAL.



BIBLIOTECA

hla



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Febrero 13, 1985.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. PRESENTE.

н	ablendo	5100	revisa	ada la	16212	ueı	FASANTE	'
 LUI	S CARLOS	NAJAR	ESTRELL	Α			titu	lada,
	ACTUAL Y		ECTIVAS	DE LA	MOLIENDA	DEL	TRIGO EN	LA

Damos nuestra aprobación para la impresión de la

ING. SANTIAGO SANCHEZ PRECIADO.

ASESOR.

ING, CARLOS AGUIRRE TORRES.

misma.

ASESOR. ESCUELA DE AGRICULTURA

9818 HIOTECA

ING. MANUEL VAPQUEZ SANDOVAL.

hlg.

A mis padres, Felipe y Ma. de la Paz.



esposa, América Ingrid

hermanos; Ma. de Jesus, Jaime, Rosa María, Guillermina, J. Alfredo,

María del Socorro, Miguel Angel, Norma Alicia y Victor
Manuel.

tios; Juan, José, Isabel y Josefa.

maestro, Ing. José Luis de la Loma y de Oteyza

y demás compañeros y amigos que de alguna manera influyeron con su altruista espíritu de colaboración para el logro de este objetivo y la superación del que hoy y siempre los recuerda con cariño.

SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA MOLIENDA DE TRIGO EN LA INDUSTRIA HARINERA.

7	TIMEDAGUAGA	411
4.	INTRODUCCI	/ 1A I

- 1 Antecedentes
- 2 Objetivos

II MATERIA PRIMA

- 1 Aspectos generales del cultivo
 - 1.1 Origen botánico y geográfico
 - 1.2 Introducción al Continente Americano
 - 1.3 Clasificación Industrial

2 Situación Actual

- 2.1 Superficie Nacional cosechada
- 2.2 Rendimiento Medio y Vocación Productiva en México
- 2.3 Producción Nacional y Consumo Aparente

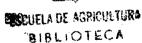
3 Perspectivas Nacionales

- 3.1 Superficie
- 3.2 Rendimiento Medio
- 3.3 Producción y Consumo Aparente

III INDUSTRIA

- 1. Situación Actual
 - 1.1 Localización
 - 1.2 Producción y Rendimiento
 - 1.3 Capacidad
 - 1.4 Consumo Aparente y Destino del Consumo de Harina
 - 1.5 Financiamiento y Rentabilidad





2. Perspectivas

- 2.1 Localización
- 2.2 Producción y Rendimiento
- 2.3 Capacidad
- 2.4 Consumo Aparente y Destino del Consumo de Harina

IV. COMPARACION MATERIA PRIMA-INDUSTRIA

- 1. Situación Actual
 - 1.1 Balance de Producción-Consumo de grano
 - 1.2 Disponibilidad Total-Requerimiento de harina
- 2 Perspectivas
 - 2.1 Balance de Producción-Consumo de grano
 - 2.2 Disponibilidad Total-Requerimiento de harina
- V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

LITERATURA CONSULTADA

SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA MOLIENDA DEL TRIGO EN LA INDUSTRIA HARINERA

RESUMEN

El trabajo pretende demostrar que la capacidad de transformación de la Industria Harinera no es suficiente para cubrir los requerimientos nacionales de molienda de trigo; que la producción nacional de trigo no es suficiente para cubrir los requerimientos de este grano y sus derivados y contribula, de alguna manera, al desarrollo de la industria harinera de molienda de trigo, median te la recopilación de diferentes aportes estadísticos y conceptuales que sobre los temas de producción, industrialización, comercialización y consumo de trigo y sus derivados se dispone.

La mentalidad en el medio rural sobre la producción de trigo y - el sistema de comercialización de este y sus derivados, estan ba sados en las características mismas del producto transformado, - así como de las necesidades y destino del consumo, esto es, que el destino principal de la harina de trigo de acuerdo a los requerimientos actuales es en la elaboración de pan, pasteles, galletas, pastas y macarrones, de tal suerte que la producción misma, desde su inicio, esta programada para la obtención de trigos con características óptimas para estas industrias, de acuerdo a los criterios siguientes:

- Trigo de gluten fuerte (elástico). apto para la industria me canizada de la panificación.
- Trigo de gluten medio fuerte apto para la industria panificadora manual o en forma artesanal.
- Trigo de gluten dévil (suave extensible). apto para la industria galletera.

- Trigo de gluten fuerte (tenaz) apto para las indústrias --pastelera y galletera.
- Trigo de gluten más corto que el anterior (tenaz). apto para la industria de pastas y macarrones.

En base a estos criterios, los resultados en la producción nacional, señalan que se obtienen el 73.6% de trigos fuertes, el 12.3% los contos, 9.5% los trigos suaves, 3.8% los cristalinos, 0.1% los de gluten mediano y un 0.7% los trigos de gruten noclasificados.

La superficie nacional cosechada de 1974 a 1984 ha venido incrementandose en un porcentaje promedio anual del 4.2%, mientras que el rendimiento lo ha hecho en un 2.2% anual en el mismo periodo y la producción en 7.3% anual como promedio en cada uno de los once años referidos.

Las pespectivas nacionales, tomando como base la serie de 1974 a 1984 y utilizando diferentes modelos y procedimientos de proyección, la superficie a cosechar de 1985 a 1990 se estima, se
incrementaría en más del 3% anual, para situarse en el áltimo de estos años en: 913 150 hectáreas, mientras que la producción
se estima lo hará en 3.3% anual, para dar como resultado un ren
dimiento promedio anual similar al obtenido en la década anterior.

Con esta tendencia en producción y lo que se espera en el consumo aparente, este altimo calculado, tomando como base los 56 Kg. per-capita observados en el decenio anterior y la variación poblacional reportada por CONAPO, se estima que el consumo aparente revase a la producción en 701 mil toneladas, como promedio de 1985 a 1990.



Por lo que respecta a la industria, esta se localizapreferente mente en zonas productoras del grano y consumidores del producto transformado, esto es, en Sonora, Baja California Norte y - Distrito Federal. En los años setenta, el pals contaba con 161 molinos dedicados a la obtensión de harina de trigo; para 1980 estaban en operación 141, y para 1984 solo 130 establecimientos continúan en operación.

Pese a la disminución en el número de industrias, la producción de harina de trigo ha venido incrementándose en porcentaje superior a la variación poblacional, en gran parte por el alza en la capacidad instalada en más del 4%, y por ende, la utilización de esta.

El consumo aparente de harina presenta algunas inconsistencias, como resultado de existir diferentes fracciones arancelarias - que autorizan el ingreso al país de productos derivados de la - molienda de trigo, propiciando que se oculte la real importa-ción de harina y que se altere el consumo aparente, como repercusión por cuantificar un menor volúmen del comercializado. Por otro lado, pero relacionado en parte a la importación de productos aptos para la panificación y a la canalización de aproximadamente el 58% del consumo nacional a esta industria, la relación ventajosa que existe para la elaboración de productos de menor control y mayor beneficio económico para el productor, propicia que en la actualidad se este inclinando la industria por elaborar productos como bizcocho y repostería sobre telera y figura.

La producción nacional de trigo en grano, en terminos generales, ha cubiento satisfactoriamente la demanda de la industria, sin embargo, no ha cubiento la demanda nacional total, existiendo desde varios años atras, un deficit que promedia más de medio millon de toneladas.

Por otra parte, la industria no es suficiente para cubrir los - requerimientos de harina del país, produciendo en términos me--dios el 60% de la demanda, por lo que se tiene que recurrir al exterior para cubrir este déficit.

En las relaciones disponibilidad-requerimiento de trigo en grano y de harina, considerando a la disponibilidad como la pro-ducción nacional y a los requerimientos como el consumo aparente
se puede apreciar que la diferencia entre ambos rubros (grano y
harina) es cubierta por fuertes importaciones, tendencia que se
mantiene desde dos décadas atras.

Por lo que se refiere a las perspectivas para los años de -1985 a 1990 en producción de harina se estima una diferencia de esta respecto a sus requerimientos por 1.5 millones de tone
ladas anuales en promedio.

La fuerte caida que está registrando la industria en el número de estas en los áltimos años es con tendencia a la desaparición de las pequeñas empresas, el fortalecimiento de las grandes, la concentración mayoritaria en las zonas con marcada inclinación urbana y la desaparición de establecimientos en las zonas productoras del grano; pese a la problemática que esto conlleva, sobretodo en los aspectos económicos, como pérdida por flete del grano y mayor costo en la mano de obra.



I.- INTRODUCCION

En la actualidad el trigo es un cultivo de gran importancia - econômica para México. Ocupa el segundo lugar, despues del maíz en la alimenta - ción del grueso de la población. A diferencia del maíz, el trigo tiene limitada-su zona de crecimiento a lugares de elevación entre 800 y 1300 metros sobre el nivel del mar, para un óptimo rendimiento; predominando su cultivo en regiones - elevadas y temperaturas que oscilan entre 13°y 20°C de calor (11.p.p.480).

El consumo del trigo se realiza mayoritariamente en su presentación de harina para la elaboración de pan, pasteles, pastas y confituras, en este, la industria juega un papel muy importante al ser la encargada de la transformación del producto y la que de diferentes maneras influye en la comercialización, como regulador del mercado l indicador del consumo.

1.- ANTECEDENTES.

En base a que el destino del consumo de trigo es preferente mente a las industrias de la panificación, y macarronera, mismas que insumen este grano en forma de harina, se ha instalado en el país la infraestructura necesaria para la transformación del producto de su estado natural a la presenta ción de mayor consumo, empleando en su origen los establecimientos dedicados a esta actividad técnica que con el tiempo fueron substituyendose por los modernos procedimientos actuales de molienda de trigo, para que en la década de los setenta trabajaran en el país 161 molinos harineros perfectamente adpatados y -suficientes para garantizar el abasto de harina requerida por las industrias de-

panificación, galletas y macarronera, los que por diferentes factores se han - visto diezmados para en la actualidad estar en operación 130.

Por su parte la capacidad instalada de la industria se ha - incrementado en porcentaje superior al registrado como tasa poblacional de - 1974 a 1984 en donde el potencial instalado creció en 4.3%, pese a la disminu - ción en el número de plantas en 19.3% en 1984 respecto a 1974.

En su origen las plantas harineras se instalaron en zonas - preferentemente productoras del grano y consumidoras del producto derivado. - Posteriormente se ha visto modificada la localización geográfica de esta industria tendiendo a disminuir en los estados trigueros y a mantenerse o incremen - tarse en las entidades con marcada dominación urbana.

2 OBJETIVOS.

- a) Demostrar que la capacidad instalada de transformación de la industria harinera no es suficiente para cubrir los requerimientos nacionales de molienda de trigo.
- b) Pemostrar que la producción nacional de trigo no es suficiente para cubrir los requerimientos de este grano y sus derivados.
- c) Contribuir al desarrollo de la industria harinera de molienda de trigo mediante la recopilación de algunos aportes estadísticos y conceptuales que sobre los temas de producción, industrialización y consumo del trigoy sus derivados existe.

II. - MATERIA PRIMA.

1.- ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO.

El trigo (Triticum vulgare) es indiscutible que al igual que todos los trigos cultivados deriva de una misma especie; las diversas formas que sírven de trazo de unión entre los distintos grupos, la facilidad con que ciertas razas se transforman en otras o pierden sus caracteres distintivos al cambiar de suelo o de clima, la facilidad con que pueden cruzarse entre si, no dejan duda a este respecto.

Hay centenares de variedades de esta planta muy dificiles de distinguír dada su semejanza. Para su estudio es necesario agruparlas en familias según su consistencia y color. Hay trigos que al partirlos presentan una Substancia amiláceacasi en su totalidad y tienen exteriormente un color amarillen to claro, éstos son mejores para la fabricación de la harina. Existen otros que tienen en su exterior un color amarillo máso menos obscuro y son de una consistencia más dura, a estos se les llama trigos córneos, en los que el albumen está constitui do por un amarillo corneo transparente.

Pueden separarse también variedades de invierno yprimavera, según la estación que sea más apta para su desarrollo. Entre las segundas se comprende la familia de trigos - Durum, perteneciente a los córneos, cuya harina no es propia para la panificación, pero si lo es para toda clase de pastasltallarin, fideos, etc.). Tienen la ventaja de ser más precoces, más resistentes a la sequía y menos exigentes de fertilidad en la tierra. (20 p.p. 16-18 y 21p.p. 14-23).

Se clasifica también en barbones y pelones, aten-diendo a la presencia o ausencia de barbas en la espiga. Los-primeros son semejantes a la cebada, pero es fácil notar la diferencia entre ellos: cuando las plantas son tiernas se puede-

ver en la cebada las hojas anchas y encarrujadas y en el trigo, delgada y erectas. Cuando están espigados se nota la diferencia en las es piguillas: la del trigo tiene raquis secundario que lleva varios granos a diversas alturas y las de la cebada tienen tres granos sesiles-que nacen en el mismo punto. (11, p.p. 801).

1.1.- ORIGEN BOTANICO Y GEOGRAFICO.

El trigo pertenece a las gramíneas, familia de amplia - distribución universal, con unos 500 géneros y sus 5 000 especies. - Tanto la estructura vegetal, floral y vegetativa se hallan altamente - especializados y los miembros de esta familia se puede reconocer con - suma facilidad.

El género del trigo es el Triticum; miembro de la tribu - Hordeae cuya inflorescencia es una espiga típica, con una sola espi - guilla en cada nudo. Existe una diversidad de especies de trigos, de - los cuales unos se encuentran en estado silvestre mientras que otros - son cultivados. Atendiendo al número de cromosomas se les puede divi - dir en tres grupos; el número básico haploide es el 7, las especies - diploides tienen por lo tanto 14 cromosomas, los tetraploides 28 y los exaploides 42.

En base a lo anterior los trigos se agrupan de la siguien te manera:

ESPECIES DIPLOIDES.

Triticum aegilopoides. - Silvestre en la región oriental del mediterraneo (espelta menor silvestre).

Triticum monococcum. - Muy semejante a la espalda menor silvestre y que deriva de ella (escanda menor).

ESPECIES TETRAPLOIDES.

Triticum dicoccoides. - Silvestre en el S.E. de Asia (escaña doble -- silvestre.

Triticum dicoccum. - muy semejante a la escaña doble silvestre y derivada de la misma (escaña doble).

Triticum durum. - Propio de los países secos y cálidos, no es adecuado - para la panificación pero muy cotizado en macarrones y productos simi - lares (trigo moruno).

<u>Triticum polonicum.</u> - Especie probablemente originada del <u>Triticum</u> durum, cultivada solamente en Polonia (de polonia).

Triticum turgidum. - Especie muy farinácea, indicada para la panifica ción (redondillo, aristado).

<u>Triticum</u> <u>timopheevi.</u> - Silvestre bien definida encontrada en Georgia (URSS).

ESPECIES EXAPLOIDES.

Triticum spelta. - Cultivada en el S.O. de Alemania y España (espelta mayor).

Triticum aestibum. - Con muchas variedades apropiadas para la fabrica - ción de pan; es de todas las especies de trigo la más importante y gene ralmente la de mayor rendimiento. Utilizado originalmente como trigo - primaveral aristado, pero ahora considerado como sinónimo con y teniendo priasidad sobre el T. vulgare (fino, chamorro). (25,p.p. 285-296).

Respecto al origen geográfico los botánicos chinos - quieren que el trigo sea originario de su país, pero Do Candolle lo - cree oriundo del Asia Occidental, de las regiones proximas al Eufrates, donde han encontrado plantas de trigo silvestre. Sea cual fuere la pa-tria de esta planta lo cierto es que los Chinos lo conocian 2 800 años-antes de J.C.; en Egipto se cultivaba hace más de 4 000 años; en - - Hungria era conocida entre los más antiguos pueblos lacustres; de manera que ya en aquellos tiempos el trigo se cultivaba en una zona inmensa que se extendia desde los confines orientales de la China hasta la - - Penínsulo Ibérica.

1.2 INTRODUCCION AL CONTINENTE AMERICANO

Se dispone de diferentes versiones respecto a la introducción del trigo al continente americano, lo que si se puede ase gurar es que este cultivo entre nosotros data del tiempo de la colonia, pudiendo destacar como de valor histórico. Segun Soldano (34,p.p.5) - que la Isla de Santo Domingo el primer lugar en América en que se cultivó el Trigo, tráido seguramente por Colon en su segundo viaje a nues tro Continente. En México y otros lugares de América la siembra de - trigo que casual. Francisco Martín de Alcántara, hermano de don Fran - cisco Pizarro, el conquistador del Perú, vivia en Lima, casado con - doña Isabel mioz. Un día estaba dicha señora escogiendo arroz, de unsaco recientemente llegado de España, cuando encontró revueltos con elarroz unos cuantos granos de trigo, que recogió y sembró en una maceta cultivandolos con esmero.

En México, el trigo procede de tres semillas -- que encontraron también revueltas en un saco de arroz y fueron sembradas. El historiador Francisco López de Gómara, en el capitulo 23l de - su "Historia de las Indias", dice al respecto. "Un negro esclavo de - Cortés, que se llamaba, segun pienso, Juan Garrido, sembró en un huerto tres granos de trigo que halló en su saco de arroz, nacieron dos y - uno de ellos tuvo 180 granos". En la fachada de la casa número 66 de - la Ribera de San Cosme, en la Ciudad de México, se halla colocada unaplaca de azulejos que alude a tal suceso, que acontecio" allí, en unahuerta que era de Cortés.

Cortés poseyó un solar, sobre el camino de Tacuba, que lindaba con Chapultepec, por el camino que se llamó luego Calzada de la Verónica y más tarde Melchor Ocampo. Ese solar era una huer ta grande, junto a los Frailes de San Cosme, y de ella cedio a un esclavo negro una parcela, como precio a la diligencia puesta para recoger los muchos cadáveres de españoles que dejó la jornada de la Nochetriste, el 30 de junio de 1520, para sepultarlos cristianamente en - el sitio donde se levantó luego la ermita de los Mártires de San Hi-polito en conmemoración del 13 de Agosto, en que la capital del Imperio Azteca fuera tomada por los españoles. Ese Negro, Juan Garrido, - ful quien sembro las primeras simientes de triga en México, a finales de 1523 o principios de 1524.

