

127



NOV 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

VICE RECTORADO DE INVESTIGACION

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



R E C I B I D O	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
	VICE-RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
	475 07 NOV 2014
	HORA: 16:45
	FIRMA: <i>[Signature]</i>

INFORME FINAL

PROYECTO DE INVESTIGACION

“ELABORACIÓN DE PIZZA FORTIFICADA CON MÚSCULO PRECOCIDO DE BONITO (Sarda sarda chilensis)”

PRESENTADO POR:

Ing. EDEN SANTOS GARAY VILLANUEVA
Resolución rectoral N° 712-2013-R
Del 01 de julio del 2013 al 30 de junio del 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
VICE-RECTORADO DE INVESTIGACION
RECIBIDO
565
10 NOV. 2014
<i>[Signature]</i>
CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TRADUCCIONES

INDICE GENERAL

a) INDICE	01
a.1 Índice de tablas.....	02
a.2 Índice de formatos.....	08
b) REUMEN.....	10
c) INTRODUCCION	
c.1. Planteamiento del problema.....	11
c.2. Objetivos alcances de la investigación	15
c.2.1. Objetivo general.....	15
c.2.2. Objetivo específicos.....	15
c.3. importancia y justificación de la investigación.....	15
d) MARCO TEORICO.	
d.1 Producto pizza.	16
d.2 Técnicas en la elaboración de la pizza.....	17
d.2.1 Método tradicional.....	17
d.2.2 Método Industrial.....	17
d.3 Elaboración de la pizza.....	18
d.3.1. Principales operaciones en la elaboración de la pizza.....	19
d.3.2. Insumos e Ingredientes en la elaboración de la pizza.....	20
d.3.2.1 masa preliminar para la pizza.....	20
d.3.2.2 Ingredientes básicos de la pizza.....	23
d.3.2.3 Ingredientes complementarios de pizza.....	23
d.3.2.4 Ingredientes innovador filete de bonito cocinado.....	24



d.3.2.4.1 Rol de los ácidos grasos omega-3.....	26
d.3.2.5 Distribución geográfica de los ingredientes de pizza en el Perú.....	28
d.3.2.6 Localización de ingredientes de pizza en el Perú.....	28
d.3.2.7 Composición química y nutricional de la pizza.....	29
d.3.2.8 Características físicas y rendimientos.....	29
d.3.2.9 Características organolépticas de los insumos.....	30
d.3.2.10 Procesos de la piza.....	30
d.3.2.10.1 Elaboración final de la pizza.....	31

e) MATERIALES Y METODOS.

e.1. Insumos principales.

e.1.1 Harina de trigo.....32

e.1.1.1 Características de la harina pan..... 32

e.1.1.2 Componentes químicos de la harina pan.....33

e.1.2 Levadura

e.1.2.1Características de la levadura.....34

e.1.3 Característica de los insumos que participan en la pizza.....36

e.1.3.1 El Ajo.....36

e.1.3.1.1 Propiedades químicos del Ajo.....37

e.1.3.1.2 Principios activos del ajos.....38

e.1.3.2 Pimienta.....38

e.1.3.2.1 Propiedades nutricionales de la Pimienta.....	39
e.1.3.3 Brócoli.....	40
e.1.3.3.1 Características generales del brócoli.....	40
e.1.3.3.2 Composición nutricional del brócoli.....	41
e.1.3.3.3 Usos del producto brócoli.....	42
e.1.3.4 Pimiento.....	43
e.1.3.4.1 Propiedades del pimiento.....	43
e.1.3.4.2 Valor nutricional del pimiento.....	45
e.1.4 Proceso de compra de los insumos.....	47
e.1.4.1 La realización de compras de los insumos.....	47
e.1.4.2 Proceso de almacenamiento de insumos.....	48
e.1.4.3 Temperaturas de almacenamiento.....	48
e.1.5 Condimentos en la elaboración de la pizza.....	49
e.1.5.1 Sal.....	49
e.1.5.1.1 Propiedades nutritivas de la sal.....	49
e.1.5.2 Ajinomoto.....	53
e.1.5.2.1 Características del ajinomoto.....	53
e.1.6 Logística en la elaboración de la pizza.....	55
e.1.6.1 Estrategias del producto.....	55

e.1.6.1 Precio de producto pizza.....	56
e.1.7 selección de personal.....	56
e.2 EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA PRODUCCIÓN DE LA PIZZA.	
e.2.1 Balanza electrónica.....	58
e.2.1.1 Características y detalles.....	58
e.2.2 AMASADORA.....	59
e.2.2.1 Características.....	59
e.2.2.2 Detalle equipamientos de la maquina amasadora.....	59
e.2.3 Laminadora.....	61
e.2.3.1 Características, maquina laminado y perforado.....	61
e.2.4 Maquina para reposo de la masa procesada.....	62
e.2.5 Cámara de fermentación.....	62
e.2.5.1 Función de cámara fermentación.....	63
e.2.5.2 Características cámara de fermentación.....	64
e.2.6 Amoldador.....	65
e.2.6.1 Especificaciones amoldador pizza.....	65
e.2.6.2 Información adicional sobre el amoldador.....	65
e.2.7 Homo para pizzas (cocción).....	68

e.2.7.1 Características generales del horno.....	69
e.2.8 Sistema de frio para pizzas.....	69
e.2.8.1 Características de la mesa de refrigeración.....	70
e.2.9 Dosificador de ingredientes (manual).....	71
e.2.10 Envasado de pizza.....	71
e.3 Evaluación, clasificación química y física en la pizza	
e.3.1 Evaluaciones de la pizza.....	73
e.3.1.1 Evaluación sensorial.....	73
e.3.1.2 Los estímulos.....	75
e.3.1.3 Objetivos y finalidad de la evaluación sensorial.....	76
e.3.2 Los sentidos	77
e.3.2.1 Clasificación de los sentidos.....	78
e.3.2.1.1 La vista.....	78
e.3.2.1.2 Olfato.....	80
e.3.2.1.3 El gusto.....	81
e.3.2.1.4 El tacto.....	84
e.3.2.1.5 El oído.....	89
e.3.3 El flavor.....	92
e.3.4 Panelistas de evaluación sensorial pizza	
e.3.4.1 Funcionamiento de un panel de evaluación sensorial.....	93
e.3.4.2 Los panelistas tipos, selección, entrenamiento.....	93

e.3.4.3 Condiciones, preparación y aplicación para las pruebas.....	96
e.3.4.4 Sitio de la preparación y aplicación de la prueba.....	96
e.3.5 Muestras de pizza.....	97
e.3.5.1 Temperatura de la pizza.....	97
e.3.5.2 Tamaño y número de muestras de pizza.....	97
e.3.5.3 Materiales para servir las muestras.....	98
e.3.6 Prueba escalar de control de pizza	
e.3.6.1 Prueba escalar de control y casos en que se aplica.....	99
e.3.6.2 Pruebas de sensibilidad.....	101
e.3.6.3 Umbral de detección y reconocimiento.....	101
e.3.7 Control en las manufacturas para piza.	
e.3.7.1 Control de calidad y herramientas en la implementación de la pizza.....	103
e.3.7.2 Buenas prácticas de manufactura de pizza.....	108
e.3.7.3 La aplicación de la norma ISO.....	109
e.3.7.4 El Haccp y sus sistema para la pizza.....	110
e.3.8 Análisis microbiológico pizza.....	112
e.3.9 Análisis estadístico y evaluación de la pizza.....	113
e.3.9.1 Procesamiento estadístico y análisis de datos.....	113
e.3.9.2 Parte experimental programa estadístico spss.21 y	

Cálculos de ANOVA.....	116
f) RESULTADOS.	
f.1. Resultados de la composición química de la pizza	119
f.2. Resultados de características de la insumos.....	121
f.3. Resultados de las pruebas físicos organolepticos.....	122
f.4. resultados microbiológico de la pizza.....	125
f.5. Resultados de la parte experimental del spss-21 y ANOVA en pizza.....	126
g) DISCUSIÓN.....	127
h) REFERENCIALES.....	130
i) APÉNDICES.....	136
i.1 Apéndices de figuras.....	136
i.2 Apéndices de anexos.....	137

INDICE DE TABLAS

1. TABLA Nº 01 COMPOSICION QUIMICA DEL FILETE DE BONITO.....	26
2. TABLA Nº 02 COMPOSICION DE LA HARINA DE TRIGO	34
3. TABLA Nº 03 COMPOSICION QUIMICA DEL AJO	37
4. TABLA Nº 04 COMPOSICION QUIMICA DEL BRÓCOLI	41
5. TABLA Nº 05 TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO	49
6. TABLA Nº 06. CLASIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE TEXTURA.....	86
7. TABLA Nº 07 .CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS PRIMARIAS DE TEXTURA.....	87
8. TABLA Nº 08. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SECUNDARIAS DE TEXTURA.....	88
9. TABLA Nº 09. CONTROL DE CALIDAD.....	107
10. TABLA Nº 10. INGESTA DIARIA.....	121
11. TABLA Nº 11. RESULTADOS DEL ANALISIS FISICO- ORGANOLEPTICO.....	122
12. TABLA Nº 12. PREPARACION DE LA MUESTRAS PARA TRATAMIENTO TERMICO.....	124
13. TABLA Nº 13. PREPARACION DE LOS ENSAYOS DE PENETRACION DE CALOR.....	124
14. TABLA Nº14 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA PIZZA ENRIQUECIDA.....	125

I.2 APÉNDICE DE TABLAS. FORMATOS.

A. APENDICE DE FORMATOS

1. FORMATO 01. PARA PRUEBA DE ESCALAS DE CONTROL.....96
2. FORMATO 02. PARA PRUEBA DE ESCALAS DE CONTROL.....97
3. FORMATO 03. PRUEBA DE UMBRAL DE DETECCION..... 99

B. APENDICE DE TABLAS

- C. TABLA N° 01 PASTAS Y MASAS FRESCAS AGENTES
MICROBIOLOGICOS..... 138

b) RESUMEN

En el desarrollo del proyecto, se hablará sobre una breve historia de la pizza, sus principales ingredientes y la descripción de ellos, la elaboración de las partes principales de la pizza y también se conocerá sobre la preparación de la masa, y los principales componentes adicionales de la misma. Las maquinarias y equipos que participan en el procesamiento, es de importancia la utilización de las maquinarias para reducir costos en la elaboración de un producto alimenticio. Se dará a conocer la justificación del tema, acompañado del objetivo principal y los objetivos específicos del desarrollo en la elaboración de la pizza fortificada.

Se realizará el diseño de la investigación, hipótesis, los resultados del diseño y las investigaciones cualitativa y descriptiva, junto a los resultados de la encuesta elaborada en la elaboración de la pizza fortificada. El levantamiento de la encuesta se realizó a 20 personas, entre 18 a 30 años de edad. En general los resultados obtenidos de las encuestas han sido positivos, lo que lleva a pensar la elaboración del producto alimenticio es adecuada que, si tendrá acogida por parte del consumidor.

En relación al personal humano que participará que tendrá conocimiento del producto pizza, las condiciones de procesamiento y la calidad. El consumo se estará analizando desde el punto de vista de calidad del producto, de la parte económica. La elaboración del proyecto de investigación de pizza y la marcha y posible negocio se podrá comprobar completamente una vez que el negocio empiece a funcionar.

En los insumos deben ser productos de buena calidad y estado de conservación, y del almacenamiento de insumos participativos se tendrá en cuenta temperaturas, periodos de congelación, refrigeración y de los insumos o productos para el almacenamiento, proceso de higiene y saneamiento. Los controles de un jefe de cocina para obtener buenos procesos son: Kárdex, inventario de productos, receta standard o modificada, hoja de mercado, requisición de mercadería, test de cames, bincard.

c) INTRODUCCION

c.1 Planteamiento del problema.

La historia de la pizza se originó hace tres mil años a partir de antiguos bollos planos o pies preparados a partir de granos de cebada, agua y diferentes sazonadores en piedras abrasivas. Las primeras civilizaciones en consumir este producto vivían en las aéreas mediterráneas, como los Egipcios, los Griegos y los Romanos. Después llegó el descubrimiento de la levadura por los Egipcios. Desde luego estos bollos planos o pies pueden considerarse como los ancestros de la pizza. El término "pizza" proviene de la palabra latina "pinsa", que es el pasado participio del verbo latín "pinsere", que significa "aplastar". Muchos autores afirman que la pizza, tal y como se conoce en la actualidad, procede de la ciudad de Nápoles (Italia) y que aparece como plato popular entre los napolitanos: en algún instante no definido del siglo XVII. Es así que la pizza nace como un alimento elaborado por los habitantes humildes de la ciudad de Nápoles y la composición no era tan variada como la actual. La primera pizzería "moderna" fue establecida en 1780 en Nápoles por Pietro Colicchio.

La pizza en la actualidad se considera un producto de gran demanda; pero de bajo contenido proteico lo cual hace, a este producto se considera un alimento de baja calidad y de acuerdo a los nutricionistas, este producto no debería consumirse con frecuencia por la gran cantidad de carbohidratos y grasa que constituye el producto. Ante este problema se plantea "elaboración de pizza

fortificada con musculo pre cocido de bonito (sarda sarda chilensis)" de calidad y aceptabilidad.

En la elaboración de la pizza teniendo en cuenta ingredientes e insumos tradicionales se complementara con musculo de pescado y la tecnología a implementar será en función a los parámetros tecnológicos de tiempo 15 a 20 minutos y temperatura oscilante de 250 a 300°C, donde obtendremos un producto de calidad y aceptabilidad.

Este producto denominado pizza fortificada se caracterizara por elevar el valor nutricional y así también por tener dentro de su composición la presencia de trazas de omega3 que actuaran en beneficio de la salud y contrarrestara el efecto negativo de las grasa a través del colesterol.

El producto pizza fortificada permitirá una visión positiva de parte del consumir con respecto a la calidad del producto para lograr ese objetivo se requiere incrementar el porcentaje de proteínas a base de la adición de un insumo como es el caso de la pulpa picada a base de pescado, que cumpla con las exigencias de la industria de panificación.

Como se sabe la pizza es un pan plano horneado, cuya base habitualmente es elaborada con harina de trigo, sal, agua y levadura, y generalmente cubierto de queso mozzarella, salsa de tomate u otros ingredientes locales como son: el salami, los champiñones, las tiras de cebolla, el jamón y aceitunas entre otros.

Es original de la cocina napolitana (Italia) y su popularidad ha hecho que se extienda por todo el mundo en una infinidad de variantes. Sin embargo, hasta la actualidad, la pizza napolitana ha sido la única, para la que se ha reconocido una denominación de origen propia de la Unión Europea, denominada Especialidad Tradicional Garantizada (o sus siglas en italiano, STG, Specialità Tradizionale Garantita). Este reconocimiento se obtuvo el 4 de febrero de 2010 a propuesta de la "Associazione Verace Pizza Napoletana".

Se trata de un plato de elaboración artesanal en la mayoría de los casos, en la industria alimentaria ha ido presentando desde los años cincuenta, un poco a poco versiones de este plato como un alimento confort en los estantes de los supermercados. En la actualidad existen diversas franquicias que elaboran y distribuyen este alimento a domicilio.

Pero la pizza siguió siendo un plato regional poco conocido fuera de la región hasta que el intenso flujo de emigrantes italianos llevó este plato a Estados Unidos a finales del siglo XIX, donde alcanzó gran popularidad con rapidez. Realmente no fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando la pizza se extendió por toda Italia, alcanzando el estatus de plato nacional que tiene hoy día.

La elaboración de pizza fortificada con musculo pre cocido de bonito (Sarda sarda chilensis)" es una forma de procesamiento de alimentos de especial interés para los nutricionistas.



Cuando se utiliza adecuadamente puede ser una estrategia para controlar la carencia de nutrientes. Los términos fortificación y enriquecimiento se utilizan casi siempre en forma intercambiable. La fortificación se ha definido como la adición de uno o más nutrientes a un alimento a fin de mejorar su calidad para las personas que lo consumen, en general con el objeto de reducir o controlar una carencia de nutrientes. Esta estrategia se puede aplicar en naciones o comunidades donde hay un problema o riesgos de carencia de nutrientes.



c.2 OBJETIVOS ALCANCES DE LA INVESTIGACION

c.2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar pizza fortificada con musculo precocido de bonito (Sarda sarda chiliensis) de calidad y aceptabilidad.

c.2.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- a) Determinar los parámetros tecnológicos de temperatura y tiempo en la elaboración de la pizza fortificada con musculo precocido de bonito (Sarda sarda chiliensis) de calidad y aceptabilidad

- b) Establecer la formulación adecuada para la pizza, que cumpla con los estándares de aceptabilidad.

c.3 Importancia y justificación de la investigación

La importancia por las razones mencionadas en la justificación es ventajoso la elaboración de pizza fortificada con musculo precocido de bonito (sarda sarda chiliensis)", determinando los parámetros tecnológicos en el laboratorio de Chucuito de la Universidad Nacional del Callao a nivel piloto y que posteriormente la tecnología desarrollada permita expandirse en otros centros de producción ya que la inversión no es muy elevada, se puede desarrollar en las comunidades del interior del país y la materia prima está disponible

regularmente y la tecnología está a disposición de la población y centros tecnológicos pueden adaptarlo.

La justificación de la elaboración de pizza fortificada con musculo precocido de bonito (sarda sarda chiliensis)", permitirá suministrar un producto de calidad y aceptabilidad hacia los consumidores, permitiendo por otro lado dar una mayor diversificación e incrementar el consumo de proteínas de origen pesquero. La producción de pizza a base de bonito, que permita incrementar el valor nutritivo.

d) MARCO TEORICO

d.1 Producto pizza.

Con el desarrollo de la modernidad, las técnicas para preparar las pizzas con el avance de los días y años poco a poco se fueron mecanizando, además, se pudieron introducir nuevos ingredientes, los cuales han permitido ampliar la gama de sabores lo que hace suponer que son muchas las variedades en cuanto a combinación de sabores para pizza²²; para esto se debe conocer la forma o la metodología en que son elaboradas, empezando con un método tradicional que se ha utilizado por muchos años y posteriormente el moderno o industrial el cual utilizan las fabricas productoras de pizza.

d.2 Técnicas en la elaboración de la pizza

d.2.1 Método tradicional.

Para elaborar pizza en la forma tradicional, se juega con la combinación de diferentes materias primas, dentro de las cuales se pueden mencionar la salsa de tomate, orégano, mozzarella picada, aceitunas para decorar, cebolla, y puede existir una combinación de embutidos que se le pueden aplicar para darle mayor sabor.

d.2.2 Método industrial.

Para el desarrollo de esta técnica a nivel industrial, se toman en cuenta aspectos que tienen que ver tanto desde la entrada de la materia prima, insumos, elaboración, procedimientos, controles de calidad y por supuesto los costos que incurren en cada uno de estos procedimientos.

Partiendo de esto, en las plantas de producción de pizza a nivel industrial se cuenta la participación de ingenieros en controles de procesos²², calidad, y supervisores que verifican que el producto que va a salir a la venta o al mercado, estén respaldados con la calidad que el consumidor se merece y que el mercado exige.



d.3 Elaboración de la pizza

Los pasos que deben realizarse en la elaboración de la pizza, según (Anzuelo C)

1. Desinfección del área de producción, esto con el propósito de obtener alimentos que garanticen la calidad de los mismos y que se puedan encontrar libres de microorganismos y de otros contaminantes.

2. En la de procesos cuenta con diferentes áreas donde se elabora la salsa, la pasta y los demás ingredientes.

3. Para la elaboración de la salsa que utilizan ya sea pasta de tomate o salsa de tomate se realiza de la siguiente manera; se pesa la pasta de tomate y se coloca en un recipiente limpio y seco, a este se le agrega sal, orégano, ajo molido y ajo picado, albahaca o una mezcla de diferentes especias aromáticas (como pueden ser mostaza en polvo, cebolla en polvo, pimienta negra ,etc.), también se le agrega un poco de aceite de buena calidad se mezcla y se obtiene la salsa para pizza lista para ser adicionada a la pasta.

4. En el área de preparación de la pasta que en algunos lugares puede ser cuadrada o redonda dependiendo del mercado al cual va orientado el producto. También algo característico que se puede observar en algunas plantas de producción es que les proporcionan las pastas ya preparadas congeladas, con el propósito de ahorrar tiempo y espacio en el almacenamiento de la harina que se utiliza en la producción.

