

2ij
55A



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Contaduría y Administración

LA PRODUCCION DEL PAN DE SAL EN MEXICO Y SU PROBLEMATICA

SEMINARIO DE INVESTIGACION

PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A N :

LETICIA HERNANDEZ CHAVEZ
ZENAIDA GARRIDO CORTES

Asesor: Lic. Ana María Martínez Villalobos

México, D. F.

1986.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
-------------------	---

CAPITULO I. EL PAN

I.1. ANTECEDENTE HISTORICO DEL PAN.....	4
I.2. EVOLUCION DE LA INDUSTRIA PANIFICADORA..	7

CAPITULO II. PROCESO DE FABRICACION DEL PAN

II.1. INGREDIENTES EN LA FABRICACION DEL PAN..	11
II.1.1. El harina de trigo materia principal en la elaboraci3n del pan.....	11
II.1.2. Otras harinas de cereales b3sicos.....	17
II.1.3. Agua.....	19
II.1.4. Sal.....	20
II.1.5. Levadura.....	21
II.1.6. Grasas.....	22
II.2. MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL PROCESO DEL PAN.....	23
II.3. ETAPAS Y PROCESO EN LA FABRICACION DEL PAN.....	26
II.3.1. Etapas.....	26
II.3.2. Proceso.....	30
II.4. CONTROL DE CALIDAD EN EL PAN.....	36
II.4.1. El control de calidad en la selecci3n de materias primas.....	37
II.4.2. Factores que dan calidad al pan durante su procesamiento.....	40
II.4.3. La maquinaria a utilizar como un factor de control de calidad.....	42
II.4.4. Seguridad e higiene del departamento de producci3n.....	44

II.4.5.	Higiene del personal participante en la elaboración del producto.....	47
II.4.6.	El mantenimiento en el departamento de producción.....	48

CAPITULO III. LA TECNIFICACION EN EL PAN

III.1.	LA TECNOLOGIA EN LA INDUSTRIA PANIFICADORA EN MEXICO.....	51
III.2.	ESCAPARATES EN LA INTERNACIONALIZACION - DEL PAN MEXICANO.....	55

CAPITULO IV. LA PROBLEMÁTICA DEL PAN DE SAL EN MEXICO

IV.1.	PASADO Y PRESENTE DEL PRECIO DEL PAN BLANCO EN MEXICO.....	58
IV.2.	HECHOS QUE HAN AFECTADO A LA INDUSTRIA DEL PAN EN MEXICO.....	61
IV.3.	PARTICIPACION ECONOMICA DEL PAN.....	64
IV.3.1.	Producción Bruta.....	64
IV.3.2.	Producto Interno Bruto.....	65
IV.3.3.	Impuestos Indirectos Menos Subsidios....	65
IV.3.4.	Personal Ocupado.....	65
IV.4.	EL SUBSIDIO AL HARINA DE TRIGO DESTINADA A LA INDUSTRIA PANIFICADORA.....	67

CAPITULO V. LA DEMANDA DEL PAN BLANCO EN EL DISTRITO FEDERAL

V.1.	EL PAN BLANCO Y SU DEMANDA.....	79
V.1.1.	Planteamiento de la Investigación.....	79
V.1.2.	Recolección de Datos.....	83
V.1.3.	Elaboración de los datos.....	86
V.1.4.	Análisis.....	93

CONCLUSIONES.....	95
GLOSARIO DE TERMINOS.....	97
NOTAS BIBLIOGRAFICAS.....	100
BIBLIOGRAFIA.....	102

I N T R O D U C C I O N

El Hombre ha consumido pan desde hace miles de años, primero en su forma más natural, trigo cocido en agua, - pero poco ha poco y con nuevas técnicas ha dado forma a lo que ahora conocemos como "pan blanco" (bolillo, telera, caja) y el "pan dulce" de gran variedad en sabor y - figura. De ahí el interés de realizar una investigación tanto de tipo documental como de campo, enfocándola principalmente al estudio del pan de sal en México.

En esta investigación se abordarán temas como: La - historia del pan en la alimentación del individuo, la - evolución que ha tenido la Industria Panificadora, los ingredientes y maquinaria necesaria para elaborar el producto, las etapas y procesos para su elaboración, el control de calidad en el producto, tecnología con la que cuenta dicha industria, la problemática que presenta por el subsidio que recibe. Por último se presenta un estudio sobre la demanda que actualmente tiene el pan blanco entre los habitantes del Distrito Federal, para lo cual se cuestionó un problema de dicha situación, se plantearon dos hipótesis, y como técnica de recolección de datos se diseñó un cuestionario con diez preguntas.

Dentro de este contexto, los temas indicados anteriormente señalan las etapas que deberá cumplir el estudio, para alcanzar el objetivo del mismo, que es: el Dar a conocer un panorama del Proceso de Producción del Pan de Sal, así como la Problemática que este producto presenta dentro de la economía mexicana.

Los temas tratados en esta investigación La Produc-

ción del Pan de Sal en México y su Problemática no agotan el conocimiento que se tenga del mismo, sin embargo, si se logra despertar el interés por saber más del tema entre las personas que lean esta investigación, se habrá cumplido con el objetivo.

CAPITULO I

EL PAN

CAPITULO I

EL PAN

I.1. ANTECEDENTE HISTORICO DEL PAN

"La panadería es la industria que se remonta a tiempos prehistóricos. La palabra "pan" se menciona en muchos de los capítulos del viejo testamento y, en los primitivos días de la historia, este consistía en unas tortas de trigo medio molido. Años después también se habla de "pan" pero ya fermentado con levadura".¹

Al remontarse a los albores de la historia evolutiva del hombre situado en la edad de las cavernas, se ve que el hombre de esta época satisfacía sus necesidades de alimentación a través de la caza, la pesca, la recolección, pero todavía no existía el cultivo (la agricultura) de alimentos, cuando el hombre se convierte en sedentario se puede hablar con seguridad que el hombre comenzó a elaborar y a consumir otros tipos de alimentos diferentes a los que estaba acostumbrado, entre otros el pan.

En las cavernas del lago Neuchatel, en Suiza se encontraron trozos calcinados del pan que se hacía en las épocas paleolítica y neolítica. Este tipo de pan es totalmente diferente al que se conoce actualmente ya que consistía en realidad en una especie de galleta hecha con grano de trigo machacado, este tipo de pan rudimentario se siguió consumiendo durante miles de años, era un pan que no tenía aroma y que no se fermentaba, además de que era difícil de digerir y de mal sabor. Fue con la civilización Egipcia cuando se comenzó a comer pan fermen-

tado el cual fue descubierto por obra de la casualidad.

Una leyenda refiere lo que ocurrió hace tres mil — años aproximadamente, en la Ciudad de Tebas, Egipto; se cuenta que el Faraón Ramses I tenía como panadero del Pa-lacio a un hombre llamado Nefru, quien cuidaba que se amasara y se cociera el pan, sin fermentar, como era la costumbre. Un día los panaderos celebraban al Dios Anubis de cabeza de chacal, patrono de los panaderos, por tal motivo se iba a realizar una fiesta para conmemorar y festejar a su Dios. Todos los trabajadores (esclavos) abandonaron el amasijo de pan para concurrir al festín; comenzó la celebración, bebieron, cantaron, y les sorprendió la noche festejando. Capataces obreros y esclavos se quedaron dormidos y nadie se acordó que habían dejado el pan amasado y sin cocer, cuando Nefru se dió cuenta de la situación descubrió que la masa trasenochada estaba — esponjada y despedía un olor ácido; entonces ordenó que se hiciera el pan que según él ya no iba a estar bueno.

Grande fue su sorpresa cuando el pan al ser horneado despedía un aroma sabroso incitante y de un sabor delicioso. Nefru había descubierto la fermentación del pan y ese pan nuevo, más esponjoso, aromático y de rico sabor encantó a todos, de manera tal que el nuevo sistema descubierta para hacer aquel pan, se extendió luego en toda la tierra.

Se introdujo en Europa, luego se extendió por otras partes de la tierra, descubridores y colonizadores le — trajeron también al nuevo continente.

Al principio, la elaboración del pan era un oficio doméstico, más tarde se convirtió en pequeña industria, —

y se abrieron tahonas para fabricar pan. Expendios especiales comenzaron a venderlo al público.

Se establecieron en esos años (1400), formas para producir pan de apariencia blanca y suave; también se estableció el por ciento de agua que el harina puede absorber sin devaluar su calidad, para formar una masa de mediana consistencia. Muchas clases de pan se conocieron en Roma, a las cuales se designaron con los nombres del lugar de origen, más no por su valor alimenticio. Se estableció que la mejor calidad del pan dependía de la calidad del trigo, lo mismo que la manufactura del cernido, se emplearon huevos, leche y mantequilla para obtener un producto de mejor calidad.

El conocimiento del pan fue traído a México por los españoles, durante la Conquista en el año de 1519-1521, los cuales eran grandes consumidores del producto.

"A finales del siglo XVI, ya se fabricaban en tierra azteca dos tipos de pan, según el tipo de harina utilizada: el pan "bazo", hecho con harina de salvado bien molido; y el pan "floreado", de harina más fina y blanca. -- Los indígenas encontraron en el pan un buen pretexto para desarrollar su imaginación. La variedad de la panadería mexicana esta íntimamente vinculada a la fantasía -- creadora de su pueblo".²

"El pan de los españoles en las manos nativas mexicanas se convirtió en una verdadera artesanía".³ Desde entonces los panaderos intercambian sus conocimientos para así preservar el arte de hacer pan; siendo México un país con gran tradición panadera, inventor de la "telera" y el "belillo".

I.2. EVOLUCION DE LA INDUSTRIA PANIFICADORA

"En México, a fines del siglo XVIII, ocurrió una inmigración de maestros italianos franceses, quienes llegaron al País para fundar panaderías y hacer en ellas figuras semejantes a las europeas. El trabajo de estos inmigrantes tenía una característica sobresaliente: el magstro era el dueño del negocio y sus ayudantes eran sus — propios familiares".⁴ En la primera mitad del siglo XIX — en el País se producen en el campo de la industria del pan las primeras transformaciones fundamentales, que fugron culminadas a fines de ese siglo con la introducción de la máquina como sustituto manual.

Se debería sostener que el pan de "antes" era el — que se producía desde finales del siglo XVIII hasta medios del siglo XIX, y que el pan actual es la conservación directa de la transformación productiva que tuvo lugar — durante la segunda mitad del siglo pasado. Naturalmente el proceso de elaboración de pan ha evolucionado de manera distinta según los países y dentro de ellos según — las ciudades y las provincias, pero se puede afirmar que el ritmo de adecuamiento de las nuevas técnicas ha seguido los pasos del fenómeno conocido como Revolución Industrial.

Haciendo un breve análisis histórico del pan se tiene que:

Al inicio el panadero es un artesano con un taller de tipo familiar. Una segunda etapa de la industria panadera se inició con la contratación de obreros distintos a los de su familia, para poder satisfacer las necesidades del mercado consumidor de pan del país de México.

Al llegar a un volumen de producción adecuada se inició una tercera etapa de semi-mecanización con la aparición de las amasadoras.

El desmedido crecimiento de la población urbana en México obligó a la creación de una cuarta etapa, donde a parecen las panificadoras mecanizadas con nuevas y mejores máquinas en las que también hacen su aparición las revolventoras y el horno automático en sus distintas modalidades.

En la primera mitad del siglo XIX, hubo intentos para mecanizar los procesos de elaboración, no siempre con éxito. Por ejemplo, algunas de las máquinas para hacer bolillos fracasaron porque no dejaban la masa tan suave como cuando se hacen manualmente. En la actualidad ya se cuenta con verdaderas máquinas que realmente sirven para producir bolillos, tan sabrosos como si se elaboraran manualmente.

Para 1948, se inició en México el sistema de auto-servicio que trajo innovaciones económicas y sociales. — Siendo México el primer país en Latinoamérica que utilizó este sistema para la venta del pan.

A partir de los años 50, se percibió un cambio notable en la industria mexicana del pan; principalmente derivada de la modernización de los expendios y despachos de pan. Estos dejaron de ser cuartos oscuros y mal ventilados, para convertirse en verdaderas industrias del pan.

En la misma fecha se instaló en el país una fábrica totalmente mecanizada, con amasadoras, máquinas boleado-

ras y cortadoras, cámaras de reposo y fermentación y hornos automáticos. Existen además más de diez fábricas de pan de molde, sobre todo en la capital y en las ciudades más grandes de toda la República Mexicana.

La producción de pan en México se encuentra en continua evolución en el aspecto técnico y en el cualitativo, aún ahora cuando el consumo parece asumir nuevas dimensiones, no sólo cuantitativas.

CAPITULO II

PROCESO DE FABRICACION DEL PAN

CAPITULO II

PROCESO DE FABRICACION DEL PAN

II.1. INGREDIENTES EN LA FABRICACION DEL PAN

Para la fabricación del pan de sal, se requieren los siguientes ingredientes: el harina, el agua, la sal, y la levadura. Así como también ciertas sustancias denominadas "mejorantes", que pueden ser agregados por el industrial panadero, con la finalidad de perfeccionar la calidad de la masa, es decir, para dar más suavidad a la miga e impedir que se endurezca demasiado pronto la pieza de pan, o en último de los casos para mejorar el valor nutritivo de la misma.

En cuanto a las sustancias o mejorantes que se pueden agregar a la masa para pan están entre otras, los carbonatos de calcio, el hierro, la timina y el ácido nicotínico. En nuestro país estas sustancias se añaden al producto a criterio del industrial panadero, o por disposición de leyes y normas alimentarias vigentes en el país.

II.1.1. El harina de trigo materia principal en la elaboración del pan.

Los cereales, particularmente el trigo, han jugado un papel importante en el desarrollo de la civilización. Como se sabe el hombre desde tiempos remotos ha cultivado el trigo, y desde entonces lo ha transformado para hacer harina, como uno de los ingredientes primordiales para la elaboración del pan.

Actualmente el trigo pasa por varias etapas para ser convertido en "HARINA" y a la vez ésta utilizarla para hacer masa para la elaboración del pan, o algún otro producto. Por tal motivo, podemos decir que para obtener el harina, el trigo ha de pasar por un largo proceso que inicia desde su cultivo, hasta la industrialización del mismo, obteniéndose así el harina.

A continuación se tratarán algunos puntos importantes del harina como ingrediente primordial en la elaboración del pan:

a) Generalidades del trigo. Los trigos crecieron -- por primera vez en el Medio Oriente, pero a través de los siglos su cultivo se ha extendido al resto del mundo. Los pueblos que tradicionalmente comen arroz están actualmente consumiendo más trigo, especialmente en forma de pan.

La familia de las gramíneas incluye muchas plantas importantes. A esta familia pertenece el trigo, el cual es un importante cereal en la dieta humana y animal por su alto valor nutritivo. Podría decirse que sería difícil reemplazarlo por otros productos. Además, es rico en proteínas, minerales y vitaminas.

"Su importancia estriba en que:

- Contiene nutrientes en forma concentrada.
- Es fácil de almacenar.
- Es fácil de transportar.
- Se conserva por mucho tiempo.
- Se transforma con facilidad en otros alimentos.
- Se puede utilizar como materia prima o como producto elaborado".¹

"El trigo es el principal ingrediente en la fabricación del pan. También se usa en la elaboración de bebidas alcohólicas y en la alimentación animal. Ya se cultiva en casi todas las partes del mundo, debido a que tiene un amplio rango de adaptación".² En México su cultivo se lleva anualmente, principalmente en zonas templadas.

b) Clasificación de los trigos para hacer harina. - Hay varias bases comerciales para clasificar las diferentes clases de trigo para hacer harina. Por ejemplo, el color de la semilla se usa a veces como un medio de diferenciación. Se habla de trigos rojos y de trigos blancos.