En la República Argentina; se llevó a cabo en - el Fuerte Sancti Spíritu, fundado por Sebastián Gaboto, en la confluencia de los Ríos Carcaraña y Coronada, sitio que hoy pertenece a laprovincia de Santa Fê.

1.3 CLASIFICACION INDUSTRIAL

Se ha creído que la calidad de la harina esta" - en relación con el gluten que contiene; si asi fuera los trigos duros serían los mejores y se ha visto que no lo son. El gluten no es una - sola matería sino que esta compuesta principalmente de la gliadina - y la glutenina, siendo la primera la que sostiene las ma-

terias gaseosas formando una especie de red durante la panificación. - Que el pan se alce más o menos depende de la relación entre esas dos - substancias componentes del gluten. El poder nutritivo de una harina-es mayor mientras mayor sea la cantidad de gluten que contenga.

El sistema de comercialización de subproductos del trigo está basado en las características mismas del producto transformado, así como en las necesidades y destino del consumo de los derivados del trigo; esto es, que el destino principal de la harina de tri go de acuerdo a las necesidades actuales es en la elaboración de pan,pasteles y macarrones, de tal suerte que la producción misma, desde su inicio, esta programado para la obtención de trigos con características óptimas para estas industrias, de acuerdo a los siguientes cri terios y experiencias:

- Trigo de gluten fuerte (elástico). Apto para la industria mecanizada de la panificación.
- De gluten medio fuerte. Apto para la industriapanificadora manual o en forma artesanal.
- De gluten débil (suave extensible). Apto para la industria galletera.
- De gluten fuerte (tenaz). Apto para la industria de pasteles y galletas.
- De gluten mas corto que el anterior (tenaz). Apto para la industria de pastas y macarrones.

En la comercialización de las harinas influye mucho - la calidad del insumo, mismo que se clasifica en estándar semifina, fina y extrafina de acuerdo al grado de refinamiento y de primera, segunda y tercera en base a las variedades utilizadas, características de - la industria y control de molienda. Para la obtención de la calidad, la industria molinera realiza combinaciones de distintos tipos de trigo - que, en número aproximado de 36 variedades de mayor influencia de pro- ducción en el país los más comercializados son aquellos especialmente - aptos para la panificación mecanizada y la industria de pastas y maca - rrones, como se observa en los cuadros 1 y 2.

SUPERFICIE COSECHADA DE DIFERENTES VARIEDADES DE TRIGO 1982 - 1984

(HECTAREAS)

VARIE	D A D	1 9	982	1 9	983	1 9	0 8 4
Anahuac	F 75	3	162	15	624	9	105
Salamanca	S 75	15	981	10	426	13	873
Delicias	S 81	2	421	11	113	12	062
Mexicali	C 75	5	002	7	601	1	541
Jahuara	M 77	8	361	3	945	1	776
Tesia	F 79	58	494	24	410	70	743
Pavón	F 76	101	316	94	055	72	516
CIANO	Т 79	50	136	26	042	44	492
Genaro	Т 81	10	451	38	421		178
Glenson	M 81	1	031	5	146	8	889
Yabaros	C 79	25	046	9	526	3	754
Nacozari	м 76	23	641	8	847	6	966
Imuris	Т 79	. 14	561	5	622	1	961
Tonichi	s 81	4	555	29	679	27	316
Cajeme	F 71	57	771	31	016	23	424
Jupateco	F 73	64	818	46	490	31	479
Cocorague	F 75	71	005	67	617		321
Siete Cerros	F 66	65	516	39	048	21	640
Vecora	F 70	38	845	23	514	7	631
Apache	M 81	6	542	13	340	18	490
Otras Varieda	des	382	822	345	617	522	262
Total Cosecha	do	1 011	477	857	099	1 032	419

FUENTE: Encuesta Nacional del Cultivo del Trigo 1982 - 1984, Dirección General de Economía Agrícola, SARH; 1985 (p.p. 30 a 70).

ESTIMACION DE LA PARTICIPACION PORCENTUAL EN LA CALIDAD DEL TRIGO DE OTORO - INVIERNO

CALIDAD	. EN LA PRODUCCION	EN LA SUPERFICIE
FUERTE	73. . 6	73.1
MEDIANO	0.1	0.1
SUAVE	9 . 5	10.3
Corto ·	12.3	12.1
CRISTALINO	3.8	3.7
NO CLASIFICADO	0.7	0.7
TOTAL	100.0	100.0

FUENTE: ENCUESTA NACIONAL DEL TRIGO; DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, SARH; (P.P. 89).

2.- SITUACION ACTUAL

Desde fechas que se remontan a la época precortesiana, el Gobierno del pueblo azteca tuvo especial preocupación por - conocer la cuantía de la producción agrícola en las diversas regiones de su dominio, y en especial de aquellas ocupadas por los pueblos - - conquistados, para estimar el monto de los tributos que deberían pa - gar, como lo refieren los códices y los relatos del Historiador Oroz-co y Berra (11). Aun cuando es sabido que en épocas precortesianas no era conocido el trigo si cobró gran importancia económica después de-la conquista, en donde los españoles formaron relaciones detalladas - de las mercancias que recibian de los pueblos sojuzgados, las que, - en estudios realizados con posterioridad, dan idea de la capacidad - de producción agrícola de la población indigena en aquellos tiempos.

Durante tres siglos de dominación española se - nota una gran pobreza de estadística agrícola, como consecuencia del-auge de la mineria y del abandono de la agrícultura. A fines de la - colonia apareció "Ensayo Político de la Nueva España", obra eminente-mente estadística redactada por el Varon de Humboldt, (11,p.p.210).

Después de consumada la independencia de México - se deja notar la preocupación por dictar leyes tendientes a la formación de estadísticas como lo hizo Esteban de Antuño, (1833). En ese - mismo año se fundo el Instituto Nacional de Geografía y Estadística. En 1882 surgió la Dirección General de Estadística, como una dependencia de la entonces Secretaría de Fomento; de esa misma Secretaría en 1909 se fundó la Dirección General de Agricultura que inicio unostrabajos con miras a levantar para 1910 un censo agropecuarío, mismoque no se realizó. (4,p.p.12).

Puede considerarse que es a partir de 1925 cuando se inicia en México un verdadero servicio especializado de estadística agrícola, captandose los datos anuales de producción de 33 cultivos, entre ellos el trigo, cuya publicación se realiza desde entonces en forma sistematizada (24, p. p. 55-56).

2.1 SUPERFICIE NACIONAL COSECHADA

La aceptación que el trigo tiene en el pueblo mexicano ha propiciado que año con año se busque cubrir los requerimientos que el constante crecimiento de la sociedad le marca como demanda, tendiendo estos alcances al incremento de la producción a través del alza en los rendimientos, o a la mayor cobertura de superficie dedicada alcultivo del trigo.

Hasta alrededor de 1940 la demanda de mayor producción de este cereal en México era solventada por la apertura de nuevas tierras al cultivo; sin embargo los rendimientos obtenidos distaban - mucho del volúmen óptimo y representativo del resto de la superficie - ya en explotación; sea por la mala calidad de los suelos, la deficiente técnica de cultivo o por el uso de variedades de baja productividad y susceptible a eventos agroclimáticos.

Aunque nuevas tierras podrían todavía ser integra - das al cultivo del trigo mediante regadios, drenaje, tala de bosques - o sustitución de áreas dedicadas a otros cultivos; en la mayoria de - los casos los incrementos correspondientes de cosecha, serian inferiores a los levantados en las tierras potencialmente dedicados a la - - siembra del trigo, por los requerimientos propios de esta gramínea en-lo que se refiere a precipitación pluvial, clima y suelo, principal- - mente, esto por un lado, mientras que por el otro el desequilibrio - ocasionando a causa del desplazamiento de areas dedicados a otros cultivos y sus repercuciones en el consumo y comercialización son de consideración sobretodo en lo que se refiere a la satisfacción de los requerimientos internos en los productos que consume el grueso de la -- población.

Desde los inicios del cultivo del trigo en nuestro país las zonas de mayor influencia en su explotación han sido, salvo - pequeñas variantes, las mismas que en la actualidad marcan la pauta en la producción de este cereal; entre ellas, cinco entidades ocupan másdel 75% de la superficie que a nivel nacional se cosecha.

Como se observa en el cuadro 3 los estados antes - señalados son en orden de importancia en los ultimos once años Sonora, Sinaloa, Guanajuato, Chihuahua y Baja California Norte, estos a excención de Guanajuato que su cultivo lo realiza en buen porcentaje en el - ciclo de producción primavera-verano, tienen cierta homogeneidad en lo - que se refiere a técnicas de cultivo, variedades y épocas de producción esto último, en más del 95% en el ciclo otoño-invierno para las entidades de referencia y más del 80% anivel nacional.

Aun cuando la cosecha sea levantada en diferente - estación del año la siembra de este producto se realiza mayoritariamente en el ciclo otoño-invierno, dependiendo de la precocidad o tardanza-de las variedades, como se observa en el cuadro 4, o de otros factores-climáticos como disponibilidad de humedad.

En más del 80% este grano se cultiva bajo condiciones de riego, factor que mucho influye en los rendimientos obtenidos yen el indice de siniestros, para registrar una pérdida en superficie cosechada respecto a la sembrada de sólo entre el 0-9 % en las príncipales cinco entidades y 7% a nivel nacional en el promedio 1979-1983, como se observa en el cuadro 5.

En el periodo 1974 a 1984 la superficie cosechada - de trigo muestra una tendencia al alza en porcentaje promedio del 4.2% anual, para situarse en 1012 936 hectareas cosechadas en 1984, año que-marca el record de área dedicada a este cultivo desde su origen en - nuestro país, cuadro 3.

SUPERFICIE COSECHADA DE TRIGO 1974 - 1984

ENTIDAD	197	4	1975	. 1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1953	1054
ASUASCAL TENTES	2	50	127	390	240	41	79	104	262	98 .	81	73
PAJA CALIFORNIA NORTE	36 5		37 500	55 900	71 600	62 562	56 326	60 701	48 520	81 933	E0 C03	53 201
FAJA CALIFORNIA SUR	9.7		14 500	21 075	17 492	21 300	7 812	17 749	25 300	26 368	19 915	14 55.
CAMPECHE		-		-	-	•	-		-	12	-	
CO CHUILLA .	33 0	03 .	32 730	26 494	27 492	20 887	15 414	17 138	33 279	17 925	20 606	13 812
CHIAPIS	1 9	75	1 600	700	500	509	. 515	500	146	170	55	
CHINDANNA	70 4	CO	84 940	83 700	65 302	37 138	51 940	48 858	70 853	89 720	67 251	62 232
CURANGO .	12 3	98	6 793	10 630	15 562	14 670	11 940	9 349	16 521	11 284	8 520	c 453
GUANA JUATO	119 C	69	79 600	59,600	. 73 834	. 67 000	106 696	61 899	63 771	91 546	65 536	140 500
"IDALGO	3 8	00	4 087	3 450	4 705	4 636	3 720	2 318	4 5F0	2 109	804	747
JALISCO .	17 1	10	22 130	27 700	24 700	32 505	27 135	20 952	26 249	30 089	17 039	29 131
MEXICO	7 5	00	7 750	7 400	. 5 006	3 449	2 973	6 553	6 637	7 167	13 420	10 510
MICHOLOAN	25 7	12	26 983	29 365	24 721	30 404	22 935	20 441	32 053	41 434	21 756	37 615
WORELOS	-	-	-	•	-	-	-	10	310	-	468	-
SATARIT		•	20	-	-	- .	4	1 20	74	· •	, 7	
NULVO LEON	. 16 9	00	15 549	14 181	9 508	14 000	20 123	18 990	32 285	25 162	39 003	25 802
CAZAZA	96	49 .	11 890	12 589	12 040	12 381	15 393	14 700	12 978	9 711	13 157	13 162
FUEPLA	6 6	01	6 300	5 800	5 850	6 550	8 285	5 559	13 187	24 519	15 378	20 715
CUEFETARO	. 30	00	4 040	2 132	1 560	3 101	2 761	3 897	5 841	4 346	4 358	5 500
SAN LUIS POTOSI	3 1	50	3 700	3 030	934	912	1 107	3 169	2 535	1 370	1 839	4 054
ZIYALCA	106 2	00 1	10 600	129 500	83 615	85 650	52 457	109 054	125 498	181 012	115 297	205 415
SCHORA	279 5	00 2	98 500	373 800	247 500	284 686	116 396	283 260	288 406	343 655	292 630	314 954
TAMBUL IPAS	3 1		1 212	614	205	387	651	406	485	1 372	1 108	2 311
FL AXCALA		50	3 232	1 897	2 302	4 470	2 234	3 046	11 117	16 445	15 357	20 340
VERACRUZ		-	704	400	1 530	1 806	. 1 266	4 725	4 399	685	•	3 222
ZACATECAS	7 6	45	3 700	27 793	12 665	25 697	5 864	10 236	14 496	3 445	3 759	5 332
TOTAL	774 1	49 7	78 237	894 140	708 863	759 526	584 226	723 804	859 830	1 011 477	857 099	1 012 930

FUENTE: Anuaria Estadística de la Preducción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos (varios anos); Dirección General de Ecanosía Agrícola, SARM

1 MAY . - 2 JUN.

15 ABR. -15 MAY.

15 May .- 15 Jun.

1 May .- 1 Jun.

1 App 1 May

FRINCIPALES VARIEDADES DE TRIGO, CICLO VEGETATIVO Y

CICLO2/ VEGETATIVO

INTERMEDIO

INTERMEDIO

INTERMEDIO

THEOMEDIA

TARDIO

EPOCA DE SIEMBRA Y COSECHA (CICLO OTOÑC-INVIERNO)

15 Dic. - 15 ENE.

1 Dic.-15 ENE.

15 Dic.-15 ENE.

15 Nov - 1 Eve

- 1 Dic.-30 ENE.

PAVON	F/0	INTERMEDIO	TO MON'- T EME!	I ABR I MAY.
YECORA	F70	Precoz	15 Nov15 Ene.	20 Mzo20 ABR.
JUFATECC	F73	INTERMEDIO	25 Nov 1 Ene.	20 ABR15 MAY.
DELICIAS	S81	INTERMEDIO	1 Dic15 Ene.	15 Abr20 May.
APACHE	M81	INTERMEDIO	1 Dic 1 ENE.	15 ABR25 May.
DELICIAS	\$73	INTERMEDIO	25 Nov25 Dic.	1 ABR15 MAY.
Roque	F73	Precoz	15 Nov15 Drc.	1 ABR 1 MAY.
MEXICAL	C75	INTERMEDIO	1 Dic15 ENE.	15 ABR15 MAY.
CIANO	T79	·. TARDIO	1 Nov15 Dic.	15 May20 Jun.
Morace 1/	/ 40 57040	OUE OTCUEN A LOG NO	MUDES DE LAC MARIERANES INDICAN I	AC CADACTEDÍCTICAC DEL
Notas: $1/$	GLUTEN F=F	UERTE, M=MEDIO, S=S	MBRES DE LAS VARIEDADES INDICAN L UAVE, C=DRISTALINO Y T=TENAZ.	AS CARACTERISTICAS DEL
			CICLO VEGETATIVO ESTÁ EN FUNCIÓN	

2/ La siembra y cosecha está en función de la disponibilidad de humedad y otras caracte

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTUSA. 1934 VARIEDADES AUTORIZADAS DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS CON LOS INDICADORES PARA LAS ÉPOCAS DE SIEMBRA Y COSECHA (COMITÉ CALIFICADOR DE VA-

COMO TIPO DE SUELO, ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR, HUMEDAD, ETC.

RISTICAS DEL MEDIO AMBIENTE EN CALA ZONA PRODUCTORA.

VARIEUAD1/

SIETE CERROS

ANAHUAC

NACOZARI

CAJEME

Day Ası

F75

F71

T66

M76

E76

RIEDALES DE PLANTAS).

•			(HECTARE	E <i>\$</i> \$)			
						 	
ENTIDAD	1070	1920	109	922	1027	PERDIDA_	SIME

SUPERFICIE PERDIDA DE TRIGO EN LAS PRINCIPALES ENTIDADES DURANTE 1979 - 1983

6 CHETATAL	0 771	22 11211	20 1811	·> 100	£ 111	15 209	2 /1
SOWORA	295	48	-		71	83	~
SINALOA	522	685	1 464 [!]	18	361	610	0.5
GUANAJUATO	701	4 801	8 945	522	1 018	3 197	3,5
CHIHUAHUA	2 294	13 265	3 496	? 926	2 141	4 825	6.8
BAJA CALIFORNIA NORTE	2 276	4 635	15 5:26	1 170	2 520	b 585	8.9

23 434 p III SUBTOTAL 3 132 49 696 30 060 50 998 4. 543 46 070 43 673 18.3

OTROS 5.8 80 4:29 49 725 52 181 59 027 53 494 TOTAL

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA: (AÑOS DE REFERENCIA) DIRECCIÓN GENERAL DE ECONO-

MÍA AGRÍCOLA, SARH.

2.2 RENDIMIENTO MEDIO Y VOCACION PRODUCTIVA EN MEXICO.

En la etapa anterior a la revolución industrial los resultados de la agricultura dependían fundamentalmente de los eventos naturales, como los factores climáticos, que en gran parte determinan-la estacionalidad de la producción, proporcionando escasez o abundan -cia de alimentos. La modernización de las sociedades y el crecimiento-de estas hicieron irrelevante el conocimiento intuitivo y empírico del proceso productivo anterior, cuyo nivel cognocitivo era signo diferencial de aquellos tiempos y suficiente para garantizar elsurtimiento de las necesidades. {12 p.p. 19}

Las nuevas condiciones hicieron inaplazable el - avance de la ciencia y la tecnologia, permitiendo así el control relativo de los procesos básicos del habitat vegetal, sobre todo lo referente a control de plagas y enfermedades.