5. Teniendo la pasta lista se le agrega la salsa, esta debe de ser adicionada con recipiente medidor para evitar que una pizza pueda llevar más salsa y otra menos cantidad de salsa.
6. Luego se adiciona al queso que en nuestro país es muy común que se le agregue quesillo o queso mozzarella; el cual va pesado según el tamaño de la pizza que se vaya a elaborar.
7. La pizza que cuenta ya con la salsa y el queso, se decora con diferentes embutidos, vegetales, o fruta dependiendo de la especialidad que se desee.
8. Esta se deja reposando por unos 15 minutos y luego es introducida al horno industrial por un tiempo de aproximadamente 10 minutos.
9. Después del horneado son enfriadas a temperatura ambiente se dispone a enviñetar y almacenar en freezer.

d.3.1 Principales operaciones en la elaboración de la pizza.

Las operaciones que debe seguirse, son unas sucesivas operaciones manuales y de maquinarias que permitirán la menor velocidad de operaciones y también de algunas máquinas para conserva los insumos o ingredientes para su uso como son:

1. Amasado
2. Porcionado de ingredientes

3. Boleado y enfriado
4. Refrigerado
5. Formado de base
6. Decorar las pizzas y hornear.

d.3.2 Insumos e ingredientes en la elaboración de la pizza

d.3.2.1 masa preliminar para la pizza

La masa preliminar es constituido por:

- Agua,
- Huevo.
- Harina de pan.
- Sal.
- Levadura.
- Aceite de oliva.
- Azúcar.

La preparación masa preliminar para la pizza.

- 1 Disolver 15gr. levadura en 200 cc. de agua tibia en un recipiente.
- 2, Disolver un huevo en el agua tibia en el recipiente.
3. Agregar la harina sobre el preparado y moverlo hasta obtener una masa pastosa.
4. Amasar hasta tener una consistencia lisa y elástica.

5. Hacer un bollo y tapar dentro de un recipiente y dejar descansar 25 minutos.
6. Estirar la masa en el recipiente para el horno, untar previamente con aceite y dejar descansar 5 minutos.

Si usas levadura fresca debes mezclarla bien en el agua templada. En un tazón echar agua tibia, luego la levadura y sal para diluir en el agua tibia, hecho esto agregar al agua la harina de pan Haz un volcán con la harina y resto de ingredientes sólidos. Vierte en el centro el agua templada y el aceite. Remueve hasta que se incorporen los ingredientes. Amasa sobre la mesa enharinada 10-15 minutos, hasta que quede una masa fina y elástica.

Dejar fermentar en un recipiente limpio y aceitado ligeramente, bien tapado y en sitio cálido, hasta que la masa aproximadamente duplique su volumen.

La masa rinde para una pizza grande, de masa algo gruesa, o para dos pizzas medianas de masa más fina, según los gustos.

Una vez lista la masa, ya sea a mano o con panificadora, extiende sobre la mesa enharinada con el rodillo de madera, lo más recomendable es manual, pase a una bandeja de horno para luego el relleno de ingredientes:.

- La harina de trigo la cual nosotros nos referiremos, posee constituyentes aptos para la formación de masas (proteína – gluten), pues la harina y agua mezclados en determinadas proporciones, producen una masa consistente. Esta es una masa tenaz, con ligazón entre sí, que en nuestra mano ofrece una determinada resistencia, a la que puede darse la forma deseada, y que resiste la presión de los gases producidos por la fermentación (levado con levadura, leudado químico) para obtener el levantamiento de la masa y un adecuado desarrollo de volumen.

- El gluten se forma por hidratación e hinchamiento de proteínas de la harina: gliadina y glutenina.
- El hinchamiento del gluten posibilita la formación de la masa: unión, elasticidad y capacidad para ser trabajada, retención de gases y mantenimiento de la forma de las piezas.
- La cantidad de proteína es muy diferente en diversos tipos de harina. Especial influencia sobre el contenido de proteínas y con ello sobre la cantidad de gluten tiene el tipo de trigo, época de cosecha y grado de extracción.
- Por lo común se aplica el término harina para referirse a la harina de trigo y se refiere indistintamente a la refinada como a la integral, por la importancia que esta tiene como base del pan que a su vez es un pilar de la alimentación en la cultura occidental. El uso de la harina de trigo en el pan es en parte gracias al gluten, que surge al mezclarla con agua. El gluten es una proteína compleja que le otorga al pan su elasticidad y consistencia.
- Para la panificación normal se precisa harina de una mezcla de trigos con gran proporción de trigo fuerte; el producto de la molienda del endospermo del grano de trigo, tiene color marfil claro, es fina y suave al tacto

Figura N° 01 masa elaborada de la pizza



Fuente propia

[Handwritten signature]

d.3.2.2 Ingredientes básicos de la pizza.

- Huevos.
- Pastas de tomate/ picadillo de tomates.
- Filetes de pescado.
- Pimienta.
- Cebolla.
- Orégano.
- Queso
- Agua
- Harina de pan.
- Sal.
- Levadura.
- Aceite de oliva.
- Azúcar.
- Ajo

d.3.2.3 Ingredientes complementarios de la pizza.

- Pimiento.
- Brócoli



d.3.2.4 Ingrediente innovador filete de bonito cocinado.

La propiedad nutritiva del bonito es un pescado azul, por lo que su contenido graso es elevado en comparación con el de los pescados magros. Posee unos 6 gramos de grasa por cada 100 gramos de porción comestible. Su grasa es rica en ácidos grasos omega-3 que contribuye a disminuir los niveles de colesterol y de triglicéridos en sangre, además de hacer la sangre más fluida, lo que rebaja el riesgo de formación de coágulos o trombos.

Colabora así en la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, y es por ello que se recomienda su consumo y el de otros pescados azules. Además, el bonito, como el resto de los pescados, es buena fuente de proteínas de alto valor biológico y posee cantidades diversas de vitaminas y minerales. Entre las vitaminas se encuentran las del grupo B, como la B2 (más abundante en los pescados azules) y la B9, aunque su contenido es menos relevante si se compara con otros alimentos ricos en estos nutrientes (hígado, levadura de cerveza, cereales integrales, legumbres, verduras de hoja verde). Respecto a otros pescados, el bonito tiene un contenido sobresaliente de vitamina B3 y B12, esta última en cantidad superior a muchos pescados y carnes.

En general, estas vitaminas del grupo B permiten el aprovechamiento de los nutrientes energéticos, es decir, hidratos de carbono, grasas y proteínas, e intervienen en numerosos procesos de gran importancia para el organismo entre los que se encuentran la formación de glóbulos rojos, la síntesis de material genético o el funcionamiento del sistema nervioso y del sistema de

defensas. La vitamina B12 sólo se halla de manera natural y en cantidades importantes en carnes, huevos y quesos.

El bonito, por ser un pescado graso, también posee vitaminas liposolubles, como la A y la D, que se acumulan de manera principal en sus vísceras (hígado, sobretodo) y en el músculo. La vitamina D favorece la absorción de calcio, su fijación en los huesos y regula el nivel de este en la sangre, mientras que la vitamina A contribuye al mantenimiento, crecimiento y reparación de las mucosas, piel y otros tejidos del cuerpo. Favorece la resistencia frente a las infecciones y es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y para la visión nocturna. También interviene en el crecimiento óseo y participa en la producción de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales.

Instituto Nacional de Nutrición (1999)

En relación con los minerales, el bonito posee cantidades interesantes de potasio, fósforo, magnesio y hierro, además de yodo. El yodo es indispensable para el buen funcionamiento de la glándula tiroides que regula numerosas funciones metabólicas, así como el crecimiento del feto y el desarrollo de su cerebro. El magnesio se relaciona con el funcionamiento del intestino, los nervios y los músculos. También forma parte de huesos y dientes y mejora la inmunidad, además de poseer un suave efecto laxante.

El hierro es necesario para la generación de hemoglobina, proteína que transporta el oxígeno desde los pulmones a todas las células y su aporte adecuado previene la anemia ferropénica.

El inconveniente del bonito es su contenido en purinas, que en el organismo se transforman en ácido úrico, por lo que no se aconseja en caso de hiperuricemia o gota.

CUADRO Nº 01 COMPOSICION QUIMICA DEL FILETE DE BONITO

COMPOSICIÓN POR 100 GRAMOS DE PORCIÓN COMESTIBLE	
COMPONENTES	PESOS
Calorías	138 calorías
Proteínas	21 gr
Grasas	6 gr.
Hierro	1 mgr.
Magnesio	28 mgr.
Yodo (mg)	10 mgr.
B2 o riboflavina.	0,2 mgr.
B3 o niacina.	17,8 mgr.
B9 o ácido fólico.	15 mcg.
B12 o cianocobalamina.	5 mcg.
Vitamina A.	40 mcg.
Vitamina D.	20 mcg.

Fuente: Industria – Alimenticias.

mcg = microgramos

d.3.2.4.1 ROL DE LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3

La reacción a problemas como la obesidad y el aumento en la incidencia de enfermedades cardiovasculares en la civilización occidental, fue acusar a las grasas en general, de ser el gran enemigo de una alimentación sana. Pero hoy en día sabemos que éstas son indispensables para el normal desarrollo del ser humano en las primeras etapas de vida, y que algunas grasas lo siguen siendo el resto de nuestros días.

En 1918 ya aparecieron las primeras observaciones científicas de que las grasas serían necesarias para un sano crecimiento animal y en 1929 se publicaron los primeros resultados que revelaban que algunos ácidos grasos, no cualquiera, serían esenciales para el desarrollo de los animales, incluyendo posiblemente al ser humano. El matrimonio de científicos norteamericanos

George y Mildred Burr⁸, autores de este trabajo, dedicaron gran parte de su investigación a demostrar la existencia de los ácidos grasos esenciales. La proposición de los Burr no encontró sino rechazo en gran parte de la comunidad científica. Muchos siguieron creyendo, por años, que las deficiencias nutricionales encontradas por los Burr en animales alimentados sin estos ácidos grasos, se debían a su función como solvente de ciertas vitaminas, las liposolubles, que se descubrieron por la misma época y no a su esencialidad.

Hasta los años 60 la importancia de los ácidos grasos esenciales dentro de la investigación en las ciencias de la nutrición siguió siendo marginal. En esa década se descubrieron signos de deficiencias en el desarrollo de niños alimentados con leche descremada. Pero fue en los años 70 que se produjo un hallazgo que revolucionó la investigación sobre los ácidos grasos y su influencia en la nutrición humana. En ese momento comenzó a investigarse la dieta de los pueblos esquimales, que hasta hoy viven de productos del mar. Estos pueblos tienen un elevado consumo de grasa y, paradójicamente, presentan una muy baja incidencia de enfermedades cardiovasculares.



d.3.2.5 Distribución geográfica de los ingredientes.

Los productos o materia prima como insumos o ingredientes como ajo, queso, pimentón, pimienta, huevos, harina de pan, oregano, cebolla, aceite de oliva, tomates y otros, estos productos son cultivados y cosechados se ubican en los departamentos de Junin, la libertad, Lambayeque, lima, huanuco, puno y san martin y otros de estos departamentos son abastecidos a los centros de acopio para su consumo como son los mercados. Ministerio de agricultura 2013.

d.3.2.6 localización de ingredientes de la pizza en el Perú

En relación insumos como las hortaliza es originaria del Mediterráneo y Asia Menor. Existen referencias históricas de que el cultivo data desde antes de la Era Cristiana. Ha sido popular en Italia desde el Imperio Romano, en Francia se cultiva desde el siglo XVI; sin embargo, era desconocido en Inglaterra hasta hace unos pocos siglos y actualmente Estados Unidos es uno de los mayores mercados consumidores en el mundo.

En el Perú su localización en casi todos los departamentos del Perú, pues puestos en los mercados de abastos mercado de la parada, mercados del Callao, mercados de Lima y otros mercados.

d.3.3.7 Composición química y nutricional de la pizza.

La pizza en sus variedad de insumos, ingredientes participativos para la piza como unas comida rápida alimenticia, y de calidad nutricional se pudo cuantificar las cantidades como se menciona asi como: Proteinas 21 gr. carbohidratos de carbono 1300 mgr, sodio 2300 mgr, calcio 1300 mgr, magnesio 28 mgr, yodo 20 mgr, vitamina A y B 120 mgr y B₂(riboflabina), B₃(niacina), B₉(ácido fólico), B₁₂(cianocobalina) un total de 40 mgr, en la composición total se consideraron las informaciones que se detallan en el trabajo de investigación datos de. Judith Brown 2006, Instituto Nacional de Nutrición (1999)

d.3.2.8 características físicas y rendimiento.

En todas insumos como son los productos vegetales para su proceso del contenido limpio que participa, en la mayoría de estos tubo una pérdida del 30% aproximadamente en los productos frescos, en lo físico los ingredientes como brócoli, pimiento y el ajo están presentado en la pizza en la superficie de la salsa en forma de picadillos en forma larga para su presentación.

Con respecto al filete de bonito cocido en forma de trozos largos y al final el queso bien desmenuzado en toda la superficie de la pizza, esta presentación permaneció después del cocinado en el horno pizza.

d.3.2.9 características organolépticas de los insumos para pizza.

Los insumos participativos en la comida rápida pizza, estos son alimenticios nutricionales y medicamentosa por sus contenidos químicos que contienen, se detallan en el desarrollo del proyecto, los pigmentos que tienen los productos, los sabores y olores que tienen estos insumos son esenciales para la presentación de sus aromas para la pizza.

d.3.2.10 Procesos de la pizza

En los procesos de la elaboración de la pizza, se indica los ingredientes e insumos participativo en las diferentes operaciones manuales se indicara los insumos participativos en la masa estirada de pizza como:

1. Colocar la salsa de tomate o picadillos sobre la masa estirada anteriormente.
2. 1 cebolla picada.
3. 2 dientes de ajo molido
4. $\frac{1}{4}$ de cucharita de azúcar
5. $\frac{1}{2}$ taza de jugo de tomate.
- 6 picadillos de tomates frescos sobre la masa estirada.
7. colocar los ingredientes pimentón, brócoli, ajo, sal, pimienta, otros al gusto.
8. picadillo de filete precocido en toda la superficie
- 9 El queso rallado encima de todos los que participan.
- 10 picadillos largos de pimentón y brocoli
- 11 Ingresamos la pizza al horno para su cocción respectiva.

d.3.3.10.1 Elaboración de la piza final.

Elaboración de pizza fortificada con musculo precocido de bonito (sarda sarda chiliensis)” se fundamente en los siguientes ingredientes u otros como se indica:

Teniendo ya la masa elaborada puesto en las bandejas, se le agrega el aderezo (hecho con aceite de oliva 10 gr , cebolla 50 gr , sal al gusto, pimienta) después encima del aderezo se le rellena con picadillo de pimiento 40 gr, brócoli 50 gr, orégano, pimienta al gusto) de 15 gr. pasta de tomate, 50 gr de tomate en trozos, aceite de oliva 2 gr. después de estas operaciones de llenado a la bandeja de pizza, luego se rellena los picadillos de filete cocinado de bonito 150 gr, orégano al gusto seguido de queso 125 gr. mozzarella rallada en todas las partes de interiores de la piza, se puede añadir otros ingredientes si fuese necesario para luego ser llevado al horno.

Homear en horno precalentado a 300°C – 350 °C durante 15-20 minutos, o hasta que veas que está dorada y crujiente.

En uso de filetes de pescado de bonito se usa en conservas de pescado, o de tipo atún en conserva de calidad con su aceite tradicional vegetal, mejor si es con aceite de oliva virgen. A esta pizza con aceite de oliva y filetes precocido de bonito como lo antes mencionado, puedes añadirle otros ingredientes, como, pimientos, ajos o cebolla, según tu gusto personal.

Sirve esta pizza de precocido de bonito sobre una tabla, cortada en trozos con un corta pizzas o un cuchillo grande afilado.



e) MATERIALES Y METODOS

e.1 Insumos principales.

e.1.1 Harina de trigo

La harina de trigo se obtiene moliendo los granos entre piedras de molino o ruedas de acero. En la actualidad se muele con maquinaria eléctrica, aunque se venden pequeños molinos manuales y eléctricos.

En el proceso de la molienda se separa el salvado y por lo tanto, la harina de trigo se hace más fácilmente digerible y más pobre en fibra, además se separa el embrión o germen, por lo que se pierden proteínas y lípidos, principales causantes del enranciamiento de la harina de trigo.

El polvo de harina en suspensión es explosivo, como cualquier mezcla de sustancia inflamable. Algunas de las peores tragedias civiles por explosiones se han dado en molinos de harina de trigo. Finalmente viene la molienda o pulverización del grano.

e.1.1.1 Características de la harina pan

De acuerdo al uso a que se destinen las harinas se clasifican básicamente según el porcentaje de proteínas que posean.

En esta clasificación tiene especial importancia una sustancia llamada "gluten".

El gluten se forma por la unión de dos proteínas que posee la *harina de trigo*,

estas son la Gliadina y la Glutenina. Esta unión se verifica durante el proceso de amasado.

El gluten es de gran importancia, ya que su cantidad y calidad dependerá en gran medida la calidad de la *harina de trigo* y el uso al cual se destinará.

Harinas Extra Fuertes: Son aquellas que tienen un alto porcentaje de proteínas (sobre 13%). Se obtiene de trigos duros y se destinan principalmente a la elaboración de pastas y fideos.

Harinas Fuertes: Tienen porcentajes de proteínas entre un 10 a 13%. Se destinan a panificación. **Harinas Débiles:** Tienen porcentajes de proteínas entre un 7 a 8%. Se usan en la elaboración de productos de bizcochería y galletas. No son aptas para panificación.

e.1.1.2 Componentes químicos en la harina de trigo.

La harina de trigo se obtiene moliendo los granos entre piedras de molino o ruedas de acero. En la actualidad se muele con maquinaria eléctrica, aunque se venden pequeños molinos manuales y eléctricos.

En el proceso de la molienda se separa el salvado y por lo tanto, la harina de trigo se hace más fácilmente digerible y más pobre en fibra, además se separa el embrión o germen, por lo que se pierden proteínas y lípidos, principales causantes del enranciamiento de la harina de trigo.

El polvo de harina en suspensión es explosivo, como cualquier mezcla de



sustancia inflamable. Algunas de las peores tragedias civiles por explosiones se han dado en molinos de harina de trigo. Finalmente viene la molienda o pulverización del grano.

El contenido de esta harina está constituido de una cantidad de humedad presente en la mezcla, están presentes carbohidratos, proteína, grasa, fibra y de cenizas en sus análisis cuantitativos.

TABLA N° 02 COMPOSICION DE LA HARINA DE TRIGO

Composición química de la <i>harina de trigo</i>	
Componentes	Porcentajes (%)
Humedad	12,0–14,0
Carbohidratos	65,0–70,0
Proteína	7,0–15,0
Grasa	1,5–2,5
Fibra	2,0–2,5
Ceniza	1,5 – 2,0

Referencia: Industrias – alimenticias

e.1.2 LEVADURA.

e.1.2.1 Características de la levadura.

La levadura es el agente que da cuerpo al pan, consiste en el microorganismo llamado *Saccharomyces cerevisiae* que es una levadura, un hongo unicelular, del grupo de los ascomicetos. Este grupo incluye a más de

60000 especies, entre ellas las trufas, las colmenillas o el *Penicillium*, el hongo que produce la penicilina, pero también a hongos patogénicos tanto de plantas como de animales, el más conocido de los cuales es *Candida*. En la naturaleza se encuentra sobre sustratos ricos en azúcares o en los exudados y savias dulces de algunas plantas.

Figura N° 02 Bolsa de harina de pan



Fuente propia

El término "levadura" (de "*levare*" en la acepción de subir o levantar) remite a la experiencia visual de la masa del pan que se "levanta" cuando se añade levadura a la harina. Su nombre alternativo de "fermento" viene del latín *fervere*, que quiere decir hervir y proviene del movimiento del mosto durante la producción de vino o cerveza. Los nombres anglosajones y germánicos (*yeast*, *heffe*) también se refieren a la acción de hervir o hacer espuma.

Por lo tanto, el conocimiento y percepción de la levadura está absolutamente condicionado por sus propiedades de fermentación del pan, el vino o la cerveza.

El interés alimentario de *Saccharomyces cerevisiae* se debe a la capacidad de dicho organismo de esponjar el pan y por otra parte por el producto final que se obtiene de la fermentación alcohólica (la cerveza y el vino).

Estos procesos ocurren debido a la metabolización de los azúcares de la masa o el mosto (esencialmente glucosa, fructosa, sacarosa o maltosa) para generar dióxido de carbono y alcohol etílico o etanol.