La época de la siembra también se usa para la clasificación. El trigo que se siembra en primavera y se recoge en el otoño siguiente, se llama "trigo de primavera", así como el que se siembra en invierno y se recoge en el siguiente otoño se llama "trigo de invierno".

Los trigos también pueden ser clasificados por su aspecto de aspereza en duros y blandos.

El término "harina fuerte o dura" se refiere a una harina apta para producir muchos panes de una textura adecuada y al mismo tiempo absorber comparativamente grandes cantidades de agua, dando así una gran producción de pan de cada saco de harina. Durante el proceso de molienda se suelen mezclar los trigos muy duros con trigos flojos o blandos para producir una harina con características particulares o deseables para la fabricación de pan.

El éxito de que el industrial panadero obtenga harin

na óptima de calidad para la fabricación de pan, dependerá de los patrones de control de calidad de que disponga el industrial harinero, para la selección de las semillas de trigo y su procesamiento del mismo en harina.

c) La molienda del trigo. "El harina es la sustancia más o menos finamente molida y preparada de la parte inferior del trigo". Para moler los trigos en harina, actualmente se usa en forma universal la energía eléctrica.

"Prácticamente hoy día, toda la harina de trigo se manufactura en los molinos de cilindros; la cual consiste en una graduada reducción del grano hasta ser pulverizado. La enorme diferencia entre los sistemas modernos - y el viejo molino de piedra, es que en el primero se muela el grano después de purificarlo, mientras que en el molino de piedra, se molía tal como llegaba del plantío, sacándole nada más que una parte de la paja.

El sistema de cilindros es por virtud de su naturaleza, adaptado particularmente a la producción de "Harina de Patente". Consiste de una serie de evoluciones, a saber: (1) Los cilindros trituradores, en los cuales el grano se quiebra, para separar la parte blanca inferior, de la parte amarilla exterior; (2) Purificación, la cual consiste en remover las partes más grandes y pesadas después de triturar el grano; (3) Cilindros finos, que consiste para refinar el grano ya triturado y puro; (4) Clasificación, que consiste en clasificar el producto que dan los "cilindros finos" a diferentes grados de harina."

La molienda de trigo tiene por objeto separar las partículas de las partes externas e internas del trigo, entre sí, y éstas a su vez del germen.

"Las numerosas separaciones de harina en un molino moderno, permiten al molinero seleccionar las partes de mejor calidad de la producción total. La harina se recoge de la segunda etapa del prensado, se clasifica como de máxima calidad (del 40 al 50% de la harina total). Si se mezcla el producto de la segunda molienda con el de la tercera, su producción será del 60 ó 70% de la harina total. Esto se conoce como harina de segunda clase. El resto de la harina después de extraer estas calidades se conoce como harina clarificada.

Quando se mezclan harinas de baja y alta calidad la mezcla resultante se conoce como harina básica".

Las harinas según el uso que vayan a tener: pan, — pasteles, donas, galletas, deben prepararse de diferentes trigos que se presten con mayor facilidad al fin al que se destinan. Para la fabricación del pan debe usarse trigo duro, para pasteles y pastas, harina de trigo suave, y para pastas y macarrones, harinas de trigo durum o cris talino.

d) Almacenamiento del harina. Si se intenta hacer pan con una harina que tiene pocos días de molido, la masa se suaviza demasiado y el pan obtenido no es de calidad. Esto parece ser debido a una actividad excesiva de las enzimas proteolíticas, por lo que hace necesario madurar el harina durante algunas semanas. Al cabo de un mes el harina tiene propiedades excelentes y el pan obtenido es de muy buena calidad.

El almacenaje del harina debe efectuarse en lugares adecuados, con determinada humedad y temperatura y el apilamiento de los costales debe llenar también determi

dos requisitos a fin de que el aire circule libremente - por ellos.

e) Composición química del harina. la composición química de un harina, es aproximadamente como sigue:

Proteínas del gluten.	11	%
Almidón.	69	%
Asúcar.	2.5	%
Otras proteínas.	0.5	%
Humedad.	15	%
Vitaminas.		

Las vitaminas encontradas en el trigo y los productos de su molienda son las del Complejo "B", la vitamina "E", y en menor cantidad la "A".

Debido a los trabajos de muchos investigadores se ha podido deducir aproximadamente las cantidades existentes de cada vitamina del harina. La tiamina es la vitamina más abundante, se encuentran 0.48 mgr. de ella por kilogramo de harina de patente y 4.1 mgr. por kilogramo de harina de trigo entero; existe en menor cantidad en la cáscara y el germen y todavía menos en el endosperma.

f) Análisis comercial del harina. El análisis práctico o comercial del harina tiene el objeto de facilitar al fabricante de pan la elección de un harina adecuada a sus necesidades.

El muestreo debe hacerse con cuidado a fin de obtener una muestra representativa, por lo que deberá tomarse de la parte central de varios costales que tengan mayor o menor exposición al aire.

En esta clase de análisis se determinan los siguientes factores de una harina: Las proteínas, la humedad, las cenizas, el gluten, el almidón, y la actividad diastásica que es la que revela el poder de la harina de producir maltosa a partir de las dextrinas o del almidón de la harina. La maltosa es uno de los azúcares, sobre los cuales la levadura actúa más.

Otras pruebas importantes para esta clase de análisis son: la producción de gas en las masas, recuento de bacterias, contenido de vitaminas, color y absorción.

Existen aparatos que pretenden sustituir a la última y definida prueba que es la Panificación, tales como el expansógrafo, farinógrafo, etc., pero en verdad sólo la panificación puede definir o decidir en última instancia la calidad de una harina.

II.1.2. Otras harinas de cereales básicos.

El pan no sólo puede ser elaborado con harina de trigo, sino también con otros tipos de harinas de cereales básicos, tales como la cebada, el maíz, el centeno, el avena etc. Estos tipos de harina generalmente se utilizan muy poco en la industria del pan blanco, debido a que no cuentan con las características necesarias para elaborar el pan, en la forma como se hace con el harina de trigo. Por lo que sólo son utilizadas como complementos, mezcladas con el harina de trigo para hacer pan.

Cuando el harina de trigo se mezcla con cualquier otra harina de los cereales antes citados, se dice que es para pan especial.

Dentro de las características que presentan los cereales: cebada, maíz, centeno, avena, están las siguientes:

a) Cebada. Es un cereal duro y tiene considerable importancia como alimento humano y animal, así como en la fabricación de cerveza. El grano con cáscara requiere varias horas de cocción para hacer pan.

Harina de cebada. Es la cebada perlada molida (cuando se ha quitado la mayor parte del germen y salvado). - Produce insuficiente gluten para hacer pan por sí misma, por lo que requiere que se mezcle con harina de trigo.

Malta y productos de malta. Se hacen de la cebada o del trigo germinado, son empleados por la industria de alimentación para hacer pan.

b) Maíz. "Es un alimento básico en muchos lugares pero su proteína es de una calidad nutritiva muy pobre careciendo de lisina y triptofano.

El harina de maíz, contiene un 60% de extracción. - Las proteínas del harina de maíz no forman gluten y por consiguiente no son adecuadas para hacer pan, a menos -- que se mezclen con harina de trigo".

c) Centeno. Es un cereal que resiste las condiciones adversas mejor que el trigo. Es decir, tierra pobre y mal tiempo. Sus nutrientes tienen casi la misma proporción -- que el trigo, pero las proteínas dan una calidad muy pobre de gluten.

"Las masas hechas con harina de centeno carecen de elasticidad a menos que se emplee algo de harina de trigo. El pan de centeno se hace normalmente de masa ácida o de masa a la que se añade un cultivo especial para darle sabor característico. Se puede emplear algo de levadura y a menudo también se añaden semillas de alcaravea para darle más sabor".

Estos tipos de panes no son muy populares dentro de la alimentación del pueblo mexicano.

d) Avena. Constituye un importante cereal, siendo utilizado como alimento para el hombre como para los animales. "Contiene cerca del 12-13% de proteínas pero no forma gluten. Por consiguiente no es adecuada para la fabricación de pan. Se puede utilizar un 5% en la mezcla del harina para hacer pan", pero por lo general es más adecuada para hacer galletas.

II.1.3. Agua.

El agua es indispensable en la fabricación del pan, tanto como el harina o la levadura, pues es la que origina el gluten al unir la gliadina y la glutenina, constituyentes del harina.

El agua es empleada para humedecer el almidón, incorporándolo al gluten al ser mezclados y formando, todos ellos, la masa para hacer pan.

El agua tiene importancia especial dentro de la industria panificadora, por lo que deben tomarse en cuenta sus cualidades, cuidando, por medio de análisis que no sea demasiado dura, suave o alcalina.

El agua dura, con su contenido en calcio y magnesio puede ayudar en cierto modo a la preparación del pan, ya que algunas sales minerales fortifican al gluten. Pero debe evitarse, por supuesto, un exceso de dureza en ellas que puede acarrear demasiado endurecimiento del gluten - que retarde la fermentación.

El agua demasiado suave, en cambio, hacen al gluten muy suave y vuelve la masa floja y pegajosa.

Las aguas que contienen en solución sustancias alcalinas, si tienen un índice de alcalinidad bajo ayudan a neutralizar en parte la acidez de la masa originada por la fermentación. Pero también debe evitarse una alcalinidad excesiva ya que presenta un gran efecto solvente sobre el gluten.

Como el agua absolutamente pura no se encuentra en la naturaleza, sino únicamente mezclada con impurezas consistentes en sustancias sólidas, líquidas y gaseosas, la industria panificadora debe tener sumo cuidado en el contenido de bacterias del agua, haciendo análisis bacteriológicos de ella en lapsos determinados. Esto debe hacerse para evitar que dichas bacterias afecten la calidad del pan.

II.1.4. Sal

La sal común o Na Cl se encuentra en forma natural en las aguas del mar, de lagos salados y también en minas.

La sal junto con el harina, la levadura y el agua forman los elementos esenciales para fabricar un pan.

Un buen tipo de sal es de 98% de pureza, 1.4% de sulfato de calcio, 0.5% de cloruro de magnesio y 0.1% materia insoluble en agua.

La cantidad de sal empleada para fabricar el pan, varía considerablemente de un lugar a otro.

II.1.5. Levadura.

"La levadura prensada que se usa en panadería está compuesta por millones de diminutas células vivas. Desde el punto de vista del panadero la propiedad más importante de las células de levadura es su capacidad para convertir el azúcar en dióxido de carbono y alcohol y airear así la masa".

Una célula de levadura tiene la siguiente composición química:

Proteínas	14	%
Grasa	0.46	%
Sales minerales	2.34	%
Agua	73	%
Hidratos de carbono	10.2	%
Enzimas y vitaminas		

Las vitaminas de la levadura consisten principalmente en Vitamina B y Vitamina C.

"La cantidad de levadura necesaria para la elaboración del pan depende del tipo de pan que se va a producir y de la duración del proceso de fermentación.

La acción de la levadura en la fermentación panaria

tiene tres funciones:

1) Producir anhídrico carbónico en cantidades suficientes y en el momento oportuno para hinchar la masa, - dando una estructura ligera y esponjosa que una vez cocida correctamente, se convierte en un pan sabroso.

2) Producir una mezcla compleja de compuestos químicos de muchos tipos que constituyen el sabor del pan.

3) Ayudar a producir los cambios esenciales en la estructura del gluten conocidos como maduración de la masa¹⁶.

II.1.6. Grasas.

"Los aceites comestibles que se usan en panadería, como aceite de cacahuate, de coco o de palmera, proceden de fuentes vegetales o marinas. Las grasas sólidas pueden ser manteca de cerdo o vegetal, y mantequilla. Estas últimas se obtienen de aceites comestibles que han sido hidrogenados o endurecidos, según el tipo de grasa requerida.

Estos aceites y grasas mejoran el volumen, el tacto y la estructura de la miga, y el color y suavidad de la pieza de pan¹¹.

II.2. MAQUINARIA A UTILIZAR EN EL PROCESO DEL PAN

La elaboración del pan se puede hacer tanto en forma manual como en forma mecánica, es decir, utilizando cierto tipo de maquinaria que ha sido creada para facilitar el proceso del pan, y en forma más moderna y no seguir con el mismo método tan rudimentario como cuando se empezó a producir el pan.

En nuestros días, en algunas panificadoras (por lo general pequeñas) en México aún tienden a llevar a cabo el procesamiento del pan en su mayor parte en forma manual.

En tanto que las panificadoras más grandes, su método de proceso, en su mayoría ya lo hacen en forma más mecánica, utilizando cuanta maquinaria moderna pueden adquirir para llevar a cabo el proceso del pan.

La maquinaria o herramienta generalmente utilizada en el proceso de pan en su forma más moderna son:

Para el proceso del pan de sal se tiene la siguiente maquinaria:

- Mezcladoras
- Amasadoras
- Formadoras de bolillos
- Divisora pesadora
- Divisores de sobremesa
- Artesas
- Moldes (pan de caja)
- Hornos



AMASADORA NACIONAL MOD. ROTEX

PARA AMASAR
DESDE 10 KGS.
A 2 BULTOS
DE HARINA
PARA BOLILLO
Y BIZCOCHO

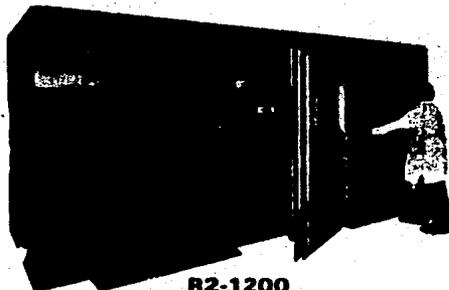


FORMADORA DE BOLILLOS

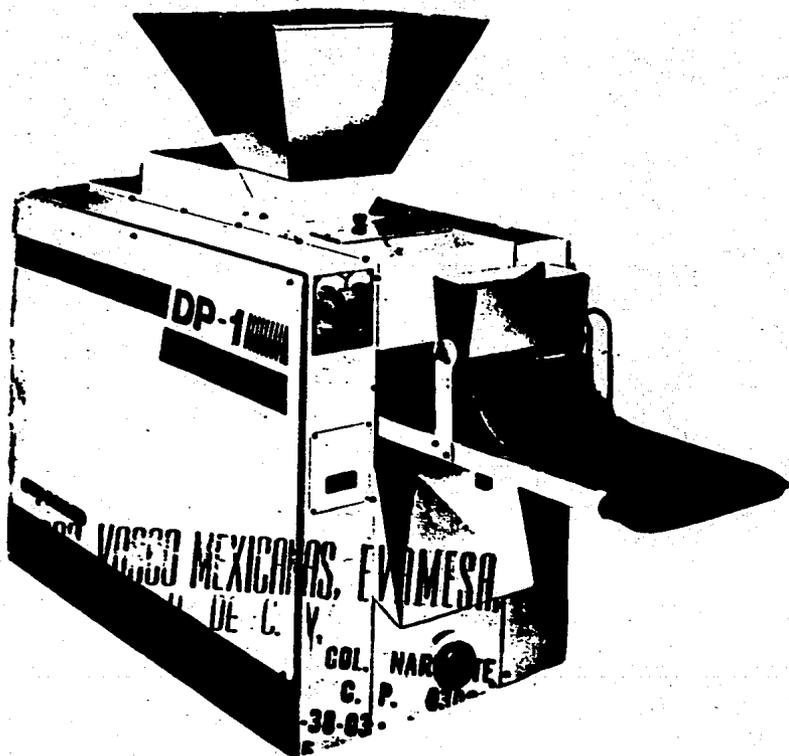
DE 50 GRs.
A 140 GRs.
PRODUCCION DE
3.000 PIEZAS
POR HORA*



*Moldes para pan de caja,
con tapa y sin tapa
en diferentes tamaños*



R2-1200



DIVISORA PESADORA

II.3. ETAPAS Y PROCESO EN LA FABRICACION DEL PAN

La fabricación de pan, requiere la elaboración y -- fermentación de la masa. Para lo cual, los ingredientes básicos tales como harina, levadura, sal y agua se mezclan juntos, siguiendo diferentes métodos para formar la masa.