La importancia que revisten en la actualidad los - insumos y servicios a la agricultura no eran catalogados de esta manera en décadas anteriores, los que por diversos factores, entre ellos,-la insuficiencia productiva de fertilizantes, semillas, maquinaria, - etc, y el arraigo a la tradición daban a los insumos una importancia - relativa. (1 p.p. 46)

Hasta la decada de los cuarenta el control de pla - gas en nuestro país se había realizado de manera natural, no obstante-esto, a raíz de la evaluación de la pérdida agrícola ocurrida por es - tos eventos cobra impulso la creación de agroquímicos, elevando así - la productividad unitaria del cultivo, sin embargo, a la fecha, se desconoce a ciencia cierta si la opulencia en la producción de los álti - mos años se debe a la oportunidad y uso de factores tecnológicos o a - la óptimidad de los ecológicos. (13 p.p. 24)

La vocación productiva del suelo y otros factores - agroclimáticos a menudo no son considerados para el establecimiento - del cultivo del trigo, fomentando en zonas potencialmente inadecuadas, que traen como consecuencia la pérdida total o la disminución considerable en los rendimientos, tomando como base el promedio obtenido en - dreas edófica-ecológicas óptimas.

Esta aseveración la fortalecen los resultados de - los últimos once años en donde las zonas trigueras por excelencia ob - tienen rendimientos promedio superior a las cuatro toneladas por hec - tárea, mientras que el resto de las entidades que por diferentes cir - cunstancias cultivan trigo tienen una cosecha inferior en más del - - 40%; aun cuando en estas areas se incluye a estados potencialmente - - productivos como Baja California Sur, que obtiene en promedio más de - cinco ton/ha.; pero lo reducido del área de características óptimas, -

la alta tecnología empleada, el conocimiento general de la agricultura, la adopción de criterios apegados al costo de oportunidad del capital-y la rentabilidad financiera, entre otros, lo coloca fuera de los principales estados productores, tomando como base el volumen total cose-chado en la entidad, (cuadro 6).

Respecto al comportamiento del rendimiento medio - de los principales estados productores en los áltimos años es Guanajua to el que mayor incremento ha registrado, computando un 5.4% de 1974 - a 1984, en forma anual.

Otros estados como Chihuahua, Sinaloa y Sonora - practicamente mantienen el mismo rendimiento de once años atrás y - solo han visto incrementada su producción por el desplazamiento de - freas dedicadas a otros cultivos menos rentables que se han incorporado a este cultivo.

La mayoria de las personas, notan instintivamente - que las plantas pueden sólo crecer hasta un cierto limite. Pero ; cuáles el límite?. Como lo manifiestan algunas teorías (Ley de Rendimien - tos Decrecientes) el crecimiento máximo es alcanzado por la planta - cuando ninguno de los factores de crecimiento está en menor cantidad - de lo requerido, con lo que se obtiene un rendimiento del 100%. Este - tipo de definición cae en un círculo vicioso, a menos que estas ópti -

RENDIMIENTO MEDIO DE TRIO

(TONELADAS POR MECTAREA)

ENTIDAD		1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1051
IGUASCAL FENTES		1 000	3.188	1.012	0.867	1.926	1.139	1.058	2.580	3.510	3.790	3.54
PART CALIFORNIA MORTE		3.695	3.575	4.347	4.401	3.473	3.747	3.624	4.267	4.975	5.040	4.05
TATA CALIFORNIA SUR		4.677	5.380	5.839	5.092	5.000	5.385	5.058	4.797	5.321	4.951	4.57
AMPECHE	· .			•	•	•	•	•		1.000	•	•••
CAPUILA		2.034	1.793	1.892	2.097	2.629	1.990	1.877	1.450	2.231	2.064	2.50
				,							•	
CHIAPAS .		1.075	1.250 /	0.402	1.000	1.018	0.930	0.900	0.603	0.759	0.782	
CHIMUANNA		3.591	2.945	3.084	3.938	3.247	4.177	3.501	3.907	4.223	4.045	3.50
DURANGO		2,135	2.591	1.831	1.922	2.429	2.444	1.505	2.424	2.967	2.690	3.00
OTAULA CA		4.009	3.903	2.617	3.608	4.874	4.094	4.752	4.748	5.375	3.772	5.0
I DAL GO		3.000	2.955	2.558	2.770	3.151	2.971	3.321	3.531	2.601	2.216	2.0
	•	-										•
1111500		2.712	2.770	2.905	3.079	3.650	3.379	3.081	3.105	3.906	2.559	4.2
MEAICO		1.543	1.558	1.572	1.618	1.223	1.484	2.656	2.493	2.806	2.511	2.7
MASASAS .		1.387	1.324	1.441	1.630	2.674	2.966	2.424	2.945	3.624	3.160	4.4
ACRELOS		•	•	-		-	-	3.000	2.934	•	1.752	
MANARIT		-	0.500	-	•	-	2.000	1.175	2.878	-	2.256	
												•
VUEVO LEON		2.000	1.470	1.700	1.647	2.240	2.390	2.648	2.006	1.982	2.405	2.0
231373	· ·	0.028	1.051	0.906	1.145	0.975	1.278	1.012	1.340	C.769	1.100	1.3
rueela		2.154	2.231	2.227	1.570	2.235	0.897	2.014	2.244	1.207	0.974	1.3
CUERETARO	. •	3.000	3.000	2.677	3.062	3.098	3.163	3.410	4.156	3.201	3.536	4.3
SAN LUIS POTOST	•	0.809	1.243	1.019	0.585	1.418	1-511	0.688	1.227	0.942	1.009	6.7
SINALCA		3.696	3.599	3.947	2.679	3.886	4.472	4.202	3.347	4.692	3.044	4.3
SCYCRA		4.291	4.509	4.770	4.093	4.061	4.842	4.410	4.438	4.910	4.550	. 5.0
THAULIPAS		2.513	1.838	1.892	3.034	2.478	2-173	3.244	2.427	1.776	2.665	2.7
LAXCILA		0.856	1.996	1.738	2.100	1.972	0.928	1.841	1.986	1.344	1.451	1.0
LRACPUZ		• •	1 223	1.500	0.510	1.996	1.922	1.196	1.600	1.622		3.3
EACATECAS		1.002	1.472	0.874	1.186	1.151	2.017	1.102	1.431	1.444	1.400	1.3
TOTAL		3.602	3.595	3.761	3.464	3.666	3.914	3.848	3.713	4.412	4.037	4.3

TUDITE: Anuario Estadistico de la Producción Apricolá de las Estados Unidos Mexicanos (varios años), Dirección General de Economia Apricola, SARH.





mas condiciones puedan ser definidas en otro termino que no sea"rendimiento máximo". Es más, si se desconoce cuál es, en terminos absolutos el rendimiento máximo. ¿Como puede ser este reconocido cuando se al--canza?. O ¿Como pueden establecerse estos rendimientos máximos?.

[14 p.p. 70] y [15 p.p. 17-21]

Estos son asuntos intrigantes, pero queda para la posterirad dar la respuesta. Aunque como se dijo anteriormente los rendimientos máximos de los cultivos no pueden ser determinados, los agricultores están al tanto de los rendimientos altos y de los facto res que pueden limitar los incrementos de la producción. La importan cia del conocimiento de la relación entre la producción y los factores
que la afectan, no pueden ser recalcada demasiado, porque probablemente, no han sido identificados todos los factores de crecimiento.

La importancia de los factores que condicionan - las cosechas agrícolas se muestra con el uso de semillas mejoradas, ya que los altos rendimientos potenciales y otras características (talescomo calidad, resistencia a las enfermedades y adaptación a la sequía-y exceso de humedad), están más relacionados con la constitución genética de la planta, y no así con otros como fertilidad de los suelos, - su textura, etc. (17;p.p.32 - 19,p.p.46).

Es obvio que un trigo mejorado que produzca 6 500 - Kg/Ha, requerirá más elementos nutritivos que otro que produzca 1 700 Kg/Ha. Este importante hecho es a menudo olvidado cuando se eligen -

variedades de altos rendimientos, y por otro lado, el uso de insumos - modernos como abonos y fertilizantes repercute en un mayor desarrollo - de las partes vegetativas del cultivo y con ello, insectos, enfermeda - des y malas hierbas pueden ser fomentados. (2 p.p. 20)(29 p.p. 36)

Es razonable que un substancial perfeccionamiento - de las producciones agrícolas debe proceder de unos mayores rendimien - tos de las tierras en cultivo. En este orden de ideas los rendimientos - a un mediano y largo plazo redundaran en mayor producción; ejemplo de - esto lo tenemos en el incremento de 2.2% en el período 1974-1984 que - significa cerca de 80 kilogramos por hectárea por año a nivel nacional.

La productividad unitaria puede asegurarse que - aun cuando el cultivo del trigo es relativamente nuevo en México, de -- escasos cinco siglos, ha registrado mayores incrementos que otros pal - ses en donde hace más de cuarenta y siete se cultiva, como china, de - donde se crel oriundo, que registra un rendimiento medio en el período-1978-1982 de 1845 kg/ha, mientras que nuestro país lo rebaxa en 112.0%-en el mismo período, con 3 911 kg/ha. (cuadro 1).

De los principales países, productores de esta gramínea, según los resultados obtenidos de 1978 a 1982, México supera a -Rusia, principal productor, en 143.8% en el promedio de referencia; a -Estados Unidos en 71.7%; a la India en 150.2% y solo es superado por -

PAIS	1978	1979	1980	1981	1982	PROMEDIO 1978-1982
MEXICO	3.666	3.914	3.849	3.713	4.412	3.911
urss .	1.921	1.562	1.597	1.351	1.591	1.604
EE.UU.	2.123	2.301	2.249	2.323	2.393	2.278
CHINA	1.444	1.500	1.889	2.107	2.283	1.845
INDIA	1.480	1.574	1.436	1.630	1.696	1.563
CANADA	1.998	1.690	1.738	1.996	2.194	1.923
FRANCIA	5.034	4.773	5.169	4.809	5.232	5.003
TURQUIA	1.794	1.896	1.857	1.838	1.908	1.858
ARGENTINA	1.729	1.709	1.549	1.364	2.014	1.673
MUNDIAL	1.905	1.782	1.883	1.890	2.009	1.894

FUENTE: Anuario FAO-ONU de Producción (1979 y 1982; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (p.p. 96 y 97 - 108 y 109).

REQUERIMIENTOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA EN EL

CULTIVO DEL TRIGO

UNIDAD	SIEMBRA Y Nacencia	AHIJAMIENTO	ESPIGAZON	ENGRANAMIENTO Y MADURACION
mm	135	80 .	-	60
mm	50	30	4	15
°C	15	18	20	24 .
°C	7	8.5	-	18
°C	4	7.5	-	14
°C	-	-		32
	mm °C °C °C	mm 135 mm 50 °C 15 °C 7 °C 4	MACENCIA mm 135 80 mm 50 30 °C 15 18 °C 7 8.5 °C 4 7.5	mm 135 80 - mm 50 30 4 °C 15 18 20 °C 7 8.5 - °C 4 7.5 -

FUENTE: El Trigo en México, parte Il "El Clima"; 1941. Alfonso Contreras Arias, Banco Nacional de Crédito Agrícola, S.A. México, p.p. 10.

Francia, con 27.9%, que cosechó 5003 kg/ha de promedio en 1978-1982.

En México, mucho influye en los rendimientos que - los requerimientos de humedad y temperatura del trigo se cubran optimamente en amplias zonas del país, como lo muestra el cuadro 8. (16 p.p.3)

2.3 PRODUCCION NACIONAL Y CONSUMO APARENTE.

La producción nacional de trigo, como repercusión - por los incrementos registrados en la superficie cosechada y el crecimiento constante en rendimiento unitario obtenido ha experimentado unalza promedio de los áltimos once años del 7.3%, en donde mucho influyen los incrementos alcanzados en los estados de Sinaloa, Baja California Norte con porcentajes promedio anual de 23.0% y 7.09% respectiva mente, lo que representa en terminos absolutos una variación en base - a 1974 de 508985 y 254489 toneladas en ese mismo orden para 1984.

Los estados de Guanajuato y Chihuahua practicamen-te mantienen la misma producción de once años atras, salvo aquellos -incrementos o descensos ocasionados por la optimidad en los factores -agroclimáticos, o lo desfavorable de estos en algunos años, como lo -representa 1980, año en que la adversidad diezmó a estos estados en -32.7% y 21.1% respecto a su producción levantada el año anterior; re -presentando una baja para Guanajuato de 142 660 toneladas y 45810 ton. en el estado de Chihuahua.

En términos generales, el incremento de 1720 846 - toneladas de 1974 a 1984 es en buen porcentaje superior a la varia - ción poblacional, que en el mismo período computa un alza de menos - del 3% anual, mientras que la producción lo registra en 7%, (cuadro - 9). (5 p.p. 72)

Por lo que respecta al consumo, este tiene un comportamiento en terminos de per-cápita similar de 1974 a 1984; salvo - aquellos años en que la importación es disminuída por referirse esta-ultima a años calendario (enero-diciembre) mientras que la producción es el acumulado de la cosecha del ciclo otoño-invierno más la de primavera-verano siguiente, con la consiguiente disparidad de ciclo y-desplazamiento de la producción de un año para consumirse en el si guiente, o de igual manera la importación que con regularidad se realiza en los últimos meses del año, para consumirse a principios del siguiente, por no haber salido la producción nacional a esas fechas.

El comportamiento de las importaciones que se - manifiesta en forma errâtil, es generalmente como resultado de la producción interna del año anterior que pretende resarcir la diferencia- en producción, (Cuadro 10).

Como se observa en el cuadro 10, las exportaciones que México realiza con el exterior guardan un nivel que se situa entre las $370\ y$ 45.084 toneladas.

PRODUCCION DE TRICO 1974 - 1984 (T O N E L A D A S)

EN'TIDAO	197	4 1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1953	10:1
AGUASCALIENTES		750 405	395	208	79	90	110	676	344	307	; 50
PAJA CALIFORNIA MORTE	134		243 000	315 000	217 292	211 063	220 000	207 020	407 639	419 359	300 200
PAJA CALIFORNIA	- 45 7	78 018 -	123 069	89 070	106 500	42 064	90 249	121 373	140 308	99 203	42 312
CAMPECHE			` -	-	-	•	-		12	-	•
COMMUTER	67 1	37 59 703	50 148	57 658	54 906	30 675	32 171	48 270	39 762	42 722	+ 30 1:5
C41 1P45	2 1:	25 2 000	282	500	516	479	120	88	129	43	-
CHIMUANDA	252 8		258 185	257 152	120 606	216 973	171 163	276 831	379 916	272 200	4 215 111
EURANGO	26 47	12 601	19 466	29 916	35 646	29 183	14 068	40 045	31 374	22 915	32 241
GUANAJUATO	477 4		156 000	266 361	424 068	436 788	294 128	397 747	459 392	347 911	784 626
"IDALGO	11 40	0 12 079	8 828	13 013	14 608	11 053	. 7 699	16 206	\$ 486	1 752	1 551
JALISCO	46 40	61 310	68 854	76 050	118 654	91 676	64 550	81 494	117 528	45 903	123 471
V51:20	. 11 57	5 12 000	11 640	8 101	4 217	4 411	17 453	16 519	20 110	37 727	45 0.0
PICHSACAN	35 68		42 334	40 288	81 319	68 015	49 555	94 355	159 443	68 716	+10; 0-:
· VORELCS			-	•	-	•	120	1 024	•	631	
SATARIT .	•	- 10	-	•	•	8	141	213	•	16	٠.
MILEVO LEON	31 80	00 22 R62	24 111	15 656	11 166	48 (19)	\$0 191	A4 774	49 T44	41 401	* \$ ***
CITICI	- i i	14 67 5016	11 411	11 /41	14 11/1	\$4 617	14 274	17 357	7 403	15 257	17 5-1
FILE CLA	14 0		13 450	9 141	14 6.18	7 432	11 196	29 542	29 508	14 971	25 3-4
- ULKETARO	9 0		5 708	4 776	9 608	8 734	13 219	24 277	14 071	16 631	25 5.0
SIV LUIS POTOSI	2 5	50 4 600	3 690	546	1 293	1 673	2 181	3 111	1 201	1 *11	3 51*
3141104	392 6		\$11 200	224 029	332 823	234 575	458 245	419 9:6	849 302	466 562	901 505
SCYCRA	1 199 4		1 783 300	1 013 100	1 155 976	805 684	1 249 159	1 280 000	1 657 398	1 430 691	+1 553 552
TAMAUL IPAS	7 8		1 162	622	959	1 849	1 317	1 177	2 136	2 953	7 (11
TLAXCALA	5	57 6 454	3 297	4 834	8 816	2 073	5 607	22 073	22 169	22 333	16 613
VERACRUZ		- 861	600	780	3 619	2 433	5 650	7 917	1 111	•	. • 131
ZACATECAS	7 6	67 5 450	24 297	15 023	35 080	11 825	. 11 276	20 739	4 975	5 261	7 123
TOTAL	2 788 5	77 2 798 2.9	3 363 299	2 455 774	2 784 660	2 286 525	2 784 914	1 192 954	4 462 169	3 460 242	4 500 423

FUETE: Anuario Estadístico do la Producción Agrícola do los Estados Unidos Mexicanes; (varios años), Dirección General de Economia Agrícola, SARM.



