

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

FACULTAD DE AGROPECUARIA Y NUTRICIÓN

Escuela Profesional de Industria Alimentaria y Nutrición



MONOGRAFÍA

Control de calidad de los alimentos: objetivos, tipos de calidad, métodos, técnicas e instrumentos de control de calidad

Examen de Suficiencia Profesional Res. N° 089-2020-D-FAN

Presentada por:

Casilla Mamani, Flor Soledad

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación

Especialidad: Industria Alimentaria y Nutrición

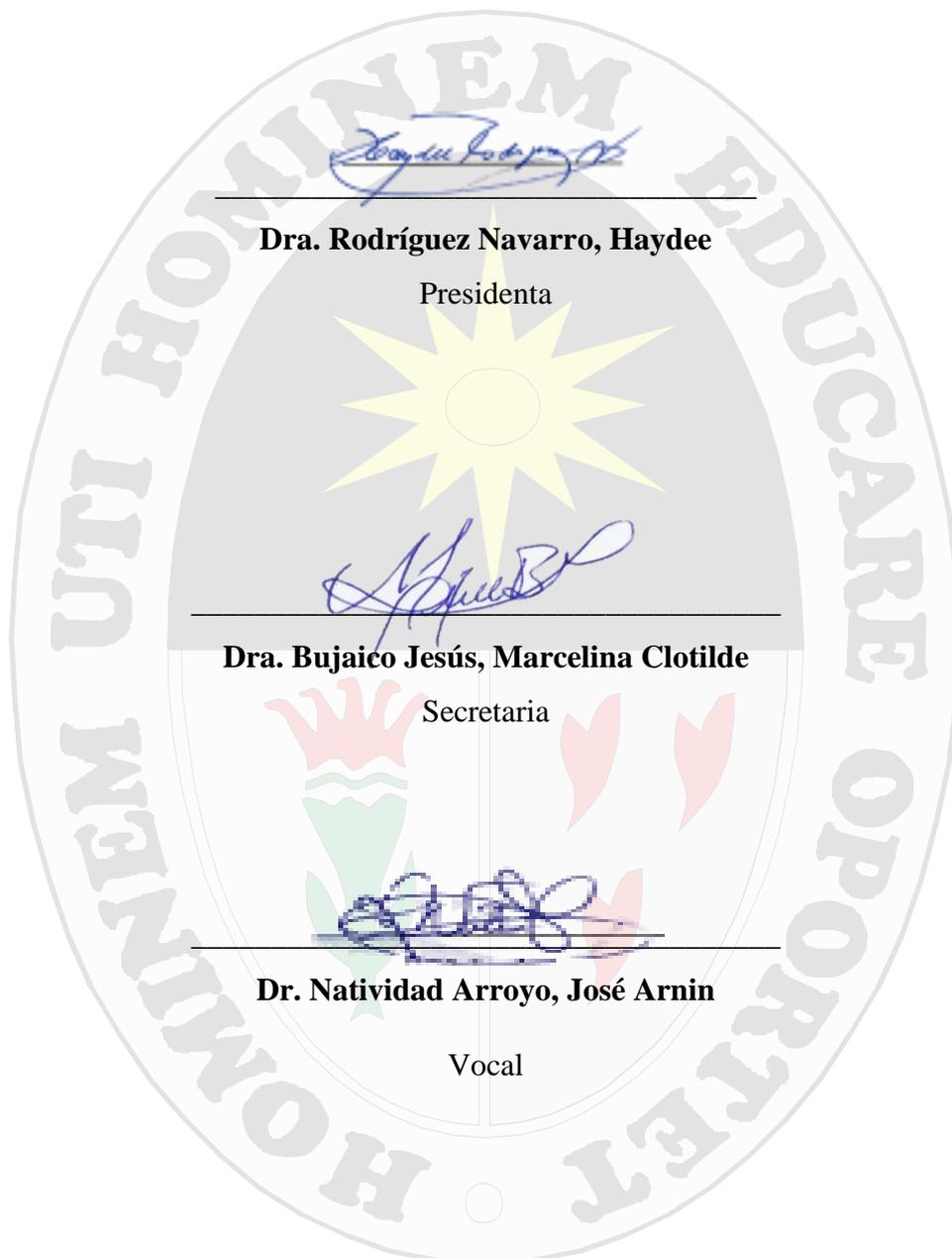
Lima, Perú

2020

MONOGRAFÍA

Control de calidad de los alimentos: objetivos, tipos de calidad, métodos, técnicas e instrumentos de control de calidad

Designación de Jurado Resolución 089 N°-2020-D-FAN



Dra. Rodríguez Navarro, Haydee

Presidenta

Dra. Bujaico Jesús, Marcelina Clotilde

Secretaria

Dr. Natividad Arroyo, José Arnin

Vocal

Línea de investigación: Teorías y paradigmas educativos

Dedicatoria

A mis padres por el apoyo en todo momento, a mis profesores por la formación docente que me han otorgado.

Índice contenidos

Portada.....	i
Hoja de firmas de jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Índice contenidos.....	iv
Lista de tablas	vii
Lista de figuras	viii
Introducción.....	ix
Capítulo I. Generalidades	10
1.1 Aspectos generales	10
1.1.1 Definición de calidad.....	10
1.1.2 Importancia del control de calidad.....	10
1.1.3 Definición de alimento.....	12
1.1.4 Clasificación de los alimentos.....	12
1.1.4.1 Según su origen.....	12
1.1.4.1.1 Alimentos de origen animal.....	12
1.1.4.1.2 Alimentos de origen mineral.....	13
1.1.4.1.3 Alimentos de origen vegetal.....	13
1.1.4.2 De acuerdo con sus funciones.....	14
1.1.4.3 Capacidad de conservación.....	15
1.2 Objetivos de control de calidad	16
1.3 Tipos de calidad de los alimentos.....	17
1.3.1 Sensorial.....	17
1.3.2 Nutritiva.....	19
1.3.3 Tecnológica.....	20

1.3.4	Sanitaria.....	21
1.3.5	Económica.....	21
1.4	Métodos de control de calidad de los alimentos.....	21
1.4.1	Físicos.....	22
1.4.2	Químicos.....	22
1.4.3	Microbiológicos.....	23
1.4.4	Sensoriales.....	24
1.4.4.1	Proceso sensorial.....	24
Capítulo II. Técnicas e instrumentos de control de calidad de los alimentos.....		26
2.1	Técnicas físicas.....	26
2.1.1	Determinación de la densidad.....	26
2.1.2	Mediante el picnómetro.....	26
2.1.3	Mediante el lactodensímetro.....	28
2.1.4	Grados Brix.....	29
2.1.5	Químicos.....	29
2.1.5.1	Análisis proximal.....	29
2.1.6	Acidez.....	33
2.2	Microbiológicos.....	35
2.2.1	Hongos y levaduras.....	35
2.2.2	Gérmenes viables totales.....	36
2.2.3	Sensoriales.....	37
2.2.3.1	Escala hedónica.....	37
Capítulo III. Pedagogía educativa.....		38
3.1	Programación curricular de educación secundaria.....	38
3.2	Evaluación de la enseñanza.....	38

3.2.1 Consideraciones epistemológicas de la evaluación.....	38
3.2.2 Función de la evaluación.....	41
3.2.3 Técnicas e instrumentos de evaluación.....	42
Aplicación didáctica.....	45
Síntesis.....	66
Apreciación crítica y sugerencias.....	67
Referencias.....	68
Apéndice.....	70

Lista de tablas

Tabla 1. Anotaciones de resultados	27
Tabla 2. Formato de tabla para resultados	28
Tabla 3. Métodos más usados para la determinación de humedad.....	30
Tabla 4. Escala hedónica	37

Lista de figuras

Figura 1. Órganos sensoriales.....	19
Figura 2. Microorganismos	23
Figura 3. Picnómetro	27
Figura 4. Lactodensímetro.....	28
Figura 5. Refractómetros	29
Figura 6. Vista del microscopio de levaduras	35
Figura 7. Hongos	36

Introducción

Los alimentos son la fuente principal de nutrientes que permite cubrir las necesidades nutricionales del ser humano, tanto los productos frescos como procesados, los cuales son ingeridos para satisfacer los requerimientos nutricionales y permitir el crecimiento y desarrollo. Cuando se consume alimentos frescos, naturales de buena calidad el cuerpo humano se nutre adecuadamente y contribuye a un buen estado nutricional y defensas orgánicas. Sin embargo, los alimentos pueden sufrir deterioro y alteraciones por múltiples factores o agentes: como temperatura, microorganismos, insectos, agroquímicos, productos de uso veterinario, metales pesados contaminantes, uso de aditivos alimentarios entre otros los cuales constituyen un peligro al ser consumidos.

Por ello organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización para la Agricultura y la Alimentación, y nacionales como el Ministerio de Salud emiten normas y reglamentos sobre la calidad de los alimentos con la finalidad de proteger la salud del consumidor mediante la implementación de sistemas de control de calidad como las Normas ISO, Codex Alimentarios, ley de la Inocuidad de los alimentos, las BPM, etc. Razón por la cual en la presente investigación monográfica se presenta una revisión sobre aspectos generales de calidad de los alimentos, objetivos del control de calidad, tipos de calidad, métodos y técnicas de control de calidad. Se presenta la aplicación didáctica, la síntesis, apreciación crítica y sugerencias sobre el tema, bibliografía y anexos.

Capítulo I

Generalidades

1.1 Aspectos generales

1.1.1 Definición de calidad.

Bello (2004) señala que “la calidad espera que el artículo o administración coincida con las capacidades y detalles para los que ha sido planificado y que se ajuste a los comunicados por sus compradores o clientes” (p. 62).

Fontalvo (2007) señala que “la calidad es la disposición de atributos innatos en un rubro o administración que aseguran la consistencia con los requisitos y supuestos de los clientes, la organización y la sociedad” (p. 38).

Cantú (2006) señala que “la norma ISO 8402 para caracterizar la idea de valor como la mezcla de atributos que deciden el nivel de satisfacción de las necesidades del comprador” (p. 356).

1.1.2 Importancia del control de calidad.

El control es de vital y en el contexto de la calidad aún más importancia dado que:

- Establece medidas para renovar los ejercicios, de modo que los planes se cumplan de manera efectiva.

- Se aplica a todo: cosas, individuos y experiencia.
- Decida y analice rápidamente las causas que pueden romper las desviaciones, para que no regresen apresuradamente.
- Encuentra las áreas responsables de la cita, a partir de la segunda se configuran las medidas reparatoras.
- Proporciona documentación acerca del entorno del ajusticiamiento de los planes, sirviendo como representación al reiniciarse el proceso de planeación.
- Reduce costos y ahorra lapso al eludir errores.
- Su empecinamiento índice sin rodeos, en el logro de la productividad de todos los bienes de la entidad.