El extender, doblar, y cortar la masa se realiza para producir la condición idónea de la misma, necesaria para la obtención de una buena pieza de pan.

Cuando las proteínas del harina se humedecen y absorben el agua, es en el momento en que se forma el gluten. El correcto desarrollo del gluten dara como resultado -- una buena elaboración del pan.

El tamaño, forma y estructura de la miga del pan acabado dependerá en gran medida de la formación del gluten. La masa debe ser dividida en porciones de un peso determinado antes de darle la forma deseada, así como -- también dejar "reposar o hinchar" cada porción en un ambiente templado y ligeramente húmedo.

Después de reposar la masa en porciones determinadas y con la forma deseada se procede a introducirlas al horno, el cual ya debe estar puesto a la temperatura y tiempo idóneo para la cocción del pan.

II.3.1. Etapas.

Para la elaboración del pan se llevan a cabo las etapas de: Mezclas, Fermentación, Reposo, Cocción y Cortes.

Mesclas

Esta etapa consiste en juntar cada uno de los ingredientes (harina, levadura, sal, agua, etc.) necesarios para formar la masa del pan. "Durante esta etapa, las proteínas de la harina se hidratan para formar el gluten. - El almidón también se hidrata absorbiendo cerca del 40 por ciento del agua. La elasticidad y las propiedades físicas de la masa dependen de la calidad del gluten".¹²

Fermentación

Se da el nombre de fermentación al proceso microbio lógico que está acompañado de eferescencia y formación de espuma. "El cambio más importante que se produce durante el proceso de fermentación es la conversión de los azúcares fermentables en gas carbónico y alcohol, por obra de las enzimas de la levadura. La acción del gas carbónico es la que hace hincharse la masa y tomar consistencia ligeramente esponjosa. El color de la masa se hace durante esta etapa. Al mismo tiempo la masa se hace más sedosa y elástica".¹³

Reposo

"Reposo es el término aplicado a uno o más períodos de descanso que la masa requiere después de ser dividida, esto es, cortada en sus tamaños correctos. Estos períodos de descanso permiten a la masa recobrase del efecto de endurecimiento del corte inicial o de la división de la masa en unidades más pequeñas. Cuando las porciones de masa han sido cortadas, y moldeadas en forma redonda, normalmente se les deja reposar de 12 a 15 minutos antes de darles su forma final. Este primer período de descanso es conocido como el reposo inicial. El período entre

dar la forma final y la colocación de las porciones de masa en el horno es conocido como reposo final. El reposo final es con toda certeza, el período más importante del proceso de fermentación".¹⁴

Cocción

"Durante las etapas iniciales de cocción, la masa se hincha rápidamente debido al aumento de la actividad de las enzimas, producido por la elevación de la temperatura y también por la expansión de los gases y vapor en la masa. La levadura se hace menos activa cerca de los 42°C y queda sin efecto a los 54°C. La actividad de la amilasa continúa por encima de este nivel pero la enzima es inactiva a los 70°C.

El almidón se gelatiniza a los 65°C. La coagulación del gluten se inicia a los 74°C. La temperatura interior del pan raras veces excede de los 100°C".¹⁵

Cortezas

"Durante el proceso de cocción, la parte exterior de la masa alcanza una temperatura mucho más elevada que la interior, formando una corteza seca y marrón. El color es debido a tres procesos químicos diferentes, que también le dan al pan un sabor agradable. Primero, parte del almidón se descompone en dextrinas, de la misma forma que en el pan tostado. En segundo lugar, parte de los azúcares se caramelizan. En tercer lugar, se da una combinación llamada reacción de tostado, entre parte de las proteínas del pan y los azúcares".¹⁶

PROCESO Y ETAPAS PARA ELABORAR PAN BLANCO

MEZCLA

Mezclar harina, levadura, sal y agua, para formar la masa.

LEERMENTACION

La masa tiende a hincharse, tomando una consistencia ligeramente esponjosa.

REPOSO

Se divide la masa en su tamaño deseado.

Redondeado de la masa.

Primer reposo de 12-15 minutos antes de darle forma final.

COCCION

Se hincha la masa rápidamente debido a la temperatura aplicada al horno.

Después de cierto tiempo a cierta temperatura se obtiene el pan (bolillo).

Se forma el bolillo y se mete al horno teniendo un reposo final.

II.3.2. Proceso

Para llevar a cabo el proceso de fabricación del pan se han creado a través de los años diversos sistemas o métodos. En la actualidad dichos métodos se encuentran divididos en tres grupos principales:

1) Método de amasado directo con tres horas aproximadas de fermentación.

2) Método de esponjamiento y amasado en el que parte de los ingredientes se dejan fermentar durante la noche.

3) Método sin tiempo de amasado en el que no existe o apenas hay fermentación.

El procedimiento de elaboración del pan para uno u otro tipo de métodos difiere enormemente.

1) Método de amasado directo

En este método todos los ingredientes se mezclan juntos de una sola vez y se dejan fermentar en diferentes períodos cortos. Este es un método popular especialmente para hacer pan en pequeñas cantidades.

El método consta de los siguientes pasos:

1. Mezcla de ingredientes para formar la masa.

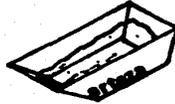
2. Se permite a la masa fermentar durante un tiempo determinado en unas tinas especiales que se denominan artesas; durante esta fermentación la masa se levanta y -- hay necesidad de renovar el oxígeno en el interior de la

AMASADO DIRECTO

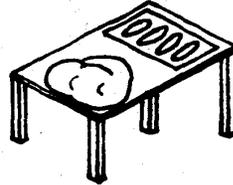
1. Mezcla



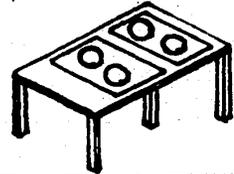
2. Fermentación



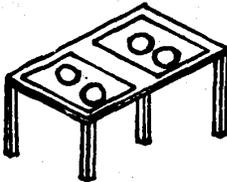
3. Formar unidades con la masa



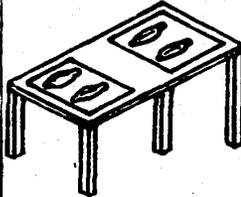
4. Redondeado de las unidades



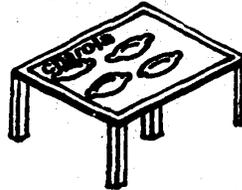
5. Fermentación de 10 a 15 minutos



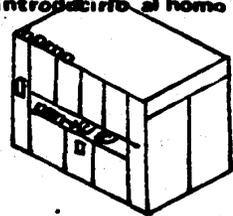
6. Dar forma a la masa y colocarla en la charola



7. Fermentación para que la pieza alcance cierta altura



8. Cocimiento del pan introduciéndolo al horno



masa determinado número de veces, operación denominada -
"ponche"

3. La masa se divide para formar las unidades.

4. Las unidades individuales de determinado peso se redondean.

5. A continuación se deja fermentar un tiempo que -
generalmente es de diez a quince minutos.

6. Se le da al pan su forma y se coloca en charolas

7. Se deja fermentar la masa en las charolas hasta
que alcance determinada altura.

8. Se introduce el pan en el horno donde se efectúa
la cocción.

2) Método de esponjamiento y amasado

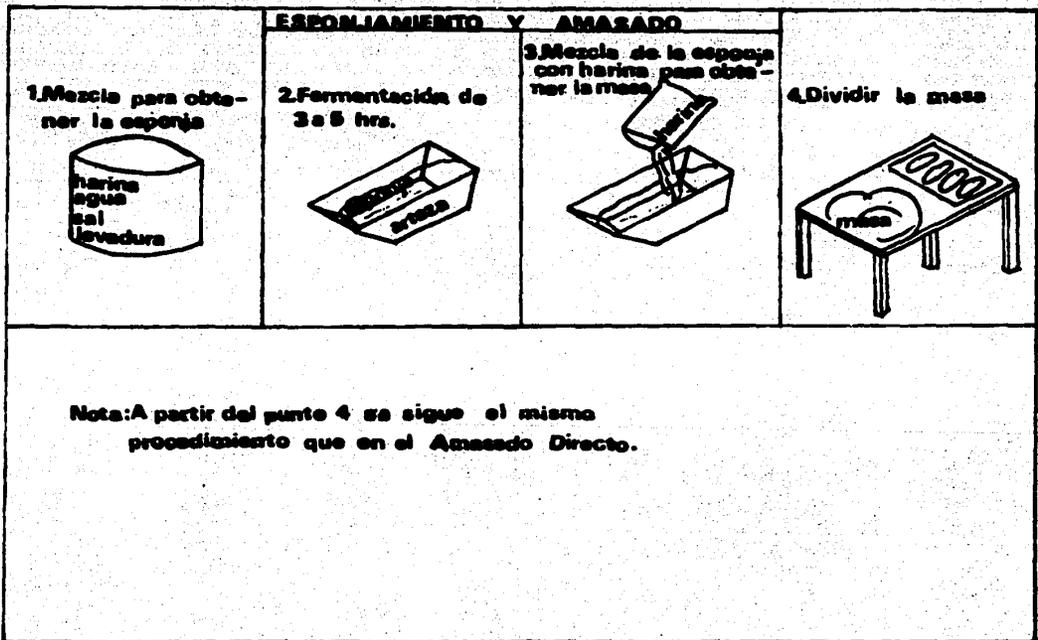
Este proceso es más largo y consta de los siguientes pasos:

1. Se mezcla parte de la harina con agua, levadura
y algunos ingredientes, formando una mezcla que se denomina "esponja".

2. Se deja fermentar la esponja en una artesa, durante un tiempo de 3 a 5 horas.

3. Se mezcla la esponja con el resto de la harina y los demás ingredientes, formando lo que se llama "masa".

4. Se divide la masa y el procedimiento de aquí en



adelante es idéntico al del amasado directo.

Cada uno de estos métodos tiene sus ventajas, para el método de amasado directo son las siguientes: "ahorro en tiempo, en mano de obra, no hay necesidad más que de una sola máquina revolvedora, y menor pérdida debida a - la fermentación".¹⁷

"Las ventajas para el método de esponjamiento son: mejor sabor, ahorro de levadura, y reducción de las pérdidas debidas a la interrupción en el proceso debido a - la mayor tolerancia de la esponja a una fermentación excesiva".¹⁸

3) Método sin tiempo de amasado

"El método sin tiempo de amasado sustituye la etapa de fermentación de toda la masa por un período extremadamente corto de tratamiento mecánico intensivo antes de - cortar y moldear la masa.

Este método consta de las siguientes ventajas:

1. La calidad del pan tiene buena aceptación entre los consumidores y es más consistente que el procesamiento de fermentación de toda la masa.

2. Se pueden usar grandes cantidades de harina blanda en vez de harina más fuerte.

3. El control del peso es más sencillo con esta masa uniforme, libre de bolsas de gas.

4. Se consigue aumentar la producción gracias a la cantidad extra de agua y a la eliminación de elementos -

sólidos del harina, etc. durante la fermentación de toda la masa (del 5 al 10% en período de 3 horas).

5. Se ahorra espacio en la panificadora al suprimir cámaras de fermentación, tanques de agua templada, grandes recipientes para masa, etc."¹⁹

II.4. CONTROL DE CALIDAD EN EL PAN.

"El control de calidad tiene significados diferentes para diferentes personas, para un estadístico, puede significar la aplicación y solución de fórmulas estadísticas; para un inspector puede significar una serie de tablas de muestreo que han de usar como si fuese un libro de cocina; para el operario que maneja una máquina ha -- significado un inconveniente el ver hacer y deshacer diagramas de calidad".²⁰

"El control de calidad puede definirse como: un conjunto de todas las actividades directas e indirectas para producir un artículo que reúna las características necesarias para ser aceptado por el consumidor".²¹

Las técnicas utilizadas para el control de calidad, siempre deben de ser de la máxima eficiencia y el mínimo costo.

La infraestructura del control de calidad en los alimentos, debe considerar las funciones básicas de Administración, Inspección, Toma de muestras y Análisis de laboratorio, en los puntos de aplicación necesarios para garantizar la calidad del producto a su salida de los -- centros de acopio.

Al considerar en nuestro país la necesidad de proteger al consumidor contra las prácticas fraudulentas del consumo de pan que pueden representar riesgos a la salud, han sido promulgadas leyes y reglamentos que regulan la producción, manipulación y mercadeo del mismo. Dentro de este contexto la Secretaría de Salubridad, Secretaría de Industria y Comercio, y el Institute del Consumidor han venido realizando programas del control de calidad, ten-

dientes a elaborar el material necesario para la ejecución de un correcto control de calidad, estableciendo un servicio nacional de inspección y aplicación de normas - en las diferentes panificadoras del país, el cual tiene por objeto garantizar la calidad del pan en el mercado nacional.

El control de calidad en el pan es el conjunto de - actividades que permiten obtener el producto terminado - (pan de sal) con las características necesarias de textura, color, sabor y olor, para ser aceptado por el consumidor.

II.4.1. El control de calidad en la selección de materias primas.

Desde hace ya mucho tiempo, se ha venido efectuando un tipo de control de calidad interno en la selección de materias primas en algunas panificadoras de nuestro país, control que se basa fundamentalmente en la experiencia - del panadero adquirida a través de los años o en función a requisitos del comprador nacional.

Ahora bien muchos panaderos han empleado métodos empíricos para elegir sus productos, tales como sus preferencias por el color del harina y como responde ésta al tacto, opinión personal, etc. este método, por otra parte puede ser que se imponga al panadero por la imposibilidad de obtener los servicios profesionales de un químico en alimentos. Pero es conveniente y natural que el industrial panadero tenga conocimiento que para obtener un buen producto debe efectuar la selección adecuada de las materias primas necesarias, guiándose a través de exámenes o análisis en la selección de sus materiales. Los análisis de las materias primas siempre deben coincidir -

para ver que éstas sean las mismas y que realmente sean de buena calidad.

Dentro de las principales materias primas (necesarias para la elaboración del pan de sal), que el industrial panadero requiere seleccionar para llevar el control de calidad se encuentran:

1. Harina
2. Agua
3. Sal
4. Levadura
5. Otros componentes

1. Harina. El industrial panadero para determinar la calidad del harina, toma muestras de la misma, en las cuales analiza si ésta cumple con las características de un harina de calidad. Las características que debe presentar son:

a) Color (debe mostrar blancura); para determinar el color del harina se colocan las muestras que se van a estudiar, unas junto a otras en una pieza estrecha de madera. Se presionan las superficies con suavidad y se retira cualquier sobrante de los bordes. Se introduce despacio la madera y las muestras del harina en un ángulo de 45 grados en un recipiente de agua fría. Se deja que las muestras del harina sean cubiertas por el agua y se retiran despacio. Se les deja secar. Cualquier diferencia en el color de las harinas examinadas se acentuará por este método.

b) Textura (máxima grado de finura), para comprobar la calidad en el grado de finura de las harinas se hace necesario el análisis de la tasa de cenizas de la misma, que es el residuo celulósico, el cual depende del tipo

de molido y tamizado. El contenido en cenizas no debe su perar a un 1.20 por ciento para mantenerse dentro de un punto óptimo de calidad.

c) Sabor (debe ser insabora), el harina por natura leza propia no tiene sabor alguno, por lo que es importan te tomar en cuenta esto, puesto que si ésta presenta sa bor alguno puede tratarse de harina contaminada por algu na sustancia (gasolina, petróleo, cloro, D.D.T., etc.), lo cual contraresta su calidad.

d) Olor (inodora), toda harina en su estado natural no debe presentar olor alguno, ya que de lo contrario se puede tratar de un harina que ha sufrido alguna contami nación o descomposición (arranciamiento).

Además de lo anteriormente señalado es importante - revizar que las harinas no estén contaminadas por ciertas plagas (gorgojas), lo que actua también en contra de su calidad.