CONSUMO NACIONAL APARENTE DE TRIGO 1974 - 1984 (TONELADAS)

~	PRODUCCION			CONSUMO	APARENTE
A Ñ O	NACIONAL	IMPORTACION	EXPORTACION	NACIONAL	PERCAPITA (KG)
1974.	2 788 577	976 643	20 111	3 745 109	64.5
1975	2 798 219	88 526	45 084	2 841 661	47.4
1976	3 363 299	5 331	21 034	3 347 596	54.2
1977	2 455 774	456 373	25 453	2 886 694	45.3
1978	2 784 660	458 506	21 487	3 221 679	49.1
1979	2 272 630	1 969 006	21 871	4 219 765	62.5
1980	2 785 209	923 469	24 469	3 684 209	53.1
1981	3 189 402	1 129 612	6 410	4 312 604	60.6
1982	4 462 139	311 160	2 519	4 770 780	65.2
983	3 460 242	401 058	981	3 860 319	51.1
1984	4 509 423	344 338	370	4 853 391	62.6

FUENTE: Consumos Aparentes de Productos Agrícolas 1925 - 1982, Dirección General de Economía Agrícola SARH; 1983 (p.p. 55) y Consumo Aparente del Trigo 1983 y 1984, SARH; 1985 (p.p. 4).

Esta exportación que generalmente es a los Estados Unidos de NorteAmérica es de semilla certificada, cultivada principalmente en el Estadode Baja California Norte con destino desde su siembra al comercio exterior fundamentalmente la variedad Siete Cerros F 66, que promete buenas perspectivas al vecino país de incrementar su rendimiento dado que levanta 1633 kg/ha. menos que el promedio de México (6 p.p.64).

El consumo nacional de trigo aun cuando está regido por los hábitos de los consumidores poco efecto tienen en el los gru-pos establecidos como comportamiento de los compradores, estos son:

- 1.- Grupos dirigidos por la costumbre, cuya característica principal es la fidelidad a una marca o producto - determinado.
- Consumidores concientes de su sensibilidad a los reclamos raciales.
- Personas que se deciden previa la comparación económica, o sea que adquieren el producto según el precio del mismo.
- 4.- Consumidores impulsivos que compran según la aparien cia física del producto, aunque no sean muy sensiblesa la marca.
- 5.- Personas que reaccionan favorablemente a simbolos de un producto y son muy impresionables por la marca.

De igual manera, poco efecto tiene la clasificación en seis grupos de acuerdo al reclamo psicológico del producto - - -- (18 p.p.74).

- 1.- Productos de prestigio, que son los que se convierten en simbolo al representar imagen y atributo de personalidad.
- Productos que la costumbre social destina su uso a -personas de edades determinadas.
- Productos de posición, que imputan al usuario la pertinencia a una cierta clase.
- 4.- Productos de seguridad que se usan para aliviar alguna amenaza personal o social.
- 5.- Productos de placer que dependen en gran parte de sullamada a los sentidos, su reclamo el inmediato y fre cuentemente da como resultado una compra impulsiva.
- 6.- Productos funcionales, a los que se les supone pocosentido cultural o social.

Es notorio como el comportamiento del consumo del trigo obedece más a la disponibilidad y suficiencia del producto en - el mercado que a los requerimientos por consumo establecido, esto esque depende más de los volúmenes de producción interna con sus altibajos que de un patron per-cápita; ocasionando que a mayor producción mayor consumo y viceversa, como se aprecia en el cuadro 10, donde elincremento en el consumo nacional es del 4.41% anual en el período -- 1974-1984, con cuatro marcados descensos como repercusión por la baja en la producción y la importación registrada en un año calendario - (enero-diciembre), propiciando que la producción de un año se compute como consumo de ese mismo año.

3 PERSPECTIVAS NACIONALES

3.1 SUPERFICIE

El cuadro 11 muestra cinco modelos de proyección - para el calculo de la superficie a un número igual de años que las - - observaciones que se tengan. En base a este cuadro la ecuación lineal - con un coeficiente de correlación de 1.000 es el de mejor ajuste entre-los cuatro restantes (cuadrática, exponencial, logaritmica y poten- - cial). Puede apreciarse la tendencia que muestran los datos para esti - marse una superficie en 1990 de 913 150 hectáreas de acuerdo a este - modelo. Sin embargo lo anterior la proyección de la superficie en base- a los datos nacionales guarda una tendencia diferente a la proyección - de datos estatales, como lo muestra el cuadro 11A, en el que el modelo- que mejor ajustó en el estado de Aguascalientes fue el exponencial, - por su tendencia a la baja que reporta la superficie en esa entidad.

El modelo lineal aun cuando ajusta en porcentaje - aceptable al inicio y último dato registrado no se comporta su curva - en forma congruente por lo fracturado de sus observaciones, tendiendo - este modelo a disminuir notablemente hasta el grado de ser negativa - en 1990 con - 25 hectáreas (cuadro 11 A).

3.2 RENDIMIENTO MEDIO

El rendimiento estimado de trigo como resultado de la división entre producción y superficie no muestra varíación significativa de 1985 a 1990, tendencia que guarda similar comporta miento con los datos de 1973 a 1984, esperandose un rendimiento en

CHAPRATICA EXPONENCIAL LOGARITHIC POTENCIAL	Y = 0162° Y = 0161 Y = 0467°	005768+00+0-6-4 586178+07+0-4 335558+36,4-64 444888407+07+6-6-4 562+38+06+4	4746/771 + Uni . • - 411/47941 + Uz - 41/18-91 + U/) . •	100 (0)	1) Seex + (2005)	# 2012H3B4E+06 # 50 = 200H374UE+06 # 2555U43BE+06 # 50 = 14186901E+06 # 50 = 20015H20E+06
	<i>';</i>				all the second	
· 🖈	Ψ	Yel	YCC	ACL	YCLN	YCY
,						the Agriculture of Sections
.10404 + 01	.77414.8***		40. misen.			
*50001.+01	7702-5 ***	• 1.46 14 1 • un	• 78 3 12t + 110	`400537F+06	.45745L+07	.73955£+06
.3000LL+U]	. 444 14t + 64.	.71.7:1.00	. 705 112 + 00	** • 40 7421 400 ** • 47 355 = • 65 .	.194101 +07	.71574E+U6
.4000-1-01	705061 • 40	73.3.1.000	. 15.21 at eat	40771 4F+UN	126146+07	. 645646+06
.conclul	75.91.11 ****	.740 -1 -11.	. C. TVI + 00	• r +1 n 4 F • 0 h	71:406.06	.DH543E+00
.coaqer-si	.58-23E+60.	· .760 H . 00	ations of the	40° 750 140	.27 yer 11 + UO	.67455E+U6
700011+01	. 12 Buch + de	774.61 +00	. 65 35t t. • 06 .	·· • • > 0 77 • 95.	700044 - 45	
*400001.+61	· MC ferent + de	.7Ft 1s.I + un	. 707641 · Ja	entaget out.	4101ML+05"	. 67 UJBE + 06
. 40 a0 ul + 6 i	.161151.+02	0.:0.1 .0.	. Toanat +An	. 437.73F +At	- + + + 35 2E + UB	. 00000t+00
-100001-02	. n= 71 ul +01.	It. Oak onto	in May 75 more of	•703p8F+06	44508[+06	bb3356+Ub
.110001.+05	.161291***	, who show the	· lu tlut • n l	.707 tlF +00	11736F+07	.60037E+00
· 12mm/ +05	1. ·	* 664 3711 +0n	+11 " e-t + a /	1.711165F+96;	11 10211 +07	65767t+u6
*130001 +45	U.,	or Teal on	. 1 5.50 71 • 117	. 71ew 1 Folia	1º 740r + 07.	.05514E+00
· 1 • 00 ct • u?	٥.	173-11 +00	.1545#E+47	. 72440F+RE	17-1ni +07 :	.05c40t+06
\$500 ii + 62	9 •	I'm west little ne	•11 47 11 • 01	. 7 241 2F + Dr.	191/0E + 07-	. n50778 + Un
· legant · 12	0.	arte of one	er lucet out.	79'52 6F . Un	207176+07	• 0 • 57 YL • UD
.170011 -02		15 1		• 7.1.17 IF • Un		.64044t+Ua
* K 1911 + # 5	13 4	•1276 mi •116	. 11 - 1 - 17	. 7 ? 11, 3 3 7 10 10	* 23% - 1E + 07	g 645 l 9t. +Ú6 ',
· Journ . n's	u •		* 10 / 141 * 1) /	. 74 . 70 F + 11 m	can s/t + 67	04355L+U6
*59nor1 *#5	4.	our It can	• 14 a rost • 17	1 . 747 11 Felle	: Pe tient + 11 f	.04147F+00
				1.7		
COPE (P. au.)				7.1 pt 10.54	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
corr. ir coan	/:	· thya. c · at	• n * (1.1 + a a	• seem to • hD.	041 116 .00	42303E+00

PROYECCION DE SUPERFICIE NACIONAL COSECUADA DE TRIGO

(HECTAREAS)

"MODELO DE MEJOR AJUSTE LINEAL"

LIHEAL CHAPPATIC EXPONENCI LOGAPITMI POTENCIAL	AL Y = CA : Y =	.2739818 .2332407 .9543551	PE+03 • (PE+03 • fxP(7E+03 • (16704091E+02. * 23674126E+02) * 9942060E-01 50014016E+03) * (45346806E-0	X + (.58041958 + X) LON (X)	3E+001 + X++2	DESV. # .44695 DESV. # .44543 TCap. 4 .4571 DESV. # .4230 DESV. # .4200 DESV. # .4200	211E 427E 742E
٠.,			YCL	YCC	YCE	YCLN	MCP	· ,··
^	: •		166		102	, veele	""	"
	:				3 1 1 1			
.1000oF+01	.2500oF	•03	.242161+03		-71106F • 03	.454JnE+03	.263506.03	
.20000F+01	.12700F	•03	.22547E +03	.27696E+03	19099F . 03	.60771E+03	.142436.03	, A
.30000F+01	.39000F	•03	.20A76E+03	.20H1HE+03	.17283F+03	.40494E+03	.100112+03	
.400000-01	.24000F	+07	.19205E • u3	.14457E+03	•15640£•03	.2h107E+03	140521403	
.50000F+01	-41000F		.175358+03	.170126+03	•1+157F+03	.149+BE+03	. 127016+03	
.6000001+01	.79000F.	•07	.15064E+03	.152HJE+03	•17R07F •03	.5H296E+07	1 110936.03	
.70000[+01	.10400F		. 141936 +03	. 130702+03	.115A4F+03	-,147456+02	. 10407F+07	
.80000F+01	.26200F		.12522E+03	+12174E+u3	. 10487F • 03	85574E+02	· 10263E+03	
.9000000-01	48000F		.10851t +03	.107936.03	*94896F+07	1444HE+03	.97240£ 402 ·	
.100000F+02	.81000F		.91800E+02	.452H3E+U2	.85873E+02	19717E+03	.92751E+02	
.11000F+02	.73000		750016+02	.H3797E+02	•77707F+02	244H3E+03	**************************************	
*15000L+05	0.		.58332E • 02	.73473L+02		2HH35E+U3	.85341E+02	
.13000F+02	٥.		•41673E •02	.64304E+02	.,63631E+02	32H3HE+03	.623-71-62	
.1400uF+02	٥,		.24964[+02	.563066.02	•575ANF •02	3a544E+03	.79626E+U2	
.1500UF+02	٥.		.82545E+01	44404E • 02	•52105f •02	-,344446.03	.77173L+UZ	
.16000E+02	٥.		845451+01	.+37n3E+02	.47150F+02	43875F.03	.7494dE+U2	
.170005+02	ο,		.25164F+02	*78547E+05		4A254E+.03	.72915E+02	
18000F . 02	0.		418731 +02	* 72407F * 05	*34410F+02'	49112f. • 03	.71050E+UZ	
.1900ur +02	0.		.58502F +05	.337056+02	. • 34934E+02	-,518162.03	. 20.344269	· •
*50000L *05	0.	-	.75291£+02	.320016+02	'•31616E•D2	5+3h1E+03	.07735t+v2	
	<i>(</i>)					, , ,	1 200	'?
COFF. DE COR	RELACTOR		100001+01	407408+00	9A9AAF+00	43131E+00	641226+00	

PROYECCION DE SUPERFICIE COSECHADA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

(HECTAREAS)

MODELO DE MEJOR AJUSTE "EXPONENCIAL"

1990 de 3.5 toneladas/ha por el estancamiento que proyecta en el modelo lineal la producción a ese año (cuadro 12).

3.3 PRODUCCION Y CONSUMO APARENTE

Tomando como base estos mismos modelos de proyección la expresión lineal es la que mejor se ajusta en las observaciones nacionales, con una estimación para 1990 de 3 204 miles de toneladas; sin embargo con el metodo la tendencia por variación porcentual anual arroja para ese año un volumen de 6 882 074 toneladas. (cuadro 13 y 30).

El consumo aparente de acuerdo a la tendencia de - los datos 1974 - 1984 se espera tenga un volumen para 1990 de 6 287 787-toneladas, sin embargo y aún cuando sabemos que en forma directa no es - consumido el trigo por la población humana, para efecto de estimar el - volumen que en forma aparente en diferentes presentaciones lo consumo - esta población recurriremos a utilizar los 56 Kg/per-cápita resultado de las encuestas Ingreso y Gasto de las Familias y la población reportada - por CONAPO; se espera un consumo aparente de 4 899 367 ton. para prome - diar entre los dos procedimientos un volumen de 5 593 577 toneladas y - registrar una tasa de incremento anual de 3.3% porcentaje ligeramente - superior al incremento poblacional; estimando en menos del 3%.

(miles de toneladas)

ANO	PRODUCCION $\frac{1}{2}$	consumo 2/	DIFERENCIA
1985	3921	4752	- 831
1986	4126	4909	- 783
1987	4 3 3 3	5071	- 738
1988	4555	5238	- 683
1989	4791	5412	- 621
1990	5043	5594	- 551
PROMEDIO -			
1985-1990	4462	5163	- 701

NOTAS: 1/ Promedio de la variación anual y la proyección del modelo lineal.

FUENTE: Consumos Aparentes de Productos Agrícolas 1925- 1984; proyección.

^{2/} Promedio de la tendencia anual y el consumo per-capita por la población.

ESTIMACION DE SUPERFICIE. RENDIMIENTO Y PRODUCCION EN BASE AL MODELO DE MEJOR AJUSTE (1985 - 1990)

AÑO	S U P E R F I C I E (HECTÁREAS)		PRODUCCION (Miles de Toneladas)
1985	843 710	3. 583	3 023
1986	857 600	3. 567	3 059
1987	871 490	3. 553	3 096
1988	885 380	3. 537	3 132
1989	899 260	3.523	3 168
1990	913 150	3.509	3 204

NOTA: SUPERFICIE Y PRODUCCIÓN EN BASE A LINEAL Y RENDIMIENTO ES EL RESULTADO DE LA SEGUNDA ENTRE LA PRIMERA.

production of Teleb

LIHEAL CUARRATICA EXPONENCIAL LUGARITMICA PUTFHCIAL	7 = Y = Y = Y = Y = Y = Y = Y = Y = Y =	895610E+07 + E 90w133E+07 + E 477w31E+07 * EKH1 083502E+08 + E 97315wE+Q7 * E **	+7143385€+061 ° X • 19-3186194616-01	+ (.42339705E	+04) + X++2 . NES	V. # .48023780E.06 V. # .44436330E.06 V. # .10645533E.07 V. # .10610375E.07
· x.	Y	yet	ACC	YCE	YCEN	YCP
•				, ,		A Section 1
				1-		
.100000:001	.27mmi + 07	. 262575.07	.3/6nne +97	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	.3 mm4E+DH	.24473E+07
10.00001.	•279F2F •07	·201.141 ·07	• 24 1 544 + 07 • 2555 15 • 07	• 27 (30E • 07	10751F · UH	.27765E+07
*300001.+01	.336335 + 07	20'0101 • 07	* 248U1F * 07	•2675.1F+67 •26318F+87	.710 4ME + 07	.25720E+07
.400001 +01	.24"5HF+9"	.275421 •07	* C4454, * 0.3		.20100F. +07	25094E+07
*200001.+UJ	*27845C*07	.27703t •07	2.4430F+07	. 25+ 7.7F+N7	10313E+07	
.600001.01	.2/8+9E+97	.284241.07	.24015F+67	.74145F+87	- 17250E+06	124174E+07
.700001 +01	.317301 •07	287971.07	2024 11 +07		- 15139F401	. 2385PF+01
. 400001 +01	44672(*86	291496+07	267256.407	. 24127F+07	2. 454E+07	.23517E+07
• 400001 • 01	. 346020 +07	2951at •07	320-06-07	2231-26-07	"364HIE+07	.23245E+07.
*100001 +02	450946-07	290711 • 07	.342226.41		433136+07	.23002E+07
110061+02	0.	• 30° 13° • 07	•17•11•07.	21047F*07		.227H2E+U7
.12006F+62			. 471076 +07	-217045+07	- 560436.07	.225het+17"
	0		**************************************			.22348L+07
•1400(I, •05	0.	• 10 ¹⁰ -61 • 07 • 13171 • 07	•61 37 91 •07	.27.30nF+07	70754E+07	.227286+07
.15nbul +uz	U		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	************		
150001 -02	0.	-31079 -07	• 700 ste • 0 f		,7hana£+#7	.22070E+07
.170001 -02	0.	455,461 +07 4324611 +07	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	. 100 141 - 107	41H27E+87	. 21973L+07
S0. 178481	0 • .			alunnsF407	F - 11114E - D 7.	
130011.002	a.	1.70 4 • 07	.	.1 . 101 1 - 107	* Int.rt + 0 7	.?1055E#U7
20.0000	D	***************************************	1110 ** ***	• Varn 75 • u 7		.215331+07
COLE 14 CORDI	ACTON	Lavin Lags	***************************************	- 424505-00	1 031 21 E - 100	- 417476400

PROYECCION DE PRODUCCION OBTEHIDA DE TRIGO EM GRANO
("ONELADAS)

"MODELO DE MEJOR AJUSTE LINEAL",

III INDUSTRIA

1 SITUACION ACTUAL

Según rezan las crónicas, "ya el 7 de Febrero de - 1625 se cosechaba trigo en abundancia, puesto que en esa fecha se - concedió a Rodrigo de Paz la primera licencia para formar aceñas - y molinos de trigo en el Rio de Tacubaya", según lo asienta el his - toriador don Manuel Orozco y Berra.