El primero es un gas que provoca que la masa del pan suba (y las burbujas del cava), mientras que el segundo es el origen de las bebidas alcohólicas. La fermentación proporciona energía a la levadura independientemente de la presencia o no de oxígeno siendo una reacción endógena de oxidación-reducción (redox), durante la cual la mitad de la molécula de azúcar hace de donadora de electrones a la otra mitad.

e.1.3 Características de los insumos que participan en la piza.

e.1.3.1 El ajo.

El ajo es un alimento con multitud de propiedades, entre las que se incluyen ser un estimulante y expectorante. Este alimento ha sido utilizado tradicionalmente como antiséptico a través de la historia.

Uno de los usos del ajo ha sido en muchas ocasiones el tratamiento de las afecciones respiratorias como la tos, el asma, bronquitis o tuberculosis.

Estudios recientes apuntan a la posibilidad de que el ajo sea beneficioso en la prevención del cáncer. Rizzo, Silvio (1994)



e.1.3.1.1 Propiedades químicas del ajo.

Entre las propiedades nutricionales del ajo cabe destacar que tiene los siguientes nutrientes: 1,20 mg. de hierro, 4,30 g. de proteínas, 17,80 mg. de calcio, 1,20 g. de fibra, 446 mg. de potasio, 4,70 mg. de yodo, 1,10 mg. de zinc, 24,30 g. de carbohidratos, 24,10 mg. de magnesio, 19 mg. de sodio, trazas de vitamina A, 0,16 mg. de vitamina B1, 0,02 mg. de vitamina B2, 1,02 mg. de vitamina B3, 0,60 ug. de vitamina B5, 0,32 mg. de vitamina B6, 0 ug. de vitamina B7, 4,80 ug. de vitamina B9, 0 ug. de vitamina B12, 14 mg. de vitamina C, 0 ug. de vitamina D, 0,01 mg. de vitamina E, 1,40 ug. de vitamina K, 134 mg. de fósforo, 119 kcal. de calorías, 0 mg. de colesterol, 0,23 g. de grasa, 2,21 g. de azúcar y 0 mg. de purinas. Bosffelli E. – Sirtori G. et al. , 2003.

TABLA N° 03 COMPOSICION QUIMICA DEL AJO

APORTE POR 100 G			
Agua		70%	
Hidratos de C		23-28% (1% fibra)	
Proteínas		5-6,7 %	
Lípidos		0,3-0,1%	
Elementos minerales	por 100 g	Vitaminas	por 100 g
K	400 mg	Ac. ascórbico (Vit. C)	11-18 mg
Na	30 mg	Tiamina (Vit. B1)	0,20 mg
P	140 mg	Riboflavina (Vit. B2)	0,06 mg
Ca	14 mg	Niacina (Vita. B3)	0,04 mg
Fe	1,5 mg		

Bosffelli E. – Sirtori G. et al. , 2003

e.1.3.1.2 Principios activos del ajo.

Al ajo se le ha atribuido un gran número de propiedades beneficiosas para la salud gracias a los compuestos ricos en S entre los que destaca la alicina, un aminoácido derivado de la cisteína, derivados de este aminoácido se producen los ajoenos y diversos derivados sulfurados también con . Entre sus propiedades destaca su capacidad antimicrobiana utilizándose para inhibir entre otras a la *Helicobacter pylori*, bacteria responsable de las úlceras gástricas y duodenales, debido a esta propiedad se suele utilizar como conservante de alimentos. También presenta propiedades antineoplásicas, antiagregantes, hipolipemiantes e hipoglucemiantes. Disminuye la presión arterial y la agregación plaquetaria. Hay divergencias entre los distintos autores sobre si sus propiedades se pierden si es cocinado. Nagpurk ar., Amagase.

e.1.3.2 PIMIENTA.

Lo ideal es comprar la pimienta en grano y molerla uno mismo, porque así mantiene más el sabor y el aroma.

La más suave es la rosa, que se utiliza para ensaladas, es aromática, muy decorativa y no pica. Se puede masticar tranquilamente. La verde es parecida a la rosa, aromática, pica un poco y se puede másticar también. Se utiliza para preparar salsas para carnes, guisos, estofados.

La negra es la más picante de todas, se guida de la blanca. Esta última, se utiliza molida para preparar salsas suaves, guisos de pescados, arroces,



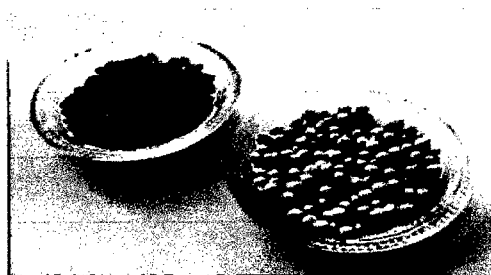
verduras. Los granos de pimienta negra se suelen utilizar, para preparar adobos, encurtidos, marinadas, estofados, guisos.

e.1.3.2.1 Propiedades medicinales de la Pimienta

Se le atribuyen poderes vasoconstrictores. por lo que la Pimienta es beneficiosa para las varices, la matriz o útero, hemorroides, la vejiga, los problemas hepáticos,

Gracias a sus aceites esenciales (ericolina), tiene poderes antioxidantes y anticancerígenas.

Figura N° 03 Pimienta negra



Fuente propia

La piperina, ese compuesto de la pimienta negra que nos hace estornudar, podría ayudar a combatir el sobrepeso y el colesterol, según han demostrado dos estudios recientes desarrollados por investigadores de Corea y Tailandia. Descubre aquí más detalles sobre estos hallazgos.

Si te gusta condimentar tus platos con una pizca de pimienta, si ésta es negra puede tener un efecto beneficioso para tu salud, según un estudio reciente desarrollado por investigadores de la Universidad Sejong, en Seúl, Corea, y

que ofrece una nueva pista para ayudar a combatir la obesidad de manera natural.

¿Cómo? Con pimienta negra. Esta especia proveniente de la India tiene un compuesto llamado piperina, que es el responsable de hacernos estornudar y que, al parecer, también actúa como bloqueador de la formación de células de grasa.

Para llegar a este hallazgo, que fue publicado en la revista Journal of Agricultural and Food Chemistry, los investigadores analizaron los efectos de la piperina sobre la acción de los genes en los tejidos grasos, tanto en pruebas de laboratorio como en modelos de computación, y encontraron que la piperina interfería con la actividad de los genes responsables de formar nuevas células grasas.

e.1.3.3 Brócoli

e.1.3.3.1 Características generales del brócoli.

Nombre Común: Brócoli

Nombre científico: Brassica oleracea L.

Origen: Europa

Familia: Crucíferas

Genero: Brassica

La palabra brócoli viene del italiano brocco, que significa rama de brazo. Brócoli es una palabra plural, y se refiere a los numerosos brotes en la forma de Brassica Oleracea. Hay dos tipos de brócoli: el Italiano (Brassica Oleracea



Itálica) que es el más común en Estados Unidos, y el brócoli de cabeza (Brassica Oleracea), que se parece a una coliflor y es el que se cultiva en Ecuador.

El brócoli es una planta formada por tallos carnosos y gruesos que emergen de axilas foliares formando inflorescencias, generalmente una central de mayor tamaño y otras laterales. La parte comestible, está formada por un conjunto de yemas florales con sus pedúnculos carnosos y a diferencia de la coliflor, puede producir otras pequeñas laterales que salen de las axilas de las hojas del tallo principal. Hidalgo, Dimitri (1999).

e.1.3.3.2 Composición nutricional del brócoli.

el brócoli tiene un alto valor nutricional y medicinal que radica principalmente en su alto contenido de vitaminas, minerales, carbohidratos y proteínas. Los datos de la composición nutricional se deben interpretar por 100 g de la porción comestible.

Tabla N° 2 COMPOSICION QUIMICA DEL BRÓCOLI

COMPUESTO	CANTIDAD
Calorías	28 Kcal
Agua	90.69 g
Proteína	2.98 g
Grasa	0.35 g
Cenizas	0.92 g
Carbohidratos	5.24 g
Fibra	3 g
Calcio	48 mg
Hierro	0.88 mg
Fósforo	66 mg
Vitamina C	93.2 mg

Fuente: http://www.nal.usda.gov/fnic/cgi-bin/nut_search.pl

e.1.3.3.3 Usos del producto brócoli.

Esta hortaliza se consume en fresco en ensaladas, sopas, tortas, entre otras. El consumo al natural implica una cadena de frío simple o un proceso de congelación IQF. Industrialmente el brócoli es utilizado en la elaboración de encurtidos.

Figura N° 04 El brocoli



Fuente propia

En los últimos años se le ha dado una mayor importancia al consumo de esta hortaliza, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en la inflorescencia y en las hojas. El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno. Además, este componente está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión y problemas del corazón.

e.1.3.4 Pimiento.

El pimentón es usado para tratar enfermedades o situaciones incómodas. El fruto del pimiento, cuyo nombre científico es *Capsicum annum*, tiene propiedades digestivas.

Esta planta herbácea tiene pequeñas flores blancas, puede comerse tanto cruda, como hervida o asada. Su uso es muy versátil que de cualquier forma que lo preparemos es sabroso y aromático, por lo tanto es ideal para acompañar una variedad infinita e carnes, vegetales y cereales.

Existe tres variedades de pimientos: el rojo, el amarillo y el verde, este último y el rojo son los más conocidos y empleados en la cocina. Algunos pican algo otros no, el rojo es el que mayor cantidad de nutrientes posee.

e.1.3.4.1 Propiedades del pimentón.

Este fruto tiene múltiples propiedades y sus beneficios se multiplican debido a que tiene una gran cantidad de vitaminas y minerales, razones por las que posee grandes propiedades alimentarias y medicinales como:

1.- Estimula los procesos digestivos, por ello se recomienda a personas con digestiones irregulares o casos de estreñimiento.

2.- Tiene propiedades diuréticas, pues estimula la eliminación de líquidos del

organismo. Ayuda a eliminar toxinas a través de la orina, se le considera un alimento con propiedades depurativas.

3.- Posee propiedades carminativas, convirtiéndose en un alimento ideal para eliminar gases acumulados en el aparato digestivo. Se recomienda su uso a las personas que padecen de meteorismo o flatulencia.

4.- Son muy conocidas sus propiedades antiirreumáticas, ayuda a reducir el dolor causado por esta enfermedad, especialmente en las articulaciones.

5.- El pimentón es un excelente antioxidante. Es considerado un antiácido natural, por esto se recomienda su consumo en personas que padezcan gastritis o constante acidez estomacal.

Figura N° 05. El pimiento



Fuente propia

6.- Es altamente estimulante, su consumo genera un incremento del estado anímico de las personas, por lo tanto, se recomienda su ingesta a aquellas personas que se encuentren sometidas a una fuerte actividad física y mental.

7.- Su consumo está indicado especialmente durante el embarazo, el período de lactancia, para reforzar el crecimiento mental de los niños.

- 8.- Es un antioxidante, previene enfermedades degenerativas y crónicas. Además protege a las células de la contaminación y del envejecimiento precoz.
- 9.- Se dice que, por su contenido en caroteno y betacaroteno tiene propiedades anticancerígenas, combate las enfermedades cardíacas, hemorragias cerebrales y cataratas.
- 10.- Cuida el sistema nervioso central y toda la parte cerebral.
- 11.- Acelera el proceso de curación de las heridas y de las fracturas óseas.
- 12.- Fortalece el pelo y las uñas.
- 13.- Es muy útil y necesario para la transmisión del impulso nervioso, la actividad muscular. Además de regular el balance de agua dentro y fuera de la célula.
- 14.- Tiene papel importante en la formación de huesos y dientes.

e.1.3.4.2 Valor nutricional del pimentón.

En cuanto a, su contenido proteico, vitamínico y nutricional el pimiento contiene:

- Betacaroteno, licopeno y caroteno.
- Vitaminas: A, B2, B6, C, y E. Minerales: Calcio, hierro, fósforo, magnesio, potasio y sodio. Agua e hidratos de carbono.

Su contenido de fibra es alto. Bajo en proteínas por ello, casi no aporta grasas. Contiene folatos que intervienen en la producción de glóbulos rojos y blancos. Para aprovechar todos sus nutrientes es recomendable consumirlo crudo en



ensaladas, tiene un sabor muy exquisito, además puede servir como complemento de casi todas las comidas como guisos y sopas, así como también puede ser preparado en salsas.

Visto que es un fruto agradable a la vista, antieconómico y que está disponible en todos los mercados y supermercados. Te sugiero que prepares unos exquisitos pimientos morrones rellenos. Aprovecha lo que la naturaleza nos otorga. Come natural en beneficio tuyo y de toda tu familia.

Cinco beneficios de comer pimiento:

1. Son ricos en **licopeno**, un pigmento vegetal natural del grupo de los carotenoides, con propiedades antioxidantes, que según demuestran varios estudios científicos recientes protege a las células del estrés oxidativo y **previene el cáncer de próstata**.

2. Las personas con **anemia** pueden beneficiarse considerablemente del consumo de pimientos rojos, según un trabajo que publicaba *The American Journal of Clinical Nutrition*. Gracias a su alto contenido en **vitamina C**, esta verdura **favorece la absorción del hierro de los alimentos en el tubo digestivo**.

3. Los pimientos rojos **contienen vitamina B6 y magnesio**. Y esta combinación **reduce la ansiedad y el insomnio**. Además, la vitamina B6 es un diurético natural, por lo que incluir este alimento en la dieta contribuye a evitar la hipertensión.



4. Por su contenido en **betacarotenos, capsantina, quercitina y luteolina**, los pimientos rojos previenen el colesterol "malo", tal y como revelaba un estudio dado a conocer en *Journal of Food Science*.

5. A esto se suma que una dieta rica en luteolina reduce la inflamación relacionada con la edad en el cerebro y los déficits de memoria vinculados al envejecimiento, tal y como aparecía publicado en la revista *Journal of Nutrition* (2002).

e.1.4 Procesos de compra de insumos.

Es buscar productos con características en cuanto a color, tamaño, peso, porción, presentación, cantidad, tomando en cuenta el precio del artículo para la elaboración de pizza. Además el producto debe llenar los requisitos de calidad para su consumo, manejo y almacenamiento. Se basa en pedidos o requisiciones. Buscar proveedores, siendo este un punto de gran importancia ya que influye en la producción y en la calidad del producto presentado ya elaborado al cliente.

e.1.4.1 La realización de la compra de los insumos.

1. Realizar un file de proveedores tomando en cuenta las pruebas previstas para la aceptación del producto.

2. Verificación de la necesidad de adquirir determinada mercadería por medio de los siguientes métodos:

- Visual.
- Por Kardex
- Informe del personal de la preparación
- Anotar las especificaciones de los insumos.

e.1.4.2 Procesos de almacenamiento de los insumos.

El almacenamiento se inicia con la calificación de la calidad del producto, el frío se clasifica según el producto:

- Carnes (pescado)
- Verduras.
- Lácteos

e.1.4.3 Temperatura de almacenamiento.

Cada insumo se deberá almacenar de acuerdo, a la temperatura adecuada con los equipos de refrigeración, las temperaturas de almacenamiento se detallan para los productos, insumos y otros, la refrigeración evitará la acción de los ácidos y el crecimiento bacteriano, se indicara las temperaturas más óptimas de temperaturas.



TABLA N° 5 TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO

INSUMOS	TEMPERATURAS
• Frutas y verduras	4 a 6 °C
• Carnes, pescados y mariscos.	0 a 1° C
• Carnes, pescados y mariscos	- 35 °C
• Embutidos, huevos, lácteos y otros	3 a 4 °C

W.E. Pyke, A:M. Binkley. Freezing (1943).

e.1.5 Condimentos en la elaboración de la pizza.

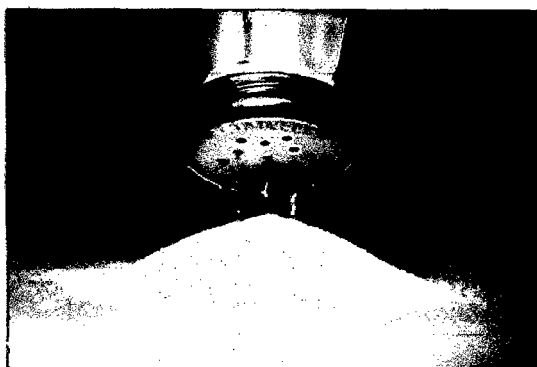
e.1.5.1 SAL

Una de las fuentes del cloruro de sodio es la sal de roca que se encuentra en depósitos subterráneos que suelen alcanzar varios metros de espesor.

También se obtiene de agua de mar o de la salmuera (una solución concentrada de NaCl) por evaporación solar. También se encuentra en el mineral llamado halita. Chang, R (2001)

e.1.5.1.1 Propiedades nutritivas de la sal

Figura N° 06 La sal



Fuente propia

- El cuerpo necesita sal para su funcionamiento es muy raro que aparezcan déficits de esta ya que se encuentra en casi todos los alimentos solo hay que moderarnos al condimentar la comida y listo no hay porque preocuparse. La sal es un aderezo placentero para nuestras papilas gustativas (siempre que no abusemos), dándole a los alimentos mucho más sabor de una forma rápida y sencilla.
- La sal común es un alimento rico en sodio ya que 100 g. de este condimento contienen 38850 mg. de sodio.
- El sodio es un elemento necesario en el mantenimiento de nuestra salud y es vital a la hora de la realización de ciertas funciones corporales.
- Interviene en la transmisión de los impulsos nerviosos, para equilibrar los niveles de líquidos, para ayudar a la contracción del tejido muscular, ayudar a relajarnos y hacer que nuestro organismo funcione de forma saludable en general. Los riñones son los órganos que regulan la cantidad de sodio en el cuerpo. Si el cuerpo recibe un exceso de sodio, los riñones lo eliminan por la orina. Si el cuerpo no está recibiendo una cantidad suficiente, los riñones lo almacenan y lo liberan poco a poco de forma que mantenga el sistema equilibrado
- La sal juega un papel muy importante en la alimentación humana y es utilizada en gran escala para la conservación de alimentos.

- El uso más familiar de la sal es, sin lugar a dudas, en la cocina y en la mesa. La sal acentúa el sabor de la carne y de los vegetales, realza el de los postres e incrementa el gusto en frutas como el melón, la sandía, el pepino, la jícama y la naranja, entre muchas otras. No hay ningún otro sazonador que pueda sustituir a la sal.

- Mejorar Aves. Para mejorar el sabor de las aves de corral, (pollos, pavos, codornices, etc), frótelas con sal por dentro y por fuera antes de cocinarlas.

La sal es un producto cristalino que consiste predominantemente en Cloruro de Sodio (NaCl). Es utilizada ampliamente en la cocina para dar sabor a los alimentos en todo el mundo, por tal razón es el vehículo por excelencia para suministrar el yodo a la población en los países en donde los alimentos tienen insuficiente cantidad de este micronutriente. Con el apoyo del UNICEF y la OMS esta estrategia ha sido implementada por las autoridades de salud, en la mayoría de los países donde la carencia de yodo constituye un problema de salud pública.

El yodo es un micronutriente imprescindible en la dieta humana. Fue aislado por vez primera a partir de residuos de algas marinas en 1811 por el francés Bernard Courtois. El descubrimiento fue confirmado y anunciado por los químicos franceses Charles Desormes y Nicholas Clément .

El yodo es almacenado en la glándula tiroides, donde se emplea para la formación de dos hormonas, la triyodotironina o T3, y la tiroxina o T4. La



presencia de yodo es esencial para asegurar el buen funcionamiento de la tiroides, y la producción de las hormonas tiroideas que regulan numerosas funciones en el organismo, entre las que se encuentran el desarrollo de los tejidos y el crecimiento, la maduración del sistema nervioso, el mantenimiento de la temperatura corporal, entre otras. Sin lugar a dudas, el yodo tiene importancia vital en la salud, por lo que, no debe faltar en la dieta diaria especialmente en la de la niñez y madres gestantes.

La deficiencia de yodo durante el embarazo y la primera infancia puede resultar en cretinismo, (retraso mental irreversible) aborto, y en el deterioro severo de las facultades motoras. En el adulto, aparece entonces una disminución en la producción de tiroxina, para compensarlo se hincha el tiroides produciendo el bocio y el hipotiroidismo, se manifiesta en forma de cansancio, falta de energía, piel reseca, amarillenta, entumecimiento de las extremidades, aumento de peso, falta de memoria, cambios de personalidad, depresión, amnesia, menstruación prolongada y dolorosa en las mujeres.

