



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA**



CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Aceptabilidad del desayuno escolar en las escuelas fiscales de la parroquia de Huachi
Chico del cantón Ambato

Trabajo de titulación, modalidad Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autor: Priscila Johanna Culqui Chimborazo

Tutor: Dr. Christian David Franco Crespo

Ambato - Ecuador

Septiembre 2023

APROBACIÓN DE TUTOR

Dr. Christian David Franco Crespo

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación, Modalidad de Proyecto de Investigación, el mismo que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 28 de junio de 2023

Dr. Christian David Franco Crespo

C.I: 171709060 -7

TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Priscila Johanna Culqui Chimborazo, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, modalidad proyecto de investigación, previo a la obtención de Título de Ingeniera en Alimentos son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.



Priscila Johanna Culqui Chimborazo

C.I. 180491509-6

AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo de Titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and vertical strokes, positioned above the author's name.

Priscila Johanna Culqui Chimborazo

C.I. 180491509-6

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para consistencia firman:

.....

Presidente del Tribunal

.....

Doc. Diego Manolo Salazar Garcés

CI. 180312429-4

.....

Mg. Yoel Hernández Navarro

C.I. 175482198-9

Ambato, 22 de agosto de 2023

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme sabiduría y fortaleza para superar cada adversidad que se ha presentado en este proceso.

A mi ángel, mi padre Raúl quién físicamente no está, pero siempre ha estado cuidándome y guiándome desde el cielo.

A mi madre, María, mi compañera en este camino, quién ha sabido brindarme amor y fomentar en mis las ganas de superación, gracias por ser mi inspiración de querer alcanzar mis sueños.

A mis hermanos gracias por cada palabra de aliento y su apoyo incondicional.

A mis sobrino/as, mis pequeñitos, gracias por brindarme felicidad con cada una de sus ocurrencias.

Priscila Johanna

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida y poder cumplir una de mis metas.

A la Universidad Técnica de Ambato, a mi querida Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, por permitirme ser parte de esta familia, llenarme de experiencias en mi vida estudiantil y de conocimientos para mi vida profesional.

Mis sinceros agradecimientos al Dr. Christian Franco, por su tiempo, apoyo, paciencia e incentivación en el desarrollo de esta Investigación.

A las escuelas de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz y Unidad Educativa Francisco Flor (Boque 1, 2 y 3), por abrirme las puertas para llevar a cabo la Investigación.

A mis amigas y compañeras Dayana, Paola, Jennifer y Gabriela, con quienes he formado una bonita amistad, por todos los momentos memorables de alegría y aprendizaje durante esta etapa.

A mis mejores amigas Anabell y Alexandra, por su amistad, cariño y palabras de aliento.

Priscila Johanna

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Descripción de la población beneficiaria	2
1.3. Desayuno Escolar	4
1.4. Productos del desayuno escolar.....	6
1.6. Impacto de los Programas de Alimentación sobre la Educación	7
1.7. Hipótesis.....	12
1.7.1. Hipótesis nula (H_0).....	12
1.7.2. Hipótesis alternativa (H_1).....	12
1.8. Objetivos.....	12
1.8.1. Objetivo General	12
1.8.2. Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO II.....	13
METODOLOGÍA	13
2.1. Enfoque de la Investigación	13
2.2. Modalidad Básica de la Investigación.....	13
2.2.1. Bibliográfica - Documental.....	13

2.3.	Evaluación sensorial.....	13
2.3.1.	Color.....	14
2.3.2.	Olor	14
2.3.3.	Sabor	14
2.3.4.	Textura	14
2.3.5.	Apariencia	14
2.4.	Escala hedónica facial	15
2.5.	Universo y muestra.....	15
2.6.	Recolección de muestras	17
2.8.	Determinación del perfil sensorial.....	18
2.8.1.	Análisis Cuantitativo Descriptivo	19
2.9.	Materiales	19
CAPÍTULO III.....		21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		21
3.1.	Análisis de resultados	21
3.2.	Discusión	41
3.3.	Verificación de Hipótesis	44
CAPÍTULO IV.....		45
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		45
4.1.	Conclusiones.....	45
4.2.	Recomendaciones	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS.....		46
ANEXOS.....		51
ANEXO 1. HOJA DE CATACIÓN DE BEBIDAS		51
ANEXO 2. HOJA DE CATACIÓN DE GALLETAS.....		52
ANEXO 3. PERFIL SENSORIAL DE BEBIDAS		53
ANEXO 4. PERFIL SENSORIAL DE GALLETAS.....		54