Los jesuitas llevaron el trigo a la Baja Califor - nia, y el padre Piccolo enseñó a los naturales su cultivo. Posterior mente con la aceptación del trigo y específicamente la harina en elconsumo humano, el establecimiento de plantas harineras fue proliferando, obedeciendo a necesidades y disponibilidad, esto es, en zonas óptimas de producción y en deficitarios, con marcada inclinación - - urbana.

Con el triunfo de la revolución industrial fué desplazandose el beneficio y molienda rudimentarias; que predominaron hasta la década de los treinta para establecerse las primeras empre sas perfectamente mecanizadas dedicadas a la molienda del trigo en las zonas productoras del grano y consumidora del subproducto (Sonora,
Baja California y Distrito Federal). Los establecimientos con el transcurso de los años fueron proliferando hasta alcanzar el número de 161 molinos en la década de los setenta; sin embargo la situacióneconómica a finales de ese mismo período obligo al cierre temporal -

o definitivo de pequeñas empresas, que por falta de financiamiento - abandonaron la actividad en espera de mejores oportunidades.

Para 1980 estaban operando en el país solo 141 molinos y en 1984 la falta de recursos obligó al cierre definitivo a once empresas, para en la actualidad estar en operación constante -130 establecimientos dedicados a la molienda del trigo.

1.1 LOCALIZACION.

Es normal que las concentraciones de población, - por un lado, propicien el establecimiento de la industria molinera,- en lugares como el Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey y por - otro lado, la concentración productiva busca la integración o cooperativismo a objeto de obtener un mayor beneficio en la actividad - agrícola. De esta manera, no es coincidencia que los molinos se lo - calicen en lugares cercanos a las principales ciudades del país y - en los principales Distritos Agropecuarios Productores del grano.

El Distrito Federal por necesidades mismas de abas tecer los requerimientos de más de 15 millones de habitantes actua - les ocupa el primer lugar respecto al número de establecimientos y - capacidad utilizada; pero no es suficiente para sus necesidades por-lo que ha proliferado el establecimiento de industrias de este tipo- en estados perifericos como Puebla y México, con once establecimientos cada uno para un total de 40, incluido el Distrito Federal, - - (cuadro 14).

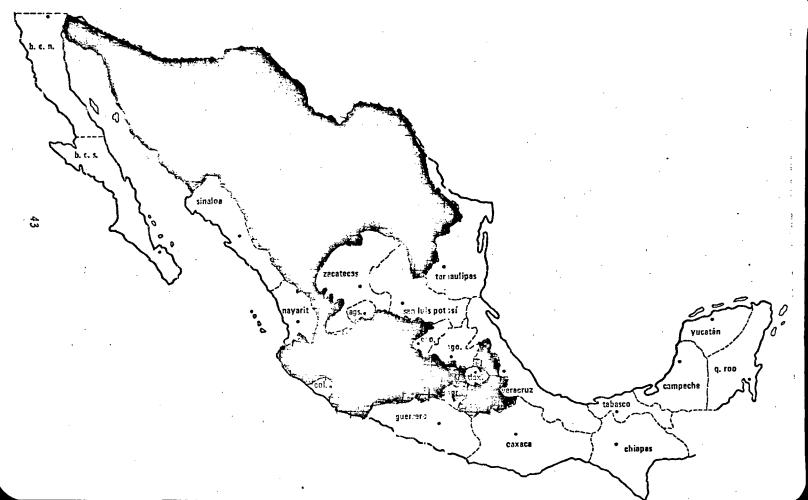
Como lo hemos señalado y lo muestra de esa manerael cuadro 14, la industria se localiza mayoritariamente en 9 entidades del país con 101 molinos para el año 1984, esto es el 18% de las plantas se ubican en el 28% de las entidades, y estos son: Coahuila-Chihuahua, D.F, Guanajuato, Jalisco, México, Michoácan, Puebla y - -Sonora.

Para 1974 la localización de la planta industrialde molienda de trigo ocupaba estos mismos porcentajes respecto a los
9 principales estados transformadores, solo que algunas entidades como Oaxaca, Tamaulipas y Tlaxcala que para ese año contaban con plantas dedicadas a la actividad de molienda de trigo, en la actuali
dad no poseen este tipo de industria, y otros estados como Chihuahua
y Sonora que en 1974 contaban con 17 plantas cáda uno, en 1984 sóloposeen 8 y 11 respectivamente, disminuyendo en 9 y 6 establecimien tos para situarse en noveno y sexto lugar respecto al número de plan
tas, despues de ocupar el segundo y tercer lugar.

Es importante destacar el hecho de que las entidades que más han disminuído el número de sus establecimientos son - algunos de los principales estados productores del grano como Chihua hua, Sonora, Coahuila y Michoácan, que en su conjunto para 1984 rebajaron en 21 el número de sus plantas respecto a 1974, con un prome - dio de más de 2 por año.

ENTIDAD	1974	1975	1976	1977	1975	1979	1080	10-1	1982	1453	1
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	161	153	1 50	141	148	148	141.	145	142	1 37	1
AGHASCALIENTES	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
PAJA CALIFORNIA NORTE	4	3	3		3	2	2	. 2	2	3	
BAJA CALIFORNIA SUR	1	1.	1	1	1	2	1	. 1	1	1	
CAMPECHE	1	1	1	. 1	. 1	1	1	1	1	1	
COAMILLA	. 13	13	10	11	11	. 12	12	12	11	11	1
CHIAPAS	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	
CHIHUAHUA	17	14	16	15	15	15	- 15	18	17	14	
DISTRITO FEDERAL	18	18	18	18 .	18	19	18	18	18	18	1
DURANGO	4	4	4	4 ·	3	4	3	3	3	3	
GUANAJUATO	11	12	11	11	12	1 1	12	11	10	10	1
GHERRERO	-		· _	-	_	-	-	1	1.1	1	
HIDALGO	-2	2	. 2	2	2	2	2	2	.2	2	
JALISCO	9	8	9	. 8	10	10	10	10	10	10	1
MEXICO	11	10	10	10	10	10	10	11	11	11	1
MICHOACAN	15	15	16	14	14	14	12	12	12	11	1
MORELOS	1	1	1 .	1	. 1	1	1	1	1	1	
NUEVO LEON	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
CAXACA	3	2	2	2 .	2	1	1	1	. 🕳	-	
PUERLA	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
CHERETARO	2	2	. 2	. 2	2	. 2	2	2	2	2	
SAN LUIS POTOSI	1	1	1 .	.1	1	. 1	1	2	2	2	
SINALCA	. 3	3	3	3	3	3	3	3 .	3	ŝ	
SCYORA	17.	. 17	15	14	13	12	13	12	12	11	
TAMAUL I PAS	1	. 1	1	. 1 .	1	. 1	-	-	-	-	
TLAXCALA	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
VERACRUZ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
YIICATAN	1	1.	1	1	1	. 1	1	1	1	1	
ZACATECAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

LOCALIZACION DE LAS PRINCIPALES ZONAS MOLINERAS DE ACUERDO A LA CAPACIDAD INSTALADA



1.2 PRODUCCION Y RENDIMIENTO

El destino de mayor consideración de la producción nacional de trigo como grano es en la obtención de harinas; en menor grado al consumo de pecuarios, propiedad fundamentalmente de los - - mismos productores; algunos volumenes que se destinan a la obtención de almidones, féculas, etc, y la exportación que el país realiza alexterior.

En base a lo anterior, la producción de harina detrigo parte de la materia prima disponible (producción más importación menos exportación) correspondiendo a la industria molinera el -15%, de acuerdo a las cifras de consumo aparente y materia prima -transformada de 1974 a 1983, (cuadros 10 y 15).

La producción nacional de harina, sin considerar - las variables dependientes de disponibilidad de materia prima y capa cidad de transformación de la industria muestra una tendencia alcista del 6.7% en promedio anual, de 1973 a 1983, al pasar de 1 440 344 toneladas en el primer año a 2736 739 ton, en el último año de referencia. Este porcentaje como lo muestra el cuadro 16 es considerable mente superior a la tasa de incremento poblacional para el mismo - período, estimada en 3% anual lo que indica que el consumo percápite de harina se está incrementando o este producto está desplazando a - otros substitutos en el consumo humano.

ANO	PRODUCCION NACIONAL	MATERIA PRIMA TRANSFORMADA	VARIACION ABSOLUTA	(%)
1974	2 788 577	2 267 979	520 276	19
1975	2 798 219	2 260 209	538 010	19
1976	3 363 299	2 260 390	1 102 909	33
1977	2 455 774	2 286 558	169 216	7
1978	2 784 660	2 461 064	323 596	12
1979	2 286 525	2 569 343	-282 818	-12
1980	2 784 914	2 730 460	54 454	2
1981	3 192 954	3 270 827	- 77 873	- 2
1982	4 462 169	3 683 841	778 328	17
1983	3 460 242	. 3 604 140	-143 898	- 4

FUENTE: Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos 1974-1983, y Molienda de Trigo 1970-1983; Dirección General de Economía Agrícola, SARH.

La alta tecnología que en la actualidad posee la industria molinera permite la obtención de rendimientos que constantemente van siendo superados por mejoramiento de la planta productiva, principalmente maquinaria y mano de obra, como lo muestra el cuadro 16 donde el rendimiento medio de obtención de harina se ha in
crementado en 0.5% de 1973 a 1983, porcentaje que significa en ter minos absolutos 13684 toneladas de incremento.

1.3 CAPACIDAD

Los 161 molinos dedicados a la obtención de harina de trigo que existian en 1974 registraban una capacidad instalada de 3 251128 toneladas anuales, volúmen suficiente para garantizar el abasto a los 58 025 398 habitantes de ese tiempo en harina. Los diferentes factores que influyeron para la disminución en el número de plantas, entre ellos los financieros no repercutieron de igual manera en la capacidad instalada de las industrias que soportaron las embestidas de la economía que en esos años registró el país, sino que por lo contrario tendieron a incrementar su potencial instaladoen 4.3% anual de 1974 a 1984 con sólo una disminución del 3.4% en -1975.

En el promedio 1974-1983 la industria registró - una capacidad instalada de 4660300 toneladas anuales, sin embargo - sólo utilizó el 19% con 3 683800 toneladas este porcentaje promedio- es indicador característico de la alta explotación a que es someti - da la planta molinera como lo muestra el cuadro 18 en donde se aprecia que en algunos estados del país se trabaja casi a toda su capa -

PRODUCCION Y RENDIMIENTO NACIONAL DE HARINA DE TRIGO 1973 - 1983

ÑO	MATERIA PRIMA TRANSFORMADA	TOTAL DE HARINA OBTENIDA	INCREMENT	TO RENDIMIENTO MEDIO
	(TON)	(TON)	(§)	(%)
9 7 3	1 990 849	1 440 344	-	72.3
9 7 4	2 267 979	1 642 103	14	72.4
9 7 5	2 260 209	1 621 295	- 1	71.7
9 7 6	2 260 390	1 626 580	0	72.0
9 7 7	2 286 558	1 647 651	1	72.1
9 7 8	2 461 064	1 774 287	8	72.1
9 7 9	2 569 343	1 862 225	5	72.5
980	2 730 460	1 983 068	6	72.6
9 8 1	3 270 827	2 329 622	17	71.2
982	3 683 841	2 670 136	15	72.5
983	3 604 140	2 736 739	2	75.9

FUENTE: Molienda de Trigo 1974 a 1984. Dirección General de Economía Agrícola, SARH; 1985 (p.p. 86).

CAPACIDAD INSTALADA DE MOLIENDA DE TRIGO EN LA INDUSTRIA HARINERA

1974 A 1984 (TONELADAS/24 HORAS)

ENTIDAD	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1942	1953	1954
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	11 134	10 753	11 184	11 384	12 082	12 122	12 774	14 367	15 377	16 1N2	16 845
AGUASCALIENTES	130	130	250	250	250	230	220	220	220	220	180
PAJA CALIFORNIA NORTE	305	305	305	305	320	320	340	340	370	430	430
FAJA CALIFORNIA SUR	60	. 60	60	- 60	60	66	60	60	60	60	55
CAMPECHE	45	. 45	45	45	45	45	45	45	47	47	47
COAHUILA	694	684	548	666	653	648	658	646	715	691	701
HIAPAS	66	60	60	60	60	60	60	100	120	120	120
ADPAUL PC	. 552	467	568	567	567	572	5 96	666	771	509	626
DISTRITO FEDERAL	2 694	2 306	. 2 764	2 824	2 824	2 829	2 909	2 969	3 093	3 252	3 472
DURANGO	393	423	. 403	403	400	400	420	438	436	- 636	636
GUANAJUATO	598	598	602	612	689	688	690	758	979	953	957
ULRRERO	•	•	·	-	_		• -	50	50	50	50
HDALGO .	210	210	210	195	195	195	195	246	250	315	315
JALISCO :	414	424	484	454	489	489	547	533	558	558	564
MEXICO '	1 210	1 210	1 220	1 240	1 295	1 294	1 350	1 500	1 500	1 855	2 010
HICHOACAN'	540	554	547	- 547	557	574	653	664	663	650	630
MORELOS	54	47	54	54	54	54	54	5.0	50	50	50
NUEVO CEON J	478	580	580	580	980	980	. 980	995	1 000	995	995
ASAYACA	5	. 17	. 5	. 5	. 5	1	2	1	-	-	-
PUEFLA ,	1 045	1 058	1 085	1 058	1 115	1 115	1 458	1 635	1 750	1 845	2 150
CHERETARO -	107	. 107	.107	107	. 107.	107	107	123	126	126	126
SAN LUIS POTOSI .	30	30	30	. 30	30	30	30	90	90	90	110
SINALOA "	160	170	160	184	204	205	205	410	410	490	400
SCYCRA '	848	829	634	655	700	727	735	1 228	1 337	1 618	1 619
TAMAULIPAS	80	80	80	80	. 80	80	-	-	-	~	
TLAXCALA	18	18	18	18	18	1,8	-	-	-	-	-
VERACRUZ '	195	171	195	215	215	225	275	250	280	280	250
YUCATAN	130	130	. 130	130	130	130	145	130	130	130	130
ZACATLCAS	40	40	40,	. 40	40	. 40	40	45	42	42	42

FUENTE: Moliendo de Trigo 1974 a 1984, Dirección General de Economía Agrícola, SARH, 1985 (p.p.96)

cidad como en Baja California Sur, Hidalgo, México, Nuevo Lcón, - Sinaloa y Yucatan que en el período de molienda trabajan las vein - ticuatro horas del dia, parando sólo la planta para darle servicio-de mantenimiento y reparación, razón por la que su capacidad instalada difiere de la utilizada, además de que el ciclo de molienda es de 292 dias/año.

A excepción de Campeche que labora 1.8 turnos de-8 horas por día en el período de molienda, el resto de los estadostiene una ocupación superior a los dos turnos por día, promediandoa nivel nacional 2.6 turnos de 8 horas/dia, (cuadro 18).

Es notorio el alto grado de acción al que es so - metida la maquinaria, equipo y personal en la molienda de trigo, - promediando en 1974-1983 a nivel nacional 2.6 turnos de ocho horastrabajados en el ciclo productivo de 292 dias laborados durante el-año, esto es, de las 24 horas que comprende el día se trabajaron - 20.8.

Si comparamos la capacidad instalada con la util<u>i</u> zada sin análisis de las cifras, observariamos que existe una dis -tancia entre ambas, sin embargo esta es como consecuencia del perl<u>o</u> do de tiempo dedicado al servicio de la planta y a días festivos no laborados.

CAPACIDAD DE LA INDUSTRIA MOLINERA DE TRIGO

(PROMEDIO 1974-1983)

ENTIDAD	C A P A C I D INSTALADA (miles de t	A D A N U A L UTILIZADA on) (miles de ton)	TURNOS DE 8 HR. TRAB. POR DIA.
AGUASCALIENTES	62.3	48.2	2.9
BAJA C. NORTE	109.1	83.0	2.9
BAJA C. SUR	17.5	14.0	3.0
CAMPECHE	11.6	5.7	1.8
COAHUILA	214.5	165.9	2.9
CHIAPAS	35.0	21.5	2.3
CHIHUAHUA	213.8	165.3	2.9
DISTRITO FED.	909.5	679.1	2.8
DURANGO	139.9	100.7	2.7
GUANAJUATO	297.4	252.1	2.8
GUERRERO	13.4	8.3	2.5
HIDALGO	61.0	48.8	3.0
JALISCO	176.8	135.5	2.6
MEXICO .:_	551.3	441.0	3.0
MICHOACAN	181.0	140.0	2.1
MORELOS	14.6	. 10.3	2.7
NUEVO LEON	304.9	280.6	3.0
OAXACA	1.4	0.3	1.5
PUEBLA	574.1	444.0	2.9
QUERETARO	36.5	34.7	2.9
SAN LUIS POTOSI	27.2	15.8	2.3
SINALOA	132.5	120.5	3.0
SONORA	415.6	312.5	2.7
TAMAULIPAS	17.5	8.1	1.9
TLAXCALA	3.9	1.2	1.6
VARACRUZ	84.6	68.8	2.7
YUCATAN	42.4	41.0	3.0
ZACATECAS	11.0	6.9	2.4
TOTAL	4 660.3	3 683.8	2.6

FUENTE; Molienda de Trigo 1971 - 1983, DGEA-SARH.