2. Agua. Factor muy importante y a menudo desconoci do. Una agua dulce (de la cual se ha retirado el calise o calcáreo) es nefasta para la calidad del pan. Es nece sario para una buena formación del gluten, así como para la calidad del pan, el tener los iones de calcio y magne sio presentes en el agua, además de ser agua potable bac tereológicamente pura.

3. La sal. Debe ser pura exenta de polución. En un principio es aconsejable evitar las sales marinas no pu rificadas, es mejor utilizar sales recristalizadas para evitar aportaciones de sabor extraño, en panificación. - Además la sal debe estar exenta de agentes azulantes. El

azul de mar extranjero empleado como azulante es poco soluble en la masa y da unos puntos azules a la miga que hace al pan poco apetitoso.

4. Levadura. Es primordial su estado de conservación hay que evitar las levaduras mohosas o pegajosas que transmiten malos sabores al pan, además de un mal esponjamiento.

5. Otros componentes. Los emulsificantes ejercen una influencia benéfica en las calidades gustativas y aromáticas del pan: mejor volumen, mejor detención de los gases de fermentación, migaja más flexible, mejor color y más larga conservación de la suavidad del pan.

Aunque el panadero es responsable de los ingredientes incorporados a los productos de panificación. No obstante es siempre posible poner todos los productos de la calidad deseada, vistas ciertas legislaciones a observar

II.4.2. Factores que dan calidad al pan durante su procesamiento.

Debido a la importancia que tiene el control de calidad, se puede decir que es una de las partes esenciales de un proceso. Un control de calidad aplicándolo bien y con regularidad tiene como característica el ayudar a mejorar la productividad.

Este punto tan importante del que se está hablando tiene como característica propia, el hecho de reconocer la estrecha vigilancia sobre el producto que se está elaborando.

El control de calidad en el procesamiento del pan es de vital importancia porque gracias a éste se elabora un buen pan, de buen sabor e higiénico. Las características que son importante considerar para el control de calidad durante dicho procesamiento son las siguientes:

1. Ingredientes
2. Mezclado
3. Amasado
4. Reposo
5. Cocción

1. **Ingredientes.** Dentro de la cantidad adecuada de ingredientes o materias primas, éstas deben ser de acuerdo a la pieza de pan, es decir al tamaño y forma. El adecuado peso de los ingredientes son importantes para darle calidad al mismo. Existen normas que especifican el mínimo de peso de un producto, es por ello que existen varios tipos de balanzas, las cuales varían en funcionamiento y de las que el panadero debe hacer uso para añadir las cantidades necesarias para elaborar su producto, el pan.

2. **Mezclado.** El mezclado de los ingredientes del pan también varían según cada pieza del mismo. Es importante que todos los ingredientes se mezclen en forma gradual y uniforme para obtener una buena masa.

3. **Amasado.** Se debe llevar cuidadosamente verificando que los ingredientes queden bien mezclados. Puesto que si en alguna masa se dejan grumos y se hace así la pieza de pan, esto reflejará la poca calidad que se tiene para procesar el producto.

4. **Reposo.** En toda masa para hacer pan es importante

el reposo, porque dependiendo de éste la calidad del producto se refleja en la textura del pan ya terminado. Además hay que adaptar un buen programa de fermentación independientemente de la temperatura ambiental, del tiempo de fermentación, del porcentaje de levadura y del poder fermentativo de la masa, que con el proceso de reposo dan un mejor esponjamiento y miga al pan.

5. Cocción. La temperatura da calidad al pan si éste tiene el cocimiento adecuado. No hay que hornear al producto según su color sino que hay que adaptar la temperatura del horno al tiempo de cocción. Esta temperatura varía según la porción del producto y atendiendo al tipo de industria panificadora (Pequeña, Mediana y Grande). Dicha temperatura debe conservarse, dado que si esta se rebasa puede ocasionar que el producto salga quemado, o en caso contrario que se disminuya, el producto puede quedar crudo, lo que afecta la calidad de éste,

Para un adecuado control de calidad en el procesamiento del pan, es importante que el industrial panadero muestre el interés posible por cumplir con un programa establecido (de control de calidad). Puesto que un verdadero hombre de oficio puede en casi todos los casos y condiciones obtener productos de calidad, dependientes de él mismo y de su bien saber.

II.4.3. La maquinaria a utilizar como un factor de control de calidad.

El progreso que se ha alcanzado en el taller del panadero con la maquinaria moderna en el procesamiento del pan, es digno, especialmente en lo que se refiere a medidas sanitarias e higiénicas; en este particular, el pan

dero ha aprovechado la ayuda que le ofrece la tecnología que ha venido tomando gran auge en el desarrollo de la panadería.

La maquinaria o herramientas generalmente utilizadas en el proceso del pan y que van a dar calidad al mismo, en su forma más moderna son entre otras:

- a) Mezcladoras
- b) Amasadoras
- c) Divisoras
- d) Armario de prefermentación
- e) Horno

a) Mezcladora. Una vez concentrados; harina, agua, -levadura, sal y acondicionadores, la mezcladora deberá revolver en forma rápida, para dar una mezcla gradual de los ingredientes concentrados.

b) Amasadora. Es cierto que la amasadora clásica — con un amasado normal, da al producto de la panificación un mejor gusto, aunque tenga un volumen menos desarrollado y un color de miga blanco. La amasadora rápida que es a menudo una amasadora clásica acelerada, da un producto menos aromático pero aún muy aceptable para el consumidor a condición de que la temperatura de la masa no sea demasiado elevada. Desafortunadamente los productos de panificación pierden enormemente su sabor pues estas amasadoras rápidas, oxidan fácilmente las masas y las calientan, esta oxidación exagerada, hace hinchar anormalmente al pan.

c) Divisora. Una buena divisora es una máquina rara y habitualmente ésta estropea la masa. Las masas no fer-

mentadas castigadas por la máquina, dan unos panes de un volumen mínimo y a menudo con grandes defectos de miga, incorrectamente alveolada.

d) Armario de prefermentación. Este aparato es positivo desde el punto de vista de calidad del pan, pues él impone una estabilidad en la prefermentación, por lo que debe ser extremadamente bien cuidados y limpios.

e) Horno. Este elemento es el más importante en panificación, se puede decir que la estabilización y aromatzación final pasan al estado de cocción. La curva óptima del calor del horno es primordial para dar la calidad de seada al pan.

El panadero no debe olvidar la importancia que tiene la buena apariencia del pan, además de su buen sabor y cualidades alimenticias, por lo que debe tener presente que las máquinas deben manejarse con cuidado para su debida conservación. Los operarios deben estar entrenados para darse cuenta al oído cuando la máquina funcione, y así, si hay algún fallo leve pueda corregirse antes de que se produzca una avería importante.

II.4.4. Seguridad e higiene del departamento de producción.

El control de calidad de un producto como lo es en este caso el pan, no sólo se ve en el mismo, sino también en el departamento de producción de tal producto.

Atendiendo a las disposiciones generales de seguridad e higiene, es importante que el departamento de producción de toda industria panificadora tenga en cuenta -

lo siguiente:

1. Que los techos del departamento tengan características de seguridad para soportar la acción de las fuerzas naturales y fenómenos metereológicos así como las condiciones internas que se originen por las actividades en el centro de trabajo.

2. Que las paredes del local de trabajo deban tener características de seguridad que impidan los efectos de la acción de los fenómenos metereológicos y de las condiciones internas que se originen por las actividades cotidianas. Los parámetros de las paredes deben mantenerse limpios.

3. Que los pisos se mantengan limpios, tener superficies antirresbalantes en los lugares donde se transita. Los pisos de rampas, pasadizos y plataformas elevadas deben tener superficie antirresbalante y mantenerlos siempre en buenas condiciones.

Las superficies destinadas al tránsito de trabajadores y al transporte de las materias primas o materiales deben ser superficies llanas para circular con seguridad. Es importante que en los centros de trabajo se evite en los pisos el establecimiento de líquidos.

4. Otro punto a tratar en el buen mantenimiento del departamento de producción, es que la máquinas estén limpias y colocadas de la mejor forma en toda el área del departamento para permitir las labores propias de los trabajadores (panaderos en este caso).

Todos estos detalles son de suma importancia para -

llevar el control de calidad del producto en la mejor forma, el cual se verá reflejado en el producto terminado y en el aceptación que tenga éste por parte del público consumidor. Dentro de esos detalles se tiene:

a) La limpieza y desinfección en el mantenimiento de las instalaciones. Consiste en eliminar residuos y otras impurezas. La desinfección consiste en la destrucción de gérmenes patógenos y de otros microorganismos que puedan dañar la calidad del producto. La limpieza y desinfección son dos operaciones consecutivas; la desinfección se debe efectuar momentos antes de utilizar el equipo haciendo uso de:

Detergentes y desinfectantes. Los detergentes deben reunir las siguientes condiciones: Suavizar el agua y prevenir la sedimentación en el equipo; Mejorar el poder humectante del agua para facilitar la limpieza; Emulsificar la grasa en pequeños glóbulos para que no se adhiera a la superficie; Dispersar las impurezas para eliminarlas fácilmente; No ser tóxicos ni irritar la piel.

La desinfección se realiza mediante medios físicos y químicos. Los primeros utilizan al vapor como esterilizante, los desinfectantes químicos son muy utilizados por su fácil aplicación. Los desinfectantes en agua fría actúan bien, más una temperatura elevada aumenta su eficacia.

b) Operación de limpieza y desinfección. Se efectúa inmediatamente después del empleo de éstos. La desinfección se realiza después de la limpieza y antes de su empleo. Las operaciones de limpieza y desinfección se realizan con los siguientes pasos:

- 1) Remojo.- Para eliminar las impurezas gresas y suavizar la suciedad pegada.
- 2) Limpieza.- Es el tallado y la eliminación de la suciedad pegada.
- 3) Desinfección.- El equipo se pone en contacto con un desinfectante para destruir microbios.

Es importante tomar en cuenta, que el equipo debe - quedar completamente seco, ya que los gérmenes se adhieren con mayor facilidad a las superficies húmedas.

II.4.5. Higiene del personal participante en la elaboración del producto.

La calidad de los productos depende por un lado de la limpieza y desinfección de las instalaciones, anteriormente tratado, y por otro lado de la salud e higiene del personal. Si no se toman en cuenta estos aspectos del - control sanitario, la calidad del producto disminuirá.

Es importante que antes de comenzar el trabajo en - la panadería el personal se ponga el uniforme adecuado y se cubra la cabeza con gorros y se lave las manos, es decir, el personal de este tipo de industria debe cumplir con las normas sanitarias, ya que cualquier umprudencia puede poner en peligro la salud del consumidor. En la práctica se ha demostrado que las contaminaciones en los productos de consumo, tienen origen en personas desaseadas o enfermas.

El personal debe pasar periódicamente por una serie

de exámenes médicos, para determinar su grado de salud. Estos exámenes incluyen análisis de orina, de sangre y excremento, para tener conocimiento de la existencia de parásitos y otras enfermedades en el organismo del trabajador. Esto con el propósito de evitar que personas con enfermedades contagiosas trabajen en este tipo de industrias y como ya se menciona no poner en peligro la salud del consumidor.

II.4.6. El mantenimiento en el departamento de producción.

El mantenimiento dentro de la industria del pan tiene como objetivo lograr un buen funcionamiento de la maquinaria. Por lo que es importante que se cumpla con ésta ya que de ella depende la alta productividad de la industria.

Toda industria debe contar con un buen programa de mantenimiento que no sea ni deficiente ni exagerado, por que si el programa es deficiente se corre el riesgo de que constantemente se encuentren descompuestas las máquinas, y si es exagerado el costo será muy alto y no resultará costeable para la empresa.

Dentro del programa de mantenimiento en la industria del pan a la maquinaria se le puede dar tres tipos de mantenimiento:

El mantenimiento preventivo, cuyo objetivo es evitar que se descomponga la maquinaria. Este tipo de mantenimiento en la industria panificadora por lo general se lleva a cabo cada mes, donde técnicos especializados revisan que dada una de las máquinas no les falte su grasa o

aceite, que no tengan ninguna pieza floja, que el movimiento de engranes sea correcto, etc.

El mantenimiento de conservación, el cual persigue la larga vida de la maquinaria. El cual se lleva cada año o cada seis meses en ésta industria, dependiendo del tipo de máquina de que se trate. Dentro de este mantenimiento, a las máquinas se les lleva a cabo, cambios de piezas que esten gastadas por el uso constante de la misma, para evitar la total descomposición de la máquina.

El mantenimiento de reparación, que tiene como finalidad que una máquina que se encuentra fuera de uso vuelva a funcionar correctamente. Este tipo de mantenimiento no es muy usual en la industria del pan, debido a que resulta muy costoso.

CAPITULO III

LA TECNIFICACION EN EL PAN

CAPITULO III

LA TECNIFICACION EN EL PAN

III.1. LA TECNOLOGIA EN LA INDUSTRIA PANIFICADORA EN MEXICO

La tecnología para la industria panadera en México está muy avanzada. Hay por ejemplo, centrifugadoras de huevo que rompen y escurran 190 piezas en sólo dos minutos, hechándolos enteros. Hay batidoras que ahorran el trabajo de muchos hombres, pero el problema consiste en los ingredientes que en muchos de ellos aún no se cuenta con una tecnología avanzada para mejorar las técnicas de elaboración.

En la fabricación de máquinas se ha notado la tendencia a fabricar equipo que reproduzca las características del pan hecho a mano. Se han diseñado las máquinas para la producción con el sistema discontinuo, simplificando y acelerando las operaciones de amasado, y en los procesos de corte, boleado y formado se encuentran una gran variedad de máquinas. Los hornos se han renovado ante nuevos procedimientos de cocción y se han facilitado las operaciones de carga y descarga y paralelamente las dimensiones de los hornos se han ido reduciendo.

También la parte de fermentación y refrigeración ha ayudado a humanizar las jornadas de trabajo y eliminar las labores nocturnas.

La evolución técnica concierne especialmente a las condiciones de trabajo referentes a la preparación, lo que tendrá mayor sentido si se desarrolla en la búsqueda

de una mejor calidad.

Dentro de los avances tecnológicos más notorios en los últimos años en la industria panificadora están los referentes a:

1. Hornos. El horno puede considerarse como el más evolucionado dentro de los últimos años, con referencia a los sistemas de cocción del pan y productos afines.

En los hornos modernos, la cocción es prácticamente horizontal. De 250 grados centígrados, al introducir el pan baja un poco y vuelve a los 250; la pequeña caída es debida a la absorción del calor por parte de la masa para producir evaporación.

Los hornos modernos pueden trabajar con un gran rendimiento de producción, ya que se pueden poner y sacar piezas en forma continua, hecho que no ocurre en los hornos antiguos. El calentamiento de estos hornos se puede hacer de varias maneras: con vapor, aire caliente, calentamiento eléctrico, calentamiento especial.

2. Amasadoras. Dentro de los tipos de amasadoras con los que cuenta hoy en día la industria del pan, están las amasadoras de brazos verticales, que es una de las técnicas más avanzadas de los últimos años para llevar a cabo el amasado. La amasadora de brazos verticales poco conocida en la industria panificadora mexicana, cuenta con una capacidad de 5-10-15-20-30-50-70-100 y 150 kilos de harina, tiene ejes sobre rodamiento de bolas y agujas motor en el interior del tambale y modelos con artesa extraíble a partir de 100 kilogramos de harina. Es fabulosa por su rapidez de amasado obteniendo una masa perfec-

tamente homogénea y refinada y puede amasar desde la más pequeña cantidad hasta su capacidad total. Es completamente silenciosa y de gran suavidad en su marcha. Una pequeña maravilla es esta amasadora que cuenta con palas de baño electrolítico de cromo duro y es de una gran resistencia mecánica.