El control de calidad del alimento es vital para garantizar una gran utilización, una baja tasa de transformación del alimento, criaturas sanas y una expansión de los rendimientos. Los puntos de vista a inspeccionar en los alimentos se pueden dividir en físicos, compuestos y naturales. Varios tipos de criaturas requieren diversas propiedades reales en sus fuentes de alimento separadas, lo que sugiere la utilización de varios avances de preparación y pautas de calidad distintivas (González, 2018, p. 84).

De acuerdo con lo mencionado por los autores, podemos afirmar que la importancia está dada fundamentalmente por la protección de la salud del consumidor, evitándose la ocurrencia de infecciones o intoxicaciones que puedan afectar seriamente al consumidor y ocasionar altos costos para su tratamiento. También el control de calidad favorece el posicionamiento del producto en el mercado generando confianza en consumidor, y como consecuencia aumenta la demanda y la oferta y por ende el crecimiento y desarrollo de la empresa.

1.1.3 Definición de alimento.

Se percibe que los alimentos son cualquier sustancia, manipulada, semimanipulada o cruda, que se propone para uso humano, incluidas bebidas, chicle y algunas otras sustancias utilizadas en el montaje, disposición o tratamiento de los alimentos; sin embargo, excluye el maquillaje o el tabaco. , o sustancias utilizadas exclusivamente como medicamentos.

La comida es esa carga de sustancias o resultados de cualquier naturaleza, fuertes o fluidos, regulares o modificados, que, por sus atributos, aplicaciones, partes, disposición y condición de conservación, probablemente serán utilizados de manera rutinaria e innegable para el sustento humano típico.

La comida es la sustancia nutritiva que el cuerpo humano necesita para su giro natural de eventos, que puede ser de solicitud vegetal, animal y mineral, en las proporciones que la forma de vida humana reconoce (Aramburú, 1980).

1.1.4 Clasificación de los alimentos.

1.1.4.1 Según su origen.

1.1.4.1.1 Alimentos de origen animal.

Hay numerosos animales que pueden ser devoradas por las personas, sin embargo, se debe practicar la alerta mientras se hace, no todas son adecuadamente nutritivas y de vez en cuando contienen sustancias que pueden ser nocivas para las personas, como el pez globo. De las criaturas se pueden devorar carnes y en algunas de ellas leche y huevos a causa de las aves, obviamente, no todas las aves.

Las fuentes de alimento del comienzo de las criaturas están muy cambiadas, hay criaturas terrenales, anfibias y etéreas. Cada uno con sus cualidades y ventajas médicas. A

pesar de que hay numerosas criaturas que pueden ser devoradas, hay sociedades en las que es tabú quemar carne o subsidiarias de criaturas como la leche y los huevos.

1.1.4.1.2 Alimentos de origen mineral.

Son agua y la sal son dos tipos de alimentos que provienen de los minerales. Contrastan de diferentes fuentes alimenticias a la luz de que ninguna de ellas tiene su punto de partida en algún ser vivo. Se descubren de esa manera en la naturaleza, sin la mediación de las criaturas que los inicien.

Las variedades de alimentos de origen mineral o minerales en general se adquieren a partir de productos orgánicos, vegetales y agua, una gran cantidad de estos minerales son fundamentales para realizar los diversos ciclos completados por la digestión.

1.1.4.1.3 Alimentos de origen vegetal.

Se consideran las mejores, mejores y más útiles fuentes de alimentos para el bienestar humano.

Particularmente por sus conocidas propiedades recuperadoras. En este tipo de comida descubrirás:

- Algas, se devoran todas, es decir, se come la verdura entera. Pueden estar compuestos por una celda solitaria, como ocurre con la espirulina, o por unas pocas, como ocurre con la mayor parte de los brotes verdes.
- Plantas superiores, típicamente el individuo quema -a través de una parte de las plantas, es decir, el producto orgánico, la semilla, el bulbo, la raíz, las hojas, entre otros.
- Hongos, se debe tener una consideración poco común con los hongos que se ingieren, devorar los que se venden por ese motivo y no eludir recolectarlos en la naturaleza sin

rumbo fijo, ya que algunos pueden volverse psicodélicos o pueden ser dañinos desde una embriaguez básica hasta la muerte del individuo.

Las fuentes de alimentos de origen vegetal son las más abundantes y las que contienen la mayor cantidad de suplementos. Dentro del mundo vegetal existen innumerables plantas que pueden ser devoradas por las personas, de las que se pueden comer semillas, tallos, hojas, flores y productos orgánicos. Plantas y contienen en su mayor parte nutrientes y minerales (Arrascue, y Segura, 2016).

1.1.4.2 De acuerdo con sus funciones.

Almirón (2017) señala que “los aumentos son clasificados en tres grupos básicos de acuerdo a la función que cumplen en el organismo” (p. 57).

Dentro de las capacidades, de alimentación, tenemos:

- Alimentos energéticos; Se componen de aquellas variedades de alimentos que aportan energía al cuerpo humano para realizar labores como almidones, lípidos y proteínas, por ejemplo, avena y subsidiarias: maíz, trigo, grano, arroz, cañihua, quinua, etc. verduras: frijoles, guisantes, lentejas, habas, frijoles, etc. tubérculos y raíces: zanahoria, remolacha, ñame, etc. azúcares: barra de azúcar, remolacha y néctar; Aceites: margarina, aceite vegetal, aceite compuesto, etc.
- Variedades de alimentos proteicos; Se componen de fuentes alimenticias que contienen una medida de proteínas más notable que la que tienen, un elemento de disposición de tejidos, químicos, jugos gástricos, sangre e inversión en el desarrollo de cualidades que son: la leche y sus subordinadas, la carne y sus filiales, huevos, pescado, mariscos y tarwi, que es un alimento de alto estima proteica.
- Fuentes reguladoras de alimentos; Compuesto por nutrientes y sales minerales que tienen capacidades de control a nivel celular y se encuentran en: vegetales: zanahoria,

tomate, coliflor, perejil, productos naturales: manzana, papaya, producto orgánico energético, naranja, tumbo, etc.

- Las variedades reguladoras de alimentos son fundamentales para la digestión ordinaria de los alimentos, trabajando con la absorción de sustancias dietéticas y el fin ideal del desperdicio, en todo caso se producen consecuencias adversas, por ejemplo, enfermedades.
- Es fundamental pensar en el agua como un alimento fundamental para la pauta de la digestión, como vehículo de transporte de sustancias saludables y eliminación de sustancias venenosas.

1.1.4.3 Capacidad de conservación.

Los alimentos se ordenan en: de corta duración, semi-transitorios y duraderos. Las fuentes de alimentos de vida corta son aquellas que arruinan de manera efectiva, como la verdura, lácteos, etc. Las fuentes de alimentos de vida media son aquellas que se liberan del deterioro durante un período prolongado, como las papas, las nueces y las variedades de alimentos enlatados. Las fuentes de alimentos duraderos no se dañan de manera efectiva, esto es lo que sucede, por ejemplo, con los glútenes, los tallarines y el almíbar (Domínguez y Ros, 2007, p. 58).

Proteger las variedades transitorias de alimentos por el frío no elimina los microorganismos, pero disminuye su movimiento y desarrollo e incluso lo detiene, lo que amplía el tiempo de uso de los alimentos.

Se pueden presentar dos formas de proteger las provisiones temperadas inspeccionada: enfriamiento y congelación.

La refrigeración sigue el ritmo de los alimentos a temperaturas entre 0 ° C y 8 ° C, con estas temperaturas se disminuye la velocidad de las reacciones metabólicas de los microorganismos y se pospone el ciclo de deterioro.

La congelación implica enfriar los alimentos a temperaturas inferiores a - 18 ° C, por lo que, en general, la acción microbiana se detiene por completo.

1.2 Objetivos de control de calidad

González (2018) señala que “cuando se formulan objetivos del control de calidad, éstos deben ser formuladas de manera cuantitativa y medibles, pueden establecerse tanto a corto, como a medio y largo plazo, además deben tener en cuenta la satisfacción de los clientes” (p. 87).

Para instituir deben poseer en cuenta:

- Insuficiencias presentes y y en el futuro, tanto de la organización como del mercado en el que trabaja.
- Los activos ineludibles.
- El estado actual.
- Posibles libertades.

Entre los objetivos mencionamos:

- Garantizar que los alimentos sean inocuos al ser consumidos, para ello deben cumplir con los estándares de calidad sanitaria establecidos por las normas y reglamentos del Ministerio de Salud.
- Asegurar que los alimentos sean nutritivos para lo cual deben aportar sustancias nutritivas como proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales, fibra entre otros.
- Los alimentos deben presentar buenas características organolépticas como: olor, color, sabor, texturas agradables al consumidor.

- Identificar la fecha de vencimiento, a fin de que puedan ser consumidos con seguridad sin el riesgo de causar algún trastorno al consumidor.
- Aumentar el tiempo de conservación de los alimentos, manteniendo sus propiedades sanitarias, nutricionales y organolépticas sin variar significativamente.
- Reducir los costos de producción y regular los precios de venta.
- Garantizar su comercialización en el interior y exterior del país.

1.3 Tipos de calidad de los alimentos

1.3.1 Sensorial.

También se denominan propiedades organolépticas y son aquellas que se ven por los cinco recursos y por la agudeza material real: frío, calor y tortura. A pesar de la sensación de sabor, los recursos nos dan una impresión del alimento que al primer contacto nos permite construir un juicio de que es adecuado para ser ingerido.

En la ciencia de los alimentos, hay cinco créditos importantes que deciden las propiedades táctiles de los alimentos y son:

- Color. Se valora con la sensación de la vista ya que se vigoriza con la luz que irradia el alimento que contiene sustancias cromóforas. Un alimento tiene un tono específico debido a la presencia de matices regulares; el desarrollo de colores de sombreado después de que se hayan realizado las respuestas de compuestos enzimáticos; la expansión deliberada de sustancias de sombra; y el impacto de la luz que se dispersa sobre los marcos fisicoquímicos que contiene un alimento.
- Olor. Son impresiones que se reciben en el epitelio olfatorio y el órgano vomeronasal, situado dentro de la fosa nasal. La impresión del olfato es un impulso inducido por sustancias impredecibles que emite el alimento y se almacenan en el epitelio nasal. Un compuesto mohoso debe ser esencialmente impredecible para ser visto por las células

recipientes que están cubiertas de líquido corporal y se activan cuando la sustancia se descompone en la capa de líquido del epitelio nasal. Los receptores del olfato son significativamente más notables que los receptores del sabor, ya que los focos distinguibles son varias veces más bajos que los que se espera que identifiquen el sabor.