2

Por desarrollar actividades tales como servicio a la planta, la industria no trabaja al 100% en su capacidad instalada sin embargo las 3 604 140 toneladas molidas en el año 1983 están muy cerca de la capacidad total de 5 906 430 ton.; esta áltima en el --dado caso que las plantas trabajaran 24 horas durante 365 días al -año.

1.4 CONSUMO APARENTE Y DESTINO DEL CONSUMO DE HARINA.

El potencial instalado y su porcentaje de utilización en la industria nacional de molienda de trigo trae como resul-tado una tendencia creciente uniforme en la producción de harina, --sin embargo, el comercio que nuestro país realiza con el exterior -tiene un comportamiento tan errático que repercute de igual manera - en el consumo aparente; principalmente por realizarse una importa - cción en forma no controlada, como la que a la fecha se tiene, al - realizarse a través de diferentes fracciones arancelarias que permiten la confusión y propician vicios en el comercio, en el sentido de que las fracciones autorizadas son específicas para pocos productos-y genéricos para el resto que se apegue en cualquier porcentaje al - producto señalado, cuadro 19 (8 p.p.5-93).

Aunado a lo anterior, las cuotas ad-valorem que se cobran como impuesto al servicio de importación y exportación son - diferentes para productos similares, o substitutos, propiciando que-se comercialice a través de fracciones distintas a las específicas - con el propósito de efectuar un menor pago como impuesto fiscal.

Refuerzan lo señalado con anterioridad el hecho de que existan partidas para importar harinas de cereales (11.01. Pro - ductos de la Molinería, Malta, Almidones y Féculas; Glúten; Inulina), en donde se contemplen diferentes fracciones para la importación dedistintos productos, como 11.01.001. Harina de Cereales, 11.02.000. Las demás harinas de cereales, 11.03.001. harinas de los productos de la partidad 07.05; 11.08.001. Almidones y Féculas, 11.09.001. Glúten de trigo incluso seco, 19.02.002. harinas, almidones, fécu - las de avena, maíz o trigo, 19.02.999. Las demás harinas de avena, maíz o trigo, 19.02.999. Las demás harinas de avena, - maíz o trigo, 21.07.003. Preparación para panadería y similar con - 15- 40% de proteina y 0.9-5.0 grasa.

Además de estas fracciones arancelarias existen - muchas más a través de las cuales se puede importar un mismo producto y con diferente cuota ad-valorem de permiso fiscal, propiciando - que se trafique en forma inadecuada y se oculte información indispensa ble para diagnosticar de mejor manera la disponibilidad y requerimiento de insumos para la panificación.

Como resultado de lo anterior, el comportamiento - del consumo aparente de harina de trigo no guarda relación alguna - con las cifras de consumo de productos derivados (pan, galletas, pastas), deduciendose que se utilizan las fracciones específicas de importación y exportación de harina y gluten de trigo para comercializar otros productos distintos a esta materia prima, por tener cuota-ad-valorem más reducidas e incluso exentas, lo que otros productos derivados de materias primas diferentes no tienen.

CONSUMO APARENTE DE HARINA DE TRIGO 1973 - 1983

(TONELADAS)

AÑO	PRODUCCION1/	COMERCIO I	EXTERIOR ² /	CONSUMOS APARENTES 3/		
	NACIONAL	IMPORTACION	EXPORTACION	NACÍONAL	PER-CAPITA	
1973	1 440 344	1 981 748	26 420	3 395 672	60.469	
1974	1 642 102	2 775 798	2 189 287	2 228 613	30.408	
1975	1 621 295	3 224 619	671 498	4 174 416	69,677	
1976	1 626 580	4 378 434	788 803	5 216 211	84.398	
1977	1 647 651	3 764 037	- ·	5 411 688	84.953	
1978	1 774 287	4 243 373	354 241	5 663 419	86,338	
1979	1 862 225	596 895	595	2 458 525	36,434	
1980	1 983 068	4 031 610	670	6 014 008	86,724	
1981	2 329 622	4 773 347	522	7 102 447	99.727	
1982	2 670 136	2 670 986	1 274	5 339 848	73.006	
1983	2 736 739	329 494	596	3 065 637	40.555	

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, SARH: ELABORADO CON DATOS DE:

1/ Molienda de Trigo 1971-1983, DGEA - SARH, 1985

2/ ANUARIO ESTADÍSTICO DEL COMERCIO EXTERIOR, VARIOS AÑOS, DGE-SPP

3/ EN BASE A LA POBLACIÓN PROGRAMATICA DE CONAPO.

PARTICIPACION PORCENTUAL DEL DESTINO DE LAS VENTAS DE HARINA DE TRIGO

CAMARA	PANADERIA	EMPRESAS PRODUCTORAS DE PAN DE CAJA	FAB. DE GALLETAS Y PASTAS	OTRAS INDUSTRIAS	COMERCIO
CÁMARA DE LA ÎNDUSTRIA DEL DISTRITO FEDERAL Y ESTADO DE MÉXICO CÁMARA DE LA ZONA DE PUEBLA	67.39 61.44	8.43 4.89	13.12 16.57	8.94 2.07	2.12 15.03
Representación Molinera de la Zona del Golfo	71.16	7,50	4.16	8.68	8.50
COMITÉ DE MOLINEROS DE TRIGO DEL ESTADO DE JALISCO	81,22	2.0	7.44	3.22	6.12
CÁMARA DE LA INDUSTRIA HARINERA DEL NOROESTE	17.83	-	19.16	11.16	51.85
CÁMARA DE LA INDUSTRIA HARINERA DEL NORTE	37.26	2.10	5.42	5,52	49.70
CÁMARA DE LA INDUSTRIA HARINERA DE LA ZONA CENTRO	69.48	2.60	8.96	6.14	12.82
TOTAL DE LA INDUSTRIA	57.97	3.93	10.69	6.53	20.88

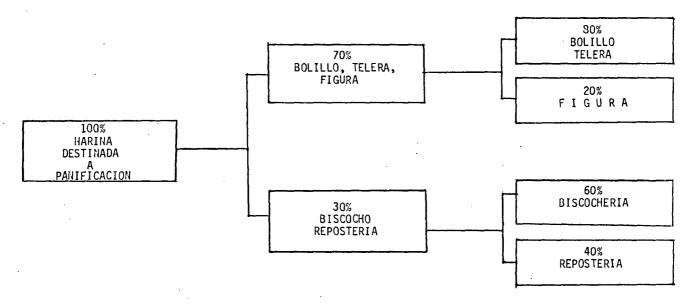
FUENTE: SUBGERENCIA COMERCIAL DE TRIGO, CONASUPO; ELABORACIONES ESTADÍSTICAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE PROGRAMACIÓN AGROINDUSTRIAL, DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL, SARH.

Por otra parte, el destino del consumo de harina es mayoritariamente a la elaboración de pan, en porcentaje de más del -55% según se señala en el cuadro 20, en donde esta industria reportócon datos del promedio 1975-1981 haber comprado el 57.97% a nivel -nacional de la harina comercializada; el 3.93% las empresas productoras del pan de caja; el 10.69% las fábricas de galletas y pastas; un-6.53% se destinó a otras industrias consumidoras de harina y el --20.88% restante sue vendido al comercio. (27.p.p.7).

Con datos obtenídos por muestreo probabilistico - (cuadro 21) se encontró que del 100% de la harina producida se des - tinó el 57.97% a la industria de la paníficación, de ese porcentajeigualado a 100% se destina el 70% a la elaboración de bolillo, telera y figura, se emplea el 80% a los dos primeros productos y 20% a - la figura; mientras que por otro lado se destina el 60% a bizcocho - y el 40% a repostería. (9 p.p. 17)

El consumo de harina está muy ligado a la infraestructura existente para la elaboración de productos típicos de panadería, su demanda y rendimientos de elaboración. En el último de los casos es como resultado de la ventajosa relación beneficio/casto ensu transformación industrial a favor del productor, en donde el bolillo con formulación efectiva de 58.60 kg por bulto de 44 kg de harina, se obtengan 837 bolillos de 70gr. c/u por bulto de harina mientras que la figura con formulación de 60.68 kg. se obtengan 1011 figuras de 45 gr. la bizcochería por su parte con formulación de - 102.07 kg.

DISTRIBUCION DE LA HARINA EN LA INDUSTRIA DE LA PANIFICACION



FUENTE: Dirección GEneral de Desarrollo y Fomento Agroindustrial, SARH, elaborado con datos de las Cámaras y Asociaciones de la Panificación.

se obtienen 2268 unidades por bulto, con un peso de 45 gr., mientras que la repostería con 105.2 kg. de formulación rinde 2337 unidades - de danés/bulto, con peso de 45 gr. c/pan. (10 p.p.45)

Es importante señalar que la sumatoría de ingredientes - es diferente a la formulación efectiva, la que consideramos como la - sumatoria de los pesos de los ingredientes menos la pérdida que la - mezcla sufre por el proceso de horneado.

En base a lo anterior la industria de la panificación - tiene preferencia para la elaboración de productos de bizcochería y - reposteria sobre bolillo, telera y figura, ya que de un mismo volú - men se obtiene el 180% más en repostería, sobre bolillo y telera; - además de esto, los precios tienen menor control por parte del esta - do en repostería y bizcocho que el que se ejerce en telera, bolillo - y figura, (cuadro 22). (26 p.p. 11)

1.5 FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

La producción harinera en México, al igual que en otros países en similar nivel de desarrollo, se puede decir que está es-tructurada por dos grandes grupos de industriales, los del subsector empresarial integrado y el no empresarial ó dependiente. Los prime-ros son aquellos que cuentan con recursos adecuados para el desempeño de sus actividades y con conocimiento amplio de las característi-

BALANCES DE RENDIMIENTOS PARA PRODUCTOS TIPICOS DE PANADERIA (KILOGRAMOS)

P R O D U C T O S	BOLILLO	FICUDA	DICCOCHEDIA	ÚCDOCTED I
	TELERA	FIGURA	BISCOCHERIA	REPOSTER I
Harina de Trigo	44.0	44.0	44.0	44.0
SAL DE COCINA	1.0	1.0	0.35	0.4
Azúcar de Segunda	1.0	2.0	15.40	14.8
LEVADURA	0.6	0.6	0.53	0.9
Grasa Vegetal	0.4	2.0	10.0	9.6
Harina de Tercera	1.0	1.0	· . -	-
Agua	25.0	25.0	8.0	10.0
ÎALTA	0.25	0.25	-	-
Margarina	-	-	8.8	22.0
luevo Fresco	-	-	22.0	22.0
Azúcar Glass	-	- .	10.0	3.0
LECHE EN POLVO	-		1.0	1.0
ARIOS (PASAS, GRAGEA)	-	-	•	4.0
TOTA L	73.25	<i>7</i> 5.85	120.08	131.5
PÉRDIDA	14.65	15.17	18.01	26.3
FORMULACIÓN EFECTIVA	58.60	60.68	102.07	105.2

FUENTE: Datos obtenidos de las panificadoras Rosa y Villa Coapa; elaboraciones estadísticas de la Subdirección de Programación Agroindustrial, Dirección General de Desarrollo Agroindustrial, SARH.

cas e información de precios y mercadeo, por consecuencia no afron-tan mayores complicaciones para la transformación y comercialización de su producto; el otro grupo, se refiere a aquellos pequeños productores que no cuentan en la mayoría de los casos ni con el mínimo delos recursos necesarios para efectuar sus actividades de transformación, a la vez que carecen de información y conocimiento de precios-y mercadeo, tienen una producción atomizada y dispersa. (22 p.p. 13-y 28 p.p. 17).

El financiamiento es externo al molino, principalmente - de la banca nacionalizada. Pueden distinguirse algunas empresas que - laboran en buen porcentaje con recursos económicos propios, como la - establecida en Aguascalientes que de sus recursos contribuye con más-del 40% al costo total aplicado a la molienda y algunas de Chihuahua, Guanajuato y San Luis Potosí con porcentajes entre el 20% y 30%.

El financiamiento de la banca a la molienda del trigo - muestra un desestimulo de renovación o de instalación de nuevas em - presas, al contribuir en 97% con créditos de avio para la compra de - grano y pago del personal, y sólo en 3% con créditos refaccionarios.

El procesamiento y/o transformación del trigo está a -cargo de la industria molinera, misma que en más del 90% de participación en la producción de harina pertenece a molinos privados, -

según el censo industrial de 1975 (SPP). En este mismo proceso de transformación las industrias de panificación, pastelería, pastas alimenticias, galletas y fábricas de tortillas de harina son de gran importancia al contribuir en la comercialización con la transforma ción del producto a la presentación destinada al consumidor final. - En la fabricación de estos productos la participación del estado ocupa un lugar de poca importancia, contribuyendo con menos del uno por ciento en panaderias y pastelerías y con aproximadamente 1.6% en lafabricación de pastas alimenticias y galletas, por intervención delorganismo "Compañía Nacional de Subsistencias Populares" a través de sus filiales TRICONSA en la primer industria e ICONSA la segunda.

La distribución o compra-venta de los productos transformados se realiza a través de los establecimientos especializados, que elaboran el mismo producto, en donde la industria, poca a nulaintervención tiene en la comercialización. (23 p.p.16-24)

Por lo que respecta a la rentabilidad de la industria - en base al capital invertido en la producción harinera, se puede as e gurar que en la relación beneficio-costo el primero guarda una buena ventaja sobre el segundo, redituando al industrial una rentabilidad - por peso invertido superior al 68% (cuadra 23). Si el beneficio al - industrial lo valoramos en base al precio de venta del producto trans

formado a nivel planta, detectariamos una perdida del orden del 10.5% sin embargo, debemos destacar la participación del estado en el otorgamiento actual del subsidio, el que a diferencia de la forma de realización anterior, basada en la producción de harina permitía desvios y otro tipo de especulaciones. En la actualidad se realiza en base a-el volumen de venta de harina destinado al consumidor subsidiado - - (Consumo de pan); permitiendo con esto un mayor control en envio, - recepción y otorgamiento.

De esta manera la relación de beneficios por venta directa del producto más el subsidio otorgado, mediante la comprobación - del mismo, aportan al industrial una rentabilidad superior a los niveles establecidos en el costo promedio porcentual del dinero o a la - oportunidad que brindan los costos mediante alternativo de mayor rentabilidad (cuadro 23).

2 PERSPECTIVAS

2.1 LOCALIZACION.

La tendencia que la industria ha manifestado en los - ultimos años es a desaparecer o disminuir su número en las zonas productoras del grano, mientras que se mantiene o incluso se ha incrementado en lugares donde predomina la concentración urbana. Lo anterior-

RELACION BENEFICIO/COSTO EN LA INDUSTRIA HARINERA CICLO DE MOLIENDA 1982 - 83

COSTO DE PRODUCCIO		BENEFICIO OBTENIDO			
CONCEPTO	(\$/TON)	CUNCEPTO	RENDIMIENTO (KG/TON)	PRECIO (\$/TON)	V A L O R (\$)
MATERIA PRIMA (TRIGO) MATERIALES INDIRECTOS MANO DE OBRA DIRECTA MANO DE OBRA INFIRECTA ENERGÍA ELECTRICA REFACCIONES Y REPARACIONES LUBRICANTES Y COMUBSTIBLES ENVASES (COSTALES Y BOLSAS)	8 857.97 30.81 310.26 127.04 137.76 119.92 4.77 404.11	EXTRAFINA FINA SEMIFINA ESTANDAR GRANILLO ACEMITE SALVADILLO SALVADO	180 260 230 50 10 60 100	8 842 9 977 9 428 12 545 7 601 8 284 7 434 6 699	1 592 2 594 2 168 627 76 497 743 670
OTROS ·	175.98	Otros Subsidio	10 1	13 006 8 022	130 3 022
TOTAL	10 168.62	T .O .T .A .L			17 119

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola, SARI; (Depto. de Coordinación e Integración de la Estadística); elaborado con datos de los reportes de la industria.

trae como consecuencia pérdidas por desplazamiento de los volúmenes de matería prima de los lugares de producción a los de transformación.

Por otro lado, el país cuenta con zonas compactas de óptimas condiciones para la producción de trigo que al no contar con
la industria de transformación suficiente para la molienda del volumen que genera, opta por desplazarlo a diferentes lugares, conllevando esto perdidas por estiba, incremento en costo por fletes, mano de
obra y otros gastos que ocasiona el destinar materia prima de una zona para su transformación en otra; como sucede en el Distrito de Riego 05 de Pelicias, Chihuahua, que destina anualmente más de 50 000
toneladas a la ciudad de Monterrey, N.L. así como otros Distritos Agropecuarios a Sonora y Guanajuato, en volumen suficiente para abas
tecer la capacidad instalada del medio de la industria nacional.

En resumen, las perspectivas de localización de la - industria molinera de harina de trigo son de continuar en su actual ubicación como ha sido su comportamiento desde su instalación a la-fecha, salvo casos de bajas en las zonas trigueras y altos en las - zonas urbanas.

2.2 PRODUCCION Y RENDIMIENTO

En base a la tendencia en la producción de harina registrada de 1973 a 1983 la industría molinera se estima incremen tara su producción en un porcentaje aproximado del 6.8% anual, paracolocarse el volumen obtenido de harina en 4337 427 tonelàdas para -1990; sin embargo de acuerdo a la tendencia de la capacidad instalada utilizando como modelo de mejor ajuste a la expresión lineal de entre los modelos cuadrática, exponencial, logaritmica y potencial y ponderando esta con el porcentaje de utilización de 19% resultadodel promedio 1973-1983 y un rendimiento promedio del mismo periodo de 12.5% de trigo/harina tendría un volumen estimado para 1990 de 41.93 61.8 toneladas de harina de un total de 57.84 301 toneladas de materia prima molida. (cuadro 24). Por su parte la proyección de las cifras a nivel entidad federativa en sus datos estimados para 1990 tendría un comportamiento diferente y adaptación a distinto modelo como mejor ajuste, trayendo como resultado en la sumatoria de las -32 entidades un volumen de 4345 155 toneladas, de materia prima mo lidas, para ese año, con un incremento promedio anual del 0.24% en el periodo 1985-1990.