En tal sentido, con el fin de prevenir y controlar la carencia de yodo, la OMS recomienda la yodación universal de la sal y el uso de sal yodada para el consumo humano y animal, siendo ésta la medida preventiva de mayor cobertura, la menos costosa y de probada eficacia en el mundo para la reducción de la incidencia de los desórdenes por deficiencia de yodo (DDY).



Para cubrir las necesidades diarias de yodo es indispensable el consumo de sal refinada yodada, llevar a cabo una dieta variada y equilibrada que incluya cantidades suficientes de pescado de origen marino.

Para identificar el yodo en la sal refinada yodada, tome una hoja de papel blanco, o servilleta blanca, coloque una cucharadita de sal y agregue unas gotas de zumo de limón, frote la sal con el limón (frote el papel), si tiene yodo el papel tomara un color morado violeta de lo contrario solo se visualizara mojado.

e.1.5.2 AJINOMOTO

e.1.5.2.1 Características del ajinomoto.

Mucho se ha dicho de este peculiar sazonador: desde que ha sido dañino para la salud, cancerígeno y otros males. Ha sido vetado en algunas naciones y algunos chefs lo evitan (aunque otros no pueden vivir sin él). Pero estudios recientes como el del Dr. Harold McGee lo concuerdan como un ingrediente inofensivo aun en cantidades superiores en lo relacionado a sugerencia de consumo.

El glutamato monosodico, también conocido como MSG, es un aditivo alimentario del tipo de sales de sodio, el cual se caracteriza por tener acido glutámico que es un componente esencial que otorga sus curiosas propiedades. Además de que el fin del componente es que reaccione con otros



alimentos que contengan la misma sustancia. Para así poder destacar el famoso quinto sabor: el umami.

En muchos lados lo conocemos como Ajinomoto. Simplemente es el nombre de la compañía japonesa que distribuye el producto, este significa Esencia del sabor. Algo muy del estilo marketing para promocionar este aditivo reconocido por sus propiedades de potenciador del sabor. Fue descubierto por el Sr. Kikunae Ikeda en 1909 después de tomar una sopa de algas Pero, ¿de qué se hace el MSG? Pues es necesario encontrar alimentos con una buena fuente de ácido glutámico. Antiguamente lo realizaban con una hidrólisis del gluten de trigo, el cual contiene más de un 25% del ácido necesario. Hoy en día, es fabricado con una fermentación de carbohidratos (del trigo, papa, azúcar...) para luego extraer el componente y reducirlo al famoso polvo ya conocido.

La dosificación de este aditivo consiste en espolvoreado encima de otro producto, al ser consumido el MSG reacciona con nuestras papilas gustativas lo que nos hace secretar más saliva, esto literalmente “despierta” nuestra lengua y permite percibir mejor los sabores ya que vienen mejor lubricados con una generosa mezcla de saliva nuestra y componentes sápidos de los alimentos.

Cabe destacar que el MSG es mejor utilizado con alimentos que posean un buen contenido de ácido glutámico, como los tomates, queso, carnes y algas. Todos estos son muy umamis, y naturalmente sabrosos⁵⁵.



e.1.6 Logística en la elaboración de la pizza

e.1.6.1 estrategias del producto.

En lo concerniente a las pizzas, serán preparadas con los mejores ingredientes de buena calidad y nutricional como se detalla cada uno de ellos en la nutrición, porque es importante tener un producto de la más alta calidad para nuestros clientes, siempre preparados bajo estrictos controles de higiene.

Las pizzas son elaboradas bajo unas normas de calidad, y llevadas al cocido en equipos para su velocidad de elaboración bajo equipos eléctricos hasta su proceso final, adecuadas con el tiempo y la temperatura adecuada correcta en su proceso.

La pizza será un producto de calidad alimenticia al consumidor, porque brinda los nutrientes necesarios para la nutrición.

La pizza para su venta al consumidor será el contenido caliente para su consumo, que es la forma que se da en las diferentes pizzerías.

Las estrategias de ventas de pizza estarán en función de la propaganda, la publicidad y las promociones de ventas para un número amplio de consumidores.

e.1.6.2 Precio del producto pizza.

La determinación del precio de la pizza, es uno de los aspectos muy importantes, uno de los determinantes son los contenidos que participan, ya que esto puede determinar el nivel de demanda del consumidor.

La estrategia de precio es nuestra meta también en el trabajo de investigación, puesto que la fijación de precios determinará un precio competitivo de acuerdo al posicionamiento, la publicidad acarrea costos puesto que dependerá de la calidad del producto, el posicionamiento y se tenga contacto directo con el consumidor y el lugar de expendio.

Antes de determinar el o los precios de la pizza, la importancia son los costos no monetarios, los cuales representa el tiempo de espera para el consumidor, esto dependerá que se incrementen o reduzcan los precios. Dentro de los costos de tiempo se puede considerar en la espera deberá ser de 12 a 15 minutos. El precio determinado para la pizza será de S/ 18.00 nuevos soles

e.1.7 selección del personal.

La selección del personal está encaminada a obtener el mejor recurso humano que ofrece el mercado laboral, por ello el proceso de reclutamiento se preocupará por atraer y contratar a individuos cuyas características personales e intelectuales sean las profesionales con un gran potencial de crecimiento.



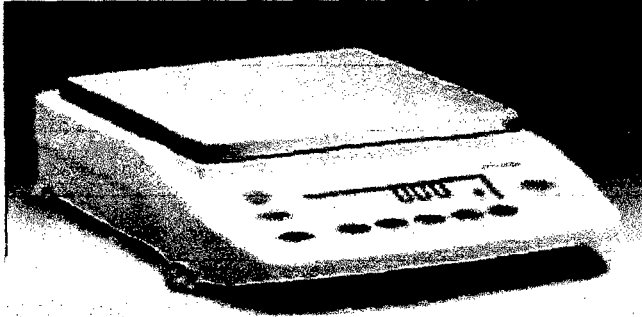
Una parte primordial de la selección de personal serán las pruebas psicológicas las mismas que nos dejarán ver la predisposición y lugar donde se puede desenvolver el empleado de acuerdo a sus aptitudes. La mayor parte de estas pruebas se refieren a casos por los que la empresa puede atravesar en cualquier momento.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'SA', located in the bottom right corner of the page.

e.2 EQUIPOS Y MAQUINARIAS PARA PRODUCCIÓN DE LA PIZZA.

e.2.1 Balanza electrónica.

Figura N° 07 Balanza electrónica.



Fuente propia

e.2.1.1 Características y detalles de balanza electrónica.

Marca: SARTORIUS

Modelo: ED2201, ED5201, ED8201

Capacidad: 2200 g, 5200 g, 8200 g

Div.minima: 0.1 g

Plataforma: 180 x 180 mm

Interface: RS-232

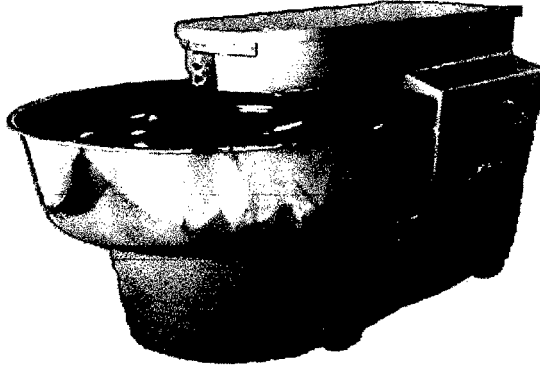
DETALLES:

Pantalla de cristal líquido con retroiluminación, Sistema de pesaje monolítico y Tecnología de microprocesador, Protección contra sobrecarga, Burbuja de nivelación, Aplicaciones: calculo por factor, pesada en porcentaje, formulación total-neto, pesada general, totalización, conteo de piezas, conmutación entre 4 unidades de peso, Gancho para pesar por debajo de la balanza, Documentación de acuerdo a estándares ISO/GLP de la calibración/ajuste y

valores de medida, Calibración automática externa, Opera con Adaptador AC, Interface RS232, etc.

e.2.2 Amasadora espiral E-20.

Figura N° 08 Maquina amasadora.



Fuente propia.

e.2.2.1 Características.

Esta máquina está diseñada para el amasado de masas duras, para la elaboración de pan blanco (10 kilos de masa) tales como pizza, bolillo, baguette, telera, káiseer, integrales, etc.

Y para el amasado de masas que usan en la elaboración de pan dulce (15 kilos de masa) tales como bizcochos, y otras variedades, etc.

20 Kgs de masa de capacidad con cazo de acero inoxidable con motor monofásico de 1 H.P. 127 Volts 60 Hz.

e.2.2.2 Detalle Equipamientos de la maquina amasadora

La máquina amasadora es un equipamiento que facilita enormemente la producción culinaria. El arte de la cocina ofrece la posibilidad de preparar todo

con nuestras propias manos, pero si todos los días cocinas la máquina amasadora puede convertirse en tu gran aliada.

Sin duda la maquina amasadora es una herramienta excelente para quienes cocinan a diario. Artesanalmente se puede preparar todo lo que uno desee o sepa, pero en muchos casos resulta una tarea sumamente cansadora y difícil. Además el tiempo que hay que dedicarles a ciertos preparados es muy importante y se termina por descartar la receta y preparar otra más sencilla que no requiera tanto esfuerzo.

Para superar este inconveniente que implica preparar la masa existe la amasadora, que hará esta tarea un paso sencillo y rápido.

Si cuentas con una máquina de este tipo las tortas, empanadas, pizzas, pastas, etcétera, podrán ser preparadas rápidamente y nunca más tendrás que sufrir durante el amasado.

Hay que decir que la maquina amasadora no es un artefacto barato, generalmente es todo lo contrario pero su función es única, y cuando decidamos adquirirlo es necesario estar bien asesorados y saber qué es lo que necesitamos.

Deberás tener claro para que dedicarás el uso de la amasadora, pues existen un sin fin de modelos que brindan diferentes potencias.

Por ejemplo si la potencia no es muy alta (amasadora doméstica) podrás preparar bizcochos, profiteroles, etcétera. En otros términos podemos decir que este tipo de amadoras son ideales para masas blandas.

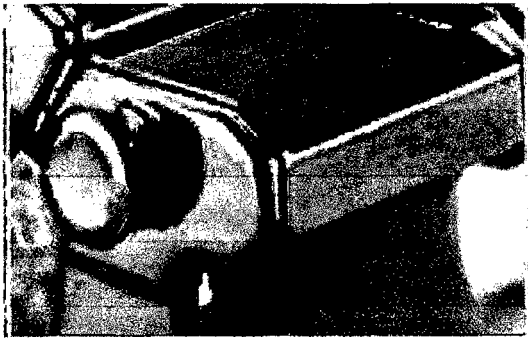
Si en cambio posees una amasadora con mayor potencia podrás obtener masas más duras y preparar con ella pan, empanadas, etcétera.



e.2.3 Laminadora

La máquina para hacer pasta es una excelente manera de crear pastas caseras de un modo rápido y simple. Dependiendo del modelo, se pueden fabricar pastas de diferentes tipos y grosores, con rellenos originales y deliciosos.

Figura N° 09 Maquina laminadora

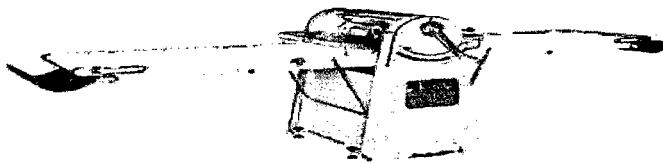


Fuente propia

e.2.3.1 CARACTERISTICAS. MAQUINA LAMINADO Y PERFORADO

Laminadora de Masa L – 600

Figura N° 10 Maquina laminadora perforada



Fuente propia

La Laminadora de Masas y Hojaldre modelo L - 600 está especialmente diseñada y fabricada en Italia, para trabajar en pastelerías y panaderías de

A handwritten signature or mark in the bottom right corner of the page, consisting of stylized, overlapping letters.

tamaño mediano y para un uso funcional e intuitivo; todo ello sin perder ninguna capacidad productiva.

Es capaz de trabajar todo tipo de masa gracias a sus cilindros al cromo duro.

- Sus cintas transportadoras de velocidad variable evitan pliegues en las láminas.
- La instalación eléctrica es de baja tensión.
- Tiene doble mando mediante palancas y pedales.
- Los raspadores se limpian con facilidad, siendo las protecciones anti adherentes.
- Para facilitar su emplazamiento la laminadora va montada sobre ruedas.
- Las cintas transportadoras se levantan para contener las dimensiones de la máquina cuando no está siendo usada.

e.2.4 Máquina para reposo de la masa procesada.

El ambiente de reposo es el área donde la masa esta estático y experimenta el proceso de inicio de la fermentación, este equipo tiene las características de divisiones internas para su reposo de las masas ya procesadas, luego el se pasa el producto de fermentación.

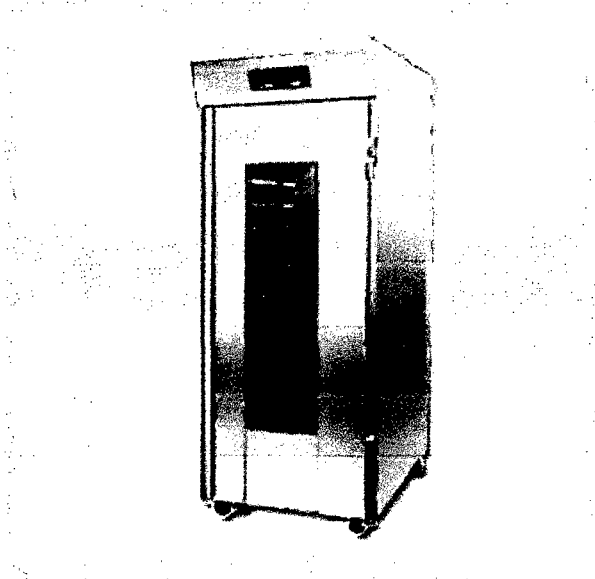
e.2.5 Cámara de fermentación.

Equipo diseñado para controlar humedad y temperatura en productos que llevan levadura con las temperaturas especificadas para estos procesos.

e.2.5.1 Función de la cámara fermentación SINMAC SM-16FT- 07601011:

- Estandarización de proceso fermentación.
- Disminución de tiempos de proceso.
- Aumento de la productividad, disminuyendo costos de producción.
- Mejora de calidad del producto al garantizar el proceso siempre controlado.
- No se depende más de las condiciones climáticas (del ambiente).
- Construido totalmente en acero inoxidable.

Figura N° 11 Cámara fermentadora



Fuente propia.

- Alimentación eléctrica y sistema de circulación de aire.
- Panel de control digital de temperatura y tiempo.
- Eficiente sistema de generación de humedad y temperatura.
- Vidrio panorámico que permite ver el producto que está dentro de la cámara. 460 x 720 mm 16 Kg.

- 580 x 940 x 2000 mm (Ax Lx H).
- Producción 100 Kg.
- Una puerta.
- 1,5 Kw.
- Panel de control digital.
- Acero inoxidable.

e.2.5.2 Características cámara de fermentación.

- Estandarización de proceso fermentación.
- Disminución de tiempos de proceso.
- Aumento de la productividad, disminuyendo costos de producción.
- Mejora de calidad del producto al garantizar el proceso siempre controlado.
- No se depende más de las condiciones climáticas (del ambiente).
- Esta máquina construida totalmente en acero inoxidable.
- Opcionales Largo de Cintas disponibles: 710 mm., 950 mm. 1200 mm, 1400 mm y 1500 mm.(estos dos últimos idóneos para el cortador de triángulos).
- Motor Monofásico
- Motor de 2 velocidades (Trifásico).

FORMAS DE CORTES Y MEDIDAS DE TRABAJO Y FASE DE CIERRE:

Cortador de Croissants.

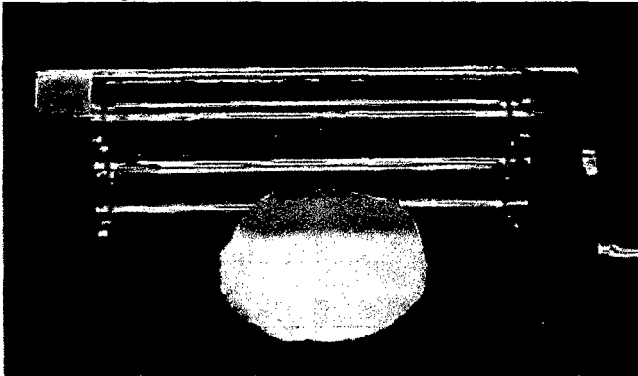
Características Técnicas

Largo Cilindros 600 mm.

Diámetro cilindros 70 mm.

e.2.6 Amoldador.

Figura N° 12 Amoldadora manual



Fuente propia

Se muestra el modelo de 16" (40.6 cm)-con dos bandejas para masa (la tercera bandejas no es opcional).

e.2.6.1 Especificaciones amoldador pizza, modelo DR-16

- Ancho máximo de la máquina: 16.5" (267 mm).
- Ancho total = 16.5" (42 cm) con las bandejas instaladas.
- Altura = 10.5" (26.6 mm).
- Profundidad = 28" (71.1 cm) con la manija puesta.
- Peso de Despacho = 40 lbs. (18 kg).

ESPECIFICACIONES PARA EL MODELO DR-10:

Ancho máximo de la máquina: 10.5" (267 mm).

Ancho total = 16.5" (42 cm) con las bandejas instaladas.

Altura = 10.5" (26.6 mm).

Profundidad = 22" (55.9 cm) con la manija puesta.

Peso de Despacho = 30 lbs. (14 kg).

e.2.6.1 Información adicional sobre amoldador el DR 16-5SM.JP(10238 Bytes) facilidades de operación.

Coloque la máquina sobre una mesa a la altura de trabajo más cómoda. Coloque la máquina de manera que la manija quede apuntando hacia la mitad del cuerpo del operador y la manija sobresalga más allá del borde de la mesa. La máquina puede operarse con la dirección de los rodillos transversal a la mesa, pero la manija, en esta posición, puede rasparle con la mesa las coyunturas de los dedos. Si usted debe operar la máquina con los rodillos transversales al cuerpo, asegúrese de llamar y ordenar espaciadores especiales que elevan la máquina ligeramente y permiten que la manija pase con suficiente espacio por sobre el borde de la mesa.

La máquina tiene tres rodillos alineados verticalmente. Los rodillos superior e intermedio realizan la primera pasada, mientras los rodillos inferior e intermedio realizan la segunda pasada. El rodillo superior y el intermedio pueden ajustarse separadamente de los rodillos intermedio e inferior. Un diseño especial de ingeniería permite que el operador gire la manija en una sola dirección mientras la masa se mueve en dos direcciones. No es necesario cambiar la dirección de movimiento de la manija entre la primera y la segunda pasada.

Para hacer una sábana de masa redonda, suavemente forme una bola de masa (o tome una porción de ella) para aplanarla. Pase la masa por entre el rodillo superior y el intermedio y gire la manija. La masa quedará reducida a aproximadamente el doble de su espesor final y pasará a una bandeja intermedia. El operador, luego, gira la masa 90 grados (si lo desea) y pasa la



sabana ovalada de masa por entre el rodillo intermedio y el inferior. Estos rodillos terminan la masa a su espesor deseado y entregan su producto a la bandeja inferior. El girar la masa 90 grados, entre la primera pasada y la segunda, hace que la sabana tome una forma redonda cuando se termina.

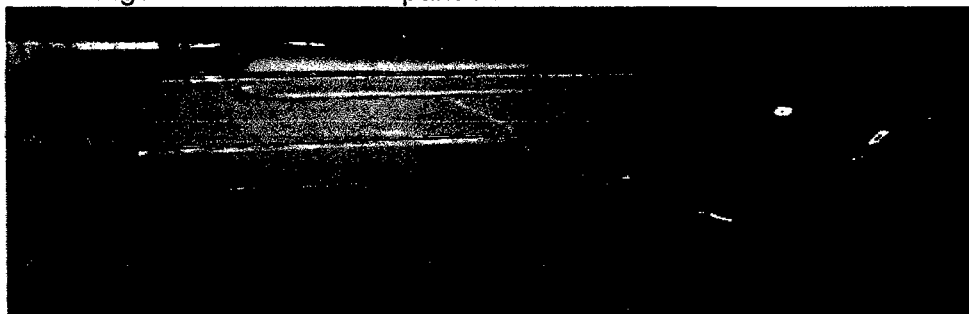
La máquina se despacha completamente armada con excepción de la manija y las bandejas que se remueven al empacar para despacho. El operador puede elegir y graduar cualquier espesor de masa dentro de las especificaciones de operación de la máquina. Una vez que la máquina ha sido ajustada para el espesor de masa deseado, los ajustes pueden quedar fijos con una herramienta muy simple. En esta forma no será necesario hacer luego otros ajustes. Una cubierta protege los ajustes de manera que no puedan ser cambiados por personas no autorizadas.