El ser humano puede reconocer 2000 y 4000 aromas distintos:

- Sabor. Sensación que surge debido a la desintegración de sustancias sintéticas solubles en los alimentos en la salivación y almacenadas en las papilas gustativas. Hay receptores en el delicado sentido del gusto, en la masa trasera de la garganta, en la epiglotis, y en una generosidad más notable en la lengua. Las papilas gustativas de la lengua pueden ver cuatro sabores fundamentales: dulce, picante, áspero y severo.
- Textura. Mezcla de la construcción del alimento y sus segmentos sintéticos creando marcos fisicoquímicos distintivos. La vista de la superficie se basa en el movimiento de los marcos táctiles, en su mayor parte en la cinestesia acción fuerte que es una mezcla de impresiones de tacto y factor de presión que se ven en la boca y mandíbulas encías, músculos, ligamentos y articulaciones al romper un alimento o cambiar su forma al morderlo.
- Sabor. Mezcla de los encuentros aparentes por los músculos de la boca, mejoras olfativas y materiales, que permiten a la persona retratar y distinguir un alimento. Hay especialistas en condimentos que se agregan a las fuentes de alimentos para crear ciertos alborotos que los hacen más sabrosos. Asimismo, se dice que la presencia del alimento unida a su aprobación crea lo que se denomina sabor visual, que además colabora con las maravillas texturales para dar el ejemplo de vista general del alimento.

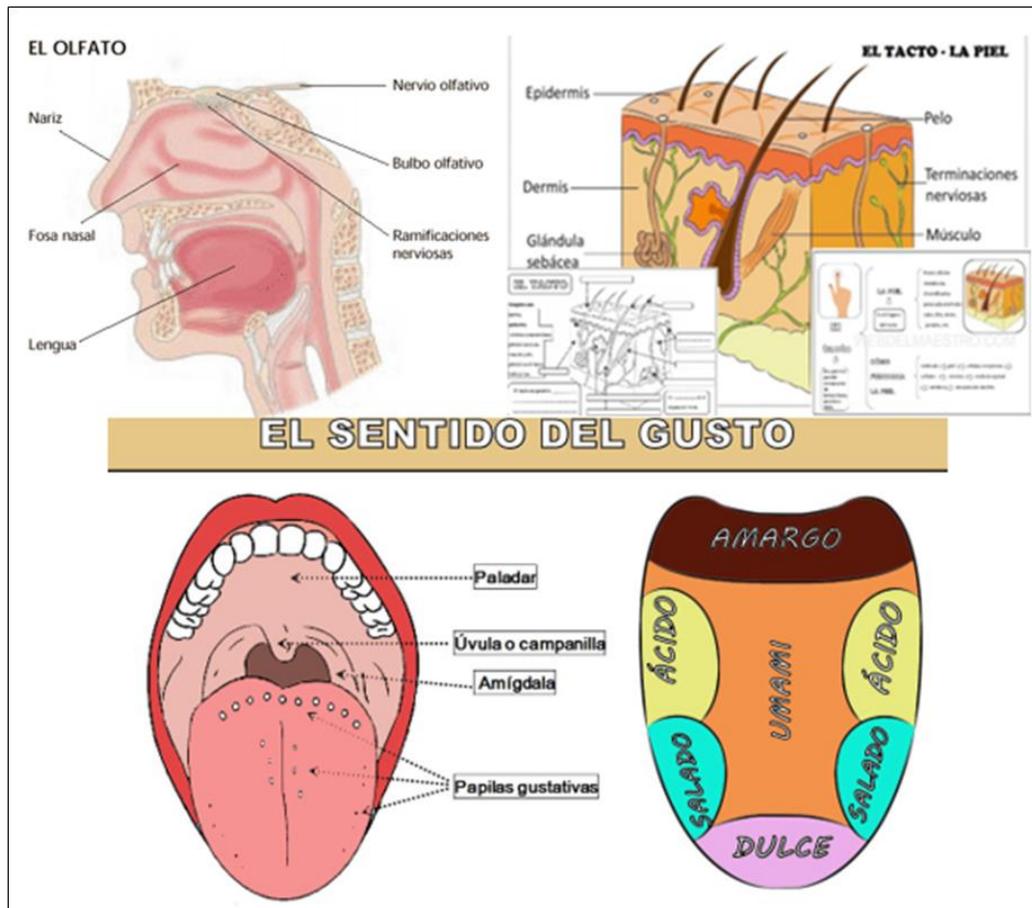


Figura 1. Órganos sensoriales. Fuente: Recuperado de <https://webdelmaestro.com/sentido-del-gusto-los-sabores/>

1.3.2 Nutritiva.

Esta cualidad está firmemente identificada con el tipo de complementos que aguanta un alimento y cuál será su impacto, tanto valioso como inseguro, en el comprador: ¿aporta muchos nutrientes y minerales? ¿Contiene una gran cantidad de colesterol o grasa sumergida, lo cual es terrible para nosotros? ¿Tiene un alto contenido de calorías o azúcar y un bajo contenido de complementos básicos? Para representar, el pescado tiene un beneficio dietético extraordinario ya que nos aporta proteínas, nutrientes de gran calidad.

Se denomina alimento, como un elemento que contiene beneficio saludable, en el que el 60% de los suplementos se ajustan y están compuestos en su mayor parte por proteínas, nutrientes y minerales; y alimento, por ejemplo, aquel que se utiliza como alimento, pero necesita un beneficio saludable, en el que el 60% de los suplementos en el

artículo no se ajustan y están hechos en su mayor parte de almidones (azúcares) y grasas. Para cuantificar el tipo de calidad saludable, se pensará en la recurrencia de la cantidad de artículos devorados, caracterizándola como, grande, donde la recurrencia de la utilización de los alimentos es más prominente, esencialmente el 40%, que la utilización de los alimentos; y terrible en el que la recurrencia de la utilización de alimentos es más notable, básicamente el 40%, que la utilización de alimentos.

1.3.3 Tecnológica.

Las necesidades de calidad innovadoras del material crudo, en variedades de alimentos totalmente preparados, son explícitas para cada artículo y se aventuran a tal extremo que cambian según lo indicado por el engranaje que tiene cada industria específica y confiando en la experiencia del administrador de cada máquina. . Por ejemplo, los tomates para nuevos usos son generalmente apreciados por su consistencia, desarrollo y ausencia de deformidades, mientras que la calidad innovadora para crear concentrados de tomate y Ketchup se controla mediante el sombreado, el grosor y la ejecución mecánica.

Otro ejemplo de calidad innovadora alude a la harina de trigo, que se compone principalmente de gluten y almidón. El gluten es una proteína insoluble en agua excepcionalmente extraordinaria y única con la que se puede elaborar pan; es apto para dar forma a coloides profundamente complejos fuerte, fluido, gaseoso. La harina es apta para dar forma a lo que se denomina rebozado, que es una estructura que se forma con la expansión de grasa y agua. Esta masa cambia en sus propiedades reológicas en caso de estar expuesta a presiones mecánicas, maduración alcohólica y envejecimiento, y puede tener conductas diversas si se añaden o no sustancias leudantes.

1.3.4 Sanitaria.

Es la condición que alude, a causa de la leche, por ejemplo, a la inoculación de animales de tuberculosis, fiebre aftosa y brucella y al registro y certificado de la muchedumbre liberada de brucelosis y tuberculosis; el nivel de células físicas, que es una proporción de las condiciones estériles en las que la leche se ha entregado en un edificio anexo.

1.3.5 Económica.

Alude a cuando, desde una perspectiva, se valora la disponibilidad para los clientes y, por otra, la proporción calidad / valor. El cliente necesita un artículo de calidad a un costo razonable, particularmente en medio de una emergencia tan significativa como la que estamos encontrando ahora. En el puesto de observación, los alimentos se introducen en varias formas, tamaños, empaquetados, nuevos, preparados, medios de conservación, puntos de vista que impactan su valor, estos deben estar dentro de la brújula del comprador para que pueda ganar eso para garantizar su comida.

1.4 Métodos de control de calidad de los alimentos

En el momento en que compramos cualquier tipo de alimento, nos damos cuenta de que cumple con las pautas de calidad, aún en el aire a través de pruebas de laboratorio.

El control de calidad es lo que separa dos elementos comparativos, lo que le asegura al cliente que el elemento es correcto y que es comestible.

El control de la calidad de los alimentos es la utilización de límites físicos, compuestos, microbiológicos, dietéticos y tangibles para garantizar que un alimento sea sólido y saludable.

Los adscritos explícitos interceden en estas propiedades de los alimentos, investigados por estrategias que pueden ser:

- Subjetivo: aparición de sensaciones alimentarias, olfativas, gustativas y materiales.
- Objetivos físicos, sintéticos, minúsculos y microbiológicos.
- Otros biológicos y saludables.

1.4.1 Físicos.

Son los procedimientos de evaluación de características físicas de los alimentos que se realizan en el laboratorio, estos métodos se caracterizan por no afectar la naturaleza química de los mismos, entre las propiedades físicas como ejemplos mencionamos:

- Tamaño: pan, de frutas, partículas de harinas, tubérculos.
- Densidad: leche, néctar, jugos, vinos.
- Volumen: pan, pescado, frutas, verduras, harinas, granos de cereales, leguminosas etc.
- Grados Brix: de jugos, néctar, mermeladas, frutas.

1.4.2 Químicos.

Son los procedimientos de análisis de los alimentos que se desarrollan en laboratorios para determinar algunos componentes de los alimentos.

Estos métodos alteran la naturaleza del alimento, entre los que podemos mencionar como ejemplos:

- Determinación de humedad, para ello existen diferentes métodos como el de vaporación del agua hasta peso constante empleando temperaturas de 100°C, el de infrarrojo utilizados en alimentos líquidos como leche fresca.
- Análisis proximal que permite determinar el contenido de proteínas, grasas, humedad, carbohidratos, para cada uno de estos componentes se utilizan equipos específicos.

- Determinación de acidez como en la elaboración de yogur, queso o en la materia prima como leche, harinas etc.
- Identificar la presencia de algún componente tóxico como residuos agroquímicos, de manejo veterinario.

1.4.3 Microbiológicos.

Son los análisis de la presencia de microorganismos en los alimentos frescos y procesados, con la finalidad de determinar la carga microbiana y decidir si es apto para su consumo humano en la medida que cumpla con los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud del País.

Entre los métodos microbiológicos podemos mencionar:

- Sistemas de muestreo de superficie: hisopos, lamino cultivos.
- Sistemas de recuento y/o estimación de viables y microorganismos indicadores recuento mediante Petrifilm.
- Métodos de cultivo. Métodos de tinción. Métodos de identificación. Métodos micológicos. Recuento de microorganismos.