Se plantea una cuarta alternativa en la estima - ción de la producción de harina, utilizando como indicadores la tendencia de la capacidad instalada, su explotación en un 79% y la tendencia del rendimiento de 1973 a 1983; en base a esto se estima un - volúmen de producción de harina en 1990 de 3245 miles de toneladas.

ESTIMACION DE PRODUCCION DE HARINA 1985 - 1990 EN BASE A DIFERENTES ALTERNATIVAS (MILES DE TONELADAS)

ANOS	. 1	2	3	4	PROMEDIO	ESTIMACION DE RENDIMIENTO DE HABINA
	·		· 			77. X
1985	3 122	3 533	3 550	3 128	3 333	72.8
1986	3 334	3 665	3 546	3 142	3 422	73.2
1987	3 561	3 797	3 550	3 163	3 518	73.6
1988	3 803	3 929	3 564	3 188	3 621	73. 9
1989	4 061	4 061	3 560	3 202	3 721	7.4.3
1990	4 337	4 194	3 589	3 245	3 841	74.7

NOTAS: 1.- EN BASE A LA TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE HARINA.

2.- DE ACUERDO A LA TENDENCIA DE LA CAPACIDAD INSTALADA A NIVEL NACIONAL, SU UTILIZA-

CIÓN Y RENDIMIENTO PROMEDIO.

3.- TENDENCIA DE LA CAPACIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA Y RENDIMIENTO MEDIO.

4.- TENDENCIA DE LA CAPACIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA Y TENDENCIA DE RENDIMIENTO DE HARINA.

FUENTE: DEPARTAMENTO DE PROCESO ELECTRÓNICO. DGEA - SARH PROYECCIONES POR DIFERENTES MODELOS.

Por lo que se refiere al rendimiento medio de extracción - de harina de trigo, este guarda una tendencia porcentual de incremento del 0.5% anual, con datos observados de 1973 a 1983. Esta variación - aun cuando aparenta no ser muy significativa sí lo es; si consideramos-el periodo relativamente corto para medir rendimientos, dado que estos nunca han sido modificados en forma inmediata y dependen de factores - como variedades de trigo, calidades, factores agroclimáticos y maqui - naria empleada en la transformación.

La disminución e incremento en el rendimiento de harina - observado de 1973 a 1983 en la mayoría de los casos es como repercu - sión por la calidad del grano en el momento de la molienda y en menorgrado por las variedades y maquinaria utilizadas, en donde la primera-su variación no es significativa, dado que se cultivan variedades preferentemente harineras para la panificación mecanizada y por su parte-la industria utiliza técnicas de extracción que no varian de un año - para otro, salvo los incrementos en el rendimiento por mejora - de su equipo.

2.3 CAPACIDAD

Las perspectivas que plantea la capacidad insta - lada de la industria es en términos generales de incremento en su po - tencial, sin embargo algunas entidades guardan una tendencia a la disminución e incluso a la desaparición total por la influencia que - -

ejerce en estas el medio de ubicación de las plantas, las que como - dijimos tienden a disminuir en estados productores del grano y a in-crementarse o mantenerse en los que muestran fuerte dominio urbano.

En base al paquete de proyecciones que contempla cinco - modelos estadísticos aplicado a la capacidad instalada de molienda - de trigo arroja como resultado el ajuste a diferentes modelos en lascifras observadas de 1974 a 1984 por entidad federativa, según se - - observa en el cuadro 25, en donde para 1990 se espera una capacidad - instalada de 17 170 toneladas por cada 24 horas de ocupación, pese a-la tendencia a disminuir el número de establecimientos dedicados a -- esta actividad.

La proyección de la capacidad instalada a nível entidad - federativa guarda un comportamiento diferente al que registra a nível nacional por ajustarse en forma particular de los estados a dístinto-modelo de proyección de acuerdo a los datos observados.

Según se aprecia en el cuadro 26 el modelo de proyección - para la capacidad instalada de transformación de trigo que mejor se - ajustó a nivel nacional es la expresión lineal y en segundo termino - la exponencial, con coeficientes de correlación de 1.000 y 0.993 en - una desviación de 669 y 558.

Y	t INFAL CUADRATI EXPONEUC LOGARITM POTENCIA	CA Y = .109 IAL Y = .076 ICA Y = .788	934886+05 + (= . 146808+04 = EXP 663808+05 + (= .	.03184041F+03, 4 / .14354161E+03) + 3 [. + {		DESV. = .669303411 DESV. = .5083884 DESV. = .5083884 DESV. = .38618214 DESV. = .11723505	3E+03 5E+03 4E+05
.10000f*01 .11134f*0" .90500F*04 .10717f*05 3 10237F*05 .78800E*05 .90843E*04 .20000f*01 .10773F*05 .10582F*05 .10484F*05 .10774F*05 .50720F*05 .10484F*05 .1144F*05 .11144F*05								· · .
20000 +0 10772 +0 10502 +05 10464 +05 10776 +05 1076 +05 10464 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05	, ×	. У	YCL	YCC	YCE	, YCLN	YCP	
20000 +0 10772 +0 10502 +05 10464 +05 10776 +05 1076 +05 10464 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05								
20000 +0 10772 +0 10502 +05 10464 +05 10776 +05 1076 +05 10464 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05 1184 +05	.1000oF+61	.111341 • 01	- 905 60F + 04	. 109176.05	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	7.114 0.6	the best att . a.e.	•
30.0001 + 01								
1386 +00		.111##E'+0"						4.
\$00.001 \$1.20.027 \$0	. +000001 +01	.11384E • 0C	•11866E •05	.11-59F+05				,
\$\color{1} \\ \frac{1}{70000} \color{1} \\ \frac{1}{1274} \color{1} \\ \fract{1} \color{1} \\ \frac{1}{1274} \color{1} \\ \frac{1}{1274} \co	.5000at +01	*12082f *0*	•12478F •05	.lim97r + 05				
\$70.00 \$1.2774 \$0"	• 600001: • 01	.12172F +05	•1316 t •05	•1/4n5F:05				
## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ## ##		.12774f • 0°	.13741E+n5	•131n1E+05	• 135.74F • 05			
-900001+901				• 1.498nt • 05	14779F+05			
1000			•15005F •05	+14941E+05	.144155+05		-14462F+U5	
110001 + 02			." •150607E •05	• 1 6 0 2 • F • A5	.15535F+65			•
12000 02			• 162c 9F • 05	· .17236F +85	.167F4F+05			
130001 + 02				1 +165776 +45	.17179F + 3*	234246.05		
160001+02		•		.2004/E+05	1,460441 + 05			
150001			•151e5f +a5	• 2 Length • 05 -	•1 "HT6F • 95	- 301446+05	.15n75t • u5	
1000fed2		-	•18746E • 05	. 23 17 1t + 0h	.1274./F • 85	130706 + 85		
**170001*00			·164711 • 05	· * * * * * 0 m	• 407+3F • US	35 /156 + 05		
- 100 (1.40) 0					· 17.11. · 115	- 31 2 - 3E + 05		
-194864-672 0711794-68 -3157-9-69 -799-907-68 -467-306-68 -105736-08				early distribute outs	. • 45-7-15E • 6F	- 4 65756 +65		
-200001-02 0219001-05 -330405-05 -56645-05 -560405-05 -560405-05					• . • 44 m · · · · · · · · · · · · ·	- 47-47-01-15		
	.200001 +02	0.	•51,0001 •02	+334456+05	• 36.04 1 F ± 0.5	- 44940F+85	.10727t.05	
						the state of the state of		
and the state of t	COLF							
COLF. DE CORRELACION .10000E+01 .46+6:16+80 .402H05-80 -43131E+00 .4557HE+00	COLE. DE COL	OCCEACION .	* 100 nur +01	• 40+6 3E+B0	• 405H0E • 00	43131E+00	Y567HE+U0	

PROYECCION DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA MOLINERA A NIVEL NACIONAL

(TONELADAS/24 HORAS

STIMACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE MOLIENDA DE TRIGO EN LA INDUSTRIA HARINERA 1985 - 1990

	INDUSTRIA HARIN	iera 1985 -	1990			er in the second
	(ToneLada	s/24 HORAS)			<u></u>	
ENTIDAD	1985	1986	1987	1988	1989	1990
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	16, 980	16 962	16 982	17 046	17 030	17 170
AGUASCALIENTES	180	180	160	160	160	150
BAJA CALIFORNIA NORTE	430	430	430 🐪	450	450	460
BAJA CALIFORNIA SUR	85	85	85	85	90	90
CAMPECHE	47	47	47	47	47	` 47
COAHUILA	701	<i>7</i> 00	695	710	710	<i>7</i> 10
CHIAPAS	120	120	120	120	120	120
CHIHUAHUA	63 0	600	· 4680	680	650	603
DISTRITO FEDERAL	3 472	3 472	3 472	3 500	3 550	3 600
DURANGO	636	636	636	636	640	650
GUANAJUATO	987	990	990	990	995	995
GUERRERO	50	50	50	50	. 50 .	50 .
HIDALGO	315	315	315	315	315	315

564

690

50

2 015

1 000

2 200

126

120

490

280

13û

1 630

564

650

. 50

995

126 .

120

490

280

130

1 630

2 210

2 015

570

650

50

995

126

115

490

280

130

1 630

2 210

2 015

570

650

50

900

2 210

126

115

470

280

130

1 610

2 100

2 180

630

50

900

126

120

450

280

13G

1 600

2 250

564

695

50

2 010

1 000

2 200

126

120

490

280

13u

1 620

FUENTE: PROYECCIÓN ESTATAL DE ACUERDO AL MODELO DE MEJOR

JALISCO

MÉXICO

MORELOS

PUEBLA

STNALOA

SONORA

YUCATÁN

VERACRUZ .

MICHOACÁN

NUEVO LEÓN

QUERETARO SAN LUIS POTOSÍ Los 130 establecimientos dedicados a esta activi - dad en 1984 de acuerdo a su tendencia y a factores externos, princi - palmente de tipo financiero, se espera disminuyan hasta alcanzar el - número de 125 para 1990, sin embargo es resarcida esta disminución - por el incremento en la capacidad instalada en porcentaje superior a - la disminución del número de plantas dedicadas a la molienda de trigo, por ampliación de las grandes industrias.

2.4 CONSUMO APARENTE Y DESTINO DEL CONSUMO DE HARINA.

Como lo señalamos con anterioridad el consumo - aparente de harina de trigo no guarda una tendencia ni uniformidad - en el per-capita por lo discontinuo de las importaciones que el país-realiza a través de diferentes fracciones arancelarias, por lo que - las proyecciones realizadas con estos datos observados dan como resultado una gráfica totalmente fracturada.

En base al promedio del consumo per-cápita de 1973-1983 señacado en el cuadro 19 y la población reportada por
CONAPO (cuadro 20A) se estima un consumo nacional para 1990 de 5986 502 toneladas, con un incremento del 95.3% de 1983 a 1990.

La diferencia entre el consumo nacional y la - producción de harina ha sido cubierta anteriormente por las importa - ciones de harina y productos similares y en menor grado por importa - ción de trigo en grano, como repercusión por no dar abasto la indus - tria en la molienda del trigo de acuerdo a los requerimientos nacio - nales de harina y sus productos derivados, situación que se espera -

POBLACION TOTAL EN LA REPUBLICA MEXICANA

AÑO	HABITANTES
1973	56 155 309
1974	58 025 398
1975	59 910 697
1976	61 805 033
1977	63 702 116
1978	65 595 617
1979	67 479 256
1980	69 346 882
1981	71 219 247
1982	73 142 167
1983	75 592 810
1984	77 482 603
1985	79 241 625
1986	80 826 353
1987	82 446 799
1988	84 091 573
1989	85 773 320
1990	87 488 701
2000	. 37 400 701

FUENTE: México Demográfico, 1978; Consejo Nacional de Población (proyección prográmática). continue de igual manera.

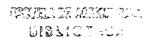
Por lo que respecta al destino del consumo de - harina este se espera que no tenga variación en cuanto al abasto de- las industrias panadera, galletera, macarronera y otros, en similares-porcentajes como hasta la fecha se ha manifestado para estas, y de - la misma forma en particular para cada una respecto a sus productos-derívados:

- 58% Panadería
- 4% Pan de caja
- 11% Galletas y pastas alimenticias
- 6% Otras industrias
- 21% Comercio

Se estima de igual manera un comportamiento en - la distribución de la harina para la industria de la panificación contendencia al incremento en la producción de biscochería y reposteria- en detrimento de la elaboración de bolillo y telera, por prometer ma - yores perspectivas las primeras como repercusión por el marcado con-trol de precios y subsidio a los productores de estos artículos, mis - mos que se estima para 1990 según su tendencia guarden la relación - siquiente:

Bolillo, telera y figura	(68%)
- Bolillo y telera	(78%)
- Figura	(22%)
Biscocho y Reposteria	(32%)

- Biscochería (55%) - Repostería (45%)



NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA HARINERA, PANIFICADORA Y GALLETERA (1965-1975)

205 175 158	6 494 6 226 7 522	
175	6 226	
1.58	7 522	
		•
7700	44 763	
7596	48 009	
0.5	7 520	
	,	
	7709 8463 7596 95 85 69	8463 49 102 7596 48 009 95 7 528 85 9 061

Fuente: Censos Industriales 1965,1970 y 1975.

IV. COMPARACION MATERIA PRIMA-INDUSTRIA

1. SITUACION ACTUAL

La dependencia que la industria molinera tiene con la producción triguera en la elaboración de harina propicia un estre - chamiento entre los diferentes factores que influyen en la producción-consumo, comercialización, subsidios, substitutos, y en general todo - aquel indicador de ambos subsectores que interviene en estos procesos.

1.1 BALANCE DE PRODUCCION-CONSUMO DE GRANO.

La producción nacional de trigo en grano ha venido incrementandose en los últimos once años en un porcentaje de más del - 7% anual, variación en producción que rebasa a la tasa poblacional, sin embargo dista mucho de cubrir los requerimientos del consumo interno, como lo muestra el cuadro 28, en donde la diferencia entre la produc - ción y el consumo es inferior para el primero en un porcentaje prome - dio del 22.5% respecto a la producción; entendiendose con esto que esnecesario incrementar el volumen cosechado en ese porcentaje para al canzar apenas a cubrir los requerimientos del producto en grano.

La variación entre producción y consumo señalada - anteriormente la acentuan los volumenes cosechados en los años 1974, 1979,1980 y 1981, en los que la cosecha fue un porcentaje de 26%, 46%, 24% y 26% inferior a lo consumido en esos años.

Cabe destacar que en la producción de los últimos once años es exclusivamente en 1976 quien registra superávit respecto al consumo nacional en porcentaje del 0.5%; esto como repercusión del alza registrada en la producción de ese año de más del 20% respecto - a 1975, cosechandose un volumen de 3 363 299 toneladas, suficiente - para garantizar el abasto de la población de ese momento.

Es notorio como la producción en estos once últimos años ha quedado muy por debajo del consumo interno, lo que manifiesta la dependencia del exterior que en este producto se tiene, - (24 p.p. 55 y 56).

La diferencia entre producción y consumo es cubier ta por importaciones que el país realiza del exterior en su presenta - ción de árido, dado que lo que se anota en el cuadro 28 se refiere -- exclusivamente a la presentación de en grano, sin considerar los vo - lámenes importados de harina, gérmen y otros derivados similares.

Es conveniente señalar el papel que juegan las - exportaciones en el consumo aparente de trigo en grano, en donde el - país posee buen prestigio en lo que se refiere a las variedades tri - gueras en adaptación y resistencia a diferentes eventos naturales, - plagas y enfermedades de ahi que la exportación que México realiza alexterior de grano de trigo sea semilla certificada para siembra, -- -

PRODUCCION-CONSUMO DE TRIGO EN GRANO
1974 A 1984

ANO	PRODUCCION	CONSUMO	VARIACION ABSOLUTA %
1974	2 788 577	3 745 109	- 956 532 -34.3
1975	2 798 219	2 841 661	- 43 442 - 1.6
1976	3 363 299	3 347 596	15 703 0.5
1977	2 455 774	2 886 694	- 430 920 -17.5
1978	2 784 660	3 221 679	- 437 019 -15.7
1979	2 272 630	4 219 765	-1 947 135 -85.6
1980	2 785 209	3 684 209	- 899 000 -32.3
1981	3 189 402	4 312 604	-1 123 202 -35.2
1982	4 462 139	4 770 780	- 308 641 - 6.9
1983	3 460 242	3 860 319	- 400 077 -11.6
1984	4 509 423	4 853 391	- 343 968 - 7.6

FUENTE: Consumos Aparentes de Productos Agrícolas; Econotecnía Agrícola, Volumen V. Najar Estrella Luis Carlos, p.p. 35.

principalmente de la variedad Siete Serros, cultivada en Sonora y - Baja California Norte; llevando como destino los Estados Unidos de - Norteamérica, en donde cosecha en promedio un rendimiento unitario - de 2278 kilogramos, volúmen que México supera en más del 70% toman - do como base los resultados de ambos países de 1978 a 1982 (cuadro - 7).

1.2 DISPONIBILIDAD TOTAL-REQUERIMIENTO DE HARINA

Como se aprecia en el cuadro 19, en el consumo - Aparente de Harina de trigo mucho influye la importación que se realiza en las presentaciones de harinas, gérmen y otras preparaciones-aptas para la panificación, correspondiendo a la producción internade harina respecto al consumo una participación del 48.1%, en el --promedio 1973-1983.

Este porcentaje, inferior en más de la mitad del consumo de harina de trigo es en gran parte por lo insuficiente de - la industria para transformar los volúmenes requeridos, dado que los 130 molinos actuales tienen una capacidad instalada para moler - - 6148425 toneladas de materia prima al año de 1984, considerando ac - tivos los 365 dias del año y 24 horas por dia, cosa que es imposible por el tiempo dedicado al servicio de la planta.