ANEXO 5. PERMISOS INSTITUCIONALES	55
ANEXO 6. EVALUACIÓN SENSORIAL	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Número de estudiantes por provincia, régimen Costa y Sierra.....	4
Tabla 2.	Evolución del desayuno escolar.....	5
Tabla 3.	Aporte de energía y nutrientes de las raciones	6
Tabla 4.	Ingesta diaria recomendada a la hora del desayuno.....	7
Tabla 5.	Factor y coeficiente de confiabilidad.....	16
Tabla 6.	Tamaño de muestra por cada bloque	17
Tabla 7.	Muestras del desayuno escolar	18
Tabla 8.	Datos de muestras	21
Tabla 9.	Estadísticos descriptivos de las bebidas.....	22
Tabla 10.	Informe de medias de los atributos de bebidas	23
Tabla 11.	Informe de medias de la evaluación sensorial en las escuelas.....	27
Tabla 12.	Análisis de varianza	28
Tabla 13.	Prueba T de Student.....	29
Tabla 14.	Resultados.....	29
Tabla 15.	Análisis de varianza	29
Tabla 16.	Promedios presentados en los atributos de las bebidas del desayuno escolar.....	30
Tabla 17.	Datos de muestras	31
Tabla 18.	Estadísticos descriptivos de las galletas.....	32
Tabla 19.	Informe de medias de los atributos de bebidas	33
Tabla 20.	Informe de medias de la evaluación sensorial en las escuelas.....	37
Tabla 21.	Análisis de varianza	38
Tabla 22.	Prueba T de Student.....	39
Tabla 23.	Resultados.....	39
Tabla 24.	Análisis de varianza	40

Tabla 25. Promedios presentados en los atributos de las galletas del desayuno escolar.....	40
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de los agregados territoriales para la Alimentación Escolar.....	3
Figura 2. Escala hedónica facial.....	15
Figura 3. Medias de las bebidas	23
Figura 4. Medias determinadas por cada bebida comercial en relación a los atributos.....	24
Figura 5. Medias determinadas para cada bebida del desayuno escolar en relación a los atributos.....	25
Figura 6. Medias determinadas para las bebidas en relación a los atributos de manera individual.....	26
Figura 7. Perfil sensorial de las bebidas del desayuno escolar.....	30
Figura 8. Medias de las galletas	33
Figura 9. Medias determinadas por cada galleta comercial en base a los atributos.....	34
Figura 10. Medias determinadas por cada galleta del desayuno escolar en base a los atributos.....	35
Figura 11. Medias determinadas para las galletas en relación a los atributos de manera individual.....	37
Figura 12. Perfil sensorial de las galletas del desayuno escolar.....	41
Figura 13. Indicaciones generales	57
Figura 14. Preparación de muestras	58
Figura 15. Catación de los productos	59

RESUMEN EJECUTIVO

El programa de alimentación escolar ha contribuido a reducir la brecha al acceso de educación y a su vez a mejorar el estado nutricional de niños(as), el desayuno escolar es considerado un suplemento alimentario, el cual brinda energía y vitalidad para un adecuado funcionamiento cognitivo durante el proceso de aprendizaje de los escolares.

Se realizó la evaluación sensorial de bebidas y galletas comparándolas con productos que presentan características similares. Para el análisis estadístico de los datos se obtuvo ANOVA y Prueba T haciendo uso del programa estadístico IBM SPSS. A partir del test aplicado a 205 niños(as) de las escuelas fiscales, Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz y Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1 y 2) de la parroquia de Huachi Chico y el perfil sensorial de los productos del desayuno escolar de 15 catadores semientrenados, permitió determinar la aceptabilidad de los diferentes productos del desayuno escolar.

De acuerdo a los resultados obtenidos indican que los productos del desayuno escolar no son del gusto de los niños(as) de las escuelas fiscales pertenecientes a la parroquia de Huachi Chico, en relación al perfil sensorial realizado se evidenció que siguen la misma línea de aceptación obtenido por parte de las escuelas fiscales.