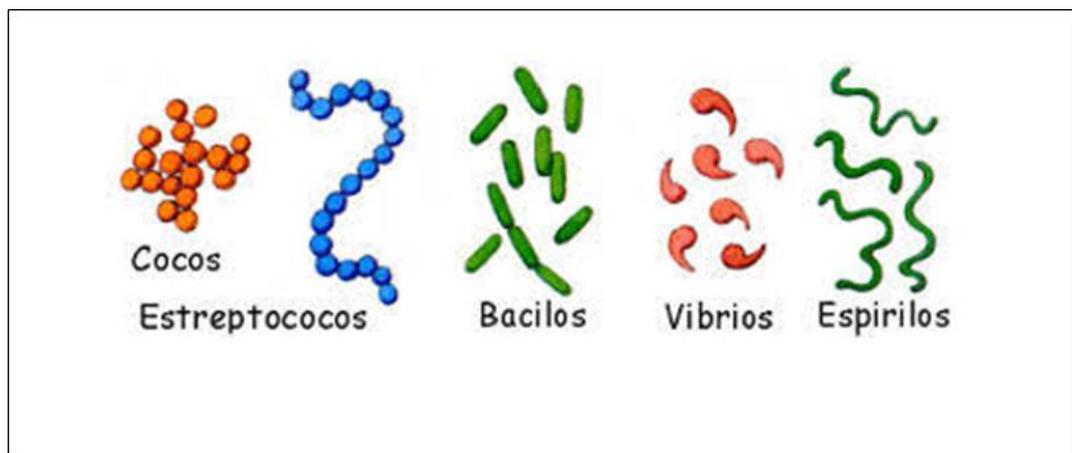


Figura 2. Microorganismos. Fuente: Recuperado de <https://loerablog.wordpress.com/2015/06/13/microorganismos-patogenos-a-los-que-se-enfrenan-las-plantas-de-alimentos/>

1.4.4 Sensoriales.

La evaluación táctil se caracteriza como una disciplina lógica, que se utiliza para resaltar, medir, descomponer y descifrar las respuestas de marca registrada de los alimentos, vistas a través de los sentidos de la vista, el olfato, el gusto, el contacto y el oído.

La mayoría de los atributos táctiles deben ser estimados esencialmente por personas. En cualquier caso, se ha avanzado en el avance de instrumentos que pueden medir cambios singulares de calidad.

Los instrumentos adecuados para estimar los límites recordados para el perfil táctil son: el Instron y el Reómetro de Bohlin, para medir la superficie y otras propiedades reológicas. Se utilizan técnicas infinitesimales, junto con el examen de imágenes, para decidir los cambios primarios y la nariz falsa permite evaluar el perfil del olfato.

1.4.4.1 Proceso sensorial.

En la investigación táctil, se evalúan la apariencia, el olfato, el gusto y la superficie utilizando los receptores.

- Científicamente, el ciclo se puede dividir en tres etapas.
- Detección de una mejora por parte del receptor humano; evaluación y comprensión a través de un ciclo psicológico; y luego la reacción del especialista al impulso.
- Las diferencias entre personas, a la luz de un grado similar de mejora, pueden causar variedades y contribuir a una reacción no concluyente a la prueba.
- Las personas pueden, por ejemplo, variar en general en sus reacciones al sombreado ceguera parcial y, además, en su afectación a las mejoras compuestas. Unos pocos grupos no pueden ver el sabor maloliente y algunos tienen una reacción excepcionalmente baja al sabor del almacenamiento en frío.

- Es vital conocer estas distinciones a la hora de elegir y preparar decididos para la investigación táctil.
- La traducción de la mejora y la reacción debe ser objeto de una preparación excepcionalmente cautelosa, para obtener reacciones objetivo que representen las partes más eminentes del pescado evaluado.

Capítulo II

Técnicas e instrumentos de control de calidad de los alimentos

2.1 Técnicas físicas

2.1.1 Determinación de la densidad.

El grosor de una sustancia se caracteriza como la concurrencia de su contenido unitario [g / mL] y viene dictada por medición. El espesor obedece a la cantidad de calor y el factor de presión. A pesar de que la temperatura debe determinarse en función del espesor, no se requiere presión para fluidos y sólidos, ya que son incompresibles a todos los efectos.

2.1.2 Mediante el picnómetro.

Picnómetros de 25 y 50 ml, tanque, cámara graduada de 100 ml, utensilio de medición de 50 y 250 ml, cámara graduada de 10 ml, equilibrio científico

Reactivos: jugos de productos orgánicos, jarabe de sacarosa condensado, leche purificada, agua refinada.

- Determinar el peso (m1) del picnómetro de 25 ml vacío en el equilibrio científico (con termómetro y enchufe). Cuidado que esté impecable y seco. Registre su consecuencia en la tabla.

- Cargue el picnómetro con agua refinada hasta que se derrame, incruste el termómetro y la tapa. Seque el exterior del picnómetro con cuidado. Luego, en ese punto continúe decidiendo el peso (m2) del picnómetro con el agua y la temperatura.
- Desechar el agua y lavar con cuidado, agregar 5 ml de CH₃ 2CO y continuar secando bien en general.
- Proceder a llenar el picnómetro con la prueba relegada después de la etapa 2.
- Establezca el peso (m3) del picnómetro con el ejemplo, recién secado.

Tabla 1

Anotaciones de resultados

Muestra	Temperatura, T °C	Masa Picnómetro Vacío, m1 (g)	Masa Picnómetro + Agua, m2 (g)	Masa Picnómetro + Muestra, m3 (g)
Agua	Muestra			
P _{20°/20°} = Pa/Pref (I)				
Dónde: ρ _{20°/20°} : Densidad relativa a 20°C				
Pa: Densidad de alimento				
Pref: Densidad de referencia (generalmente agua)				

Nota: Se muestra la tabla para hacer las anotaciones de los resultados. Fuente: Camacho, 2009.



Figura 3. Picnómetro. Fuente: Recuperado de <https://www.testmak.com/es/picn%C3%B3metro-para-la-botella-de-gravedad-espec%C3%ADfica>

2.1.3 Mediante el lactodensímetro.

- Tome una cámara graduada de 100 ml, cargue con la comida distribuida para derramar.
- Bajar gradualmente el lactodensímetro, y cuidadosamente ir deteniéndolo y tener cuidado de que llegue al límite, darle un desarrollo rotacional específico para evitar que se adhiera a los divisores internos de la cámara y que las bolsas de aire se enmarquen a lo largo de él.
- Después de un momento, haga una exploración del menisco superior, de esta manera obtenga el grosor. Asimismo, debe tenerse en cuenta la temperatura de la comida.
- Registre sus resultados en la tabla.

Tabla 2

Formato de tabla para resultados

Muestra	Temperatura °C	Densidad Relativa g/cm ³	Densidad (corregida) g/cm ³
$DL = 1011 - 0,7184 * T + 2,5893 * S$ (II)			
Dónde: DL: Densidad de la leche (Kg/m ³)			
T: Temperatura de la leche (°C)			
S: Porcentaje de sólidos totales de la leche			

Nota: Se muestra la tabla para hacer las anotaciones de los resultados. Fuente: Camacho, 2009.



Figura 4. Lactodensímetro. Fuente: Recuperado de <https://grupodidacta.com/product/lactodensimetro-tipo-quevenne-rango-15-40-1-h841-082-marca-amarell/>

2.1.4 Grados Brix.

Los grados Brix imagen ° Bx miden la proporción completa de sacarosa descompuesta en un fluido, utilizando el refractómetro.

La escala Brix se maneja en suministros, para calcular la medida contigua de azúcares en jugos de productos orgánicos, vino o refrescos, y en el negocio del azúcar. Para exprimidos de productos naturales, un grado Brix muestra alrededor de 1-2% de azúcar por peso. Dado que los grados Brix se identifican con la convergencia de sólidos desintegrados (particularmente sacarosa) en un fluido, tienen que ver con la gravedad particular del fluido. La gravedad particular de las disposiciones de sacarosa también se puede estimar con un refractómetro. Por su habilidad de uso, los refractómetros se prefieren a los aerómetros diferenciados para la escala Brix.

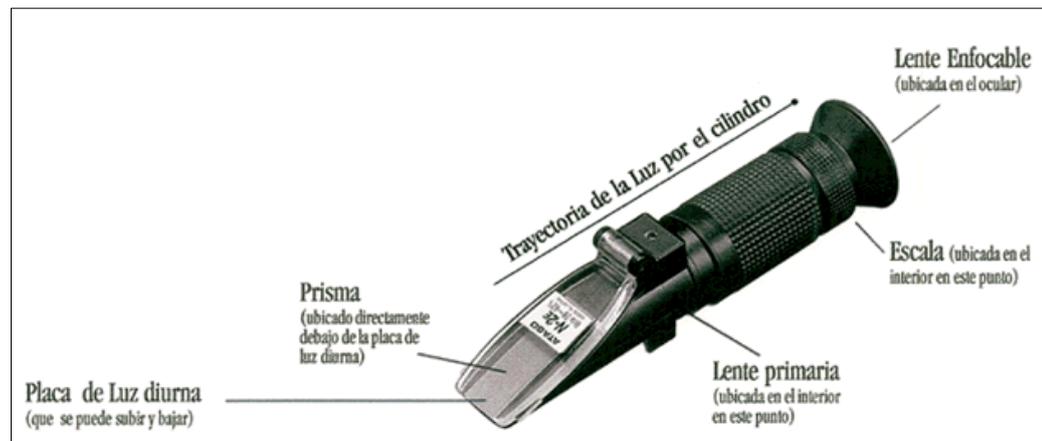


Figura 5. Refractómetros. Fuente: Recuperado de <https://aprendeacatarvino.wordpress.com/2009/09/21/refractometro-de-campo/>

2.1.5 Químicos.

2.1.5.1 Análisis proximal.

Comprende la determinación de los porcentajes de humedad, grasa, fibra, cenizas, carbohidratos solubles y proteína en los alimentos.

Tabla 3
Métodos más usados para la determinación de humedad

Temperatura °C	Tiempo	Limitaciones	Ventajas	Aplicaciones
Método				
deseccacion por estufa				
130 ±1°	3 hrs.	Destructivo, pérdida de volátiles.caramelización de azúcares, no aplicable a alimentos azucarados, grasas o aceites esenciales.	Rápido	Semillas oleaginosas
105 ± 1°	Peso constante ±5mg			Mayoría de los alimentos
60° a presión reducida		Lento, pérdida de volátiles	Método Universal	Alimentos azucarados, materias grasas. Alimentos con aceites esenciales.
Variante de agregar arena tanto a 105° c como a 60°c y a presión reducida *			Facilita la determinación. Mayor superficie para la salida de la humedad general.	Alimentos con contenido graso importante. Alimentos en general.
Horno microonda		Costo del equipo	Rápido	Alimentos, humedad alta y media
Karl fisher		Costo del equipo	Rápido	Alimentos de muy baja humedad. Alimentos higroscópicos.
Nmr		Costo del equipo, necesita calibración	Rápido	
Liofilizacion		Permanece agua residual, costo del equipo	No altera el producto Rápido. Determina sólo la humedad.	Mayoría de los alimentos Alimentos con alto contenido de materias volátiles.

Nota: Se muestra la adición de arena que normalmente facilita el procedimiento de secado de la muestra, sobre todo si esta contiene un porcentaje elevado de materia grasa, o azúcares Fuente: Camacho, 2009.