Los rodillos superior e intermedio son ajustables para controlar el espesor de la masa. Las sábanas producidas son siempre del mismo espesor, proporcionando en esta forma control total, evitando pérdida de tiempo en volver a moldear y evitando el desperdicio de masa. Estos rodillos son ajustable desde 0 hasta 7/16" (11 mm) para la primera pasada, mientras los rodillos intermedio e inferior pueden ajustarse desde 0 hasta 1/4" (6.4 mm).



e.2.7 Horno para pizza (cocción).

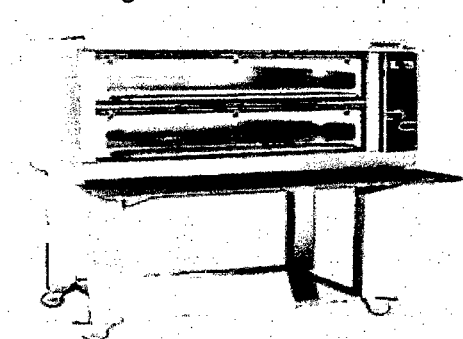
Figura N° 13 El horno panadero



Fuente propia

Homos para Pizza > PIZZA El horno PIZZA "a gas" es un elemento esencial en los negocios especializados en la preparación de PIZZAS, gracias a sus poderosos quemadores y a su piso refractario permite al usuario la producción de lotes de hasta 6 pizzas de 40 cm de diámetro cada 5 minutos. Características: Capacidad para 6 pizzas de 0.40 m de diámetro. Termostato de 100 a 350 grados centígrados. Válvula pilotática de seguridad. Pisos refractarios. 2 aletas para graduación del calor. Frente en acero inoxidable. Costados, toldo y patas sanitarias esmaltados. Modelo Dimensiones PIZZA Frente: 1.60 m Fondo: 1.08 m Altura: 1.42 m.

Figura N° 14 Horno panadero comercial



Fuente propia

1.- Hornos Comerciales Mod. HC-35 Marca: Coriat

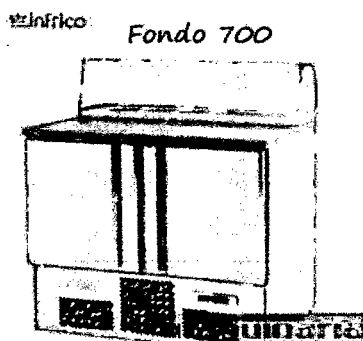


e.2.7.1 Características generales del horno.

- Hornos para uso de gastronomía (pastas, carnes, verduras).
- Totalmente en acero inoxidable.
- 2 parrillas niquelas.
- Termostato de 100°C a 300°C.
- Medidas: 0.88 x 0.71 x 1.48 mts.
- Puerta hermética
- Consumo de 50,000 BTU/h por compartimento.
- Modelo Operación Consumo Precio M.N.
- HC-35-G
- Gas LP
- 17,841 Btu/hr
- 19,267.00
- HC-35-E
- Trifásico 220v
- 4.85 kw/hr
-

e.2.8 Sistema de frio para pizza.

Figura N° 15 Refrigeradora



Fuente propia



Mesa refrigerada para ingredientes de pizza ME1000PIZZA para bandejas gastronorm . Marca Infrico. Encimera de granito y protector de cristal. más alta:

- Con 2 Puertas. (Con posibilidad de sustituir por puertas de cristal o cajones).
- Dimensiones: 978 x 700 x 857
- Volumen: 230 litros
- Potencia: 424 W

e.8.1 Características de la mesa de refrigeración para pizza ME 1000.

- Puertas: 2
- Ancho: 978 mm
- Fondo: 700 mm
- Alto: 865/1129 mm
- Potencia: 424 W
- Exterior en acero inox. AISI 304
- Interior en acero inox. AISI 304
- Aislamiento de poliuretano inyectado a alta presión libre de CFC's con densidad 40 kg/m³
- Desagüe en el interior de la cámara
- Estructura compacta totalmente inyectada
- Control de la temperatura final de desescarche
- Interior con unión de amplio radio para facilitar la limpieza
- Bandeja evaporativa en acero inoxidable
- Puertas con tirador integrado y bisagra pivotante con bloqueo de apertura



- Posibilidad de cambiar el sentido de apertura de las puertas
- Guías y parrillas fácilmente desmontables para limpieza
- Parrillas interiores de 325x530
- Tapa de acero con bloqueo de apertura
- Cerradura opcional para puertas
- Encimera con alojamiento para bandejas G/N
- Encimera de granito con protector de cristal (pizza)
- Claro de puerta de 375x526
- Burlete de triple cámara fácilmente sustituible
- Importante: Las bandejas deben contener producto previamente refrigerado
- Opción puerta con doble acristalamiento (6-15-5) e iluminación interior incorporada.

e.2.9 Dosificador de ingredientes (manual).

Se realiza la adición de los ingredientes antes del envasado manualmente tales como tomate, queso, músculos de pescado, queso, tomate y otros.

e.10 Envasado de pizza.

Figura N° 16 Maquina envasadora

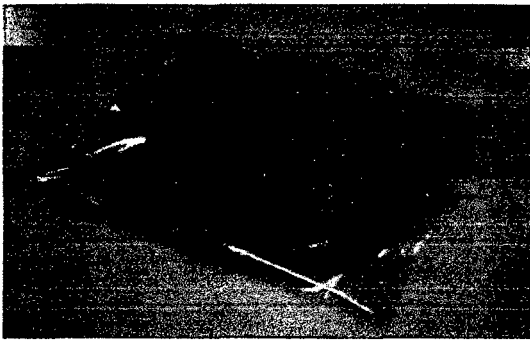


Fuente propia

Máquina envolvedora Flow Pack horizontal (HFFS) de tres soldaduras que realiza un envase tipo almohadilla con nivel de prestaciones alto. Compañía de maquinaria para pizzería Bernardo Sifra.

- Envasado de pizza congelada en flow pack
- Protege el producto para su posterior manipulación
- Protege el producto, facilitando su posterior encartonado en el caso de presentación individual o la realización de una agrupación de varias unidades.
- Envuelta económica garantizando la inviolabilidad del producto.
- Máquina ideal para producciones medias y altas.
- Máquina muy versátil de sencillo manejo y cambio fácil de formato.

Figura N° 11 La Pizza



Fuente propia

Handwritten signature or initials in the bottom right corner of the page.

e.3 Evaluación, clasificación química y física en la pizza.

e.3.1 Evaluaciones para la pizza

e.3.1.1 Evaluación sensorial.

La evaluación sensorial no es una disciplina reciente, ya que existen escritos sobre olores, aproximadamente del año 320 A.C. otros textos se hace referencia a estos atributos es la biblia. En la literatura en la cual se habla de los alimentos, principalmente se trata de las características y naturaleza de los olores.

Esta disciplina se ha venido estableciendo a través de investigaciones realizadas a evaluaciones sensoriales informales. La evaluación sensorial aun cuando admita circunstancias naturales, está apoyada en conocimientos científicas y en procesos de aprendizaje que se forma día tras día, con cada uno de las practicas realizadas.

Es por esto que la evaluación sensorial se basa en la psicofísica, que es la ciencia que estudia la relación entre el estímulo y la respuesta que da el sujeto a ese estímulo. (Dra. María clara Zamora). Pero el análisis sensorial no podía quedarse en la respuesta psicofísica por lo que se ha realizado estudios para perfección de cada método empleado y hacer más objetivos.

La evaluación sensorial surge como disciplina para medir la calidad de los alimentos, conocer la opinión y mejorar la aceptación de los productos por



parte del consumidor. Además la evaluación sensorial no solamente se tiene en cuenta para el mejoramiento y optimización de los productos alimenticios existentes, sino para realizar investigaciones en la elaboración e innovación de nuevos productos, en el aseguramiento de la calidad y para su promoción y venta (marketing). Anzaldúa Morales (1975).

Este último punto es primordial, ya que no se piensa desde un comienzo en el impacto que pueda producir el producto en el consumidor final; es importante tener en cuenta la opinión del consumidor desde el momento de la etapa del diseño del producto, para así poder determinar las especificaciones de acuerdo a las expectativas y necesidades del mercado y por consiguiente el consumidor.

Por otro lado el Instituto de Alimentos de EEUU (IFT), define la evaluación sensorial como "la disciplina científica utilizada para evocar, medir analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por el sentido de la vista, olfato, gusto, tacto y oído"¹.

El análisis sensorial o evaluación sensorial es el análisis de los alimentos u otros materiales a través de los sentidos.²

Otro concepto que se le da a la evaluación sensorial es el de las características y análisis de aceptación o rechazo de un alimento por parte del catador o consumidor, de acuerdo a las sensaciones experimentadas desde el mismo

momento que lo observa y después que lo consume. Es necesario tener en cuenta que esas percepciones dependen del individuo, del espacio y del tiempo principalmente.

También es considerado simplemente como: el análisis de las propiedades sensoriales, se refiere a la medición y cuantificación de los productos alimenticios o materias primas evaluadas por medio de los cinco sentidos. La palabra sensorial se deriva del latín sensus, que significa sentido. Para obtener los resultados e interpretación, la evaluación sensorial se apoya en otras disciplinas como la química, las matemáticas, la psicología y la fisiología entre otras.

e.3.1.2 LOS ESTÍMULOS SE CLASIFICAN EN:

- Mecánicos.
- Térmicos.
- Luminosos.
- Acústicos.
- Químicos.
- Eléctricos.

La secuencia de percepción que tiene un consumidor hacia un alimento, es el primer lugar hacia el color, posteriormente el olor, siguiendo la textura percibida por el tacto, luego el sabor y luego el sabor y por último el sonido de ser masticado e ingerido. Tomado de: J, Sancho. (2002).

e.3.1.3 Objetivos y finalidad de la evaluación sensorial.

La importancia de la evaluación en las industrias de alimentos radica principalmente en varios aspectos como:

- Control del proceso de elaboración: la evaluación sensorial es importante en la producción, ya sea debido al cambio de algún componente del alimento o por que se varié la formulación; a la modificación de alguna variable del proceso o tal vez por la utilización de una máquina nueva o moderna.
- Control durante la elaboración del producto alimento: el análisis sensorial se debe realiza a cada una de las materias primas que entran al proceso, o al producto intermedio o en proceso al producto terminado. Esto permite hacer un seguimiento al producto evitando o previniendo algunos inconvenientes que puedan alterar las características del producto en cada etapa del proceso principalmente en los PC PCC.
- Vigilancia del producto: este producto es importante para la estandarización, la vida útil del producto y las condiciones que se deben tener en cuenta para la comercialización de los producto cuando se realizan a distancias alejadas de las planta de procesamiento o cuando son exportadas, ya que se deben mantener las características sensoriales de los productos durante todo el trayecto hasta cuando es preparado y consumido.
- Influencia del almacenamiento: es necesario mantener al producto que se encuentre en almacenamiento, bajo condiciones óptimas para que no se alteren las condiciones sensoriales, para lograr este propósito es necesario



verificar las condiciones de temperatura, ventilación, tiempo de elaboración y almacenamiento, las condiciones de apilamiento y la rotación de los productos.

- Sensación experimentada por el consumidor: se basa en el grado de aceptación o rechazo del producto por parte del consumidor, ya sea comparándolo con uno del mercado (competencia), con un producto nuevo con diferentes formulaciones o simplemente con un cambio en alguno de los componentes con el fin de mejorarlo. Se debe tener claro el propósito y el aspecto o atributo que se va a medir.
- Además de medir la aceptación de un producto, la evaluación sensorial permite también medir el tiempo de vida útil de un producto alimenticio.

Anzaldúa Morales Antonio.(2002)

e.3.2 Los sentidos.

Los sentidos son los medios con los que el ser humano percibe y detecta el mundo que lo rodea, como lo es la vista, el olfato, el gusto, el tacto y el oído.

Todos los seres humanos sabemos cuándo comer, pero realmente sabemos lo que comemos, sabemos dónde provienen los alimentos, que materias primas se emplearon en su elaboración, son frescos o no, como y donde se guardan?, cuál es su vida útil? Para responder a estos interrogantes y otros, en primer lugar se debe poner en funcionamiento los cinco sentidos, ya que son los elementos verificadores y evaluadores de los productos alimenticios. Sancho. (2002).

e.3.2.1 Clasificación de los sentidos.

Los cinco sentidos se clasifican en Químicos y Físicos:

a. Químicos.

- Olfato
- Gusto
- Vista.

b. Físicos.

- Tacto.
- Oído.

e.3.2.1.1 LA VISTA

La visión se realiza a través de los ojos, que se ubican en las cavidades orbitarias de la cara. Cuenta con unas células foto receptoras, es decir sensibles a la luz, que al ser estimuladas por esta mandan impulsos al cerebro para que los interprete.

Cada ojo consta de dos partes: el globo ocular y los órganos anexos. El globo ocular es un órgano casi esférico, de unos 24 mm (diámetro), constituido por tres membranas: la esclerótica, las coroides y la retina.

La esclerótica es la capa fibrosa del ojo y la más externa. La zona central de su parte anterior se hace transparente y se abomba para formar la córnea, que

permite el paso de los rayos luminosos, mientras que el área posterior se halla un orificio que da paso al nervio óptico.

La coroides es la capa intermedia y presenta abundante células pigmentarias y vasos sanguíneos. Interviene en la nutrición del ojo en la formación de los humores acuoso y vítreo. En su parte posterior se halla el iris, un disco de color variable con un orificio central.

La retina, la membrana más interna, recibe las impresiones luminosas y las transmite al cerebro a través del nervio óptico hasta el lóbulo occipital

- Está constituido por conos, unas células sensibles a la intensidad de la luz a la visión de los colores, y bastones, células que detectan el blanco y el negro y los distintos tonos del gris. En la retina se distinguen la mácula o mancha amarilla, una zona con gran abundancia de conos, y la papila óptica, donde se encuentra el punto ciego, lugar donde el nervio óptico se une a la retina y que está libre de células fotosensibles, por ello que carece de visión. 1 Schutz, H.G. (2002).

e.3.2.1.2 OLFATO

Olfato del ser humano es un sentido muy rudimentario en comparación con el de algunos animales. Es el sentido que alojado en la nariz, permite detectar la presencia de sustancias gaseosas.

Los quimiorreceptores del olfato se hallan en la pituitaria amarilla, que ocupa la parte superior de las fosas nasales. La parte inferior se halla recubierta por la pituitaria roja, una mucosa con numerosos vasos sanguíneos que calientan el aire inspirado.

En la pituitaria o membrana olfatoria se distinguen tres capas de células: las células de sostén, las células olfatorias y las células basales. Las olfatorias son células nerviosas receptoras de los estímulos químicos provocados por los vapores. En la pituitaria amarilla también hallan las glándulas mucosas de Bowman, se agregan un líquido que mantiene húmedo y limpio el epitelio olfatorio. Para estimular las células olfatorias es necesario que las sustancias sean volátiles, es decir, han de desprender vapores de puedan penetrar por las fosas nasales, y sean solubles en agua para que se disuelvan en el moco y lleguen a las células olfatorias. Estas transmiten un impulso nervioso al bulbo olfatorio y, de este, a los centros olfatorios de la corteza cerebral, que es donde se aprecia e interpreta la sensación. Carpenter. Roland.(2002).

Se cree que existen unos siete tipos de células olfatorias, cada uno de las cuales sólo es capaz de detectar un tipo de moléculas. Estos olores primarios

son: alcanforado (olor a alcanfor), almizclado (olor a almizcle), mentolado etéreo (olor a éter), picante y pútrido (olor a podrido).

Las células olfatorias llegan a fatigarse: tras un largo periodo percibiendo una misma sustancia, dejan de emitir impulsos nerviosos respecto a ella, pero siguen detectando todos los demás olores.

Los atributos que se perciben con el sentido del olfato son el olor y el aroma, el primer atributo tiene que ver con el producido por los alimentos por la volatilización de sustancias que se esparcen por el aire llegando hasta la nariz y el segundo consiste en la percepción de sustancias aromáticas de un alimento después de colocarlo en la boca. Al igual que el sentido de la vista las sensaciones percibidas pueden ser agradables o desagradables de acuerdo a las experiencias del individuo.

e.3.2.1.3 El gusto.

La lengua que es un órgano musculoso que además de su función gustativa, participa en la deglución articulación de las palabras. Toda su superficie a excepción de la base, está recubierta por una mucosa, en cuya cara superior se encuentran las papilas, los receptores químicos de los estímulos gustativos.

Las papilas se clasifican según su forma. Sólo las caliciformes, que se disponen en V, y las fungiformes, que se sitúan en la punta, los bordes y el dorso de la lengua, son las que tienen una auténtica función gustativa, ya que

son las únicas que poseen botones o corpúsculos gustativos. Las papilas filiformes y coroliformes actúan por el tacto y por su sensibilidad a los cambios de temperatura.

Los botones gustativos presentan forma ovoide y están constituidos por unas 5 a 20 células gustativas, unas cuantas células de sostén, unos pelos o cilios gustativos y un pequeño poro que se abre a la superficie mucosa de la lengua.

Las papilas recogen cuatro sabores fundamentales: dulce, salado, ácido y amargo, cuya proporción e intensidad sirven al cerebro para reconocer el alimento al que corresponden.

Para que una sustancia pueda estimular las células sensitivas de los botones gustativos, debe ser un líquido o bien una sustancia soluble en saliva con el fin de que pueda penetrar por el poro gustativo. Al ser estimuladas, las diferentes células gustativas generan un impulso nervioso que llega, por separado, al bulbo raquídeo, y de aquí al área gustativa de la corteza cerebral. La inervación sensitiva corresponde al nervio vago y al glosofaríngeo, y la motora, al nervio facial. J. Sancho. (2002).

Los botones gustativos no se reparten de forma uniforme por toda la superficie de la lengua, sino que se distribuyen originando zonas de mayor o menor concentración. Estas determinadas zonas sensibles se especializan en un sabor concreto Figura 4: así, los botones sensibles al sabor dulce se localizan principalmente en la superficie anterior de la lengua; los que captan la acidez, a

ambos lados de esta; los botones sensibles a lo amargo, en su superficie posterior; y los sensibles a lo salado se esparcen por toda la lengua.

Seguro que conoces muchos alimentos que podrían ser representativos de estos cuatro sabores primarios: los limones (ácido), la sal (salado), el café (amargo), los pasteles (dulce), etc. Las sustancias causantes de las sensaciones gustativas primarias pueden ser muy variadas, ya que no suelen depender de un único agente químico. Por ejemplo, muchas sustancias utilizadas en medicina son amargas, como la quinina, la cafeína, la estricnina y la nicotina. Una de las sustancias naturales más dulces es la sacarosa (azúcar de caña), pero lo son mucho más la sacarina, un edulcorante sintético, u otras sustancias de origen orgánico.

El sentido del gusto hace referencia a los sabores en los alimentos. Este atributo hace referencia a la combinación de tres propiedades: olor, aroma y gusto. Cuando un individuo o catador se encuentra resfriado no puede percibir olores ni sabores, es por esto que cuando se realice una evaluación sensorial de sabor, no sólo se debe tenerse en cuenta que la lengua del panelista este en perfectas condiciones sino además que no tenga problemas con la nariz y con la garganta.

El sabor de un producto que se va a evaluar, debe ser enmascarado, ya que este se ve influenciado por otras propiedades como el color y la textura, evitándose así que el catador se vea influenciado en sus respuestas, por estas propiedades. Carpenter. Roland.(2002).



e.3.2.1.4 El tacto.

La piel es un tejido delgado y resistente que recubre todo el cuerpo, proporcionándole una cubierta protectora e impermeable. Es muy fina en algunos puntos, como los párpados (0,5 mm de espesor), y más gruesa en las palmas de las manos y las plantas de los pies (hasta 5 mm de espesor).

La piel se compone de tres capas superpuestas: la epidermis, la dermis y el tejido subcutáneo. La epidermis es la cobertura más exterior. Presenta una capa córnea, más superficial, formada por células secas que se convierten en una sustancia dura, la queratina. Una capa más profunda, la capa mucosa o de Malpighi, está formada por células que se renueva y de forma constante y reemplazan las células de la capa córnea. Carpenter. Roland.(2002).