Palabras claves: Alimentación escolar, alimentación saludable, suplementos alimenticios, nutrición.

ABSTRACT

The school feeding program has contributed to reduce the gap in access to education and in turn to improve the nutritional status of children, the school breakfast is considered a food supplement, which provides energy and vitality for adequate cognitive functioning during the learning process of schoolchildren.

The sensory evaluation of drinks and cookies was carried out, comparing them with products that present similar characteristics. For the statistical analysis of the data, ANOVA and T Test were obtained using the IBM SPSS statistical program. From the test applied to 205 children from public schools, Teniente Hugo Ortiz Basic Education School and Francisco Flor Educational Unit (Blocks 1 and 2) of the Huachi Chico parish and the sensory profile of the school breakfast products of 15 semi-trained tasters, allowed to determine the acceptability of the different school breakfast products.

According to the results obtained, they indicate that the school breakfast products are not to the taste of the children of the public schools belonging to the Huachi Chico parish, in relation to the sensory profile carried out, it was evidenced that they follow the same line of acceptance obtained by part of the public schools.

Keywords: School feeding, healthy eating, food supplements, nutrition

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

Al hablar del Programa de Alimentación Escolar (PAE) se conoce que fue creado con el propósito de reducir la brecha al acceso de educación y a su vez a mejorar el estado nutricional de niños/as, se relaciona directamente con el Programa Mundial de Alimentos (PMA), que empezó a implementarse en Latinoamérica desde la primera mitad del siglo XX. Posteriormente se expandió hacia el resto del continente, y actualmente se encuentran presente en múltiples países en desarrollo.

En el Ecuador la implementación del Programa de Alimentación Escolar (PAE), se crea en agosto de 1999, mediante el Acuerdo Ministerial N°19-60, siendo dirigido por el Ministerio de Educación (MINEDUC), con el apoyo de Programa Mundial de Alimentos (PMA) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), sin embargo, sufrió cambios relacionados a sus gestores.

Desde 2005 el programa de alimentación es financiado por el Gobierno del Ecuador, para el 28 de marzo de 2016, con el fin de realizar seguimiento del funcionamiento del programa, existió el traspaso a la Subsecretaría de Seguimiento y Evaluación (SSE), con los resultados obtenidos y cambios realizados al programa, mediante el Decreto Ejecutivo Nro. 1120, realizado el 18 de julio de 2016, se resuelve devolver el manejo a MINEDUC (**Rosales & Ponce, 2017**).

El Programa de Alimentación desde su institucionalización ha estado dirigido a atender a niños/as que comprenden la edad de entre cinco y catorce años, siendo parte de la educación básica. La cobertura del programa en su inicio estuvo orientado a 500.000 niños de zonas rurales y urbanas, para el año 2010 el programa incorporó a los estudiantes de educación inicial que comprenden la edad de tres a cuatros años, para el 2016 el número de beneficiarios ha aumentado a 3.125.877, según estudios realizados la variabilidad de la cobertura aumenta año con año (**Ministerio de Educación, 2012**).

En la actualidad el servicio está orientado a atender a todos los niños/as de las escuelas fiscales educación inicial y básica de las zonas rurales y urbanas en el régimen Sierra, Costa y Oriente. Con dicha intervención desea de forma indirecta generar efectos positivos en el desempeño académico (atención, concentración y retención).

Los beneficios del programa están ampliamente relacionados entre sí, por una parte la nutrición ya que determina el potencial de crecimiento, con un adecuado estado de salud físico a corto o largo plazo, constituye una oportunidad de prevención de la desnutrición y sus consecuencias posteriores, esto a su vez en la escolaridad un buen estado de salud de un niño/a permite el desarrollo cognitivo como memorizar, razonar y solucionar de problemas (Aguilar & Chirino, 2021).

Sousa & Figueroa (2005) menciona que el programa de alimentación escolar nace como una estrategia para garantizar la seguridad alimentaria, es decir, la disponibilidad a un alimento nutricionalmente equilibrado. Es así que se enfoca a la entrega de un suplemento alimentario de forma gratuita.