- Investigación de la grasa; SOXHLET, que utiliza éter etílico, éter de petróleo, alcoholes
- Se realiza extracción incompleta, utiliza alta temperatura, se utiliza en ciertos tipos de carnes subordinadas, alimentos cultivados del suelo, dulces. No se puede utilizar para la investigación de grasas insaturadas. No se puede aplicar a fuentes de alimentos expuestas a algún tratamiento de calor ni a la leche y los productos lácteos.
- Determinación de fibra; Las técnicas para decidir la FD (fibra dietética) se pueden dividir en estrategias gravimétricas y estrategias de compuestos enzimáticos.
- Las técnicas gravimétricas dependen de medir la acumulación de partes restantes después de la solubilización enzimática o compuesta de los segmentos sin fibra.
- Estas técnicas son más fáciles y rápidas, se limitan a descubrir todos los filamentos o hebras solubles e insolubles.
- Fibra cruda; Depende de tratamientos sucesivos con ácidos y bases solubles en condiciones normalizadas. Con esta técnica se minimiza fundamentalmente el contenido de DF ya que se desintegra una enorme pieza de hemicelulosa y lignina, medidas variables de celulosa y toda la fibra disolvente. Las estimaciones de fibra sin refinar son aleatorias al valor genuino de DF de las fuentes de alimentos para humanos. Las estimaciones de FD son en general de 3 a varias veces más altas que las de fibra sin refinar, sin embargo, no se puede hacer un factor de revisión sobre la base de que la conexión entre la fibra rugosa y la FD difiere dependiendo de las partes de la sustancia.
- Fibra limpiadora ácida; Esta técnica comprende calentar el ejemplo con bromuro de cetiltrimetilamonio en un medio corrosivo y la consiguiente filtración y lavado de la acumulación. Esta técnica proporciona un indicador decente de celulosa y lignina. La acumulación se puede descomponer en celulosa o lignina.
- Fibra limpiadora neutra; Este sistema incluye la extracción del alimento con una disposición caliente de lauril sulfato de sodio y la consiguiente garantía gravimétrica de

la acumulación. Esta técnica proporciona una cantidad decente de fibra insoluble (celulosa, hemicelulosa y lignina) y se ha utilizado ampliamente para evaluar las fuentes de alimentos para uso humano.

- Determinación de proteínas; Estrategia de Kjeldahl Justificación. Está representado por la utilización de corrosivo sulfúrico concentrado y burbujeante que impacta la aniquilación oxidativa de la materia natural en el ejemplo y la disminución del nitrógeno natural a álcali. El amonio se mantiene como bisulfato de amonio y no se deposita realmente in situ o mediante refinamiento soluble y título.

Determinación de cenizas; materiales:

- Crisoles.
- Pinza para crisol.
- Desecador.
- Reactivos.

Muestras para análisis:

- Equipo.
- Mufla.
- Balanza analítica.

Técnica:

- Se pesa por contraste en el equilibrio perspícaz y en el caldero con un peso constante, de 0,5 a un gramo de prueba.
- El caldero se mueve a un silencio y se expone a una temperatura de calcinación durante el tiempo esencial a una temperatura de 600-800 ° C.
- La sofocación se baja y cuando la temperatura llega al límite de 200 ° C, el caldero se traslada al desecador.
- Se carga el equilibrio lógico cuando está a temperatura ambiente.

- El% de escombros se determina utilizando la ecuación adjunta; g de acumulación fija;
 $\% \text{ Cenizas} = x \cdot 100$ ejemplo.
- Determinación de carbohidratos; Los carbohidratos en porcentaje se calcula restando de 100 la suma del contenido de humedad, grasa, proteína y cenizas. $\% \text{ de carbohidratos} = 100 - (\% \text{ humedad} + \% \text{ grasa} + \% \text{ proteína} + \% \text{ cenizas})$.

2.1.6 Acidez.

La acidez se controla mediante titulación con un reactivo esencial. El efecto para el número de corrosivo se comunica como el % del corrosivo trascendente en el material.

Modelo: En aceites es el% en corrosivo oleico, en jugo de producto natural es el% en extracto de cítricos, en leche es el% en corrosivo láctico.

La acritud de una sustancia se puede controlar mediante estrategias volumétricas. Esta estimación se completa mediante una titulación.

En el momento en que responden un corrosivo y una base, ocurre una respuesta; respuesta que se puede ver con un marcador. Una ilustración de un marcador, y la más reconocida, es la fenolftaleína ($C_{20}H_{14}O_4$), que se vuelve (cambia) de sombreado a rosa cuando se dispone de una respuesta de base corrosiva.

El valorante es una base y el mismo, es el corrosivo o la sustancia que aguanta el corrosivo.

La técnica se realiza con un engranaje de titulación compuesto por una bureta, un recipiente, una ayuda amplia y un anillo con su tuerca. Se agregan unas gotas de fenolftaleína o color y se inicia la titulación gota a gota del titulante sobre el titulador hasta que se obtiene un ligero tono rosado debido a la fenolftaleína que dura 30 segundos cuando menos. En caso de que sea excepcionalmente tenue, la titulación no es correcta. Se estima

la medida del titulante gastado o desperdicio de bureta y se utiliza la cotidianeidad de la sustancia.

Se utiliza entonces el subsiguiente formulario:

(GB) (N) (P_{eq})

Acidez = -----

A

Donde:

GB = Consumo de bureta se mide en mL.

N = Regularidad del empleado titulante.

P_{eq} = u.m.a. del ácido de muestra

A = Alícuota en mL de muestra titulada.

pH; El pH es una proporción de la agrupación de protones o partículas de hidrógeno, es decir, de la acidez del medio.

En numerosas variedades de alimentos, el pH es un factor significativo para su solidez, ya que decide el desarrollo de concentraciones explícitas de microorganismos.

Metodología: La estimación del pH se completa con ejemplos homogeneizados al 10% en agua refinada utilizando un medidor de pH.

Se calibran 5 gramos de prueba (carne) recién picada y se homogeneizan con 45 ml de agua refinada utilizando la barra de vidrio.

Se deja descansar durante treinta minutos antes de completar la estimación en el medidor de pH, recientemente modificado con los arreglos de ajuste. Asimismo, puede cuantificar el pH derechamente en la carne extraída con un papel indicador.

2.2 Microbiológicos

2.2.1 Hongos y levaduras.

La técnica depende de inmunizar una cuantía acreditada de prueba en un medio de cultivo determinado particular, valiendo el límite de esta acumulación microbiana para utilizar los polisacáridos contenidos en el medio como suplementos. La hidrólisis de estas mezclas se realiza mediante productos químicos movidos por estos microorganismos. La resistencia de los parásitos y levaduras a pH corrosivo se comprueba vacunándolos en el medio de vida fermentado a un pH de 3,5. Además, la fermentación consiente la exclusión de la totalidad de los microorganismos. Por fin, las condiciones vigorosas y la crianza a una temperatura de 25 ± 1 °C provocan el desarrollo de la marca estatal de este tipo de microorganismos.

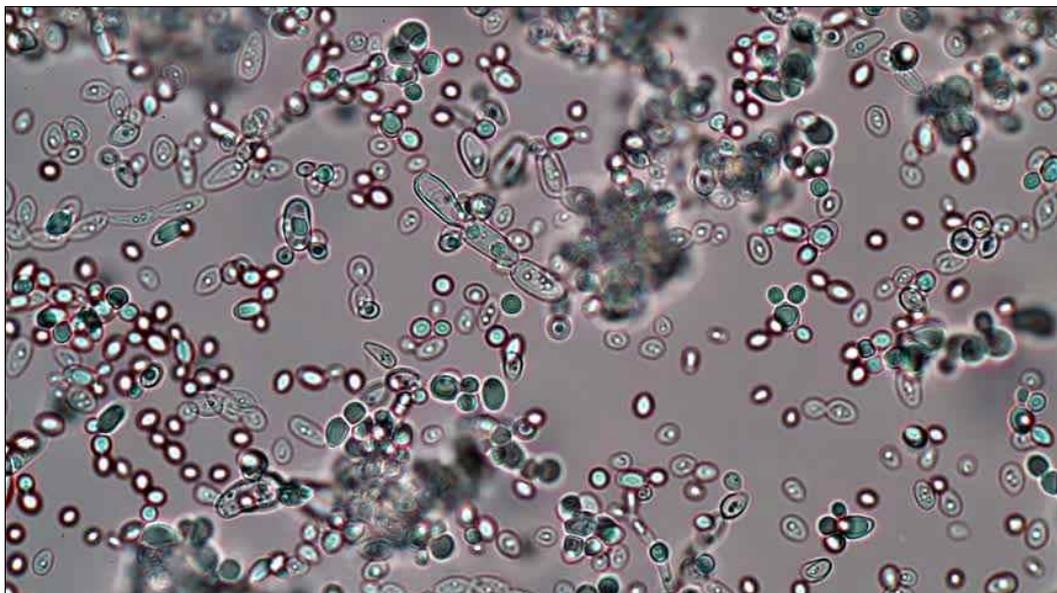


Figura 6. Vista del microscopio de levaduras. Fuente: Recuperado de <https://www.masamadre.online/que-es-la-levadura-y-como-funciona/>

- Se utilizan medios de cultivo mejorados generales, específicos y diferenciales dependiendo de los microorganismos que se van a medir. La cantidad de microorganismos en una realidad no grabada en piedra según los estados que



Figura 7. Hongos. Fuente: Recuperado de <https://gmp-b2.blogspot.com/2014/04/diferencias-entre-mohos-y-levaduras.html>

2.2.2 Gérmenes viables totales.

Métodos y determinación de microorganismos, tenemos:

- Estas estrategias dependen de caracterizar la presencia de microorganismos vivos.
- Necesitan no menos de 24 horas para el cultivo y la traducción de los resultados.

- estructuran, las UFC unidades formadoras de colonias. Se utilizan principalmente para la evaluación de microorganismos, levaduras y crecimientos filamentosos.

2.2.3 Sensoriales.

2.2.3.1 Escala hedónica.

En las pruebas indulgentes, se aborda al comprador para evaluar el nivel de cumplimiento general preferencia creado por un artículo utilizando una escala proporcionada por el investigador. Estas pruebas son un dispositivo excepcionalmente poderoso en el plan de artículos y se están utilizando progresivamente en las organizaciones, ya que son los compradores quienes eventualmente representan el momento decisivo de un artículo (Mendoza, 2005, p. 94).

Las pruebas de clientes glotones antes del trabajo publicitario son excepcionalmente valiosas en el turno de eventos y promoción de nuevos artículos.

Tabla 4

Escala hedónica

Puntaje	Calificación
9	Me gusta muchísimo
8	Me gusta mucho
7	Me gusta bastante
6	Me gusta ligeramente
5	Ni me gusta , ni me disgusta
4	Me disgusta ligeramente
3	Me disgusta bastante
2	Me disgusta mucho
1	Me disgusta muchísimo

Nota: Se muestra os 9 puntos que utiliza para la evaluación sensorial de color, textura y sabor en cupcakes formulados. Fuente: Paucar y Salvador, 2016.