3. Pesadora-Heñidora. Otra de las grandes novedades en tecnología son las denominadas "Pesadoras-Heñidoras", automáticas de dos pistones que realizan dos funciones en forma simultánea: como pesadora, funcionando por el sistema de succión al vacío, no castigando la masa en absoluto y con un dispositivo patentado de doble cubicación que garantiza el peso exacto en cada porción y como heñidora, las piezas salen de la máquina en forma redondeada y ahorra el espacio que ocupan las Heñidoras convencionales y suprime los problemas como las piezas de masa que se juntan. Su producción es de 2, 050 a 5,000 piezas de pan por hora.

4. Mejorantes. Su misión consiste en regular y ordenar todo un proceso de elaboración del pan desde el amasado hasta la fase final de cocción. La mayor ventaja es haber conseguido la seguridad. Esta seguridad se traduce en:

-Reforsar el gluten, dándole flexibilidad para resistir el trabajo mecánico del amasadora y la molonilla (refinado).

-Alargar el tiempo de fermentación final (en el momento de su entrada al horno), evitando la caída de las piezas por su desgasificación.

-Facilitar el corte de las piezas, favorecer el co-

recto desarrollo y expansión de su abertura, dándole ma yor vistosidad.

-Realizar el sabor del pan e intervenir en su fresqu ra y conservación.

-Aportar azúcares y otros alimentos a la levadura - durante todo el proceso para una mejor gasificación.

-Retener al máximo dicha gasificación para obtener su superior volumen del pan.

Un mejorante completo debe reunir:

- 1) Diversos tipos de azúcares.
- 2) Un complejo de sustancias biológicas (enzimas).
- 3) Leche en polvo y proteínas.
- 4) Grasas o aceites comestibles altamente refinadas.
- 5) Ácidos aminados (vitamina C).
- 6) Sustancias emulsionantes.

Todo ello extraído de productos naturales, es decir obtenidos de la propia naturaleza.

III.2. ESCAPARATES EN LA INTERNACIONALIZACION DEL PAN MEXICANO

En México la realización de ferias y congresos sobre la industria panadera, se hace con el objeto de dar a conocer el arte y la técnica con la que cuenta actualmente esta industria para competir con las de otros países.

El primer congreso nacional de la industria y artesanía del pan (realizada en "achuca Hidalgo en 1983) tuvo como fin, intercambiar ideas y llegar a conclusiones positivas a la problemática del ramo panadero, en beneficio para la política económica y social del país. Así también para dar a conocer las diferentes clases de pan, maquinaria, estilos de elaboración de los variados productos de panificación.

Estas exposiciones significan la oportunidad de conocer las últimas innovaciones en maquinaria, utensilios y materia prima para la industria panificadora, principalmente. De esta manera, se le da al industrial la mejor oportunidad para escoger lo más conveniente y atinado para su empresa, así como lograr el contacto con el proveedor ideal, tanto de servicio como de materia prima y maquinaria.

¿Por qué la ExpoPan?

"En México, como en los demás países Latinoamericanos, principalmente, la proliferación de la industria panificadora, pastelera, galletera y de pastas alimenticias ha crecido enormemente en los últimos diez años. Siendo un sector básico de la producción, su demanda ha aumentado considerablemente, presentando por ello un fenómeno

de amplia demanda. La mecanización de este sector se ha convertido en un factor vital para su desarrollo. Con --ésto, dichas industrias ofrecen al consumidor tanto cantidad como calidad, aún sin merma en sus ganancias".¹

Como participantes de este evento se tiene a:

"Como expositores: compañías que fabriquen, produzcan o comercialicen: hornos, amasadoras, bolilladoras, - laminadoras, batidoras, básculas, etc.; harinas, margari nas, aditivos, mejorantes, bolsas, colorantes, saborizantes, levaduras, conservas, etc.; capacitación del personal, construcción de inmuebles, alquiler de varios, ma--quila de productos, etc.

Como visitantes: grandes, medianas y pequeñas empre sas que produzcan panes, pasteles, galletas, pastas ali menticias en todas sus variedades".²

Es importante promocionar los productos de panifica ción, de tal modo que el consumidor (nacional o extranje ro) se familiarice con ellos y conozca de sus ventajas, propiedades, valor alimenticio y lo más importante de su fácil adquisición.

Para la industria panificadora mexicana es sumamen te importante el que se realice estos tipos de eventos, con el fin de darse a conocer en otros países. Siendo ta les eventos el medio por el cual, personas de otras na cionalidades puedan apreciar la respectiva industria pa nificadora mexicana, además de efectuarse diversos inter cambios tanto culturales como técnicos en la rama de la panificación.

CAPITULO IV

LA PROBLEMATICA DEL PAN DE SAL EN MEXICO

CAPITULO IV

LA PROBLEMATICA DEL PAN DE SAL EN MEXICO

IV.1. PASADO Y PRESENTE DEL PRECIO DEL PAN BLANCO EN MEXICO

La Industria del Pan en México ha tenido un desarrollo y evolución sin límite. Lo que ha originado que el gobierno cree Reglamentos o Leyes que sirvan para regular la actividad de esta industria, principalmente en lo que respecta al precio del producto. De ahí es que en los años 50 se promulgue la Ley sobre Atribuciones del Poder Ejecutivo Federal en Materia Económica, que serviría desde entonces hasta hoy día para fijar los precios máximos de los panes "bolillo y telera".

"Fue en el mes de julio de 1955, cuando se aprobaron los primeros precios oficiales al pan blanco en México - en la forma siguiente: pieza de "bolillo" y "telera" de 40 gramos, a diez centavos; pieza de "bolillo" y "telera" de 80 gramos, a 40 centavos.

Este hecho es significativo, porque a partir de esa fecha, julio de 1955, el precio del pan dejó de moverse durante más de 19 años. Fue hasta el año de 1974, cuando se movió por primera vez. De manera que toda una generación de mexicanos nació y creció consumiendo pan de diez centavos".

La política de subsidio en ese año (1955) es al trigo, y no al harina; el hecho de que se subsidiara al trigo, tenía como propósito mantener un precio único en éste, porque de esa forma la producción de harina se ha-

ría a un bajo costo y en consecuencia, cuando fuera adquirida por la industria panificadora para la producción de pan blanco, éste se ofrecería al público a un precio de 10 centavos. Durante mucho tiempo se logró mantener el subsidio al trigo, más por las difíciles condiciones económicas por las que ha ido pasando el país, llevaron a no hacer posible dicha política, por lo que se decidió hasta el año de 1974 cambiar la política de subsidio, y dar el subsidio al harina y no al trigo, como se venía haciendo.

En el mes de enero de 1974, se publicó el nuevo precio del pan, que ascendió a 20 centavos la pieza de 70 gramos; al año siguiente (1975) el precio se elevó a 40 centavos, después en el año de 1976 se elevó a 45 centavos, y un año después se elevó a 50 centavos, precio que permaneció cinco años.

El 2 de agosto de 1982, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un Decreto sobre la autorización del aumento en el precio del pan blanco (bolillo, telera y barra). Los precios oficiales máximos de venta para el pan blanco de harina de trigo, los cuales se aplicaron en toda la República, fueron: bolillo y telera, 70 gramos, un peso por pieza; barra, de 250 gramos, a \$ 3.40 - pieza.

A partir del año de 1982 el precio del pan blanco en México, ha dejado de ser tan estable, como se caracterizó en los años 60. De lo que va de esa fecha 1982, el pan se ha vendido a diferentes precios siendo estos: de 1.50, 3, 5 y 8 pesos, precio que está vigente hasta la fecha de la presente investigación (abril 1986).

No sólo se ha dejado atrás la estabilidad en el pre

cio del pan blanco (bolillo y telera), sino que también se han otorgado permisos para que se pueda elaborar figura tradicional que no tenga ningún parecido con el bolillo y la telera o barra, al precio que determine su costo. Dicha figura que ha quedado libre de peso y precio - deberá mantener su presentación y calidad para beneficio del público consumidor.

Las diferentes alzas de precios que ha experimentado el pan blanco en el país, se deben a que acorde con la política actual del Gobierno Federal de reducir el nivel del gasto público, resulta necesaria una disminución del subsidio aplicado a la producción de harina de trigo destinada a la elaboración de pan blanco.

Esta medida tiende a ordenar el mercado, claro está, tratando de evitar que se lesione a los grupos de más bajos ingresos.

IV.2. HECHOS QUE HAN AFECTADO A LA INDUSTRIA DEL PAN EN MEXICO

Dentro de los hechos que han afectado a la industria del pan en México, se tiene en primer lugar, la gran estabilidad en el precio del pan blanco (bolillo y telera) que se dió y que como consecuencia ha traído graves tras tornos en el desarrollo de la industria.

"Otro hecho que afectó en forma negativa y agravó la situación económica de la industria, fue la fijación del Seguro Social en el último bimestre de 1959. A partir de entonces y hasta la fecha, la industria del pan ha cubierto las cuotas de ese servicio.

Los años 60, se caracterizan porque la industria panadera del País empezó a sufrir la crisis económica, sobre todo con el control rígido del Gobierno al precio del "bolillo" y "telera", que en aquella época representaba una mayor producción que la del bizcocho. Además, este pan tenía que hacerse en dos presentaciones: "bolillo" - de 40 y 80 gramos, y "telera" de 40 y 80 gramos. Las panaderías debían tener a toda hora este tipo de pan, si no eran sancionados los propietarios, incluso con tres días de arresto²; pero era subsidiado.

"Esta época se caracteriza también porque los gran des centros comerciales comienzan a abrir panaderías, cu yos propietarios eran, panaderos tradicionales o los mis mos dueños de los centros.

Tanto la industria panadera del D. F., como casi todas las demás del Territorio Nacional, tuvieron que enfrentar continuos conflictos obrero-patronales, algunos de los cuales llegaron incluso a convertirse en huelgas,

El escenario era igual en todas partes: trabajadores pidiendo aumentos salariales y empresarios sin aceptarlos por incapacidad para ello.

Al final de los años 60, se comienza a vislumbrar una actitud crítica, que se evidencia en forma inevitable en la siguiente década. No como una rebelión en contra de las autoridades ni en contra de los derechos de los consumidores, sino como una necesidad de la propia industria para continuar sirviendo al público.

En esa misma época se aplicó por primera vez el reparto de utilidades a los trabajadores, que vino a impactar igualmente en los costos de la industria de la panificación.

En la década de los 60, todas estas circunstancias hacen crisis, y en el mes de agosto de 1970, la Secretaría de Industria y Comercio cerró casi 300 panificadoras, porque los industriales consideraron que para resolver el problema de los salarios de los maestros franceseros lo correcto era hacer únicamente la presentación de bolillo y telera, de 80 gramos, a 20 centavos. Este argumento fue suficiente para que las autoridades clausuraran esos establecimientos.

Por estas fechas también se introduce una nueva ley aplicada a la Industria. Para cumplir con la obligación constitucional de proporcionar habitación a los trabajadores, se crea y aplica la Ley del INFONAVIT, gravando el cinco por ciento sobre el monto de los salarios. Este fue un golpe más para la industria de la panificación.

En los años 80, las autoridades intentan en un principio resolver el problema de la industria, mediante la

autorización de subsidios al harina³. Medida que hasta -
ahora no ha alcanzado su objetivo, por lo que hoy se es-
tán empezando a retirar por Estados o por Zonas territo-
riales.

IV.3. PARTICIPACION ECONOMICA DEL PAN

En México en nuestra época, el pan ha alcanzado un alto desarrollo en todos los aspectos de su fabricación y todos estos adelantos se han alcanzado porque la agricultura y las industrias molineras y panificadoras, no se han quedado estacionadas; ello se ha debido indudablemente a que en México la necesidad de alimentación ha crecido enorme y consecuentemente, con ésta, la necesidad de fabricar más pan.

Debido a la importancia que ha tomado la industria panificadora en México, el presente tema a través de los cuadros correspondientes, tiene como fin mostrar en que medida dicha industria contribuye en la economía del País. Esto principalmente reflejado en su producción bruta; en su participación en el producto interno bruto; en participación de impuestos, que como se puede observar son contribuciones negativas, es decir, que no son cubiertas por los industriales, sino por el gobierno a través del subsidio que otorga; y personal ocupado, siendo este uno de los puntos importantes como participación económica al país, puesto que es una de las ramas industriales que más empleos genera.

IV.3.1. Producción Bruta.

Pan y otros productos de harina de trigo
(En millones de pesos corrientes)

			Estructura Porcentual		
AÑO			AÑO		
1981	1982	1983	1981	1982	1983
58 452.4	98 580.3	201 506.3	80.5	74.5	79.8

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.3.2. Producto Interno Bruto.

Pan y otros productos de harina de trigo
(En millones de pesos corrientes)

			Estructura Porcentual		
AÑO			AÑO		
1981	1982	1983	1981	1982	1983
29 775.4	52 449.4	103 971.4	106.0	102.8	99.3

Fuente: Escenarios Económicos de México.

IV.3.3. Impuestos Indirectos Menos Subsidios

(En millones de pesos corrientes)

			Estructura Porcentual		
AÑO			AÑO		
1981	1982	1983	1981	1982	1983
-11 316.8	-16 204.4	-26 249.7	-54.1	-60.7	-40.9

Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.3.4. Personal Ocupado.

Actualmente la República Mexicana cuenta con más de 20 000 panificadoras que dan empleo a más de 170 000 obreros, los cuales producen gran variedad de pan, desde el pan comúnmente de "agua" hasta el mejor en calidad y gusto.

Molienda de trigo, elaboración de harina de trigo, pan y otros productos de harina.

(Número de ocupaciones remuneradas)

PROMEDIO ANUAL

			Estructura Porcentual		
AÑO			AÑO		
1981	1982	1983	1981	1982	1983
115 941.0	120 658.0	123 554.0	5.8	4.1	2.4

Fuente: Escenarios Económicos de México.

IV.4. EL SUBSIDIO AL HARINA DE TRIGO DESTINADA A LA INDUSTRIA PANIFICADORA

El Gobierno Federal en México toma cartas en la protección a la clase de escasos recursos a través de otorgar subsidios, a ciertos alimentos, como lo es en este caso al pan blanco, subsidiando el harina a las panaderías, para que éstas fabriquen exclusivamente pan blanco para que el precio del producto terminado sea "barato".

Los datos que se presentan a continuación, muestran la cantidad de harina subsidiada y no subsidiada, los subsidios al programa de harina de trigo, un análisis global del consumo de trigo y harina subsidiada, la evolución de los precios del harina de trigo en los últimos años, así como el comportamiento que ha tenido últimamente el subsidio al harina de trigo destinada a la industria del pan blanco (bolillo y telera).

HARINA DE TRIGO SEMI FINA EN SACO DE 44 KGS.

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1 9 8 3</u>		<u>1984</u>
						<u>1er.</u> SEMESTRE	<u>2o.</u> SEMESTRE	<u>1er.</u> SEMESTRE
SUBSIDIADA		\$ 187.00	\$ 187.00	\$ 150.00	\$ 300.00	\$ 750.00	\$ 750.00	\$ 640.00
NO SUBSIDIADA	\$ 187.00	260.72	311.74	397.92	697.64	1,350.00	1,434.35	2,497.00

FUENTE: Dirección General de Granos y Oleaginosas
SECOFI.