Por otro lado, **Cañas (2018)** indica que la importancia de la implementación de este tipo de proyecto se destaca dentro del sistema de protección social, seguridad alimentaria y nutrición. Así también, es una herramienta de protección y prevención de riesgo en relación a la limitación del aprendizaje, deficiencias nutricionales, inseguridad alimentaria, desarrollo de la agricultura familiar y mercados locales.

La estrategia operativa a inicios del programa escolar se financió mediante convenios con organismo internacionales, participación del Programa Mundial de Alimentos (PMA) siendo fuente importante de recursos mediante donaciones de insumos alimenticios.

1.2. Descripción de la población beneficiaria

Las instituciones educativas beneficiarias eran seleccionadas de acuerdo la zona geográfica y condición socioeconómica, con criterios relacionados a la pobreza rural y urbana, de tal manera que beneficiaran a los niños/as indígenas y escuelas unidocentes, sin embargo, para el año 2003 para ingresar al PAE, solo era necesario llenar un formulario, efectuar una solicitud y constituir un Comité de Alimentación

Escolar (CAE). Este último es la participación ciudadana durante la planeación y ejecución del programa con el fin de optimizar su operatividad (López et al., 2016).



Figura 1. Mapa de los agregados territoriales para la Alimentación Escolar

Fuente: (SERCOP, 2016)

En la Tabla 1 se detallan los 8 agregados territoriales de acuerdo al número de estudiantes para el periodo 2016 - 2018, conforme a la información obtenida por parte del Ministerio de Educación, de acuerdo al agregado territorial Ambato del Distrito 18D02 respecto al año mencionado anteriormente, el número oscilaba entre los 29,139 estudiantes.

Tabla 1. Número de estudiantes por provincia, régimen Costa y Sierra

Agregado territorial	Provincia	Total Estudiantes
Agregado 1 Ambato	Bolívar	231,169
	Chimborazo	
	Tungurahua	
Agregado 2 Cuenca	Azuay	233,007
	Cañar	
	Morona Santiago	
Agregado 3 Esmeraldas	Esmeraldas	309,493
	Manabí	
	Santo Domingo	
Agregado 4 Guayaquil	Bolívar	976,979
	Cotopaxi	
	Cañar	
	Guayas	
	Los Ríos	
	Galápagos	
Agregado 5 Ibarra	Santa Elena	188,119
	Carchi	
	Imbabura	
Agregado 6 Loja	Sucumbíos	251,219
	El Oro	
	Loja	
Agregado 7 Portoviejo	Zamora Chinchipe	273,667
	Manabí	
Agregado 8 Quito	Cotopaxi	661,326
	Napo	
	Pastaza	
	Pichincha	
	Orellana	

Fuente: (SERCOP, 2016)

1.3. Desayuno Escolar

El desayuno escolar es un suplemento alimentario conformado por dos productos una bebida láctea y galleta, son ingeridos a la mitad de la jornada pedagógica con el fin de

mitigar el apetito de los niño/as que participan en el sistema de educación fiscal, se entrega en diferentes presentaciones con características similares como porción y aporte calórico (Cabrera & Romero, 2015).

A continuación, en la Tabla 2 se describe la evolución del programa de alimentación escolar a lo largo de los años, variando el contenido de las raciones alimenticias, a partir de 2008 los productos están elaborados con harinas de fréjol, arroz y quinua, en cuanto a la obtención de la leche permitió la inclusión de pequeños productores al programa de compras públicas.

Tabla 2. Evolución del desayuno escolar

1987-1993	1994-1998	1999-2004	1999-2009	2005
Pan, bebida nutritiva.	Pan Colada (Formulación 1995).	Colada (2 sabores), galleta tradicional.	Almuerzo Escolar Lenteja, fréjol, arveja, arroz, azúcar, sal y aceite.	Colada fortificada (4 sabores), galleta tradicional de dos tipos.
2006	2007	2008	2009-2012	20012-2022
Colada fortificada (4 sabores con mayor % de leche), galleta tradicional de dos tipos.	Colada fortificada, waffer, galleta tradicional en 4 sabores, galleta rellena en dos sabores, barra de cereal.	Colada fortificada, galleta tradicional en 4 sabores, galleta rellena en 2 sabores, barra cereal, granola en hojuelas, leche larga vida.	Desayuno EGB: Colada fortificada, hojuelas de granola, 4 tipos de galleta. Desayuno Inicial: Coladas Galletas	Leches UHT de varios sabores, néctar de frutas galletas y barra de cereal.