Capítulo III

Pedagogía educativa

3.1 Programación curricular de educación secundaria

La escolarización auxiliar establece el tercer grado de la formación esencial habitual y dura cinco grados. Ofrece una escolarización orientada a potenciar las habilidades de los alumnos a través de una preparación humanística, lógica e innovadora, cuya información está en continua evolución. Desarrolla el aprendizaje logrado en el nivel de instrucción esencial. Este nivel estructura para siempre, el trabajo, la conjunción basada en el voto, la actividad de ciudadanía y para llegar a niveles de estudios más elevados.

Considera las cualidades, necesidades y privilegios de los jóvenes y trabaja en coordinación duradera con las familias. Los proyectos curriculares presentan de manera coordinada las habilidades que los estudiantes deben crear y que son importantes para la visión que se manifiesta en el perfil de egreso hacia el final de la educación básica.

3.2 Evaluación de la enseñanza

3.2.1 Consideraciones epistemológicas de la evaluación.

Forns (1980) plantea que "miden cuantitativa y subjetivamente el valor, la importancia o la frecuencia de elementos, individuos u ocasiones específicos" (p. 108).

Una implica que permite que las partes cuantitativas y subjetivas del diseño, el ciclo y el resultado del entrenamiento sean notadas y retratadas con mayor precisión. Su motivación es trabajar con la previsión y control más precisos de la interacción instructiva.

Acción evaluativa e investigadora, que trabaja con el cambio instructivo y el avance experto de los instructores. Su motivación es ajustar o para siempre enderezar el sistema educativo a las demandas sociales e instructivas. Su grado de uso cubre a estudiantes suplentes, pero también a instructores y enfoques instructivos (Nieto, 1994, p. 13).

Traducción a través de pruebas, medidas y modelos, de los resultados alcanzados por los estudiantes suplentes, el educador y la medida de aprendizaje instructora en la ejecución definitiva de la programación.

Por bondad de las definiciones dadas, caracterizamos la evaluación como: "Ciclo a través del cual los instructores buscan y usan datos de diferentes fuentes y experiencias y realidades razonables para mostrar un juicio digno sobre el suplente.

¿Qué evaluar? Las medidas de evaluación se centran tanto en el aprendizaje de los alumnos como en las propias medidas de demostración. Los datos proporcionados por la evaluación ayudan al grupo de educadores a tener datos pertinentes para analizar básicamente su propia mediación instructiva y decidir opciones al respecto. Para ello será importante diferenciar los datos aportados por la valoración constante de los estudiantes suplentes con las expectativas instructivas que se proponen y con la actividad que se pretenden realizar.

En esta línea, se evalúa la programación del ciclo expositivo y la intercesión del instructor como facilitador de esta interacción, los activos utilizados, los espacios, las ocasiones dispuestas, la reunión de suplentes, las medidas e instrumentos de evaluación, la

coordinación. Como tal, se evalúa todo lo que está restringido al alcance de la medida de aprendizaje educativo.

La evaluación del ciclo de exhibición también permite reconocer las necesidades de activos humanos y materiales, preparación, marco, etc. y apoyar tanto la utilización interna de estos activos como las solicitudes orientadas a la Administración para entregarlos según los requisitos. Recalque que la evaluación de la propia práctica de demostración, ya sea de forma independiente o colectiva en general, ha demostrado ser quizás el sistema de preparación más notable para trabajar sobre la naturaleza de la medida de aprendizaje educativo. Por otra parte, la valoración del grupo presentador en conjunto permite identificar factores identificados con el funcionamiento de la coordinación, las conexiones individuales, el lugar de trabajo, los ángulos jerárquicos, entre otros, que son componentes sumamente críticos en el funcionamiento de los enfoques.

Esta evaluación de la mediación instructiva debe realizarse en dos niveles o regiones únicas:

- En el caso principal, el individuo en control es cada instructor, mientras que en el medio está la reunión de educadores.
- El escenario de la sala de estudio.
- El plan y avance de la unidad pedante y la variación de las transformaciones realizadas para reuniones explícitas de alumnos suplentes.
- El clima del aula y todo lo que favorece la medida educativa y de aprendizaje: asociación, espacios y agrupaciones.
- Ejecución personal de la consideración de los suplentes.
- Coordinación con diferentes educadores que interceden en similar encuentro de alumnos.
- Comunicación con tutores.

- Práctica docente con respecto al medio:
- En el ciclo.
- Eficacia del marco y los instrumentos de coordinación establecidos.

¿Cuándo evaluar? En esta evaluación es factible reconocer tres minutos o ángulos únicos y correlativos: introductorio, ininterrumpido y último.

- La tasación oculta permite cambiar los destinos de acuerdo con los datos anteriores y los requisitos previos de los suplentes. Elegir qué tipo de ayuda es la más adecuada y continuar con otro aprendizaje requiere reconocer cómo se abordó la última etapa, cuáles son los datos del suplente, su conducta, superior, nivel de límite curricular.
- Con una evaluación incesante, la guía instructiva será cambiada por los datos que se creen. Esta evaluación es evolutiva, ya que permitirá identificar el segundo en el que ocurre un problema, las causas que lo provocan y los ajustes fundamentales que deben presentarse. Por fin
- La última valoración nos permite saber si se ha cumplido o no el nivel de descubrimiento que habíamos mostrado para cada suplente, y cuál es la etapa de inicio de otra mediación. La última evaluación toma información de la evaluación del desarrollo, es decir, las obtenidas durante el ciclo, y agrega a estas otras adquiridas de manera más explícita.

3.2.2 Función de la evaluación.

- Dependiendo de cómo se relacione con el aprendizaje o la instrucción, la evaluación satisface capacidades claras e inequívocas en nuestro marco de aprendizaje instructivo:
- Función de guía: en la medida en que ayuda a crear tareas y horarios al dirigir los puntos de vista fundamentales que el estudiante debe cumplir. Esta capacidad está firmemente relacionada con la instantánea de la evaluación inicial y con los impactos

que se le quitan: conclusión y pronóstico. Análisis ya que decide las circunstancias genuinas y iniciales en un momento específico.

- **Función de capacitación:** la evaluación ayuda a tomar medidas en la oportunidad ideal sin esperar circunstancias inseguras. Se infiere la identificación de cómo cada suplente está ordenado en la acción escolar, problemas u oficios que experimenta, impacto que aporta la estructura de exhibición. Esta capacidad está relacionada con la apreciación persistente, en la medida en que se inunda en la medida de aprendizaje instructora del suplente y es esencial para ella.
- **Capacidad sumativa:** La evaluación permite verificar los resultados obtenidos y relevar el nivel de cumplimiento. Está relacionado con la instantánea de la evaluación definitiva.
- **Trabajo de homologación:** Evaluar requiere aceptar reglas y objetivos como una especie de perspectiva, que asegure a todos los alumnos un encuentro, habilidades ... fundamentales, etc.

De educar:

- **Función de formación:** Participa en lo anteriormente mencionado en esta capacidad equivalente en el aprendizaje.
- **Función de calidad:** La evaluación de la instrucción permite tender a cambios y avances en la programación instructiva y las actividades instructivas, a la luz de una visión profunda del mundo real, lo que sin duda se suma a una mejora en la naturaleza de la educación, al desarrollar aún más la actividad instructora.

3.2.3 Técnicas e instrumentos de evaluación.

Los métodos e instrumentos de evaluación responden a la pregunta ¿Cómo evaluar? Es decir, a las pruebas que debemos recopilar datos, y a los componentes para

descifrar y desglosar los datos (especializados). Para completar los modelos de evaluación propuestos instrucción y aprendizaje, es importante centrarse en la forma en que se realiza la determinación de los datos. En el caso de que la evaluación sea persistente, los datos recopilados también deben serlo. La recopilación y selección de datos para la evaluación requiere una reflexión previa sobre los instrumentos más apropiados.

Estos deberían satisfacer algunas necesidades:

- Estar fluctuante.
- Ofrecer datos explícitos sobre lo propuesto.
- Utilizar varios códigos para que se adapten a los estilos de aprendizaje de los alumnos oral, verbal, compuesto, realista.
- Que se pueden aplicar a circunstancias regulares de acción escolar.
- Funcional: que permite el intercambio de averiguar cómo diferentes configuraciones.
- Instrumentos para instruir la evaluación.
- Cuestionarios: suplentes, tutores.
- Reflexión personal.
- Espectador externo.
- Encuentros contrastantes con cohortes, instrumentos para la evaluación de aprendizajes.
- Percepción directa y deliberada: escalas, agendas, registro narrativo ...
- Análisis de la creación de los alumnos suplentes: esquemas, trabajo, bloc de notas de la clase, objetivo de actividades y problemas, pruebas orales, de motor, plásticas, melódicas.
- Oficios orales con alumnos: hablar, intercambiar, compartir.
- Grabaciones.
- Espectador externo.
- Encuestas Respecto a las estrategias.

- Examen directo de sustancias: los datos se analizan de manera sencilla y se toman decisiones, después de indicar las unidades o clases de investigación.
- Triangulación: es un método que permite aprobar datos y garantizar niveles de objetividad, fuentes: surtido de datos de diversas fuentes. - métodos - evaluadores - temporales.

Aplicación didáctica

Sesión de aprendizaje

I. Información general

Institución educativa	: José Faustino Sánchez Carrión
Área	: Educación para el trabajo
Especialidad	: Industria alimentaria y nutrición
Grado y Sección	: 5°
Horas semanales	: 3 Horas semanales
Periodo Lectivo	: 2020
Turno	: Mañana
Director	: Mg. Marcial Aquino Vidal
Profesor	: Flor Soledad Casilla Mamani
Duración	: Marzo – Diciembre

II. Presentación.

En el espacio de educación para el trabajo en el plantel instructivo José Faustino Sánchez Carrión para el 5 ° grado de formación optativa, se ofrece el subespacio de la industria alimentaria, para avanzar en una acción de exploración duradera, para fomentar habilidades, límites y Perspectivas emprendedoras y de negocios, que permitan a los suplentes ingresar al mercado vecinal, público y mundial, como jornaleros dependientes o producir su propio trabajo haciendo su negocio en miniatura en el mercado de una cultura tarifaria y innovadora situada a la realización de competencias laborales relacionadas. a la cooperación del área útil.