La dermis también presenta dos capas: la capa papilar, con numerosos vasos sanguíneos y nervios, y la capa reticular, en donde se encuentran las glándulas sebáceas, productoras de sebo o grasa, y los receptores táctiles de las terminaciones nerviosas: los corpúsculos de Vater - Pacciní, Ruffini, Meissner y Krause, que permiten percibir el calor, frío, presión, forma, movimiento y demás estímulos táctiles externos. Estas terminaciones nerviosas son más numerosas en determinadas zonas de la piel, como la punta de la lengua y las yemas de los dedos, lo que las hace más sensibles.

El tejido subcutáneo es la capa más profunda de la piel. Es una especie de "colchón", compuesto por un tejido adiposo o grasa, que aísla el cuerpo del frío,



lo protege de los golpes y almacena reservas de energía del organismo. En él se encuentran las glándulas sudoríparas, que segregan el sudor, y numerosos folículos pilosos, en cada uno de los cuales nace un pelo.

Los receptores táctiles permiten que el cerebro no sólo identifique la naturaleza de un estímulo (presión, calor...), sino que también localice el lugar exacto donde se ha producido.

Hay varios tipos de receptores táctiles: Corpúsculos táctiles: pueden ser terminaciones nerviosas libres o terminaciones nerviosas encapsuladas. Son sensibles al contacto porque los pelos, al rozar con los objetos, estimulan las terminaciones sensitivas. Las libres también se encargan de percibir las sensaciones de dolor, ya que son muy abundantes en la piel (170 por cm²).

Las características de textura se clasifican en: mecánicas, geométricas y de composición. La tabla 1, indica algunas de las propiedades de textura teniendo en cuenta esta clasificación. Los atributos mecánicos, tienen que ver con el comportamiento mecánico del alimento frente a la deformación y se clasifican en primarios y secundarios. En la tabla 2 y 3, se nombran algunas de las características primarias y secundarias y su definición. Los atributos geométricos, son aquellos que están relacionados con la forma, y/o orientación de las partículas del alimento, como la fibrosidad, la granulosidad, la cristalinidad, la porosidad, la esponjosita, etc. Los atributos de composición tienen que ver con la presencia aparente de un componente en el alimento



como la humedad, la granulosis, la harinosidad, entre otras¹⁶. Carpenter. Roland.(2002).

TABLA N° 6. CLASIFICACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE TEXTURA

ATRIBUTOS DE TEXTURA		
MECANICOS	GEOMETRICOS	DE COMPOSICION
PRIMARIOS · Dureza · Cohesividad · Elasticidad · Adhesividad · Viscosidad SECUNDARIOS · Fragilidad · Masticabilidad · Gomosidad · Pegosteosidad · Crujido	· Fibrosidad · Granulosidad · Cristalinidad · Esponjosidad · Flexibilidad · Friabilidad · Hilosidad · Tersura · Aspereza	· Aspereza · Humedad · Grasosidad · Sebosidad · Aceitosidad · Resequedad · Harinosidad · Suculencia · Terrosidad

Fuente: Kramer. A 1964

TABLA Nº 7 . CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS PRIMARIAS DE TEXTURA.

PROPIEDADES	DEFINICIONES
Dureza	Física: fuerza necesaria para una deformación dada Sensorial: fuerza requerida para comprimir una sustancia entre las muelas (sólidos) o entre la lengua y el paladar (semisólidos).
Cohesividad	Física: que tanto puede deformarse un material antes de romperse. Sensorial: grado hasta el que se comprime una sustancia entre los dientes antes de romperse
Viscosidad	Física: tasa de flujo por unidad de fuerza Sensorial: fuerza requerida para pasar un líquido de una cuchara hacia la lengua
Elasticidad	Física: tasa a la cual un material deformado regresa a su condición inicial después de retirar la fuerza deformante Sensorial: grado hasta el cual regresa un producto a su forma original una vez que ha sido comprimido entre los dientes
Adhesividad	Física: trabajo necesario para vencer las fuerzas de atracción entre la superficie del alimento y la superficie de los otros materiales con los que el alimento entra en contacto Sensorial: fuerza requerida para retirar el material que se adhiere a la boca (generalmente el paladar) durante su consumo

Fuente: Larmond. E. 1976

TABLA N° 8. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SECUNDARIAS DE TEXTURA

PROPIEDADES	DEFINICIONES
Fragilidad	Física: fuerza con la cual se fractura un material (alto grado de dureza y bajo de cohesividad) Sensorial: fuerza con la que un material se desmorona cruje o se estrella
Masticabilidad	Física: energía requerida para masticar un alimento hasta que esté liso para ser deglutido (una combinación de dureza , cohesividad y elasticidad) Sensorial: tiempo requerido para masticar la muestra, a una tasa constante de aplicación, para reducir a una consistencia adecuada para tragarla.
Gomosidad	Física: energía requerida para desintegrar un alimento semisólido a un estado liso para deglutirlo (combinación de baja dureza y alta cohesividad) Sensorial: densidad que persiste a lo largo de la masticación; energía requerida para desintegrar un alimento semisólido a un estado adecuado para tragarlo

Fuente: Larmond. E. 1976

La textura se ha clasificado de acuerdo a tres fases elaboradas por Brandt, M.A. 1963

- Fase inicial: las calidades texturales se perciben con el primer bocado, antes de que la saliva disuelva o modifique la forma o disposición de las partículas.
- Fase de masticación: se percibe durante la masticación
- Fase residual: cambios texturales que se llevan a cabo durante la masticación y efectos que producen recubrimiento del paladar por lo general, después de haberse deglutido la muestra del alimento. La fase de masticación es la más importante para cuando se está catando un producto alimenticio, ya que

cuando se está realizando este proceso se envía información al cerebro a través de impulsos nerviosos, el cual la relaciona con la información almacenada, emitiendo una respuesta sobre la textura del alimento que se está masticando¹⁸.

En el proceso de masticación intervienen los dientes, la lengua, el paladar, las encías, los músculos de la mandíbula, las glándulas salivales, los labios, y cada una de las articulaciones.

e.3.2.1.5 El oído.

El oído es el aparato de la audición y del equilibrio. Sus órganos se encargan de la percepción de los sonidos y del mantenimiento del equilibrio. Cada oído consta de tres partes: oído externo, oído medio y oído interno.

El oído externo tiene la misión de captar los sonidos y llevarlos hacia el tímpano. Comprende la oreja o pabellón auricular, una estructura cartilaginosa con numerosos pliegues y que sobresale de cada lado de la cabeza, y el conducto auditivo externo, que se extiende hasta el oído medio y tiene unas glándulas que segregan cerumen, la cera que se forma en el oído externo y arrastra el polvo y la suciedad al exterior.

El oído medio es una cavidad ubicada dentro del hueso temporal. Comunica con la faringe a través de la trompa de Eustaquio y presenta una cadena de huesecillos articulados, el martillo, el yunque y el estribo, que transmiten al oído



interno, de forma exacta y ampliada, las vibraciones del tímpano, una fina membrana circular de 1 cm. de diámetro, que vibra con los sonidos que la impresionan.

En el oído interno existe una cavidad en forma de espiral, el caracol auditivo o cóclea, separada del oído medio por la ventana oval. El caracol se divide en dos membranas, la membrana vestibular y la membrana basilar, divididas a su vez en tres compartimentos llenos de líquido.

Sobre las fibras del nervio auditivo, que discurren a lo largo de la membrana basilar, se asientan unas células ciliadas que constituyen los auténticos receptores auditivos⁶. J. Sancho.(2002).

La audición o sensación sonora se produce a partir de una vibración. Cuando el pabellón auricular recoge las ondas sonoras, estas se reflejan en sus pliegues y penetran en el conducto auditivo externo hasta que chocan con el tímpano. Esta membrana empieza a vibrar con una determinada frecuencia e intensidad. La cadena de huesecillos del oído medio amplían este movimiento vibratorio y lo transmiten a la ventana oval, ya en el oído interno. Aquí, la energía mecánica de las ondas sonoras se transforma en energía eléctrica gracias a que las fibras del nervio auditivo estimulan el órgano de Corti, ubicado en el caracol, y transmiten la sensación auditiva al cerebro. El sentido del equilibrio, o sea, aquellas sensaciones que nos informan en todo momento de la posición de nuestra cabeza con respecto al espacio tridimensional en que nos movemos, reside en el oído interno⁶.



El equilibrio dinámico, el que mantiene nuestro cuerpo en los movimientos de giro y aceleración, es posible gracias a los canales semicirculares del aparato vestibular: el canal superior, el canal posterior y el canal externo. En la ampolla o extremo de cada canal se encuentra la cresta, provista de finos cilios inervados por un nervio craneal.

El movimiento del líquido que contienen los canales, la endolinfa, empuja los cilios, cuya torsión representa el estímulo eficaz para la creación del impulso nervioso. El equilibrio estático, el que mantiene el cuerpo cuando permanece quieto o se desplaza de forma rectilínea, se controla desde el utrículo, una cámara del aparato vestibular. En su interior se localiza la mácula, un conjunto de células ciliadas, y pequeñas masas óseas o calcáreas llamadas otolitos. Cuando se altera la posición del cuerpo respecto al campo gravitatorio, los otolitos tuercen los cilios de las células de la mácula, que inician la descarga de impulsos en las neuronas vestibulares.

Una prueba simple para comprobar el correcto funcionamiento del mecanismo del equilibrio consiste en permanecer de pie, con los ojos cerrados y los pies juntos. Si existe alguna deficiencia en los utrículos, el individuo empieza a oscilar de un lado a otro y quizá acabe por caer.

El único camino que tiene el aire para entrar y salir del oído medio es la trompa de Eustaquio, un conducto que llega hasta la parte posterior de la nariz y se comunica con la faringe. Gracias a esta abertura, la presión del aire que hay en el oído medio se iguala con la presión del exterior, de tal manera que la fuerza

del aire sobre el tímpano se equilibra. Si has viajado en avión, al ganar o perder altura habrás notado que se te "tapan" los oídos. Esto se debe al brusco cambio de presión del exterior, que produce una combadura del tímpano.

Entonces, un bostezo o el simple hecho de tragar saliva abre una válvula existente en la trompa de Eustaquio y la presión del oído medio se iguala con la presión del exterior, al mismo tiempo que el tímpano recobra su posición normal y se "destapan" los oídos.

e.3.3 El flavor.

El flavor de acuerdo al British Standard Institution se define como: "la combinación del sabor y el olor, puede estar influenciada por las sensaciones de dolor, calor, frío y sensaciones táctiles". Según Carpenter. Roland. La percepción del flavor se divide en tres etapas:

- Evaluación del olor: aspirando el aroma del producto alimenticio antes de que penetre en la boca
- Evaluación del flavor en la boca: cuando el producto alimenticio está en la boca
- Evaluación del regusto: sensaciones percibidas una vez deglutida la muestra del producto alimenticio

e.3.4 Panel de evaluación sensorial.

e.3.4.1 Funcionamiento de un panel de evaluación sensorial.

Para el desarrollo y funcionamiento de un panel de evaluación sensorial es necesario tener en cuenta ciertos parámetros para conseguir resultados lo más objetivamente posibles.

Las condiciones para el desarrollo y aplicación de las diferentes pruebas sensoriales, son los jueces, los cuales deben ser seleccionados y entrenados, además es necesario proporcionar las condiciones locativas básicas, para la sala de catación o cabinas, para el sitio de preparación de las muestras. También se tiene un especial cuidado en el momento de elegir la prueba que se va a aplicar, el formulario, el número de muestras, las cantidades, los alimentos adicionales que van a servir de vehículo para ingerir la muestra, los recipientes que van a contener las muestras y la otra entre otras. Lo anterior brinda la seguridad y confiabilidad de los resultados, para posteriormente a través del estudio estadístico, lograr un análisis significativo permitiendo determinar la aceptabilidad esperada por el consumidor²³.

e.3.4.2 Los panelistas tipos, selección y entrenamiento.

Existen varios tipos de panelista de acuerdo al estudio que se esté realizando: Panelistas expertos, panelistas entrenados o panelistas de laboratorio y panelistas consumidores. Los dos primeros son empleados en el control de

calidad en el desarrollo de nuevos productos o para cuando se realizan cambios en las formulaciones. El segundo grupo es empleado para determinar la reacción del consumidor hacia el producto alimenticio.

Los panelistas deben cumplir con algunos requerimientos, que son importantes para obtener excelentes resultados de acuerdo a los objetivos trazados, estos requisitos son:

- ◆ Asistir puntualmente a cada una de las sesiones de catación
- ◆ Debe tener una buena concentración y disposición, durante el desarrollo del panel
- ◆ Preferiblemente deben ser de ambos géneros (femenino y masculino)
- ◆ Los panelistas deben evitar el uso de alcohol y de alimentos con especias y el café.
- ◆ Los panelistas en lo preferible deben ser no fumadores, y si lo son se recomienda que no hayan fumado por lo menos una hora antes del desarrollo de la prueba.
- ◆ No deben estar fatigados y/o cansados.
- ◆ No deben estar involucrados en el desarrollo del producto en estudio No se recomienda realizar las pruebas después de haber consumido alguna comida abundante o por el contrario sin haber probado bocado desde varias horas.

Selección de panelistas.

Para la selección de los catadores, se tiene en cuenta algunas características que son fundamentales como: la habilidad, la disponibilidad, el interés y el desempeño.

Habilidad: esta cualidad en un panelista es importante para poder diferenciar y reconocer en una o varias muestras, intensidad de sabores, olores, texturas, entre otros.

Disponibilidad: es necesario que las pruebas sean realizadas por todos los panelistas en el mismo momento y que le dediquen el tiempo necesario para cada prueba, que no tenga afanes por realizar otras actividades.

Interés: es importante que cada panelista demuestre interés en las pruebas que realizan, con el fin de obtener resultados confiables, para esto es necesario que el líder del panel motive a los catadores, para que ellos tengan un compromiso con la labor que están desarrollando.

Desempeño: esta característica es de vital importancia, ya que si en los resultados de las pruebas se encuentra que alguno de los panelistas, exagera al medir un atributo o por el contrario no lo detecta, es necesario sacarlo del grupo o para el último caso, para que vuelva a adquirir la capacidad que tenía, mediante la alternación de periodos de descanso y periodos de pruebas intensivas, presentándoles nuevas muestras que permitan medir el atributo en

cuestión, si no se consigue el objetivo se toma la decisión de dar de baja al panelista del grupo⁶

Entrenamiento de los panelistas.

Los panelistas o catadores deben tener un entrenamiento adecuado para responder de una manera adecuada cuando se le solicita su opinión sobre algún alimento en estudio.

El panelista que va a realizar alguna prueba sensorial, debe estar descansado, dispuesto y con la mente despejada.

Los panelista se eligen de un grupo grande, los cuales se van clasificando de acuerdo a las habilidades para diferenciar muestras, es importante que el panelista que ha sido seleccionado, tenga una sensibilidad tal que al evaluar varias veces una muestra, los resultados obtenidos sean siempre los mismos¹.

e.3.4.3 Condiciones de preparación y aplicación para las pruebas.

Sitio de la preparación y aplicación de la prueba.

El desarrollo de las pruebas se debe llevar acabo, en un lugar que cumpla con las condiciones que favorezcan los resultados eficientes, debe disponer de una infraestructura adecuada, poseer un instrumental y personal calificado.

Dentro del sitio de la evaluación sensorial deben existir dos áreas principalmente separadas una de la otra.

e.3.5 Muestras de pizza.

Estas se preparan como ya se nombró, en un sitio adecuado para tal fin.

e.3.5.1 Temperatura de la pizza.

Por lo general las muestras deben presentar a la temperatura a la cual se consumen normalmente el alimento, como las frutas, verduras pasteles, galletas, etc. los productos cocinados generalmente se calientan a 80 C, manteniéndolos en baño maría a 57 C \pm 1 C y los refrescos y bebidas que se consumen frías se sirven a 4-10 C, para evitar sabores desagradables lo cual puede afectar las respuestas de los panelistas⁷. Las bebidas y sopas calientes se sirven a 60-66 C¹⁷.

e.3.5.2 Tamaño y número de muestra de pizza:

Este parámetro depende de la cantidad de muestra que se tenga y del número de muestras que deba probar el panelista. Se recomienda que si el panelista tiene que probar demasiadas muestras estas deben tener un contenido bajo de producto a analizar, para evitar la sensación de llenura y malestar al panelista lo cual puede influir en el resultado. Las cantidades recomendadas son:⁹

- Alimentos pequeños como dulces, chocolates, caramelos: la muestra debe ser una unidad.
- Alimentos grandes o a granel: 25 gramos.
- Alimentos líquidos como sopas o cremas: una cucharada equivalente a 15 mililitros o bebidas: muestras de 50 mililitros.

Número de muestras:

Se recomienda que en una misma sesión no se den más de cinco muestras al mismo tiempo a los panelistas, para evitar fatigas y llenura¹⁸. En el caso de panelistas expertos se hace una excepción.

e.3.5.3 MATERIALES PARA SERVIR LAS MUESTRAS

El tipo de material depende de la muestra y de las pruebas elegidas, ya que algunas requieren de elementos esenciales.

- Los recipientes que se utilizan en una misma sesión de catación deben ser iguales
- Si se emplea cerámica o cristalería es necesario limpiar muy bien y con un papel absorbente (no se debe utilizar paños de tela, ya que transmiten olores a los recipientes), estos recipientes se deben emplear únicamente para realizar las pruebas.
- Los recipientes plásticos no deben reutilizarse, y no deben impartir algún olor o sabor adicional a la muestra que la enmascare
- Los esferos que se utilicen para marcar las muestras no deben desprender olores o se debe dejar en reposo, antes de dar la muestra al catador.



e.3.6 Prueba escalar de control.

e.3.6.1 Prueba de escalar de control y casos en que se aplica.

Esta prueba es una de las empleadas en los paneles de evaluación sensorial.

Se emplea cuando se quiere determinar si existen diferencias entre una o más muestras con respecto a un control y para estimar el tamaño de las diferencias.

Los panelistas miden la diferencia entre una muestra control y una o más muestras problema, empleando una escala estructurada o no estructurada. Se requiere para esta prueba de mínimo 10 panelistas, y no se deben presentar más de seis muestras al mismo tiempo. Formato 6.

Casos en que se aplica.

- Es útil en situaciones en que la diferencia es detectable, pero donde el tamaño de la diferencia puede afectar las decisiones a tomar.
- En el control de calidad.
- Ensayos de vida útil

Para tabular los datos se asigna un número a cada punto de la escala y el análisis para esta prueba, se realiza a través del análisis de varianza, para determinar las diferencias significativas halladas entre las muestras. Después se calcula las diferencias mínimas significativas entre los promedios encontrándose de esta manera las muestras que son diferentes a las otras.

Se puede utilizar una escala para determinar una característica específica del producto alimenticio, para esta prueba se puede emplear el formulario ¹.

FORMATO 01. PARA PRUEBA DE ESCALAR DE CONTROL

NOMBRE: _____ FECHA _____

NOMBRE DEL PRODUCTO _____

Frente a usted hay tres muestras codificadas de (nombre del producto), las cuales debe probar una a la vez y marque con una X su juicio sobre cada muestra.

ESCALA	MUESTRAS		
	6458	1430	1703
Me gusta muchísimo			
Me gusta mucho			
Me gusta moderadamente			
Me gusta un poco			
Me gusta muy poco			
Me es indiferente			
Me disgusta un poco			
Me disgusta moderadamente			
Me disgusta mucho			
Me disgusta muchísimo			

Elaboración propia

FORMATO 02. PARA PRUEBA DE ESCALAR DE CONTROL

NOMBRE: _____ FECHA _____

NOMBRE DEL PRODUCTO _____

Frente a usted hay tres muestras codificadas de helado de fresa, las cuales debe probar una a la vez y evaluarlas de acuerdo al grado de dulzura.

Marque con una X sobre el término que más describa lo que usted siente por la muestra.

ESCALA	MUESTRAS		
	6458	1430	1703
Extremadamente dulce			
Demasiado dulce			
Muy dulce dulce			
Moderadamente dulce			
Ligeramente dulce			
Insípida			
Muy insípida			
Demasiado insípida			
Extremadamente insípida			

Elaboración propia

e.3.6.2 Pruebas de sensibilidad.

Las pruebas de sensibilidad se emplean para el entrenamiento de panelistas, en donde se determina la habilidad de cada uno de los panelistas para el reconocimiento y percepción de los cuatro sabores básicos. Estas pruebas se clasifican en: prueba de umbral de detección y prueba de umbral de reconocimiento.