Fuente: (Rodríguez, 2015)

A finales del 2010 dio un giro importante, en donde el gobierno ecuatoriano dispuso la eliminación del almuerzo escolar por la implementación del desayuno escolar siendo

conformado por dos productos (1 sólido y 1 líquido), las raciones alimenticias se basan en 5 fichas técnicas, en donde se detallan los valores nutricionales que debe cumplir los productos (**Ministerio de Educación, 2016**).

1.4. Productos del desayuno escolar

En la actualidad de acuerdo a las fichas analizadas y aprobadas por el Ministerio de Salud Pública, las diferentes raciones alimenticias aportan con aproximadamente el 7,5% al 17,04% del total de energía. El aporte de proteína se da a través del consumo de la leche, fuente compuesta por una gran cantidad de nutrientes esenciales, los cuales son asimilados por el organismo en un 75%, frente a un 40% en el caso de las proteínas vegetales que contienen las frutas y cereales (**Rosales & Ponce, 2017**).

En la Tabla 3 se describe las fichas técnicas de productos industrializados del desayuno escolar, cinco combinaciones cada una con el aporte de energía, carbohidratos, proteínas y grasas que otorga al ser consumidas.

Tabla 3. Aporte de energía y nutrientes de las raciones

Productos	Energía (Kcal)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Leche entera + Barra de cereales	200-250	<=34	>=8	<=7
Leche entera saborizada + Bocado de sal harina de cereales	200-280	30-41	<=4	4-5
Jugo, néctar fruta de sabores + Masa horneada dulce o sal de harina	230-280	<=37	>=8	7-10
Bebida láctea con cereales de sabores + Barra de cereales	190-250	33-39	4-6	2-4
Bebida láctea con cereales de sabores	100-150	15-20	2-6	2-3

Fuente: (Rosales & Ponce, 2017)

1.5. Requerimientos nutricionales

Las necesidades de energía y nutrientes varían conforme a las diferentes etapas de vida. En la Tabla 4 se aprecia la ingesta diaria recomendada a la hora del desayuno por grupos de edad para niños/as.

Tabla 4. Ingesta diaria recomendada a la hora del desayuno

Edad	Energía (Kcal)	Carbohidratos (g)	Proteínas (g)	Grasa (g)
5 - 9 años	328	45,1	12,3	10,93
10-14 años	465	63,94	17,44	15,5

Fuente: (Cabrera & Rosero, 2015)

1.6. Impacto de los Programas de Alimentación sobre la Educación

En el período escolar se caracteriza por una etapa de crecimiento lento y estable, la alimentación adecuada es imprescindible para la consecución del desarrollo óptimo en la educación, por ello la ingesta de alimentos deber ser variada y equilibrada, de forma general se toma los siguientes valores de referencia: 4 a 6 años 1.800 kcal/día y de los 7 a 12 años 2.000 kcal/día.

La aplicación de los Programas de Alimentación en los diferentes establecimientos educativos incrementa la posibilidad de que los niños/as desayunen, es una estrategia para mejorar el estado nutricional y rendimiento académico. Para **Noriega (2003)**, el suplemento alimenticio incide en el rendimiento académico de dos o más formas, uno de ellos es a corto plazo en donde interviene los cambios metabólicos determinados por una fuente de energía que ayuda al actividad cerebral, sin embargo, no se dispone de un suministro de energía después de la cena y antes del desayuno, pero existe mecanismos autorreguladores corporales responsables de las funciones energéticas del cerebro, si se prolonga el periodo de ayuno existe un descenso gradual de insulina y glucosa entre otros cambios metabólicos presentado con ello problemas en las funciones básicas del cerebro.