**CONSUMO : SUBSIDIOS AL PROGRAMA DE HARINA DE TRIGO POR SECTOR
DESTINO PARA 1983 Y 1984
(Cifras en Millones de Pesos)**

HARINA DE TRIGO	SUBSIDIO TOTAL		INCREMENTO PORCENTUAL 1984/1983
	1983	1984	
1. Industria Panificadora	21,246	53,543	152.0
2. Galletas y Pastas Populares	1,239	1,822	47.1
3. Otros Productores	5,659	7,868	39.0
TOTALES	29,990	63,233	110.8

HARINA DE TRIGO: ESTIMACION DEL SUBSIDIO UNITARIO MENSUAL 1984
(Cifras en pesos por tonelada)

CONCEPTO	P R E C I O S .			Industria Panificadora (4) = (1)-(2)	O t r o s (5)=(1)-(3)
	Adquisición (1)	Venta con subsidio (2)	Venta sin subsidio (3)		
Industria Harinera					
Enero	38 084	17 045	30 682	21 039	7 402
Febrero	38 084	17 045	30 682	21 039	7 402
Marzo	38 084	17 045	30 682	21 039	7 402
Abril	47 273	17 045	30 682	30 228	16 591
Mayo	56 178	17 045	30 682	39 133	25 496
Junio	56 178	14 545	56 750	41 633	(572)
Julio	56 178	14 545	56 750	41 633	(572)
Agosto	56 178	14 545	56 750	41 633	(572)
Septiembre	59 286	14 545	56 750	44 741	2 536
Octubre	59 286	14 545	56 750	44 741	2 536
Noviembre	59 286	14 545	56 750	44 741	2 536
Diciembre	59 286	14 545	56 750	44 741	2 536

FUENTES: Elaborado por la Subdirección de Trigo y Otros Granos de la Dirección General de Granos y Oleaginosas, SECOFI.

STyCG/Sept.84

HARINA DE TRIGO: ESTIMACION DEL SUBSIDIO A TRAVES DEL PROGRAMA CONASUTO PARA 1984
(Cifras en Millones de Pesos)

CONCEPTO	VENTAS NACIONALES		SUBSIDIO		CONCEPTO	VENTAS NACIONALES		SUBSIDIO	
	(ton)	Unitario (\$/ton)	Unitario (\$/ton)	Total (millones \$)		(ton)	Unitario (\$/ton)	Unitario (\$/ton)	Total (millones \$)
1. Industrias Panificadora	1 488 448			53 543	3. Otros Productores	1 288 508			7 868
Enero	116 433	21 039		2 450	Enero	100 792	7 402		746
Febrero	112 468	21 039		2 366	Febrero	97 361	7 402		721
Marzo	122 622	21 039		2 584	Marzo	106 324	7 402		787
Abril	114 814	30 228		3 471	Abril	99 391	16 591		1 649
Mayo	128 331	30 133		3 867	Mayo	111 092	25 496		2 832
Junio	140 208	41 633		5 837	Junio	121 374	(572)		(72)
Julio	113 353	41 633		4 719	Julio	98 127	(572)		(56)
Agosto	124 463	41 633		5 182	Agosto	107 744	(572)		(62)
Septiembre	117 898	44 741		5 275	Septiembre	102 061	2 536		259
Octubre	132 783	44 741		5 941	Octubre	114 947	2 536		292
Noviembre	130 595	44 741		5 843	Noviembre	113 052	2 536		287
Diciembre	134 280	44 741		6 008	Diciembre	116 242	2 536		295
2. Galletas y Pastas Populares	1/		1/	1 822^{2/}	T O T A L E S	2 776 956			63 233

- 1/ Esta incluido en el concepto Otros Productores y sólo se anota el reembolso por producción de galletas y pastas populares.
2/ Cifras de CONASUTO, Gerencia Comercial de Trigo, Sorgo y Cebada.

FUENTE: Elaborado por la Subdirección de Trigo y Otros Granos de la Dirección General de Granos y Oleaginosas, SECCFI, con cifras de la Gerencia Comercial de Trigo, Sorgo y Cebada de CONASUTO e información de los Balances Comparativos.

SUBSECRETARIA DE REGIACION Y ABASTO
 DIRECCION GENERAL DE PRODUCTOS BASICOS Y ABASTO RURAL

ANALISIS GLOBAL DEL CONSUMO DE HARINA DE TRIGO TOTAL Y HARINA SUBSIDIADA PARA TAN SUJETO A
 CONTROL DE PRECIOS.

- Datos tons. / año -

POBLACION NACIONAL EN MILES HABITANTES	1/ CONSUMO NACIONAL DE TRIGO	2/ PRODUCCION NACIONAL DE HARINA	3/ HARINA DE TRIGO SUBSIDIADA	4/ HARINA SUB- SIDIADA SOBRE PROD. TOTAL	CONSUMO PER CAPITA EN KGR. / AÑO		No. PANADERIAS REGISTRADAS
					NACIONAL	SUBSIDIADA	
73'010,600	4'221,000	3'123,540	2'835,000	90.77	57.8	35.8	6,345
74'835,900	4'408,000	3'261.920	2'475,000	75.88	58.9	36.7	11,325
76'538,400	4'600,000	3'404,000	1'812,000	53.24	60.1	23.7	15,827
78'248,100	3'933,000	3'170,434	1'174,160	37.93	50.3	15.0	19,085

VALOR DEL SUBSIDIO TOTAL PARA HARINA DE TRIGO

- Millones de pesos / año -

VALOR DE HARINA SIN SUBSIDIO EN \$ / tons.	VALOR DE HARINA SUBSIDIADA EN \$ / tons.	SUBSIDIO UNITARIO \$/ tons.	TOTAL DEL SUBSIDIO M M \$
15,341.85	6,819.00	8,522.85	24,162.3
30,618.86	17,045.48	13,636.38	33,750.0
56,750.07	14,545.48	42,204.59	76,474.7
	9,425.34	43,430.81	49,554.9

ACOTACIONES

- 1/ Datos básicos de la Población de México. (Consejo Nacional de Población agosto 1984.) Y Programa Nacional de Abasto de Productos Básicos de 1982, 1983 y estimado para 1984. Dirección General de Presupuestos Básicos y Abasto Rural.
- 2/ Programa Nacional de Abasto de Productos Básicos de 1982, 1983 y estimado para 1984. Dirección General de Productos Básicos y -- Abasto Rural, Agosto, 1984.
- 3/ Resultados de Producción para 1982 y 1983. Y Programa para 1984. Dirección General de Economía Agrícola; SARH. Cifras avaladas - por Gabinete Agropecuario. Julio 19
- 4/ Registro Nacional de la Industria Panificadora para 1982 y 1983. Y estimado para 1984. (en base al mes de Julio). Agosto, 1984.
- 5/ Precios Oficiales de 1982, 1983 y 1984. De la Dirección General de Precios. SECOFI. Agosto 1984.

FUENTE: Elaborado por el Depto. de trigo. Dirección General de Granos y Oleaginosas. SECOFI.

EVOLUCION DE LOS PRECIOS EN LA MAZINA DE TRIGO EN BULTOS DE 44, 20, Y 10 KGS.

(Pesos por arro L.A.B.)

FECHAS Y PRESENTACIONES.	ESTAN D A R		SEMIPINA		F I N A		EXTRAPINA		PARA PALLETTAS Y MACARRONES	
	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO
<u>Noviembre-80</u>										
bulto 44 kgs.		309.74		311.74		314.74		320.74		
bulto 20 kgs.										
bulto 10 kgs.										
bulto 10 kgs. 1/2										
<u>febrero-81</u>										
bulto 44 kgs.	148.00	395.82	150.00	397.82	153.00	400.82	159.00	406.82		
bulto 20 kgs.										
bulto 10 kgs.										
bulto 10 kgs. 1/2										
<u>marzo-1982</u>										
bulto 44 kgs.	113.00	395.82	115.00	397.82	118.00	400.82	124.00	406.82		
bulto 20 kgs.	56.20	184.60	57.00	185.60	58.40	187.00	61.20	189.60		
bulto 10 kgs.	30.60	95.00	31.00	95.40	31.80	96.00	33.20	97.40		
bulto 10 kgs. 1/2	31.80	96.00	32.20	96.50	33.00	97.20	34.20	98.60		

C O N T I N U A C I O N
(Pesos por saco L.A.B.)

FECHAS Y PRESENTACION NES.	E S T A N D A R		S E M I F I N A		F I N A		E X T R A F I N A		P A R A G A L I E T A S Y M A C A R R O N E S	
	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO	CON SUBSIDIO	SIN SUBSIDIO
<u>Agosto-1982</u>										
bulto 44 kgs.	297.00	647.00	300.00	650.00	303.00	653.00	306.00	656.00		
bulto 20 kgs.	140.00	299.00	141.20	300.20	142.60	301.60	144.00	303.00		
bulto 10 kgs.	72.40	152.00	73.00	152.60	73.80	153.40	74.40	154.00		
bulto 10 kgs. ^{1/}	73.50	153.10	74.20	153.80	75.00	154.60	75.50	155.10		
<u>febrero-1983</u>										
bulto 44 kgs.	744.00 1	344.00	750.00 1	350.00 ^{2/}	756.00 1	356.00	762.00 1	362.00		
bulto 20 kgs.	343.20	616.20	346.00	619.00	348.60	621.60	351.40	624.40		
bulto 10 kgs.	179.20	315.60	180.60	317.00	182.00	318.40	183.40	319.80		
bulto 10 kgs.	181.50	318.00	183.00	319.50	184.30	320.80	185.70	322.20		
<u>junio-1984</u>										
bulto 44 kgs.	632.00	489.00	640.00 2	497.00	648.00 2	505.00	656.00 2	513.00		
bulto 20 kgs.	299.00	143.00	302.00 1	146.00	305.00 1	149.00	309.00 1	153.00		
bulto 10 kgs.	154.00	576.00	156.00	578.00	158.00	580.00	160.00	582.00		
bulto 10 kgs. ^{1/}	158.00	580.00	160.00	582.00	162.00	584.00	164.00	586.00		

Se refiere a bultos de mante estampada.

El precio fue sustituido posteriormente por el de \$ 1 434.35

Para efectos de la presente información, se entiende como harinas subsidiadas aquellas que se destinan a la industria panificadora para la elaboración de pan blanco. Además, los precios aquí citados pueden no ser todos los fijados oficialmente a lo largo del período.

Elaborado por el Departamento de Trigo, Dirección General de Granos y Oleaginosas, - SECOFI, con base en 1952-1955, J. de la Peña y otros, (Estudio Agrícola e Industrial), Ed. EDIAPSA, 1955, P.78. 1957-1984, Dirección General de Precios, SECOFI, listas di versas de precios máximos de venta para la harina de trigo.

DIRECCION GENERAL DE FOMENTO A PRODUCTOS BASICOS
DIRECCION DE ANALISIS Y EVALUACION
COMPORTAMIENTO DEL SUBSIDIO A LA HARINA DE TRIGO DESTINADA
A LA INDUSTRIA PANIFICADORA

AÑO	POBLACION NACIONAL MILES DE HABITANTES	CONSUMO NACIONAL DE TRIGO (TONS.)	PRODUCCION NACIONAL DE HARINA (TONS.)	HARINA DE TRIGO SUBSIDIADA (TONS.)	HARINA SUBSIDIADA/ - REGISTRADAS PROD. TOTAL (%)	No. PANADERIAS
1980	67,346	3'254,802	2'785,209	2'785,209	100.00	S/Control
1981	69,000	3'999,405	3'109,402	3'109,402	100.00	S/Control
1982	70,068	4'221,000	3'123,540	2'835,000	90.77	6,345
1983	72,210	4'408,000	3'261,920	2'475,000	75.88	11,325
1984	74,708	4'600,000	3'404,000	1'488,069	43.71	14,834
1985	75,508	4'200,000	3'136,084	1'312,177	41.90	13,358 *

(*) Promedio Anual

FUENTE: Registro Nacional de la Industria Panificadora

1/

2/

a) Enero-Agosto 85	2'800,000	2'090,722	958,667	45.85	21,447
b) Sep.-Nov.	1'050,000	784,022	278,688	35.54	18,455
c) Dic. 1- 15	175,000	130,670	38,667	29.59	14,006
d) Dic. 16- 30	175,000	130,670	36,155	27.66	12,883

FUENTE: Cancelaciones hechas por la Direccion General de Delegaciones Federales y la Contraloría y los ajustes a la política de racionalización del subsidio que se han dado ultimamente.

REFERENCIAS:

1/ Consumo de harina subsidiada que se canalizó a la Industria Panificadora, para la elaboración de pan bolillo y/o sus equivalentes en gramaja, en el período de referencia.

2/ Se refiere al número de establecimientos panificadores registrados al período de referencia.

CAPITULO V

LA DEMANDA DEL PAN BLANCO EN EL DISTRITO FEDERAL

CAPITULO V

LA DEMANDA DEL PAN BLANCO EN EL DISTRITO FEDERAL

V.I. EL PAN BLANCO Y SU DEMANDA

Uno de los problemas más graves que afectan los gran des núcleos de nuestra población, es indudablemente el de la alimentación.

Este problema se caracteriza por una dieta insuficiente y de mala calidad. Su principal origen reside en la incapacidad para adquirir alimentos suficientes en la cantidad y calidad requeridas, así como también por los hábitos alimentarios inadecuados y de otras consideraciones de carácter sociológico.

Aunque no es propósito de este estudio abundar sobre las consecuencias de una nutrición insuficiente, bag ta señalar que el desarrollo biológico y sociológico de un individuo depende, en gran medida, de un consumo adecuado, en calidad y cantidad de diversos nutrientes. Por lo tanto el "pan blanco" debe ser un producto cien por ciento de valor nutricional, atendiendo a la demanda que éste ha adquirido para la alimentación de la población mexicana.

V.I.1. Planteamiento de la Investigación.

1. Definición del problema:

Como parte de la política actual del Gobierno Federal de reducir el gasto público, le resulta necesario la desaparición total del subsidio, aplicado a la producción

de harina de trigo destinada a la elaboración de pan -- blanco; lo que dicha situación ha repercutido tanto en el precio del producto terminado, así como también en la demanda que tiene este producto entre los habitantes de más bajos ingresos del Distrito Federal, los cuales se ven lesionados económicamente, por no tener el poder adquisitivo para obtener el producto en la cantidad suficiente a su necesidad; en tanto el producto sin subsidio queda libre de precio y peso.

2. Establecimiento de las Hipótesis:

Primera hipótesis. El precio del pan blanco actualmente no está acorde al poder adquisitivo de las mayorías entonces es necesario que el producto sea apoyado por el gobierno, para que éste se mantenga a un precio adecuado.

Segunda hipótesis. Aún cuando el precio del pan blanco aumente, los habitantes del Distrito Federal si lo seguirán demandando para cubrir una necesidad o costumbre de su alimentación.

3. Determinación del campo de la investigación.

El campo de investigación comprende:

-Zona geográfica. De ocho delegaciones políticas del total de 16 que forman al territorio del Distrito Federal las cuales fueron seleccionadas a través del muestreo al azar, siendo estas: Iztacalco, Venustiano Carranza, Cuajimalpa, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Tlalpan, Iztapalapa y Alvaro Obregón.

-Grupo humano. Lo forman habitantes del sexo femenino y masculino mayores de 18 años.

4. Fijación de la muestra.

Formulas:

$$n = \frac{4 pq}{s^2}$$

Esta formula se utiliza cuando se trabaja con un intervalo de confianza de 95% o sea 2 s (2 veces el error estandar a partir de la media).

En donde:

- n= Tamaño de la muestra.
- p= Probabilidad de que se realice el evento
- q= Probabilidad de que no se realice el evento.
- s= Error permitido elevado al cuadrado de la varianza.

Cálculo:

- n= ?
- p= 50%
- q= 50%
- s= 7%

$$n = \frac{4(.50)(.50)}{(.07)^2} = 204 \quad \text{encuestas}$$

Nota: El total de encuestas determinado como muestra se dividieron entre las ocho delegaciones del campo de investigación, correspondiendo a cada una de ellas un total de 25 encuestas.