III.- Propósitos de grado:

Organizadores del Área	Competencias
Gestión de Procesos	<p>Supervisa ciclos de estudio de mercado, planificación, ordenación, publicidad de mano de obra y productos en el negocio alimentario.</p> <p>Reconocer, descomponer e interpretar el trabajo de las empresas de alimentos del vecindario a través del cambio y la protección de los alimentos.</p>
Ejecución de Procesos	<p>Ejecuta medidas para la creación de un decente o arreglo de una asistencia de al menos un puesto de la palabra relacionada con la elección de la empresa alimentaria de manera inventiva y emprendedora.</p> <p>Realiza medidas fundamentales de control de calidad, pensando en el bienestar global y los principios de control de calidad.</p>
Comprensión y Aplicación de Tecnologías	<p>Comprende, distingue y aplica los estándares innovadores para el tratamiento de materiales y hardware para la creación de mercancías y / o administraciones. Comprender, diseccionar y evaluar estrategias comercializables, pautas y ciclos para la constitución y los ejecutivos de organizaciones en miniatura, promulgación de trabajos y recursos humanos del directorio.</p>

Valores	Actitudes.
Respeto a la vida	<ul style="list-style-type: none"> • Cuida y protege el medio ambiente. • Es consciente del calentamiento global y promueve la preservación del planeta.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Asume sus compromisos con valores. • Preservar los recursos de la institución.

III. Valores y actitudes

Valores	Ante el área	Actitudes
Respeto	<ul style="list-style-type: none"> - Carácter e inspiración para lograr sus objetivos. - Cumple con las pautas de bienestar - Valora la biodiversidad del país. 	<ul style="list-style-type: none"> -Exactitud y proactividad -Conserva disposición y limpieza en el laboratorio. -Resguarda su medio.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Está de acuerdo con los principios de seguridad. - Muestra aire emprendedor. - Demuestra responsabilidad para liderar el grupo de trabajo. - Valora la biodiversidad del país. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preservar los recursos de la institución -Labora con adeudo en el grupo. -Emplea las normas de seguridad.
Laboriosidad	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene un semblante pionero. - Tiene voluntad e inspiración para lograr sus objetivos. - Demuestra autosuficiencia para decidirse por elecciones y actuar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Es ambicioso y creativo. -Habilidad para el trabajo en equipo. -Manifiesta liderazgo.

V. Situación transversal

	Nombre del tema transversal
Tema transversal N° 1	Educación para una cultura productiva, valores y conciencia ambiental.
Tema transversal N° 2	Educación para la convivencia y unión familiar.
Tema transversal N° 3	Desarrollo personal
Tema transversal N°4	Educación para una cultura alimentaria e identidad regional.

VI. Calendarización

Bimestre	Inicio	Termino	Semanas
I	11 de marzo	03 de mayo	10
II	12 de mayo	25 de julio	10
Vacaciones del 26 de Julio al 9 de Agosto			
III	12 de agosto	18 de octubre	10
IV	21 de octubre	20 de diciembre	09

Vii. Organización de las unidades didácticas.

7.1. Unidades didácticas del mecanismo iniciación laboral

Viii. Organización de las unidades didácticas

7.1 Unidades didácticas del dispositivo iniciación laboral.

Unidades	Título de la Unidad	Tipo de Unidad	Tiempo	Cronograma (Bimestral)			
				I	II	III	IV
I	Producción de néctar	Unidad de Proyecto		X			
II	Producción de mermelada	Unidad de Proyecto			X		
III	Producción de Productos lácteos	Unidad de Proyecto				X	
IV	Producción de pasteles	Unidad de Proyecto					X

7.2. Unidades didácticas del componente tecnológico de base.

Unidades	Título de la Unidad	Tipo de Unidad	Tiempo	Cronograma (Trimestral)			
				I	II	III	IV

I	- Proyección importante de una empresa.	Unidad de aprendizaje		X			
II	-Comisión de recursos humanos	Unidad de aprendizaje			X		
III	-Gestión de recursos financieros	Unidad de aprendizaje				X	
IV	-Dirección y gestión de una organización.	Unidad de aprendizaje					X

7.3. Organización de las unidades didácticas:

1era	2da	3ra	4ta
-Tecnología de base Planeamiento estratégico de una empresa. -Iniciación Laboral - Elaboración de néctar	-Tecnología de base Gestión de recursos Humanos -Iniciación Laboral - Elaboración de mermeladas	-Tecnología de base Gestión de recursos financieros -Iniciación Laboral - Productos lácteos	-Tecnología de base Administración y Gestión -Iniciación laboral - Preparación de arroz con pollo

7.4 Estructura de los contenidos del área de educación para el trabajo

1era Unidad	
Formación ocupacional modular	Tecnología de base
Elaboración de néctar	Planeamiento estratégico de una empresa.

<ul style="list-style-type: none"> - Definición de néctar - Materia prima e insumos - Equipos e instrumentos. - Flujograma de elaboración de néctar - - Funciones de los aditivos - Presupuesto. - Control de calidad - Análisis organoléptico 	<ul style="list-style-type: none"> -Micro empresa y pequeña empresa -Constitución legal de la empresa -Matrices de evaluación -Planeamiento estratégico -Tributación -Instrumentos de tributación de la empresa
2 da unidad	
Formación ocupacional modular	Tecnología de base
Elaboración de mermeladas	Gestión de recursos humanos
<ul style="list-style-type: none"> -Definición de mermelada - Materia prima e insumos - Equipos e instrumentos. -Flujograma de elaboración de mermelada - Presupuesto. - Control de calidad - Análisis físicos y químicos 	<ul style="list-style-type: none"> -Factor humano como clave del desarrollo empresarial. -Recursos humanos. -Gestión de personal -Gestión empresarial. -Gestión Financiera.
3ra Unidad	
Formación ocupacional modular	Tecnología de base
Productos lácteos	Administración y gestión
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de productos lácteos - Materia prima -Control de calidad - Insumos - Funciones - Elaboración de yogur - Elaboración de manjar blanco - Elaboración de queso fresco 	<ul style="list-style-type: none"> -Economía de mercado -Desarrollo sostenido
4ta Unidad	
Formación ocupacional modular	Tecnología de base

Elaboración de pasteles	Administración y Gestión
-Pasteles: tipos -Insumos utilizados en pastelería -Funciones de los insumos -Propiedades de los insumos -Control de calidad de los insumos, del producto -Elaboración de queque de quinua.	- Medio ambiente y desarrollo ambiental. - Bienestar y seguridad de los recursos humanos de la producción.

VIII. Estrategias metodológicas

Métodos	Técnicas y procedimientos	Técnicas cognitivas
-Procedimiento deductivo -Procedimiento inductivo -Procedimiento Cooperativo -Procedimiento de Proyecto	-Diálogo -Dinámica grupal -Observación -Lluvia de ideas	-Mapas conceptuales -Mapas semánticas -Organizadores visuales -Redes conceptuales.

IX. Orientaciones para la evaluación

- Competencia: La valoración es invariable en cada clase didáctica, esgrimiendo criterios adecuados para avalar la vigencia y vigor del proceso y sus resultados.

Criterios	Indicadores	Instrumentos
-Capacidad para el proyección y colocación de sus trabajos	-Emplea sus sapiencias en la producción de sus planes. -Despliega sus experiencias con entusiasmo.	-Hojas de educación -Registro auxiliar -Trabajos de investigación -Hoja de examen -Exhibición de temas

-Destreza y creatividad en la producción de los procesos. -Valoración del instrucción esperada.	-Utiliza normas de seguridad e higiene en la ejecución de las prácticas de los productos programados. -Remedia dificultades y toma decisiones.	-Exposición de proyectos. -Exámenes escritos y orales. -Hoja de metacognición
--	---	---

X. Bibliografía

Ministerio de Educación (2017). *Empresa, gestión, administración y presupuesto*. Perú

Fontalvo, T. (2007). *La gestión avanzada de la calidad: metodologías eficaces para el diseño, implementación y mejoramiento de un sistema de gestión de la calidad*.

Colombia: Corporación para la gestión del conocimiento ASD 2000.

 Dirección

 Sub Dirección

 Profesora

XI. Organización de la unidad didáctica laboral

Aprendizaje esperado	Actividad	Actitudes a vivenciar	Cronograma												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Tramita técnicas de disertación de mercado.	Realizan encuestas de aceptación de los productos industrializados o de consumo directo por los consumidores.	Habilidad hacendosa y fructífera.	X												
Tramita la mercadeo de bienes y productos de los alimentos.	Observa los alimentos y determina modelos de publicidad.	Independencia para liderar equipos.		X											
Deduca la categoría de los efectos a base de quinua.	Indaga y se informa sobre el proceso de producción de mercados con quinua.	Aprecia la biodiversidad del país.			X										
Examina la calidad de los productos hechos con quinua.	Fabrica la hoja de plan y el sumario de preparativo del queque de quinua.	El compromiso de desempeñar responsabilidades de trabajo.				X									
Expresa las hojas de costo y establece el precio de venta del queque de quinua.	Fabrica el cuenta y costo del producto.	Tiene habilidad para el proceso colaborativo.					X								
Traza y fabrica queque de quinua.	Producción del queque de quinua	Efectúa con las reglas de seguridad.							X						

XII. Evaluación

Capacidad de área	Indicadores de evaluación	Técnicas de evaluación	Instrumentos
Gestión de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza procesos de estudio de mercado para la elaboración de productos • Realiza procesos básicos de control de calidad de dieta saludable • Diseña, planifica, organiza procesos de comercialización de productos dieta saludable 	Ensayo escrito	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas orales - Exposición de un tema - Trabajo practico
Ejecución de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Elige la materia prima e insumos para la elaboración de productos a base de dietas saludables Evalúa la calidad de proyecto presentado. 	Ensayo escrito	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen - Debate - Exposición de un tema
Comprensión y aplicación de tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Iguala y emplea los manuales tecnológicos de los materiales, de estructuras en la producción de bienes. • Examina y valora las destrezas sociales que se requiere para rescatar una diligencia laboral. 	Ensayo escrito	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas orales - Exposición de un tema - Trabajo practico

Actitudes	Indicadores de Evaluación	Instrumentos
Respeto	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto a sí mismo y a sus compañeros 	Lista de seguimiento de actitudes.
Identidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifica con su entorno. 	Lista de seguimiento de actitudes.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto las normas de convivencia. • Cumple con las tareas encomendadas individual y grupalmente 	Lista de seguimiento de actitudes.

Sesión de aprendizaje

I. Información general

Institución educativa	: José Faustino Sánchez Carrión
Área	: Educación para el trabajo
Especialidad	: Industria Alimentaria y Nutrición
Grado y Sección	: 5°
Horas semanales	: 3 Horas semanales
Periodo Lectivo	: 2020
Turno	: Mañana
Director	: Mg. Marcial Aquino Vidal
Profesor	: Flor Soledad Casilla Mamani
Duración	: Marzo – Diciembre

II. Tema: Preparando el queque de quinua

III. Tema transversal:

Educación para una cultura alimentaria e identidad regional.

Capacidades	Actividad	Actitudes	Indicadores
Identifica y selecciona con eficiencia los insumos necesarios para la preparación del queque de quinua teniendo en cuenta las normas técnicas de calidad	Preparación del queque de quinua	- Trabaja con compromiso en el grupo - Emplea las reglas de seguridad	- Emplea correctamente los equipos e instrumentos en la Preparación del queque de quinua. - Emplea los materiales e insumos de manera eficiente en la Preparación del queque de quinua. - Utiliza la indumentaria adecuada.