La omisión del desayuno en el ser humano da a lugar a estados fisiológicos transitorios esto se relaciona directamente a alteraciones en la función cognitiva, en donde existe

dificultad de atención o memorización, en caso de que la misión del desayuno se extienda por periodos más prolongados tiende a presentar efectos acumulativos desfavorables para el organismo, es decir, modificaciones patológicas, siendo esto un riesgo para el avance escolar, por ello, una adecuada suplementación permite optimizar algunos procesos básicos de los niños, dado a que la función del cerebro toma de manera adecuada la disponibilidad de los nutrientes, cabe mencionar que un alimento con aporte calórico y nutricional adecuado genera no solo un beneficio emocional, sino que además ayuda al estado físico (**Henández & Sierra, 2000**).

La alimentación cumple un papel importante en el desarrollo del ser humano desde la edad escolar hasta la pubertad, dado a que durante su crecimiento continuo necesitan recibir los nutrientes necesarios que permitan un buen desarrollo intelectual, debido a que un individuo con una inadecuada alimentación suele presentar problemas como una baja actividad exploratoria, motivación y curiosidad reflejando todo esto un resultado de deterioro mental. Las consecuencias de la omisión del desayuno particularmente incluyen disminución de estímulos y bajo proceso de memorización, siendo alteraciones dadas a cambios metabólicos.

Estudios realizados han demostrado que existe una estrecha relación entre nutrición y rendimiento académico, en donde indica que el 70% de niños/as que se dirigen a los establecimientos educativos en ayuno presentan poca habilidad para concentrarse y aprender, por ello, es necesario combinar alimentos que estimulen a mantenerse atentos y activos durante la jornada pedagógica, una buena alimentación no solo promueve una mejor ejecución en las actividades escolares, sino que además previene enfermedades a largo plazo .

Para **Lambert et al. (2004)**, dentro de una inadecuada alimentación existe diferentes canales que pueden afectar la educación, uno de ellos es el desarrollo físico, una baja ingesta de nutrientes con lleva a que los niños sean más susceptibles a enfermarse generando un abandono escolar con mayor frecuencia, en consecuencia, tienen un aprendizaje pobre, otro canal son las habilidades cognitivas y la capacidad de concentración, una mala alimentación no solo afecta el peso y la salud sino que existe una carencia significativa de los nutrientes que tiene un papel fundamental en el desarrollo cognitivo, en donde está inmerso procesos relacionados con el pensamiento

como la memoria, la toma de decisiones, el razonamiento y el desarrollo del lenguaje, por ello, la alimentación escolar es de suma importancia dado a que permite disminuir las desigualdades en la dieta entre los niños de situación económica más o menos vulnerables.

Mediante investigaciones realizadas proporcionando desayunos escolares gratuitos a niños/as, se evidencia que una condición nutricional adecuada tiene un efecto positivo en el rendimiento académico, dado a que un buen estado físico permite que asistan con regularidad a la escuela, además de ser un incentivo a la matriculación, por ello, una simple ingesta puede generar un efecto positivo, los programas de alimentación es una ruta para mejorar el sistema de educación (Murphy et al., 1998).

Acham et al. (2012), afirma que para alcanzar un rendimiento escolar satisfactorio existe diferentes factores, dentro de ellos se ha reconocido a la alimentación, dado a que niños con deficiencia de yodo y hierro presentan bajos resultados en inteligencia y diferentes pruebas de aprendizaje, cabe mencionar, que la deficiencia de hierro provoca anemia siendo una causa para una infección por la anquilostomiasis, también relacionada con la baja capacidad de aprendizaje. Estudios realizados en la Republica de Kenia se presentó que la intervención de un programa de alimentación mediante de la entrega de una taza de avena a los escolares genera mayor frecuencia de asistencia escolar, además de mejor el rendimiento escolar.

Según **(Rojas et al., 2003)**, menciona que la desnutrición se desarrolla en un tiempo prologando de una inadecuada alimentación, la falta de ingesta de micronutrientes, es conocida como “hambre oculta”, esta genera efectos negativos en la salud, los principales son la deficiencia del hierro siendo responsable de la reducción en la capacidad del trabajo físico y sicomotor de los niños y la deficiencia de la vitamina A, que repercute en el funcionamiento de los ojos y del sistema inmunitario, por ello, el PMA menciona que los alimentos compuestos por proteínas, vitaminas, hidratos de carbono, grasas y minerales son de suma importancia para la vida dado a que permiten funciones y procesos corporales.