V.I.2. Recolección de Datos

1. Técnica de Investigación

Encuesta: cuestionario

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
SEMINARIO DE INVESTIGACION

ESTAMOS REALIZANDO UN ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE PAN BLANCO
POR LO QUE SOLICITAMOS SU COLABORACION PARA LA CONTESTACION
DEL SIGUIENTE CUESTIONARIO:

1. ¿Consumo usted pan?
a) Si b) No
2. ¿De los panes que se mencionan a continuación, cuáles acostumbra comer más?
a) Pan de dulce b) Pan Blanco
(Bolillo, Telera)
3. ¿Dónde adquiere el producto? (a y b)
a) Panificadoras: ^a ^b b) Expendios ^a ^b
a) Autoservicios ^a ^b
4. ¿Cuándo cuando lo compra?
a) Diario ^a ^b b) Cada tercer día ^a ^b
a) Otros ^a ^b
5. ¿Cuántas piezas de pan blanco consume usted al día?
a) 1a2 b) 2 a 3 c) 4 o más
6. ¿Conoce usted las cualidades nutritivas del pan blanco?
a) Si b) No
7. ¿Cómo considera al pan blanco que usted consume?
a) Duro b) Crujiente c) Blando
8. ¿El precio que paga por el pan blanco es?
a) Barato b) Caro c) Adecuado

9. ¿Si el precio del pan blanco sigue aumentando, usted comprará la misma cantidad que acostumbra?

a) Si

b) No

¿porqué? _____

10. ¿Considera usted que el pan blanco deba seguir siendo un producto subsidiado?

a) Si

b) No

¿porqué? _____

SEXO F M

EDAD _____

PUESTO QUE DESEMPEÑA EL SOSTEN DE LA FAMILIA _____

DELEGACION _____

V.I.3. Elaboración de los datos

1. Tabulación.

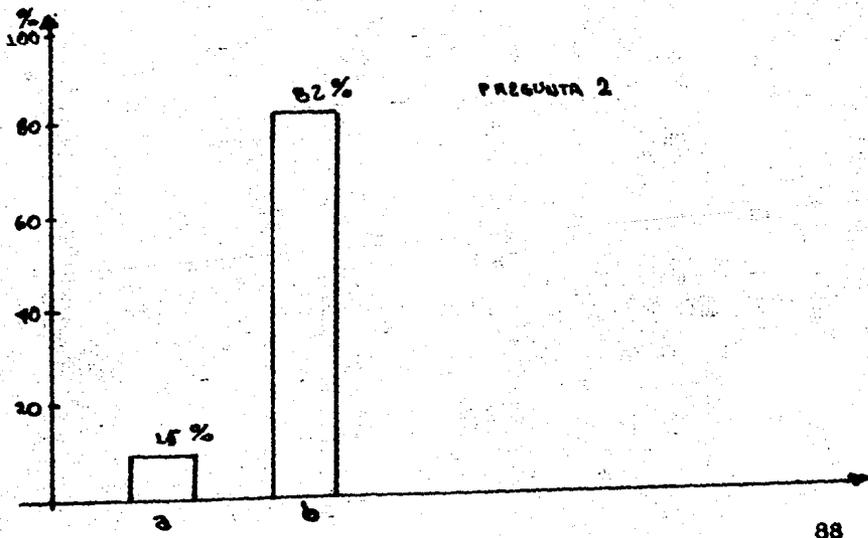
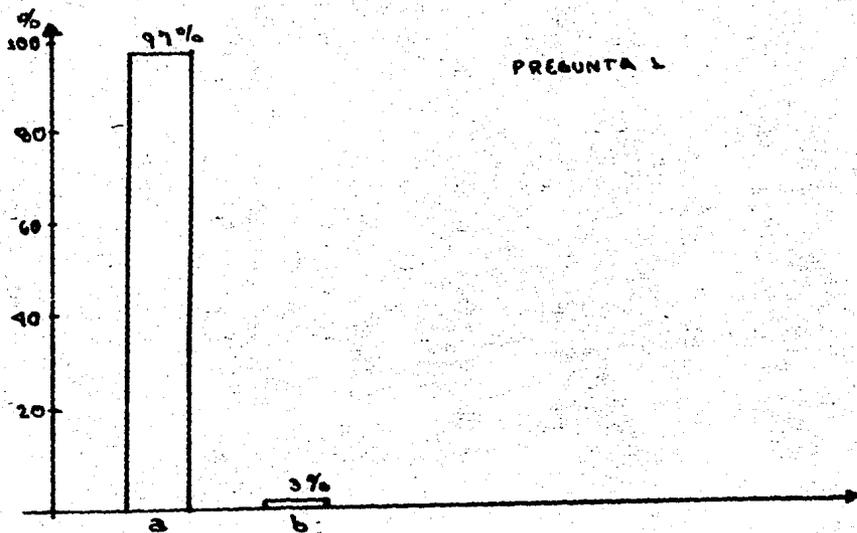
2. Representación Gráfica.

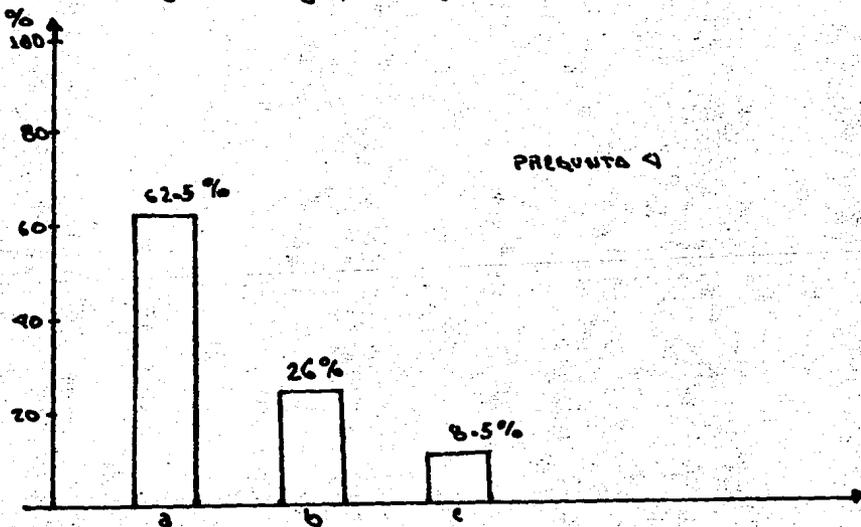
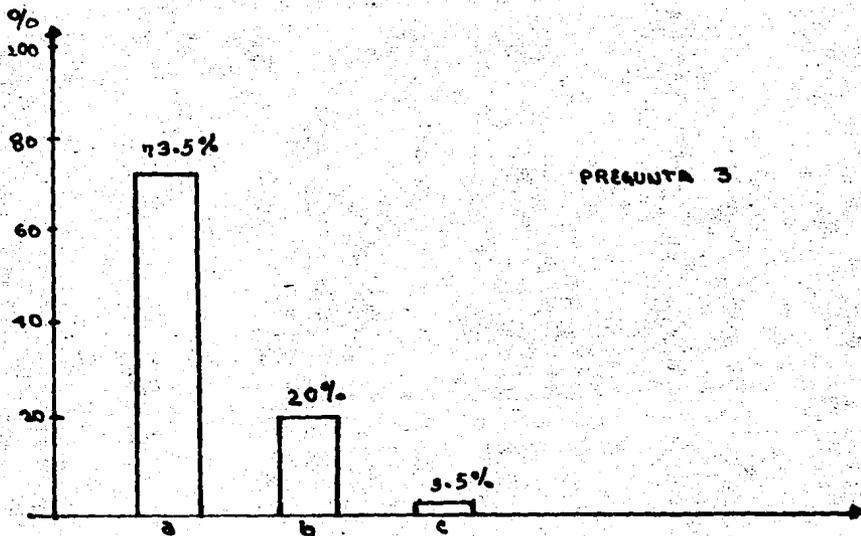
TABULACION

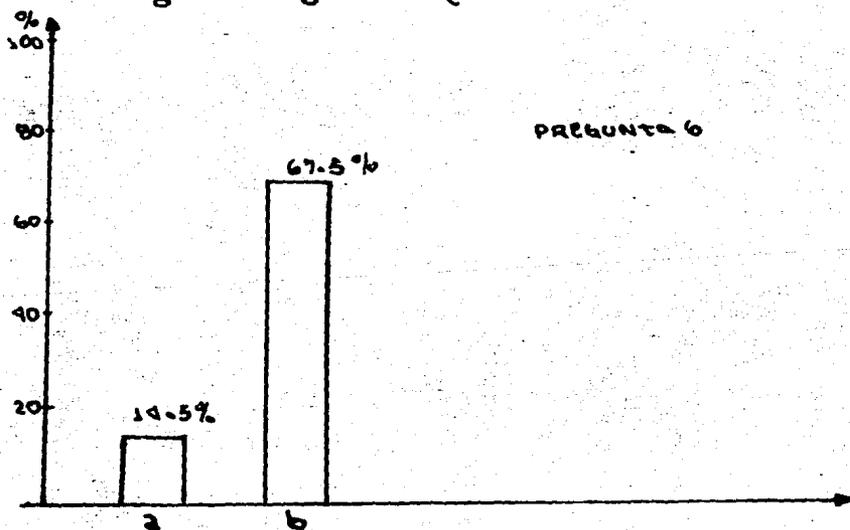
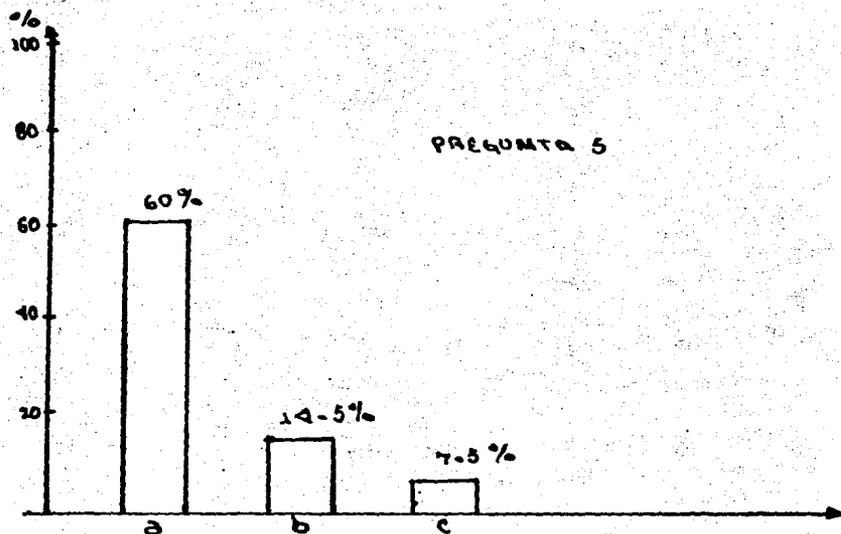
DELEGACIONES

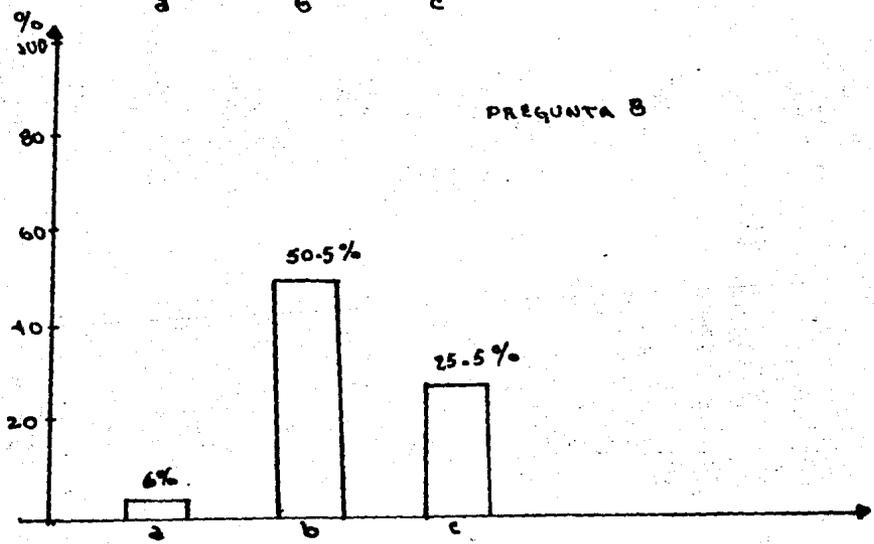
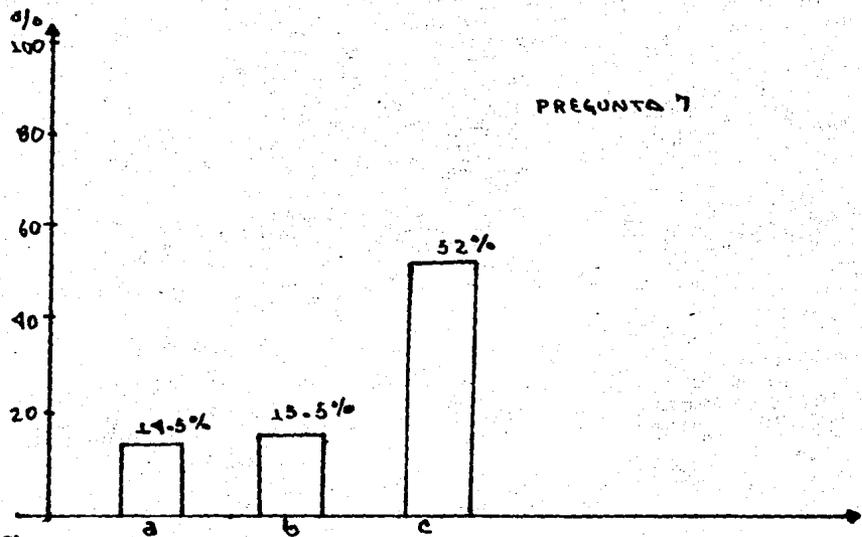
TOTAL
(Frecuencias) Per ciento