Desarrollo	<p>-Solicita la participación de los estudiantes para la lectura de la hoja de información N° 18</p> <p>-Para consolidar la sesión amplia algunos interrogantes sobre el tema tratado.</p>	<p>Hojas de Operación</p> <p>Ficha de metacognición</p>	10
	<p>-Una vez aclarado las definiciones y demostraciones con prácticas sobre el tema:</p> <p>-Se hace entrega de la Hoja de Operación N° 18 con lo referente al tema para que tengan en cuenta la secuencia de Preparación del queque de quinua</p>		
	<p>-La docente conjuntamente con los estudiantes realizan la, Preparación del queque de quinua, los estudiantes participan activamente</p>		
	<p>Desarrollan la ficha de metacognición, ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo lo aprendí? ¿Cómo me sentí al aprender? ¿Para qué lo aprendí?</p>		

Hoja de información N° 18

Tema: Valor nutricional de la quinua

La quínoa es el grano que aporta más nutrientes por cada 100 calorías y la ONU la determinó como “**súper alimento**” por su elevado valor nutricional.

100gr	Quinoa	Arroz	Trigo
Energía (Kcal)	306	387	314
Proteína (gr)	13,8	7	11,7
Grasa (gr)	5,5	0,9	2
Carbohidratos (gr)	49,2	86	61
Fibra dietética (gr)	7,9	0,2	10,3

Proteínas: La medida de proteína en la quinua cambia dependiendo del surtido, y se encuentra entre el 10,4% y el 17%. Contiene una proteína total de alto valor natural que aporta todos los aminoácidos fundamentales e insignificantes.

Grasas: La sustancia grasa de la quinua es del 5,5%. De esa tasa, la mitad son grasas poliinsaturadas, con omega 6 (corrosivo linoleico) y, menos significativamente, omega 3 (corrosivo linolénico).

Hidratos de carbono: Contiene una sustancia importante de azúcares complejos, lo que la convierte en una importante fuente de energía.

Fibra: La mayor parte de su fibra es insoluble. Entre las principales propiedades saludables de la quinua, destaca su alto contenido en fibra. Sus cualidades son esencialmente superiores a las de muchos cereales, a pesar de ser inferiores a las de las hortalizas.

Vitaminas y Minerales: La quinua es una fuente importante de nutrientes en contraste con diferentes granos. Estos nutrientes son predominantemente el B2 (riboflavina) y el ácido fólico. No obstante, la sustancia del nutriente B1 (tiamina) es comparable, mientras que la del nutriente B3 (niacina) es menor. También tiene grandes cantidades de nutrientes E, pero su contenido disminuye después de la cocción. Además, es una importante fuente de hierro, magnesio, zinc y potasio (Axel Ceinos Moraza,)

Hoja de operación N° 18

I. Tema: Preparación de queque de quinua

II. Capacidad:

- Realiza el procedimiento paso a paso en la preparación de queque de quinua, con esmero y dedicación.

III. Equipos y materiales

- 2 bols
- 1 espátula de goma
- 1 cucharón de palo
- 1 batidora eléctrica
- 1 balanza o taza medidora de sólidos
- 1 tamizador de harina
- 1 jarra medidora
- 1 horno eléctrico
- 1 molde N° 26

IV. Precauciones y recomendaciones

- Verificar el estado de los equipos y materiales a emplear.
- Guiarse fielmente del procedimiento de preparación.

V. Procedimiento

Insumos	Cantidades

-Harina pastelera	400 g
-Harina de quinua	100 g
-Polvo de hornear	10 g
-Azúcar	250 g
-Huevo	6 unidades
-Aceite	200 ml

-Esencia	5 ml
-Leche	250 ml
-Sal	una pizca

Preparación

- 1.- Pesar y medir los insumos.
- 2.- Tamizar todos los insumos secos.
- 3.- Separar las claras y yemas de los huevos.
- 4.- Batir las yemas con azúcar hasta obtener una masa cremosa y agregar el aceite, leche, vainilla o esencia de chirimoya y mezclar hasta obtener una masa homogénea.
- 5.- Batir las claras de huevos hasta obtener una consistencia a punto de nieve.
- 6.- Incorporar a la mezcla anterior la clara batida y mezclar en forma envolvente
- 7.- Engrasar y enharinar un molde N° 26 e incorporar la mezcla.
- 8.- Hornear a una temperatura de 180°C por un tiempo de 45 – 1 hora aproximadamente.



Fuente: Autoría propia.

Lista de cotejo de valores y actitudes

N°	Apellidos y nombres	Actitud y comportamiento		
		Muestra interés y escucha explicaciones e indicaciones.	Practica las normas de convivencia en el taller.	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				

Ficha de metacognición

¿Qué aprendimos hoy?

¿Cómo te sentiste?



Fuente: Autoría propia.

¿Para qué nos sirve lo aprendido?

¿Qué dificultades se presentaron?

Ficha de cotejo

N°	Acciones observadas	Indicadores de evaluación					Nota
		Selección de materiales e insumos necesarios para la preparación del queque de quinua.	Elabora el Diagrama de Operación del proceso de preparación del queque de quinua	Presta atención a las indicaciones de la docente	Muestra dedicación en la preparación del queque de quinua		
1	Apellidos y nombres						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Síntesis

La monografía trata sobre aspectos importantes relacionados con el control de calidad de los alimentos con la finalidad de garantizar la inocuidad de los mismos y puedan ser adquiridos y consumidos con toda confianza sin el temor de sufrir algún daño o enfermedad de tipo alimentario. En este sentido se presenta una revisión muy somera a manera de ejemplo sobre algunos métodos, técnicas e instrumentos utilizados en el control de calidad, considerando los tipos de calidad de los alimentos como: sanitaria, nutricional, organoléptica, tecnológica y económica. En los cuales se menciona la técnica de control de calidad.

Apreciación crítica y sugerencias

El ministerio de salud, de agricultura, las municipalidades son los responsables de velar por la calidad sanitaria, nutricional, sensorial y económica de los alimentos frescos y procesados. Sin embargo es común que en los medios de comunicación se reporten infecciones o intoxicación por el consumo de alimentos contaminados, ocasionando serios efectos negativos en la salud del consumidor, así mismo se informa que en las inspecciones que realizan las municipalidades a los establecimientos de preparación y servicio alimentario, a las instalaciones de procesamiento industrial de alimentos se encuentren en condiciones de insalubridad constituyendo riesgo a la salud del público consumidor. Esto nos indica que se hace caso omiso a las normas, reglamentos de inocuidad de los alimentos.

Por tanto, se formula las siguientes sugerencias:

- Realizar mayor difusión sobre las leyes de la inocuidad de los alimentos
- Sensibilizar a los actores que intervienen en la preparación y servicio de alimentación respecto a la importancia de realizar el control de calidad de los alimentos en cada una de las fases o etapas de la cadena alimentaria.
- Realizar proyectos de educación alimentaria con énfasis en la calidad de los insumos, ingredientes y productos alimentarios.
- Al adquirir un producto alimentario se debe verificar, la fecha de vencimiento su contenido nutricional y su contenido en azúcares, grasas saturadas entre otros.

Referencias

- Almirón, T. (2017). *Influencia del nivel nutricional en el rendimiento escolar de los niños y niñas de 5 años de la institución educativa inicial N° 1177 Ccollpa del distrito de Llusco, Provincia Chumbivilca – 2015*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.
- Aramburú, C. (1980). *Programa articulado nutricional*. Lima, Perú: Edigraber.
- Arrascue, J. y Segura, E. (2016). *Gestión de calidad y su influencia en la satisfacción del cliente en la clínica de fertilidad del norte “Clinifer” chiclayo-2015*. (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.
- Bello, J. (2004). *Ciencia bromatológica, principios generales de los alimentos*. Barcelona, España: Ediciones Díaz de los Santos.
- Camacho, A. (2009). *Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos*. 2ª ed. Facultad de Química, D.F., México: UNAM.
- Cantú, H. (2006). *Desarrollo de una cultura de calidad*. Monterrey, México: McGraw-Hill.
- Domínguez, L. y Ros, C. (2007). *Manipulador de alimentos: La importancia de la*
- Fontalvo, T. (2007). *La gestión avanzada de la calidad: metodologías eficaces para el diseño, implementación y mejoramiento de un sistema de gestión de la calidad*. Bogotá, Colombia: ADS.
- Gonzales, A. (2018). *Objetivos del control de calidad. Emprende Pyme*. Recuperado de <https://www.emprendepyme.net/objetivos-del-control-de-calidad.html>.
- Mendoza, M. (2005). *Importancia de la identificación de levaduras*. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562005000100004
- Paucar L. y Salvador, J. (2016). *Efecto de la sustitución parcial de la harina de trigo por harina de soya en las características tecnológicas y sensoriales de cupcakes*

destinados a niños en edad escolar. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172016000200005

Apéndice

Apéndice A: Leche cruda especificaciones y requisitos

Apéndice A: Leche cruda especificaciones y requisitos

Especificaciones técnicas**Fisicoquímicas**

Características	Unidades	Especificaciones	
		Mínimo	Máximo
Densidad a 15°C	g/ml	1,0296	1,0340
Materia grasa láctea	g/100 ml	3,2	-
Acidez titularle, como ácido láctico	g/100 ml	0,13	0,17
Ceniza	g/100 ml	-	0,17
Extracto seco	g/100 ml	11,4	-
Extracto seco magro	g/100 ml	8,2	-
Requisitos físicos y químicos de la leche de vaca			
Materia Grasa (g/100 g)		Mín. 3,2	
Sólidos No Graso (g/100 g)		Mín. 8,2	
Sólidos Totales (g/100 g)		Mín. 11,4	
Impurezas macroscópicas, expresadas en mg de impurezas por 500 cm ³ de leche		Máx. 0,5 mg (grado 2)	
Acidez, expresada en g de ácido láctico por 100 g de leche		Mín. 0,14% Máx. 0,18%	
Densidad a 20 °C (g/cm ³)		Mín. 1,0296	
		Máx. 1,0340	
Índice de Refracción del Suero, 20 °C (Lectura refractométrica 37,5)		Mín. 1,34179	
Ceniza Total (g/100 g)		Máx. 0,7	
Alcalinidad de la ceniza total ml HCl 0,1 N/100 g		Máx. 0,7 cm ³	
Índice Crioscópico		Máx. -0,540 °C	
Sustancias conservadoras y cualquier otra sustancia extraña a su naturaleza		Ausencia	
Prueba de Alcohol (74% v/v Mínimo)		No coagulable	
Tratamiento que disminuye o modifique sus componentes originales		Ninguno	
Prueba de la Reductasa con azul de metileno		Mín. 4 h	

Fuente: Chumbe, 2003.