Como umbral se conoce a la mínima cantidad percibida de un estímulo el cual puede ser de *detección o reconocimiento*. El objetivo de las pruebas de umbral es registrar las intensidades percibidas y apreciadas de un estímulo proporcionado. Se basa principalmente en la detección y reconocimiento del estímulo o del cambio de intensidad. Larmod. E.(1977)

e.3.6.3 Umbral de detección y reconocimiento.

Consiste en presentar al catador una serie de muestras o soluciones que contienen diferentes diluciones de cada uno de los sabores básicos desde concentraciones de 10 (0) hasta 10 (10). El catador debe probar cada una de las muestras hasta que detecte o perciba algún sabor específico, en este momento debe anotar el número de la muestra.

Esta prueba se debe realizar por lo menos tres veces. Formato 1

Umbral de reconocimiento.

Esta prueba consiste en presentar al catador una serie de diluciones acuosas de un sabor básico, en donde debe probar cada una de las muestras o diluciones hasta detectar el sabor y continuar probando hasta reconocerlo.

Formato 9

Casos en que se aplica: Los umbrales de detección y reconocimiento se emplean básicamente para

- Selección de catadores o panelistas.
- Entrenamiento de catadores.
- Investigaciones

Los resultados obtenidos se presentan en porcentaje en una tabla. Para el análisis de los datos se realiza una gráfica de concentración de la sustancia contra frecuencia de reconocimiento (en %), y se saca la media del grupo, a través de la concentración a la que el 50% de los jueces reconocen el gusto



FORMATO 03. PRUEBA DE UMBRAL DE DETECCION

NOMBRE: _____ FECHA _____

SERIE: _____

Frente a usted hay 10 muestras con diferentes sustancias de los cuatro sabores básicos. Pruébelas de izquierda a derecha y escriba para cada caso que detecta y en qué zona de la lengua lo percibe. Por favor no pase las muestras y enjuáguese la boca entre muestra y muestra.

MUESTRA	SABOR DETECTADO

Elaboración propia

e.3.7 Control en las manufacturas para pizza.

e.3.7.1 El control de calidad de los alimentos, herramientas para su implementación.

La ciencia ha establecido con absoluta precisión la importancia que presenta una buena nutrición (bajo este lema se ubican las denominadas leyes de la nutrición), para el bienestar general del individuo. Colaboran también en este sentido el hábito alimentario y el medio ambiente en que se vive y se trabaja.

En la actualidad la oferta de alimentos de todo tipo es creciente, y las técnicas de procesamiento e industrialización aseguran esta mayor diversificación alimentaria; brindando al consumidor una amplia gama de posibilidades.

También es importante destacar el mayor nivel de contaminación a que están expuestos los productos alimentarios, como resultado de un mayor nivel tecnológico alcanzado, y de malas prácticas instrumentadas. Por ello, la suma de todos estos factores otorga un papel fundamental a cada persona, que es la capacidad que tiene la misma para tomar decisiones de consumo, las cuales resultarán en el cuidado de su propia salud y su calidad de vida.

En la actualidad la oferta de alimentos de todo tipo es creciente, y las técnicas de procesamiento e industrialización aseguran esta mayor diversificación alimentaria; brindando al consumidor una amplia gama de posibilidades.

También es importante destacar el mayor nivel de contaminación a que están expuestos los productos alimentarios, como resultado de un mayor nivel tecnológico alcanzado, y de malas prácticas instrumentadas. Por ello, la suma de todos estos factores otorga un papel fundamental a cada persona, que es la capacidad que tiene la misma para tomar decisiones de consumo, las cuales resultarán en el cuidado de su propia salud y su calidad de vida.

La comercialización de productos alimentarios cada vez más apetitosos y tentadores, generados por la publicidad, no necesariamente presentan óptimo valor nutricional. Se debe aprender por lo tanto cual es el lugar que cada uno de ellos ocupa dentro de una alimentación completa y balanceada que contemple la prevención de enfermedades (Enfermedades nutricionales), el

peso adecuado y el mejoramiento general de la calidad de vida, que impulse al individuo a efectuar "actividad".

Los instrumentos organizados para el logro de los objetivos planteados comprenden los: a) aspectos técnicos, b) programas de capacitación y c) difusión de la información

Los aspectos técnicos definen el término calidad como el conjunto de propiedades físicas, químicas y biológicas, y la no presencia de contaminantes; y que le confieren a un producto la aptitud para satisfacer las necesidades de un consumidor. La calidad incrementa el desarrollo y la diferenciación de los productos, favoreciendo el crecimiento de la competitividad. Responde a pautas técnicas que abarcan la gestión en todas las etapas de la cadena alimentaria (desde la obtención de la materia prima utilizada hasta el producto final elaborado.)

En el aspecto legal, las normas sanitarias y de seguridad son disposiciones públicas de cumplimiento obligatorio, susceptibles de fiscalización y sanción por su incumplimiento. Por otra parte, las normas y sistemas de calidad son de adopción voluntaria, y establecen las pautas de identificación y diferenciación de un producto o servicio en el mercado de los consumidores alimentarios.

Para la primera alternativa, existen las normas del Código Alimentario Argentino, del SENASA, de Lealtad Comercial, de Defensa del Consumidor, BPM, etc.



A nivel internacional todas estas exigencias están comprendidas en lo establecido por el Codex Alimentarius, normas referidas a la producción, elaboración y circulación de alimentos, y cuyo objetivo es asegurar la inocuidad y calidad de los mismos, proteger la salud del consumidor y promover prácticas equitativas en el comercio internacional. Constituye el patrón de referencia que tienen los países respecto a las exigencias higiénico-sanitarias, bromatológicas y de comercialización de los productos alimentarios. Fue creado por una Comisión Internacional en 1962, constituida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Desde su establecimiento los países miembros de la FAO y/o la OMS pueden participar en sus programas a través de las Comisiones del Codex Alimentarius.

Algunos aspectos relacionados con esta reglamentación.

1. Áreas de procedencia de las materias primas (carne, leche, frutas, granos, etc.)
2. Cosecha, producción, extracción y faena.
3. Almacenamiento y transporte de las materias primas.
4. Instalaciones.
5. Limpieza y desinfección.
6. Manipulación, almacenamiento y eliminación de residuos.
7. Manejo y empleo del agua.
8. Lucha contra plagas (roedores, insectos, etc.).
9. Lucha contra plagas (roedores, insectos, etc.).
10. Salud.



- 11. Enfermedades contagiosas.
- 12. Lavado de manos.
- 13. Prevención de la contaminación.
- 14. Prevención de la contaminación.
- 15. Condiciones de envasado.

Tabla N° 09. CONTROL DE CALIDAD

COMITÉ SOBRE ASUNTOS GENERALES	
Principios generales Aditivos y contaminantes Residuos de plaguicidas Métodos de análisis y toma de muestras Para analisis	Rótulos Higiene de los alimentos. Residuos de los productos veterinarios. Inspección y certificación de las Importaciones Y Exportaciones.
COMITÉ SOBRE PRODUCTOS	
Pescado y productos de la pesca Higiene de la carne Grasas y aceites. Cereales y Legumbres y Oleaginosas Frutas y Hortalizas Elaboradas. Jugos y Frutas Aguas Minerales Naturales	Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales. Productos Cárnicos y Elaborados Leche y Productos Lácteos Frutas y Hortalizas Frescas Productos del Cacao y Chocolate Azucares Hielo Comestible.
COMITÉ REGIONALES DE COORDINACIÓN	
África Europa América del Norte y Pacífico Suboccidente Asia América Latina y el Caribe.	

Fuente: Alimentos Argentinos. Argentina toma como base al Codex Alimentarius para la elaboración de su Código Alimentario Argentino (CAA)

e.3.7.2 Buenas prácticas de manufactura de pizza.

Esta reglamentación trata sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de las buenas prácticas de elaboración; para los establecimientos elaboradores-procesadores de alimentos. Su ámbito de aplicación, es el de cualquier establecimiento en el cual se efectúen actividades relacionadas con elaboración, manipulación, almacenamiento y transporte de los alimentos.

Fija principios generales higiénico-sanitarios de las materias primas para elaboración de alimentos, de las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos elaboradores-industrializadores de alimentos, de la higiene del personal y requisitos sanitarios, de los requisitos de almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados. Concluye, a su vez citando la conveniencia de que el establecimiento instrumente los controles de calidad que considere necesario, con metodología analítica reconocida aprobada a los efectos de asegurar alimentos aptos para el consumo.

En resumen las BPM establecen condiciones mínimas indispensables y necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos y su calidad.

Para el segundo grupo de normas podemos mencionar por ejemplo al sistema de las Normas ISO 9000 (International Organization for Standardization), que apuntan a certificar los sistemas de gestión de las empresas, certificar la calidad y constituir un marco voluntario extra de calidad.

La aplicación de estas normas requiere de una certificación realizada por organizaciones acreditadas internacionalmente, que verifican los manuales de calidad a través de auditorías, con el objeto de comprobar que cumplen con el estándar de la norma. Una vez finalizada esta auditoría, la empresa recibe un certificado de registro, y es incorporada al listado de registros que mantiene la organización de certificación acreditada.

Esta certificación tiene validez por un período determinado de dos o tres años, requiriendo una vigilancia periódica para asegurar que el sistema de calidad se esté manteniendo en forma adecuada.

e.3.7.3 La adaptación de la norma ISO.

1. Participar en forma competitiva en el comercio nacional e internacional de los alimentos.
2. Asegurar la calidad de un producto ofrecido generando confianza en el consumidor y facilitando su colocación.
3. Generar un aumento del "valor agregado" del producto, disminuyendo aquellos defectuosos en su elaboración.
4. Incrementar la productividad y la competitividad.

Las normas ISO se presentan en forma de serie, conformando cada serie un aspecto vinculante.



Normas ISO 9001: para empresas que deban asegurar la calidad en el diseño del producto, desarrollo, proceso de producción, instalaciones y servicios post-venta.

Normas ISO 9002: para empresas que sólo necesitan asegurar la calidad en la producción, instalación y el servicio post-venta.

Normas ISO 9003: para asegurar la calidad en la inspección y en los ensayos finales.

Normas ISO 14000: mientras que las ISO 9000 tratan sobre las condiciones que se deben generar en el mismo establecimiento; las ISO 14000 relacionan al establecimiento con el medio ambiente que lo rodea, aspecto muy importante, del cual hemos mencionado en la primera parte del artículo. Trata por ejemplo de los problemas relacionados con la contaminación del agua, el suelo y el aire (tratamiento de gases, líquidos efluentes, etc.)

e.3.7.4 El Hccp y sus sistemas para piza.

Las siglas corresponden a la designación inglesa Hazard Analysis and Critical Control Points, es decir "Análisis de Riesgo y de los Puntos de Control Críticos".

El sistema Haccp basada en los siguientes pasos:

- a) Analizar los posibles riesgos asociados con un alimento.

- b) Identificar puntos críticos de control en el proceso de producción de un alimento.
- a) Establecer medidas preventivas con límites críticos para cada punto de control.
- b) Programar procedimientos para monitorear los puntos de control.
- c) Generar acciones correctivas en caso de que el monitoreo muestre un límite crítico no logrado.
- d) Establecer un método efectivo para llevar registros que permitan documentar el sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control.
- e) Aplicar procedimientos para verificar que el sistema funcione correctamente.

Todos estos pasos se encuentran respaldados por un criterio científico, que asegura su aplicación. Podemos mencionar entre otras normas abarcadas también en este grupo las siguientes: a) TQM (Total Quality Management) "Control Total de la Calidad" y b) B.S (British Standard).

Se comprende por todo lo expuesto, la necesidad imperiosa de establecer un riguroso sistema de "control de la calidad". Para finalizar, podemos graficar el sistema total de control de la calidad de un producto alimentario basado de la siguiente manera:

1. B.P.M. (BUENAS PRACTICAS DE MANEJO).
2. GARANTIA DE CALIDAD.
3. HACCP (CONTROL DE PUNTOS CRITICOS).

4. SISTEMA DE CALIDAD ISO 9000.
5. GESTION TOTAL DE LA CALIDAD ISO 14000 (GESTION AMBIENTAL)

e.3.8 Análisis microbiológico pizza.

En la elaboración de la pizza, es un alimento mixto con ingredientes cárnicos y productos vegetales, los problemas microbiológicos que pueden presentar las pizzas pueden ser provenientes tanto de sus ingredientes como la manipulación.

La conservación de alimento se ha indicado con temperaturas de 250 – 300 °C por un tiempo de 15 – 20 minutos para los productos que participaran como insumos para la preparación del producto pizza, a pesar de ello para ser consumido se tiene que cocinarse con elevadas temperaturas ya anteriormente indicadas, puesto que con las temperaturas se destruirá los posible patógenos que puedan contener.



e.3.9 Análisis estadístico y evaluación de pizza.

e.3.9.1 Procesamiento estadístico y análisis de datos.

Datos de muestras evaluadas:

A: pizza con 5 % de filete de pescado.

B: pizza con 10 % de filete de pescado.

C: pizza con 15 % de filete de pescado.

D: pizza con 20 % de filete de pescado.

E: pizza con 25 % de filete de pescado.

F: pizza con 30 % de filete de pescado.

JUECES	MUESTRAS					
	A(5%)	B(10%)	C (15%)	D (20%)	E (25%)	F (30%)
1	4	6	6	7	2	2
2	6	5	6	6	3	1
3	5	5	5	7	4	1
4	5	6	5	7	3	2
5	5	6	5	6	3	1
6	6	5	6	5	2	2
7	4	4	4	6	2	3
8	5	5	5	7	3	2
9	6	5	5	7	3	3
10	4	6	5	7	5	3
11	4	4	4	6	4	2
12	5	5	6	7	4	1
13	6	5	5	6	3	2
14	6	4	4	7	5	2
15	5	5	6	7	4	3
16	4	4	4	6	3	1
17	5	5	5	5	3	3
18	6	6	4	6	3	3
19	5	6	5	7	3	1
20	4	5	4	7	4	2

FREQUENCIES VARIABLES=pizza JUECES
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE RANGE MEAN MEDIAN MODE
/ORDER=ANALYSIS.

Frecuencias

[Conjunto_de_datos0]

ESTADÍSTICOS

		pizza	JUECES
N	Válidos	120	120
	Perdidos	0	0
	Media	4,4667	10,5000
	Mediana	5,0000	10,5000
	Moda	5,00	1,00 ^a
	Desv. típ.	1,62405	5,79046
	Varianza	2,638	33,529
	Rango	6,00	19,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

TABLA DE FRECUENCIA PIZZA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	A	6	5,0	5,0	5,0
	B	11	9,2	9,2	14,2
	C	16	13,3	13,3	27,5
	D	21	17,5	17,5	45,0
	E	31	25,8	25,8	70,8
	F	24	20,0	20,0	90,8
	7,00	11	9,2	9,2	100,0
	Total	120	100,0	100,0	

JUECES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MALO	6	5,0	5,0	5,0
	TOLERANTE	6	5,0	5,0	10,0
	REGULAR	6	5,0	5,0	15,0
	ACEPTABLE	6	5,0	5,0	20,0
	BUENO	6	5,0	5,0	25,0
	MUY BUENO	6	5,0	5,0	30,0
	EXCELENTE	6	5,0	5,0	35,0
	8,00	6	5,0	5,0	40,0
	9,00	6	5,0	5,0	45,0
	10,00	6	5,0	5,0	50,0
	11,00	6	5,0	5,0	55,0
	12,00	6	5,0	5,0	60,0
	13,00	6	5,0	5,0	65,0
	14,00	6	5,0	5,0	70,0
	15,00	6	5,0	5,0	75,0
	16,00	6	5,0	5,0	80,0
	17,00	6	5,0	5,0	85,0
	18,00	6	5,0	5,0	90,0
	19,00	6	5,0	5,0	95,0
	20,00	6	5,0	5,0	100,0
	Total	120	100,0	100,0	

```

ONEWAY JUECES BY pizza
/STATISTICS DESCRIPTIVES HOMOGENEITY WELCH
/MISSING ANALYSIS
/POSTHOC=TUKEY DUNCAN ALPHA(0.05).
    
```



e.3.9.2 Parte experimental programa estadístico SPSS-21 y cálculos de Anova.

ANOVA de un factor

[Conjunto_de_datos0]

DESCRIPTIVOS

JUECES

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
A	6	9,5000	7,17635	2,92973	1,9689	17,0311	2,00	19,00
B	11	8,2727	5,79812	1,74820	4,3775	12,1680	1,00	20,00
C	16	11,6875	5,60617	1,40154	8,7002	14,6748	2,00	19,00
D	21	12,3810	5,36168	1,17001	9,9403	14,8216	1,00	20,00
E	31	10,4194	5,54842	,99653	8,3842	12,4545	2,00	20,00
F	24	9,4583	6,07188	1,23942	6,8944	12,0223	1,00	19,00
7,00	11	10,4545	6,28273	1,89432	6,2337	14,6753	1,00	20,00
Total	120	10,5000	5,79046	,52859	9,4533	11,5467	1,00	20,00

Prueba de homogeneidad de varianzas

JUECES

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,473	6	113	,827

ANOVA de un factor

JUECES

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	183,694	6	30,616	,909	,491
Intra-grupos	3806,306	113	33,684		
Total	3990,000	119			

Pruebas robustas de igualdad de las medias

JUECES

	Estadístico ^a	gl1	gl2	Sig.
Welch	,866	6	33,128	,530

a. Distribuidos en F asintóticamente.

Pruebas post hoc

COMPARACIONES MÚLTIPLES

Variable dependiente: JUECES

	(I) pizza	(J) pizza	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	A	B	1,22727	2,94554	1,000	-7,6156	10,0702
		C	-2,18750	2,77836	,986	-10,5285	6,1535
		D	-2,88095	2,68664	,935	-10,9466	5,1847
		E	-,91935	2,58855	1,000	-8,6905	6,8518
		F	,04167	2,64906	1,000	-7,9112	7,9945
		7,00	-,95455	2,94554	1,000	-9,7975	7,8884
		B	A	-1,22727	2,94554	1,000	-10,0702
C	-3,41477		2,27320	,743	-10,2392	3,4097	
D	-4,10823		2,16014	,483	-10,5933	2,3768	
E	-2,14663		2,03685	,940	-8,2615	3,9683	
F	-1,18561		2,11322	,998	-7,5298	5,1586	
7,00	-2,18182		2,47475	,975	-9,6114	5,2477	
C	A		2,18750	2,77836	,986	-6,1535	10,5285
	B	3,41477	2,27320	,743	-3,4097	10,2392	
	D	-,69345	1,92594	1,000	-6,4754	5,0885	
	E	1,26815	1,78657	,992	-4,0954	6,6317	
	F	2,22917	1,87317	,897	-3,3943	7,8527	
	7,00	1,23295	2,27320	,998	-5,5915	8,0574	
	D	A	2,88095	2,68664	,935	-5,1847	10,9466
B		4,10823	2,16014	,483	-2,3768	10,5933	
C		,69345	1,92594	1,000	-5,0885	6,4754	
E		1,96160	1,64030	,894	-2,9628	6,8860	
F		2,92262	1,73422	,627	-2,2837	8,1290	
7,00		1,92641	2,16014	,973	-4,5586	8,4114	
E		A	,91935	2,58855	1,000	-6,8518	8,6905
	B	2,14663	2,03685	,940	-3,9683	8,2615	
	C	-1,26815	1,78657	,992	-6,6317	4,0954	
	D	-1,96160	1,64030	,894	-6,8860	2,9628	
	F	,96102	1,57800	,996	-3,7764	5,6984	
	7,00	-,03519	2,03685	1,000	-6,1501	6,0797	
	F	A	-,04167	2,64906	1,000	-7,9945	7,9112

	B	1,18561	2,11322	,998	-5,1586	7,5298
	C	-2,22917	1,87317	,897	-7,8527	3,3943
	D	-2,92262	1,73422	,627	-8,1290	2,2837
	E	-,96102	1,57800	,996	-5,6984	3,7764
	7,00	-,99621	2,11322	,999	-7,3404	5,3480
7,00	A	,95455	2,94554	1,000	-7,8884	9,7975
	B	2,18182	2,47475	,975	-5,2477	9,6114
	C	-1,23295	2,27320	,998	-8,0574	5,5915
	D	-1,92641	2,16014	,973	-8,4114	4,5586
	E	,03519	2,03685	1,000	-6,0797	6,1501
	F	,99621	2,11322	,999	-5,3480	7,3404

Subconjuntos homogéneos

JUECES

	pizza	N	Subconjunto
			para alfa = 0.05
			1
HSD de Tukey ^{a,b}	B	11	8,2727
	F	24	9,4583
	A	6	9,5000
	E	31	10,4194
	7,00	11	10,4545
	C	16	11,6875
	D	21	12,3810
	Sig.		,541
Duncan ^{a,b}	B	11	8,2727
	F	24	9,4583
	A	6	9,5000
	E	31	10,4194
	7,00	11	10,4545
	C	16	11,6875
	D	21	12,3810
	Sig.		,122

f) RESULTADOS

f.1 Resultados de la composición química de la pizza.