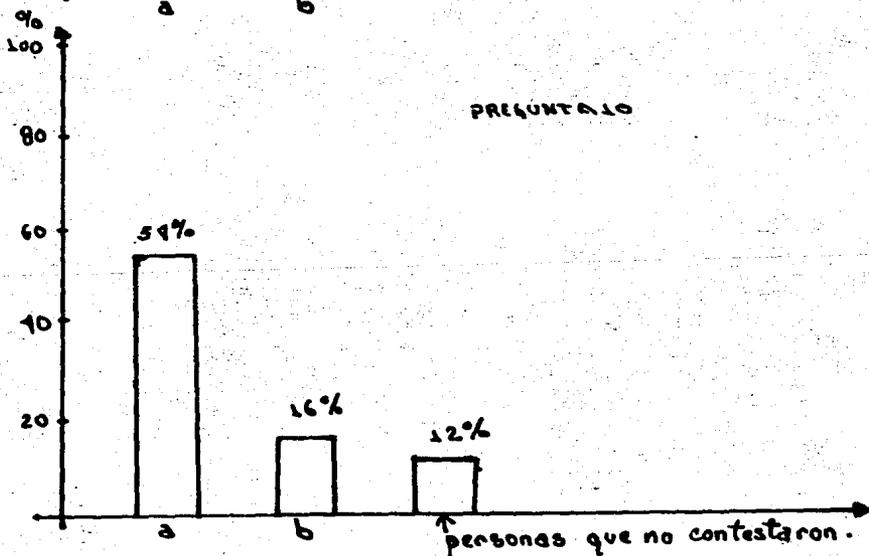
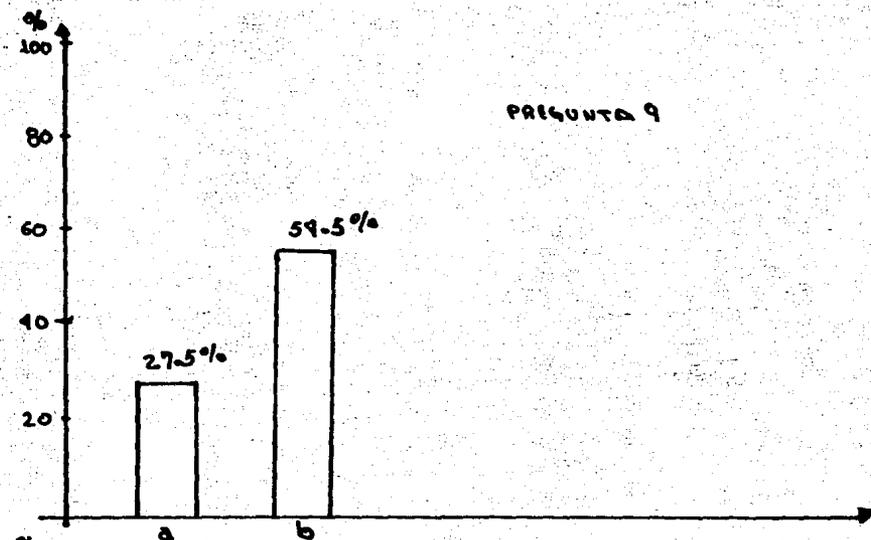
PRGUNTA	No.	M. Hidalgo	Quajimalpa	A. Obregón	Tlalpa	Istacalco	V. Carranza	Istapalapa	B. Juárez	TOTAL	Per ciento
1	1	23	25	25	25	25	23	25	23	194	97.0
2	2	2					2		2	6	3.0
3	3	20	6	8	2	1	3	3	4	30	15.0
4	4	19	19	17	23	24	20	22	19	164	82.0
5	5	20	22	18	21	16	16	17	17	147	73.5
6	6	2	2	6	2	8	6	6	6	40	20.0
7	7	1	1	1	2	1	1			7	3.5
8	8	15	18	16	15	20	15	15	11	125	62.5
9	9	4	6	5	7	3	7	5	11	52	26.0
10	10	4	1	4	3	2	1	1	1	17	8.5
11	11	19	17	14	21	14	14	9	12	120	60.0
12	12	1	1	2	2	3	6	10	4	29	14.5
13	13	1	1	1		7	7	3	3	15	7.5
14	14	3	1	4	3	8	3	2	5	29	14.5
15	15	17	18	13	20	16	17	20	14	135	67.5
16	16	2	3	1	2	10	6	7	6	29	14.5
17	17	18	16	16	21	7	8	10	8	104	52.0
18	18										
19	19										
20	20										
21	21										
22	22										
23	23										
24	24										
25	25										
26	26										
27	27										
28	28										
29	29										
30	30										
31	31										
32	32										
33	33										
34	34										
35	35										
36	36										
37	37										
38	38										
39	39										
40	40										
41	41										
42	42										
43	43										
44	44										
45	45										
46	46										
47	47										
48	48										
49	49										
50	50										
51	51										
52	52										
53	53										
54	54										
55	55										
56	56										
57	57										
58	58										
59	59										
60	60										
61	61										
62	62										
63	63										
64	64										
65	65										
66	66										
67	67										
68	68										
69	69										
70	70										
71	71										
72	72										
73	73										
74	74										
75	75										
76	76										
77	77										
78	78										
79	79										
80	80										
81	81										
82	82										
83	83										
84	84										
85	85										
86	86										
87	87										
88	88										
89	89										
90	90										
91	91										
92	92										
93	93										
94	94										
95	95										
96	96										
97	97										
98	98										
99	99										
100	100										
No respondieron a esta pregunta:											
		7	2	5	10					24	12.0











V.I.4. Análisis.

1. Interpretación de los resultados

El aplicar el cuestionario tuvo como fin el comprobar si el consumo de pan blanco es muy frecuente entre los habitantes del Distrito Federal, así como para conocer que es lo que opina la gente acerca de que el pan blanco deje de ser un producto subsidiado y si el mismo va estando al alcance de su economía para seguirlo demandando.

Atendiendo a las preguntas presentadas en el cuestionario, el resultado de estas fué:

Preguntas:

Núm.

1. El resultado de esta pregunta representó que un 97 por ciento de las personas encuestadas, de acuerdo al tamaño de la muestra determinada para esta investigación consumen pan, en tanto que un 3 por ciento no lo consumen.

2. El pan que más acostumbran comer las personas es el pan blanco (bolillo, telera) en un 82 por ciento.

3. Un 73.5 por ciento de las personas consumidoras de pan lo adquieren en panificadoras.

4. El mayor número de consumidores de pan adquieren el producto diariamente.

5. El 60 por ciento de las personas encuestadas consumen de 1 a 2 piezas de pan blanco al día.

6. De acuerdo al resultado arrojado por la encuesta, se tiene que el 67.5 por ciento de los consumidores de pan blanco no conocen las cualidades nutritivas del producto.

7. En un 52 por ciento de personas encuestadas consideran al pan blanco como un producto blando de muy poca calidad.

8. El 50.5 por ciento de personas expresaron que el precio del pan blanco es caro de acuerdo a su economía.

9. Si el precio del pan blanco sigue aumentando el 54.5 por ciento de las personas consumidoras consideran no seguir adquiriendo el producto.

10. El 54 por ciento de las personas que acostumbren consumir pan blanco, opinan que el producto si debe seguir siendo apoyado o subsidiado, para que su precio este adecuado a su bajo ingreso económico.

CONCLUSIONES

1. El realizar esta investigación ha permitido comprobar a través de los antecedentes históricos, que el hombre en verdad se ha preocupado por mejorar sus productos de panadería.

2. En forma general se concluye que el proceso para la elaboración del pan en las diferentes panificadoras -- del Distrito Federal se caracteriza por una forma general de preparación, en donde todos los ingredientes seleccionados y pesados llevarán a obtener un pan con características específicas que harán fácil la identificación de la diversidad de panes que se producen. Y así de esa forma el consumidor adquirir el que considere más adecuado y que satisfaga sus necesidades y gustos.

3. El harina de trigo a pesar de que puede ser sustituida por otro tipo de harinas, ésta siempre tendrá su preminencia porque es la que más favorece la elaboración -- del pan blanco en la industria panificadora.

4. Dentro de la actividad de la industria del pan -- es indispensable llevar un control de calidad más rígido, ya que se maneja un producto alimenticio.

5. El avance tecnológico en la industria panificadora ha sido en los últimos años muy notorio, utilizado -- principalmente en el procesamiento de la materia prima -- (harina) y en el procesamiento del producto terminado -- (pan), lo que ha repercutido en el aumento del precio del producto.

6. La Industria Panificadora hasta el año de 1982,

era una de las ramas más protegidas a través de los subsidios que le otorgaba el gobierno.

7. En cuestión fiscal, esta industria no tiene participación en la contribución de impuestos, porque los datos que se muestran en el tema correspondiente, indican resultados negativos. Sin embargo en lo que toca a generación de empleos dicha industria proporciona un considerable número de empleos, siendo esta su única participación económica dentro de la economía nacional.

8. Atendiendo a los resultados arrojados por la investigación de campo se puede concluir que la primera hipótesis ha sido comprobada, puesto que el 54.5 por ciento de las personas consumidoras expresaron que su ingreso no está a la realidad del precio que se está dando al pan, por lo que éste debe ser apoyado por el gobierno.

9. En cuestión de la segunda hipótesis presentada dentro de la investigación se concluye que ésta es disprobada ya que la demanda de pan blanco que existe actualmente entre los habitantes del Distrito Federal, disminuirá si el precio de éste sigue en aumento. El consumidor manifestó en la encuesta, que preferirá consumir otros productos que le rindan más (tortillas).

10. Por último se puede concluir que de acuerdo a la necesidad económica que tienen los grupos de más bajos ingresos en el Distrito Federal como en algunas otras partes del país, se considera indispensable que el pan blanco siga teniendo cierto apoyo económico por parte del gobierno.

GLOSARIO DE TERMINOS

- ACOPIO.** Acción y efecto de acopiar, juntar en cantidad — alguna cosa.
- ALCALINA.** Nombre genérico de varias sustancias que combinadas con los ácidos forman sales.
- ALCALINIDAD.** Grado de acides que contienen las materias primas.
- ALMIDON.** Fécula blanca y suave al tacto que se extrae — principalmente de las semillas de varios cereales.
- AMASADO.** Acción y efecto de amasado, hacer masa con la — mezcla de harina, agua, levadura, sal etc.
- AMILASA.** Enzima que hidroliza el almidón y el glucogeno en maltosa y dextrinas.
- ANHIDRIDO CARBONICO.** Compuesto químico formado por los elementos de nitrógeno, hidrógeno y carbono.
- AZUCAR.** Cuerpo sólido cristalizabile, de color blanco en estado duro soluble en agua y alcohol y de sabor muy dulce: Bioquímica y Química Orgánica.— Nombre genérico que se le aplica a los Globulos y en — especial a los Monosacáridos y Disacáridos.
- AZULANTES.** Materias colorantes que utilizan las industrias para obtener un color azul.
- CENIZAS.** Es el residuo orgánico que es producto de una incineración de la materia prima.
- COAGULACION.** Cuajar, solidificación de lo líquido, como leche, sangre o cualquier otro producto.
- DEXTRINA.** Sustancia de composición análoga a la del almidón, cuyas soluciones desvian la luz polarizada.
- ELASTICIDAD.** Propiedad que presentan los cuerpos de recuperar total o parcialmente su forma o volumen.

men cuando se deja de actuar la fuerza que les ha producido la deformación.

ENZIMAS. Sustancia que regula o cataliza cada una de las transformaciones químicas que suceden en el organismo y a cuyo conjunto se le denomina metabolismo.

ESPONJAMIENTO. Hincharse, aumento de volumen de un cuerpo; en el caso del pan hacer la masa porosa absorbente y elástica.

FERMENTACION. Es el desprendimiento de gases con un olor alcohólico que permite que cualquier tipo de masa se hinche.

GELATINIZA. Es aquella sustancia que tiende a realizar una coagulación (se cuaja o se gelatiniza). Combinada con otras sustancias o en otro caso la sustancia sola.

GLIADINA Y GLUTENINA. Compuestos del gluten; proteínas - uniformes o esferoidales capaces - de retener gran cantidad de agua.

GLUTEN. Mezcla de proteínas que se obtiene de las harinas de los cereales, amasando el harina con agua y levadura para separar el almidón.

GRAMINEA. Toda planta monocotiledónea de tallos cilíndricos nudosos, hojas estrechas que hacen estos - nudos, flores muy sencillas dispuestas en espigas y fruto en cariósido.

HIDROGENADO. Es aquella sustancia que contiene hidrógeno en su interior (Hidrógeno gas inflamable, - incoloro, inodoro y ha veces más ligero que el aire.

LEVADURA. Sustancia sólida o líquida que sirve de acción para fermentar una masa.

MALTOSA. Azúcar de malta que proviene del almidón.

MIGA. Es la parte interior del pan y es la más blanda que es rodeada y cubierta por la corteza.

MINERALES. Elementos químicos que contienen los alimentos para que el cuerpo produzca su ATP y dan características a la materia prima como: textura, color, sabor y calidad nutricional.

ATP. Es igual a energía.

MOHOS. Son aquellos hongos que se hacen por la naturaleza la descomposición de los alimentos que se encuentran en la materia prima como: pan, tortillas, galletas, etc. y esto es provocado por las bacterias del medio ambiente.

PEGAJOSO. Que con facilidad se pega; adherir una sustancia con otra o unir o juntar una cosa con otra.

PROTEINAS. Sustancias nitrógenadas, extremadamente compleja que siempre contiene carbono, hidrógeno, y oxígeno constituyente esencial de las células vivas de plantas y animales.

TIAMINA. Compuesto orgánico hidrosoluble, más conocido como vitamina B, se halla en la levadura de cerveza, en el salvado de arroz, hígado, cerebro, y en muchos productos vegetales; su carencia produce polineurosis, dilatación cardíaca y depresión nerviosa general.

TISINA. Cualquier anticuerpo que disuelve las células orgánicas a las bacterias.

VITAMINAS. Nombre genérico para designar un grupo de sustancias de naturaleza compleja, indispensable para el crecimiento y nutrición, normal de los animales y el hombre, se encuentran en los vegetales y animales.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS :

CAPITULO I

1. QUESADA ANIBAL, Pan (Tratado Químico , Técnico y Práctico de Panadería). Edit. Barceo. N. York, -- 1946. p. 9.
- 2, 3, 4. CANAINPA. Revista Mensual PAN. Núm. 388. Imp. - Extremutos de México. México, 1986. p. 69.

CAPITULO II

- 1, 2. SEP, Manuales para Educación Agropecuaria, Trigo,- Cebada, Avena. Area. Vegetal. Edit. Trillas. Mexico, 1984. p. 10.
3. QUESADA ANIBAL, Pan (Tratado Químico, Técnico y Práctico de Panadería). Edit. Barceo. N. York, -- 1946. p.41.
4. Ibidem. p. 42.
5. SCADE JOHN, Cereales. Edit. Acribia. España, 1981. p. 8.
- 6, 7. Ibidem. p. 63.
8. Ibidem. p. 66.
- 9, 10. Ibidem. p. 22.
11. Ibidem. p. 23.
- 12, 13. Ibidem. p. 29.
- 14, 15, 16. Ibidem. p. 30.
- 17, 18. Ibidem. p. 26.
19. Ibidem. p. 28.
20. COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA, Manual Técnico de Normalización y Control de Calidad. México, 1982. p. 57.
21. Ibidem. p. 106.

CAPITULO III

- 1, 2. CANAINPA, Revista Mensual PAN. Núm. 388. Imp. - -
Extremultos de México. México, 1986. p. 72.

CAPITULO IV

- 1, 2. CANAINPA, Revista Mensual PAN. Núm. 388. Imp. - -
Extremultos de México. México, 1986. p.65.
3. Ibidem. p. 66.

BIBLIOGRAFIA:

- QUESADA ANIBAL, Pan (Tratado Químico, Técnico y Práctico de Panadería). Edit. Barceo. N. York, 1946.
- SCADE JOHN, Cereales. Edit. Acribia. España, 1981.
- F.L. HART. HJ. FISHER, Análisis Moderno de los alimentos. Edit. Acribia, 1980.
- COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA, Manual Técnico de Capacitación, Normalización y Control de Calidad. México, 1982.
- SEP, Manuales para Educación Agropecuaria, Trigo, Cebada, Avena. Area Vegetal. Edit. Trillas. México, 1984.
- SEP, Manuales de Educación Agropecuaria, Control de Calidad de los Productos Agropecuarios. Area, Industrias Rurales. Edit. Trillas. México, 1984.
- SPP, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1981-1983. Volumen II. INEGI. México, 1985.
- SPP, Escenarios Economicos de México (Perspectivas de Desarrollo) 1981-1985. SPP. México, 1985.
- FERNANDEZ GARCIA RAUL, Metodología de la Investigación. Edit. Trillas. México, 1977.
- PARDINAS FELIPE, Metodología de la Investigación. - Edit. Siglo Veintiuno Editores. México, 1983.
- CARRILLO MARTINEZ JOSE, La Sociología. Edit. Jocamar. México, 1984.
- WILLIAM J. STEVENSON, Estadística para Administración y Economía. Edit. Harla. México, 1981.
- BRUCHMANN, ERNEST-ERICH, Bioquímica Técnica: Química Alimentaria de las Fermentaciones y Agrícola. Edit. Acribia. Zaragoza, 1980.
- SALVAT UNIVERSAL, Diccionario Enciclopedico. Edit. - Salvat Editores S.A. Ed. 14a. España, 1980.

ESPASA CALPE, Enciclopedia Universal Ilustrada. Edit.
Espasa Calpe S.A. Madrid, 1979.

ORGANIZACION BIMBO, Revista Nuestro Pan. Edit. Nova-
ro. México, 1980.

CANAINPA, Revista Mensual PAN :

Mayo 1979 Núm. 307
Septiembre 1980 Núm. 323
Noviembre 1980 Núm. 325
Mayo 1981 Núm. 331
Agosto 1981 Núm. 334
Agosto 1983 Núm. 360
Abril 1985 Núm. 378
Febrero 1986 Núm. 388

VISITAS :

Planta Industrial Bimbo.
Planta Industrial Triconsa.
Panificadora la Luna.
Cámara Nacional de la Industria del pan.