La capacidad utilizada promedio en la industria - es el 80% de la instalada, con una media de 242 días laborados al - año, lo que arroja para 1984 un volumen de materia prima susceptible de molerse de 4 918 740 toneladas, mismas que en términos de harina-de acuerdo al rendimiento promedio observado serían 3 566 086 tonela das; producción industrial que sería insuficiente para cubrir los -- requerimientos del país, dado que el promedio del consumo per-cápita de 1973 a 1983 es de 68.426 kg., mismos que si multiplicamos por la-población de 1884 nos daría una probable demanda de 5 301 825 (cua-dros 19 y 20A).

Lo anterior se resume en que la relación disponibilidad-requerimiento de harina de trigo a nivel nacional es desventajosa para la primera por lo que se tiene que recurrir al exteriorpara cubrir el deficit que la producción interna tiene con relaciónal consumo.

Puede apreciarse en el cuadro 29 en la columna 6 que el consumo de harina es muy superior a la producción, sin embargo la columna 5 de ese mismo cuadro muestra que en terminos genera-les la producción de trigo cubre satisfactoriamente la molienda de la industria nacional, donde se deduce que la industria no esta capacitada para cubrir los requerimientos de molienda.

PRODUCCION Y CONSUMO DE TRIGO Y HARINA DURANTE 1974 - 1983 (MILES DE TONELADAS)

ANO	PRODUCCION DE TRIGO	TRIGO MOLIDO	PRODUCCION DE HARINA	CONSUMO DE HARINA	DIFERENCIA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5=1-2) (6=3-4)
1974	2 789	. 2 268	1 642	2 229	521 - 587
1975	2 798	2 260	1 621	4 174	5 3 8 - 2 553
1976	3 363	2^260	1 627	5 216	1 103 -3 589
1977	2 456	2 287	1 648	5 412	169 -3 764
1978	2 785	2 461	1 774	5 663	324 -3 889
1979	2 287	2 569	1 862	2 459	- 282 - 597
1980	2 785	2 730	1 983	6 014	55 -4 031
1981	3 153	3 271	2 330	7 102	- 78 -4 772
1982	4 462	3 684	2 670	5 340	778 -2 670
1983	3 460	3 604	2 737	3 066	- 144 - 329

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, SARH; ELABORADO CON DATOS DE CONSUMOS - APARENTES 1925 - 1983. ING. LUIS CARLOS NAJAR ESTRELLA. PP. 55 Y MOLIENDA DE -- TRIGO 1971 - 1983.; D.G.E.A., SARH pp. 20-70

2. PERSPECTIVAS

. 1 BALANCE DE PRODUCCION-CONSUMO DE GRANO.

La producción nacional de trigo en los últimos años

ha venido incrementandose en porcentaje superior al 1% sobre todo en el de 1984 que se cosechó el record de ese grano con 4.5 millones de toneladas, rebasando en más de un millón al año inmediato anterior. En ba se a esta tendencia se espera una producción de trigo para 1990 de - --6 882 074 toneladas, volumen que es afectado por tomar como base el Último dato (1984), mismo que como dijimos es la cifra mayor que ha cosechado el país y que al partir de ella incrementó las cifras que los siquieron a esta, dado que se utiliza el incremento porcentual promedio,adicionado al último dato obtenido. Por otro lado, mediante el procedi miento con datos proyectados en base a las observaciones de 1973 a 1984, utilizando el modelo matemático lineal como el que mejor se ajustó a las observaciones se espera una producción interna de trigo de 3 204 900 toueladas para 1990. El promedio de estos dos procedimientos arroja comoresultado una estimación de 5 043 037, con estos datos se espera una variación anual de más del 5%, porcentaje superior en un 100% a la tasa -coblacional estimada para ese año por CONASUPO.

Por lo que respecta al consumo, este, calculandose - con base a la tendencia de 1974 a 1984 y su variación anual señala un --requerimiento de 6 287 787 toneladas para 1990, mientras que con datos - calculados en base al consumo per-cápita de trigo en grano estimado en - 56 kg. y la población de CONAPO se espera para ese año un volumen de - - consumo de 4 899 367 toneladas, las que promediadas con el modelo ante-rior arrojan un volumen de 5 593 577 en 1990, con una tasa de variación-

inual de 3.3%.

La diferencia entre el promedio de consumo y el promedio de la producción estimados de 1985 a 1990 es en todos los casos inferior para el consumo, en un promedio de 701 368 toneladas anuales, donde se deduce que la producción requiere incrementarse por lomenos en ese volumen para cubrir las necesidades (cuadro 30).

Por otra parte, las deficiencias que pueden - arrastrar los modelos utilizados en producción y consumo pueden conducêr a resultados equivocados, sin embargo estos no son de cuantla alafectar a sólo un procedimiento de dos utilizados en producción y consumo, en donde en la producción el probable error es por proyectar elporcentaje de tendencia que guarda esta en los datos observados de - -1974 a 1984, aplicado al áltimo año de referencia, siendo que este esel que mayor volumen registra por tratarse del record cosechado a ni-vel nacional de este grano. De igual manera el consumo puede arras--trax un error en el procedimiento de multiplicación del consumo observado de 1974 a 1984, estimado en 56 kg. por persona por la población que en la proyección del modelo programática reporta CONAPO, el que -por programarse hacía la baja trae como resultados una disminución enla tasa poblacional, lo que repercute en el consumo de manera significativa al 1940 jectar un incremento del 2.5 anual, que es el porcentajeestimado para la población, mientras que la tendencia del consumo es de incrementarse en porcentaje superior a este por la aceptación que el producto tiene y la diversificación ha manifestado en poblaciones que consumidores de otros granos para el consumo de monogástricos.

PERSPECTIVAS DE PRODUCCION Y CONSUMO DE TRIGO EN GRANO 1985 - 1990 (TONELADAS)

					-
ANOS	(1)	PRODUCCION (2) PROMEDIO	CONS (3) (4	U M O PROMEDIO	DIFERENCIA
1985	4 838 611	3 023 300 3 920 956	5 067 426 4 437	531 4 752 478	- 8 3 1 522
1986	5 191 829	3 059 400 4 125 614	5 290 899 4 526	276 4 908 588	- 782 974
1987	5 570 833	3 095 600 4 333 216	5 524 228 4 617	021 5 070 624	- 737 408
1988	5 977 504	3 131 700 4 554 602	5 767 846 4 709	128 5 238 487	- 683 885
1989	6 413 862	3. 167 900 4 790 884	6 022 208 4 803	326 5 412 157	- 621 876
1 9 9 0 PROMEDIO	6 882 074	3 204 000 5 043 037	6 287 787 4 899	367 5 593 577	- 550 540 - 701 368

- (1) Estimación en base a la variación registrada durante 1974 1984.
 - (2) Proyección de acuerdo al modelo de mejor ajuste (LINEAL)
- (3) DATOS EN BASE A LA TENDENCIA 1974 1984.
- (4) Datos calculados en base al consumo percápita de trigo en grano estimado en 56 kg. Y LA POBLACIÓN REPORTADA POR CONAPO.

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGRÍCOLA, SARH.

NOTAS:

La variación que registran los datos observados en la producción de trigo de 1973 a 1983 dan como resultado que la estimación del volumen cosechado de 1984 a 1990 guarden una tendencia de incremento del 1.3%, para alcanzar un nivel de 6 882 miles de toneladas para el último año (cuadro 31). Puede apreciarse en ese mismo cuadro como los requerimientos de trigo por la industria para su transforma---ción en harina son en términos generales inferior a la producción, to-mando como base la producción de harina estimada en esos años y su ex-tracción del 72.5% del grano.

En base al consumo per-capita de 68.426 kg. deharina resultado del promedio 1973-1983 y la población nacional los requerimientos de harina para la serie 1984-1990 tienen una variación i-gual que la que registra la población, por tomarse como base esta, sinembargo, pese a lo mínimo del incremento los requerimientos de harina son superiores en más del 58% respecto a la producción, en el promediode referencia, lo que indica que la producción requiere incrementarse mínimamente en ese porcentaje para cubrir las necesidades internas, como puede apreciarse en el cuadro 31; el que en resumen muestra que la producción de trigo si es suficiente para cubrir los requerimientos degrano de la industria, sin embargo la industria no es suficiente para cubrir los requerimientos de harina, computando un deficir de más de -2 millones de toneladas en cada uno de los años de 1985 a 1990.

PERSPECTIVAS DE DISPONIBILIDAD - REQUERIMIENTO DE HARINA DE TRIGO 1984 - 1990 (MILES DE TONELADAS)

AÑO	PRODUCCION DE TRIGO1/	REQUERIMIENTO DE TRIGO P/INDUSTRIA ² /	PRODUCCION DE HARINA3/	REQUERIMIENTO HARINA ⁴ /	DIF	FERENCIA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1984	4 509	4 858	3 532	5 302	- 349	- 1 780
1985	4 839	4 597	3 333	5 422	242	- 2 089
1986	5 192	4 720	3 422	5 531	472	- 2 109
1987	5 571	4 852	3 518	5 642	719	- 2 124
1988	5 978	4 994	3 621	5 754	984	- 2 133
1989	6 414	5 132	3 721	5 869	1 282	- 2 148
1990	6 882	5 297	3 841	5 · 987	1 585	- 2 146

_2/	DE	ACUERDO AL	RENDIMIENTO	MEDIO DE	72.5%	DE '	TRIGO/HARINA.

NOTA: 1/ EN BASE A LA VARIACIÓN REGISTRADA DURANTE 1974 - 1984.

^{3/} EN BASE A DIFERENTES ALTERNATIVAS (CUADRO 24).

^{4/} En base al consumo per-cápita de 68.426 kg. Resultado del promedio 1973-1983 y la pobla-CIÓN NACIONAL.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Tomando como base los aportes, estadísticos y conceptuales considerados en el cuerpo del documento se llega a las siguientes conclu-siones:

- 1.- En base a la tendencia de la superficie cosechada de 1974 a -1984 y otros factores externos como siniestros, disponibilidad de insumos, etc. se estima un incremento medio anual en el área
 a cosechar del 1.6% anual de 1985 a 1990, que representa 13 890en 1990 respecto a 1989.
- 2.- El rendimiento medio practicamente se mantendrá en el nivel ac-tual para 1990, con una disminución no significativa (3.509 ton/ha. para 1990).
- 3.- La producción para 1990 se estima crecerá en más del 5% anual, en base a resultados promedio de los modelos lineal y variaciónanual, en un alza de 252 000 ton. para 1990 respecto a 1989.
- 4.- El número de industrias se estima disminuya hasta un total de 125 en 1990, de las 130 de 1984 sin posibilidades de nuevas cre<u>a</u>
 ciones, permaneciendo la gran industria y desapareciendo la pequ<u>e</u>
 ña.
- 5.- La producción de harina estimada para 1985-1990 en base al promedio de diferentes modelos de proyección (lineal producción de harina, lineal capacidad utilizada, capacidad por entidad y rendimiento medio y tendencia de capacidad por tendencia de rendimiento), se estima crecerá un 2.9% en promedio anual.

El rendimiento de extracción de harina por tonelada molida de grano se espera se incremente en 0.5%, porcentaje que representa 400 kg/ton. y que al tratarse de rendimiento es un alza significativa.

6.-

8.-

- 7.- Se estima un alza del 1.9% anual en la capacidad instalada de la industria, para alcanzar 17 170 ton/24 horas en 1990.
 - El consumo aparente de trigo en base a la tendencia de 1974 a-1984 y las necesidades per-cápita de la población que marca CONAPO se estima crecera en un porcentaje del 3.3% de 1985 a 1990
 - El consumo aparente de harina de trigo se incrementará en 2.0%anual, que representa 118 000 toneladas para 1990 respecto a -1989 y donde se deduce que la diferencia entre el incremento -del insumo de grano y el de la harina será por desvio a otros usos.
 - El consumo de grano en términos aparentes, a la fecha es superior a la producción interna en un 16% y se estima continué de igual manera, con tendencia a la baja, representando este porcentaje un volumen de 701 368 toneladas anuales durante el promedio de 1985 a 1990.
 - El requerimiento de harina de trigo es superior en más del 50%-a la producción de harina de la industria nacional, este porcentaje representa 2 075 571 de toneladas de déficit en el período 1984 a 1990.
 - La producción nacional de trigo no es suficiente para cubrir el volumen que se requiere tanto para la industria como para otros usos, computando un déficit 624 930 ton. en el promedio del pe-

ríodo 1974-1984.

- 13.- La producción interna de trigo cubre satisfactoriamente el total de la demanda de la industria molinera.
- 14.- La capacidad de la industria no es suficiente para moler los volámenes demandados de harina, existiendo un déficit de instalación de-1 200 toneladas aruales en el promedio 1974-1983 y de utiliza-ción de -983 700 toneladas en el mismo período.

Mediante el análisis de los conceptos considerados en el documento se recomienda lo siguiente:

- 1.- Realizar estudios-diagnósticos que parte de la Secretaría de Agr<u>í</u> cultura y Recursos Hidráulicos en las empresas que transforman -- productos agropecuarios a fin de conocer la problemática por la que atraviesan.
- 2.- Promover la instalación de industrias de este rubro en zonas que cosechen volumen suficiente para abastecer la demanda de las mismas y evitar el desplazamiento del grano.
- 3.- Apoyer la investigación agrícola en lo referente a obtención de -- variedades de mayor resistencia a eventos agroclimáticos.
- 4.- Que se aplíque un mayor control en precios de productos de bisco-cheria y reposteria por parte de la Secretaría de Comercio y Fome<u>n</u>
 to Industrial, a fin de hacer más competitivo con estos el consumo
 de otros productos como bolillo, telera y figura.
- 5.- Que se tenga mayor control por parte de los organismos CONASUPO y-

SARH en el consumo del grano que se destina a la alimentación de pecuarios.

- .- Es indispensable realizar un mejor control por parte de la Subsecretaría de Inspección Fiscal, SHCP en las fracciones y tarifas arancelarias a fin de evitar que las importaciones sean introducidas al país a través de fracciones ecentas del impuesto que que de importación o por algunas genéricas.
- 7.- La ampliación de la capacidad instalada de las empresas estable cidas en el país, mediante el apoyo financiera a un menor interés en créditos refaccionarios.
 - Optimizar el uso de la capacidad instalada mediante la capacitación en el avance tecnológico.

LITERATURA CONSULTADA.

Número	DESCRIPCION.
1	BALTAZAR Montes Baltazar 1981, Estudio de Componentes del Rendimiento de 12 Genotipos de Trigo Harinero Ramificado. Tesis Profesional U.de G.
2	BRISENO Felix Guillermo Ariel 1981, Selección de Variedades de Trigo para su Estabilidad de Rendimiento en 5 Localidades del Estado - de Economía, México, D.F.
. 3	BULLEJOS José 1959, Metodo para la Redacción de Tesis Profesional, - Seg. Edic, Escuela Nacional de Economía, México, D.F.
4	CASTANOS Carlos Manuel 1981, Testimonios de un Agrónomo, Seg. Edic. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo, México.
5	CONASUPO 1977 Bases Generales para la Contratación Departament of Agriculture, Washington.
6	DAUS 1980 Comercialización del Trigo, U.S. Departament of Agriculture Washington.
7	DGEA-SARH 1980, Directorio de Establecimientos que Procesan Productos de Origen Agropecuario, México.
8	DGEA-SARH 1982, Molienda de Trigo 1971-1980, México.
9	DGEA-SARH1983, Encuesta sobre ocho Cultivos: Básicos, México.
10	DOFMAN Roberto 1974, El Sistema de Precios, prim. Edic. Tratucc. al -español por Rubén Pimentel R., UTEHA, México.
11	ESCOBAR Rumulo 1942, Enciclopedia Agrícola y de Conocimientos Afines, cuarta reimpreción. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México.
12	FAO-ONU 1953, Convenio Internacional del Trigo (Politicas Econômicas) Roma.

13	FAO-ONL1974, Fertilización del Trigo. Internacional Atomic Energy - Agency, Vienna.
14	FERGUSON C.E1979, Microeconomic Teory, Third edithion; Traducción - Fondo de Cultura Económica, México.
15	FERGUSON John M1979, Historia de la Economía, Séptima Reimpresión; - Fondo de Cultura Económica; México.
16	FERTIMEX1984, Estudios-Diagnóstico de los Suelos de México, México.
17	FERNANDEZ G. Ramon1958, Relación entre las condiciones de Humedad - del Suelo y la Producción de Trigo. México.
18	FIRA1981, Comercialización Agropecuaria, México.
19	GONZALEZ Iñiguez Rebeca1982, Estimación y Ponderación de Componentes de Rendimiento en Trigo de Temporal en los Altos de Jalisco. Tesis Profesional; U. de G. México.
20	INSTITUTO INTERAMERICANO DE LA POTASA1968, Vademecum de la Potasa, - Hanover, Alemania.
21	INIA-SARH1982, Logros y Aportaciones de la Investigación Agrícola - en el cultivo del Trigo. México.
22	MARTINEZ Cortes Gildardo1973, Posibilidades de Integración de laIndustria del Trigo y la Cooperación en el Desarrollo Económico deMéxico, UNAM, México.
23	NAJAR Estrella Luis Carlos1983 Breve Analisis del Comportamiento de- los Principales Productos de la Agricultura Nacional y Algunas Consi- deraciones sobre el Mercado Internacional; Econotecnia Agricola, - Vol. VII DGEA-SARH, México.
24	NAJAR Estrella Luis Carlos1981, Consumos Aparentes de Productos Agrícolas; Econotecnia Agrícola, VOL. V. DGEA-SARH, México.
25	N.T. Gill-K.C. Vear1965, Botánica Agrícola, Edic.ACRIBIA; Zaragoza, - España.