- Se muestran en las medidas para los grupos en los subconjuntos homogéneos. Usa el tamaño de muestra de la media armónica = 13.145.
- Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

De acuerdo a la evaluación de los 20 panelistas expertos, se puede afirmar de acuerdo a los resultados obtenidos por el spss.21 que las muestras con un contenido de 25 % de filete de pescado (E), reflejan tener una mayor aceptación en los panelistas donde Tukey y Duncan valoran con mayor índice a este producto en comparación con las otras proporciones experimentados.

El Anova de un factor también nos indica que la desviación típica en este producto (E) es una de las más bajas y su error típico encontrado es la más baja por lo tanto el producto (E) es el producto que presenta mejor aceptación.

Además cuyo resultado microbiológico indica que este producto es apto para consumo humano directo y de una excelente calidad por el agregado de proteínas que aporta el pescado dando por resultado que la pizza enriquecida con pescado es un producto de calidad y aceptabilidad.

Fuente: Datos obtenidos mediante el procesamiento del software SPSS.21

Elaborado: Por el responsable de la investigación. Lima.



Los jueces calificaron mediante una tabla hedónica cada una de las formulaciones y a continuación los atributos organolépticos del producto Pizza por formulación.

El análisis químico de la pizza, siendo una comida rápida diaria, no existiendo comidas buenas o malas, solo hábitos alimenticios que obran a favor o en detrimento de la salud. Como cualquier otro platillo, el aporte nutricional de una rebanada de pizza depende de la variedad y cantidad de ingredientes que se utilizan para su elaboración, así como los condimentos y extra que se le puede añadir, esto se indica en una rebanada de piza se indica los aportes:

Aporte energético. El tamaño de la rebanada incide en su aporte energético a mayor proporción mayor calorías, de acuerdo al estudio realizado, el tamaño de las rebanas vario de 75.5 gr a 100.7 gr, aunque la cantidad energética por rebanada no es muy alto.

Aportes nutricionales. Según el resultado del análisis, se registró una variación de entre 7.7 a 12.8 gr. en el aporte proteico dependiendo de la calidad de la pizza. En cuanto a grasa, el rango de variación de 6.8 a 13.5 gr de grasa por estar compuesta de pan, queso y filetes de pescado. La pieza es una fuente rica en carbohidratos y grasa.

Aporte de sodio. En cuanto al sodio, la rebanada de pizza vari de 434 a 669.8 mg. Dependiendo de los ingredientes.

Se indica una tabla de ingesta según Judith Brown (2006) donde especifica las edades y los componentes químicos necesarios en la ingesta recomendada.

Tabla N° 10 Ingesta diaria.

INGESTA DIARIA RECOMENDADA				
Edad	Proteínas (mg/día)	Hidratos de carbono (mg/día)	Calcio (mg/ día)	Sodio (mg/ día)
1-3	130	1300	500	1
4-8	190	1300	800	1.2
14-18	520	1300	1300	No más de 2,400
19-50	560	1300	1000	
> 70	560	1300	1200	

Judith Brown (2006)

f.2 Resultados de las características de los insumos

Se indica también que los ingredientes utilizados en la elaboración de la pizza son susceptibles de haber sido modificado genéticamente, pues los análisis específicos indican que los ingredientes no fueron modificados genéticamente de la escala mayor.

f.3 Resultados de las pruebas físicas-organolépticas de la pizza.

TABLA N°11. RESULTADO DEL ANÁLISIS FÍSICO – ORGANOLEPTICO

	1° Formulación						2° Formulación						3° Formulación					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
PIEZAS	6	7	7	7	7	6	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	6	7
OLOR	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
COLOR	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
SABOR	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
TEXTURA	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
VOLUMEN	2	30	33	27	32	36	40	30	28	31	29	34	35	33	33	36	38	32

Fuente: Elaboración propia

C: Característico

B: Bueno

N: Normal

F: Firme

Pruebas sensoriales.

La data de los 10 jueces fueron procesados en un programa estadístico SPSS.21 sin tener resultados significativos; sin embargo la media muestra una tendencia de mayor aceptabilidad en la segunda formulación; apreciándose en la prueba de comparación múltiples y en las tablas de frecuencias en donde la primera y tercera formulación llega a una frecuencia " 2" de "me gusta moderadamente" y la segunda formulación se acerca a una frecuencia "4" de "Me gusta moderadamente". Las pruebas desarrolladas fueron repetitivas de 4 meses cada una.

Resultados de la elaboración de las pizza.

Se determinó el tiempo óptimo del tratamiento térmico para la segunda formulación, comprobándose su buena presentación, mediante análisis microbiológicos; dando como resultado ausencia de microorganismos.

Los datos procesados emitidos por los jueces señalan a la segunda formulación como la de mayor frecuencia en la aceptabilidad "Me gusta moderadamente" (puntuación 5); esto se debe a la amplia variación que hay entre los porcentajes de pescado y agua no más de 10% de estas formulaciones (1 y 3).

Contrastación de resultados con otros estudios similares.

Tal como se muestra en los trabajos de producción de pizza en diversas presentaciones se busca diversificar este producto tratando de presentar con un mayor contenido proteico para su consumo humano directo, comprobándose en el presente trabajo mediante cuadros estadísticos que demuestran muy buena aceptabilidad con nuestro producto de pizza fortificada.

Del tratamiento térmico

Cada formulación recibe un tratamiento térmico con la misma temperatura 250 a 350°C, esta temperatura se basa en un rango permisible de las temperaturas indicadas cual fue adecuada someter a estos rangos de temperaturas optimas experimentadas para el procesamiento de cocinado de la pizza con todos los ingredientes necesarios para su consumo.

TABLA N° 12
PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA TRATAMIENTO TERMICO

PRODUCTO		Pizza fortificada
Molde		30 cm. Diámetro.
N° de muestras (por formulación)		12
Peso		1 kg
Forma de llenado		Manual
ingredientes	Salsas	UN TOTAL 1 KG

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 13 PROGRAMACIÓN DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DE CALOR

PRODUCTO		Pizza fortificada
Molde		30 cm diámetro
Peso (kg)		1
Horno industrial		1
Tipo de proceso		Aire caliente por convección
Estibado de los moldes		Homogénea
Parámetros de proceso	Tiempo (min.)	15 – 20
	Temperatura (°C)	250 – 300
	Presión (psi)	1 atm

Fuente: elaboración propia.

f.4 Resultados Microbiológico de la pizza

Los análisis microbiológicos realizados a la pizza siguiendo las normas regidas por RM N° 615-2003 SA/DM) Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano, se puede comparar con el cuadro N° 10 del anexo según MINSA nuestros resultados muestran que el producto es apto para consumo ya que sus magnitudes están por debajo Por el método de la NTP 204.009. 1996 (Revisada el 2010), se analizaron las muestras por cada formulación en la detección de microorganismos patógenos, puesto que tratándose de un alimento con ingredientes cárnicos y vegetales inicialmente se tenían en consideración que pues los ingredientes puesto en la pizza eran de una manipulación manual.

Se llevaron al cocimiento de la pizza a temperaturas elevadas de 250 – 300 °C y tiempo de 15 – 20 minutos, la posible destrucción de microorganismos, y después llevadas la pizza a controles microbiológicos a las seis pizzas, se observó que los procesos operacionales higiénico-sanitario fue correcto en todos los casos.

Cuadro N° 10 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA PIZZA ENRIQUECIDA.

Agente microbiano	categoría	Clase	n	c	Limite por gr.	
					m	M
Mohos	5	3	5	2	$<10^3$	$<10^4$
Escherichia coli	6	3	5	1	8	$<10^2$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$<10^2$	$<10^3$
Clostridium perfringens	6	3	5	1	$<10^2$	$<10^3$
Bacillus cereus	7	3	5	2	$<10^3$	$<10^4$
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g	----

Fuente: Biólogo Arturo García Merino.

f.5 Resultados de la parte experimental del SPSS-21 y Anova en pizza.

Para el análisis estadístico se recolectaron datos en base al diseño de investigación, para el trabajo de investigación experimental, a través de un diseño cuantitativo, con el cual valorizamos estadísticamente la aceptabilidad de la pizza fortificada con musculo pre cocido de bonito. De dicho diseño primero se seleccionó la información documental y segundo a través de producciones, como modalidad para obtener la información sobre el tema de estudio y a continuación la aceptabilidad del producto final.

El sistema de recolectar de la información se realizó mediante la selección de las fuentes de información que poseían la credibilidad para establecerlas como medios de lograr una gestión confiable, lo cual implica el análisis documental.

La recolección de datos se procesaron con el programa SPSS- Estadistic; con la finalidad de analizar su varianza con el método de ANNOVA de un solo factor, con un nivel de confianza de 0.05%.

Se inicia con la tabla de frecuencia donde se detalla el número de veces que es tomado un valor según la escala hedónica. También se muestra un análisis descriptivo de cada formulación.

El análisis de varianza ANNOVA nos permite definir si existe significancia entre una formulación con otra.

Para probar si las formulaciones varían significativamente entre sí, la significancia debe ser menor a 0.05%.



La recolección de datos fue en base a las condiciones recomendadas por organismos de control que manifiestan usar cabinas iluminadas, cerradas a los costados; para realizar el análisis sensorial del producto pizza, iniciando con la aceptabilidad del producto por formulación y luego de cada formulación sus atributos organolépticos del producto, es decir; color, olor, sabor, textura y consistencia.

f) DISCUSIONES

Para la verificación del estado nutricional debe evaluarse el estado nutricional del producto pizza obtenido, donde se pueda evaluar localización alimenticia de proteínas de este tipo de producto para el consumidor.

Este producto pizza se puede aplicar en los programas sociales como desayuno en colegios (vaso de leche), comunidades y otros, ya que en estas surge la necesidad del consumo de nutrientes y proteínas que tendrá gran aceptabilidad por este sector.

Existen varios reportes referentes a modificar el contenido proteico de pizza, la propuesta fue de mejorar la calidad de la pizza utilizando pescado, pues otras investigaciones podrían utilizar nuevos insumos diferentes al pescado o como los insumos para los vegetarianos.

Masas y panes sin alterar las características del producto final. Taha, Attia y Saeta (1982) utilizaron cinco fuentes diferentes de proteínas en el



enriquecimiento de pan blanco, añadiendo concentrados de proteína de semillas de girasol, soya, harina de lupino, arroz y pescado a niveles del 5 y 10%, encontrando que el contenido de proteína se elevó de 16 a 60%, dependiendo del concentrado utilizado, pero utilizar un nivel del 5% de adición de los concentrados favorece el enriquecimiento del pan blanco sin afectar características de color, aroma, sabor o textura, en lo relacionada a la masa de pizza de podría enriquecer con proteínas como lo mencionaron anteriormente se podría realizar con investigaciones posteriores.

La temperatura de 300 a 350° C. fue adecuada para el cocinado de la pizza con un tiempo de 10 a 15 minutos, pues el tiempo oscila en ese rango, puesto si el tiempo de cocinado fuese mayor las características de presentación serían muy diferentes en cuanto a la masa, inicio de quemaduras.

Los términos de seguridad alimentaria es prescindible, puesto se necesitará de personas que tenga presente las normas de calidad desde la parte inicial y final del proceso

Del mismo modo, insumo de ajonjolí pueden ser añadidos a masa de harina de trigo incrementando el nivel de proteína en un 18% sin observar cambios detrimentales en sus propiedades sensoriales El-Adawy (1997).

Otros investigadores realizaron estudios sobre, el uso de concentrados y aislados de harina de lupino sin grasa mezclados con harina de trigo demostraron que la proteína de esta semilla mejoró la estructura proteica de las

masas Güemes, Arciniega y Davila (2004). Esto se podría realizar en lugares donde se encuentra este insumo, y sería un alimento fortalecedor en esa zona provincia o distrito.

Handwritten signature or initials in black ink, possibly reading 'EJ' or similar.

h) REFERENCIALES.

1. Amagase H y Nilner JA. (1993) Impact of various sources of garlic, and their constituents - anthracene binding to mammary cell DNA. Carcinogenesis.
2. Anzaldúa Morales Antonio. (1975) La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica.
3. Anzuelo C (2002) "Industria y Alimentos" Octubre/Diciembre, Osmosis, Guatemala, Guatemala Pp 13-21
4. Anzuelo C (2003) "Industria y Alimentos" Julio/Septiembre, Osmosis, Guatemala, Guatemala. Pp 36-41
5. Anzuelo C (2004) "Industria y Alimentos" Enero/Marzo, Osmosis, Guatemala, Guatemala. Pp 10-13,20-25,36-39
6. Anzuelo C (2005) "Industria y Alimentos" Abril/Junio, Osmosis, Guatemala, Guatemala. Pp 28-33
7. ASTM. Manual of sensory testing methods. 1968 - Caul. J.F. The profile method of flavor analysis..



8. Bang, H.O., Dyberg, J. (1972). Plasma lipids and lipoproteins in Greenlandic
9. Boffelli, E., Sirtori, (2003) El Huerto guía complete 1ªEdición, Editorial De vecchi A.A.U.,
10. Burr G.O., Burr MM.(1929). A new deficiency disease produced by the rigid
11. Battistotti, Bruno (1985) - Quesos del mundo - Ediciones Elfos – Barcelona..
12. Chang, R. (2001),Cloruro de sodio un compuesto iónico, común e importante en Química. (6ª. Ed.) p. 337. México: Mc Graw Hill.
13. Cervera, Pilar (1999) - Alimentación y Dieta terapia - Me Graw Hill – España.
14. Carr, Sandy (1994) - Guía descriptiva de diferentes tipos de quesos - Editorial Folio –Barcelona.
15. Dirección General de Política Alimentaria (1992) - Alimentos de España y Europa - Editorial Mapa - Madrid, España.
16. Enciclopedia Multimedia Encarta 2003.



17. GALLEGOS, J (2004). Manual de higiene y seguridad alimentaria en Hostelería. España. Paraninfo, Thomson. 5ta Edición. 144 7.
18. García del Cerro, Carlos (1983) - Guía descriptiva de diferentes variedades de queso - Alianza Editorial - Madrid, España.
19. Hidalgo, Dimitri (1999) - Producción Culinaria I — Programa Analítico - Quito, Ecuador.
20. Instituto Nacional de Nutrición (1999) — Tabla de Composición de los Alimentos — Ministerio de Previsión social y sanidad - Quito, Ecuador.
21. • Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile. (2005) Gu Chile, Santiago.s (INTA), Univerisdad de Chile. The National Academies Press. holesterol,ías de alimentación para una vida más sana. Chile, Santiago.
22. • Judith Brown. (2006) Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Ed McGraw-Hill. 2da edición. México, D.F
23. J, Sancho. (2002). Introducción al análisis Sensorial de los Alimentos.
24. Larmod. E.(1977) Laboratory methods for sensory evaluation of foods.
25. Le Cordón Blue (1998) - Italian Food — Periplus Editions - Boston, Massachusetts.



26. Le Cordón Blue (1998) - Italian Pasta - Periplus Editions - Boston Massachusetts.
27. Le Cordón Blue (1982) - Complete Cooking Techniques - Carroll & Brown Limited Edition.
28. Martínez, Jesús Manuel (1982) — La cocina italiana - Ediciones Castell - España .
29. MACKEY. ANDREA. (1984). Evaluación sensorial de los alimentos. Ediciones CIEPE.
30. MEILGAARD M., G.V. CIVILLE Y B.T. Carr. (1999). Sensory Evaluation Techniques. 3ª Edición. Boca Ratón, Florida (E.U.A.): CRC Press.
31. MUÑOS, A. (1992). Sensory Evaluation in Quality Control. Van Nostrand Reinhold New York, N.Y.
32. NANCLARES, J (2001). Marketing y Planificación para Restaurantes. España. Paraninfo, Thomson Learning. 2da Edición.
33. PEDRERO, D.L. y PANGBORN, R.M. (1989). Evaluación sensorial de los alimentos. Alambra Mexicana, México. 251 p.

34. PEYNAUD E. Y J. BLOUIN. (2000). *El Gusto del Vino*. Madrid: Ediciones Mundi Prensa.
35. PIGOTT, J.R. (1984). *Sensory Analysis of Foods*. Elsevier Applied science. London.
36. revista *Journal of Nutrition*. Junio del 2002, artículo junio..
37. Reyes H (2003) "Análisis sensorial, aplicado a la Industria de Alimentos" San Salvador, El Salvador.
38. Rizzo, Silvio (1994) - *El gran libro de la pasta* - Editorial Everest - Madrid.
39. Storza, Valentina (1986) - *Pasta deliciosos platos de pasta alimenticia a la italiana* -Editorial Berna.
40. TABLADO, C y SCHIFMAN, L y KANUK, L (2005). *Comportamiento del Consumidor*. México. PEARSON Educación. 8va Edición.
41. SANCHO J., E. BOTA Y J.J. de Castro. (1999). *Introducción al Análisis Sensorial de los alimentos*.
42. Tukey J.W.:(1997) *Exploratory Data Análisis*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.



43. W.E. Pyke, A.M. Binkley. Freezing (1943) vegetables and fruits. Cold. Agric. Exp. Sta. Bull. 478. 1943
44. <http://www.monografias.com>
45. <http://oliva.net>
46. <http://www.geotices.com/itotsprins/villa/2444/aceysa>.
47. <http://www.wikipedia.org/wiki>
48. <http://www.pieralisi.it>
49. <http://www.infoagro.com>
50. <http://www.asaja.com>
51. <http://www.ig.csic.es>
52. www.cocinadel/paises/Italy.html
53. www.italcui.sine.it/storia.html
54. www.webtreat.com.mx/fun/cocina/italiana/italiana.html
55. www.italianculture.net/espaniol/cocina.html
56. www.rancanariaweb.com/cocina/italia/primeros/index.html
57. <http://www.bgard.science.ru.nl/> - <http://waynesword.palomar.edu/> - <http://homepage1.nifty.com/> Fuente: INFOAGRO.COM - Portal líder en agricultura.
58. http://es.wikipedia.org/wiki/Glutamato_monos%C3%B3dico

i) APENDICE

i.1 Apéndice de figuras.

- Figura N° 01 masa elaborada de la pizza.....
- Figura N° 02 Bolsa de harina de pan.....
- Figura N° 03 Pimienta negra.....
- Figura N° 04 El brócoli.....
- Figura N° 05. El pimiento.....
- Figura N° 06 La sal.....
- Figura N° 07 Balanza eléctrica.....
- Figura N° 08 Maquina amasadora.....
- Figura N° 09 Maquina laminadora.....
- Figura N° 10 Maquina laminadora perforada.....
- Figura N° 11 Cámara fermentadora.....
- Figura N° 12 Amoldadora manual.....
- Figura N° 13 El horno panadero.....
- Figura N° 14 Horno panadero comercial.....
- Figura N° 15 Refrigeradora.....
- Figura N° 16 Maquina envasadora
- Figura N° 17 La Pizza



j.2 Apéndice de anexos.

Tabla N° 01 pastas y masas frescas agentes microbiológicos

5.4 Pastas y masas frescas y/o precocidas sin relleno refrigeradas o congeladas (panes, precocidos, masas para wantan, para lasaña, para fideos chinos, pre pizzas, masa crudas, otros)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Mohos	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (*)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	—
(*) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz						
5.5. Pastas y masa frescas y/o precocidas con relleno refrigeradas o congeladas (wantan, lasaña, ravioles, canelones, pizzas, minpao, otros)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Mohos	5	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	6	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Bacillus cereus</i> (**)	7	3	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella</i> sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	—
(*) Para alimentos que contengan carnes y verduras						
(**) Sólo para productos que contengan arroz y/o maíz						
5.6 Fideos o Pastas Desecadas con o sin relleno (Incluye fideos a base de verduras, al huevo, otros)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Mohos	5	3	5	2	10 ²	10 ³
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³

Instituto Nacional de Nutrición (1999)