En general, una mala alimentación en el ser humano provoca daños graves sobre el crecimiento físico, la capacidad intelectual y emocional, cabe mencionar, que en los

primeros años de edad perjudica aún más dado a que los daños suelen ser irreversibles así se corrija la alimentación teniendo como resultados limitantes para toda la vida, por ello, con el propósito de evitar este tipo de casos el Ministerio de Educación de Salud Pública, ha efectuado en los Programas de Alimentación la innovación de alimentos fortificados **(Carranza, 2011)**.

Los programas de alimentación escolar pueden llegar a ser favores al entregar desayunos compuestos por vitaminas y nutrientes adecuados para el funcionamiento cognitivo de los escolares, esta idea ha sido discutida por varios autores, en donde mencionan que cada individuo mejora su desarrollo corporal de acuerdo a la presencia de determinados componentes. Indican que un correcto nivel de glucosa permite una adecuada actividad cerebral, interviniendo así, el desayuno escolar dado a que proporciona potencialmente glucosa.

Además, el consumo del desayuno escolar tiene incidencia tanto a largo como a corto plazo, a largo plazo ayuda sustancialmente en las variables antropométricas de los niños/as, tales como talla y peso, a corto plazo al brindar glucosa y calorías permiten incrementar temporalmente el proceso de atención y comprensión lectora favoreciendo a que adquieran mayor conocimiento mientras se encuentren dentro de las horas pedagógicas, el desayuno impide cambios metabólicos que alteran los procesos cognitivos desarrollados por la omisión del desayuno, cuyos mecanismos permiten mantener regulada el nivel normal de la glucosa, generando mayor disposición a aprender **(Gershy & Vargas, 2020)**.

El efecto que tiene la glucosa en los procesos cognitivos presenta una relación con el desempeño de memoria, dado a que la omisión del desayuno afecta la capacidad de contar hacia atrás y retener el conocimiento adquirido, sin embargo, se muestra que la ingesta adecuada de glucosa permite revertir los efectos desfavorables mejorando el funcionamiento cognitivo.

Por otro lado, un estudio realizado de los programas de desayunos escolares en Jamaica presenta un efecto positivo y significativo sobre la pronunciación, la memoria visual y la repetición de palabras reflejado en niños en malas condiciones nutricionales, esto se basó mediante la comparación de dos muestras conformado por escolares con y sin

problemas nutricionales, empleando un método de doble diferencia, en donde, el análisis de resultados obtenidos de las pruebas de desempeño cognitivo aplicado experimenta un mejor rendimiento cognitivo en los escolares en malas condiciones nutricionales.

En la misma línea, (Gershy & Vargas, 2020), de igual manera realizó un experimento con dos grupos de escolares de entre 9 y 11 años, uno de ellos inducidos con omisión al desayuno, realizó una comparación mediante la evaluación de pruebas conceptuales midiendo el estrés, rapidez y precisión al momento de realizar la actividad, teniendo como resultados para el grupo de omisión del desayuno efectos desfavorables, en cuanto a la solución de problemas, en este sentido, puede considerarse dado a la diferencia a los niveles de glucosa .

(Henández & Sierra, 2000), menciona que la mayoría de estudios realizados se han tornado a experimentar sobre un grupo de niños con las mismas características, las evaluaciones realizadas tienen como finalidad obtener resultados acerca del comportamiento y funcionamiento cognitivo de los individuos, dentro de ello, está la medición de glucosa e insulina en la sangre, coincidiendo que existe efectos negativos sobre el aprendizaje, dado a que los niveles de glucosa en la sangre mejora el rendimiento de las pruebas de memoria espacial y de respuesta bajo la ingesta del desayuno escolar.

Un desayuno conformado por carbohidratos y proteínas permite la liberación de insulina, siendo responsable de la síntesis de enzimas que contribuyen a la formación de neurotransmisores a base de aminoácidos exógenos, que ayudan a los niveles plasmáticos y cerebrales para un mejor funcionamiento en el desarrollo intelectual. El desarrollo intelectual está relacionado al procesamiento simultaneo en donde se encuentra inmerso problemas espaciales y analógicos.

Por lo mencionado anteriormente, los procesos cognitivos están relacionados con el estado nutricional, el consumo de un alimento de buena calidad es importante para mejorar el desarrollo emocional y mental del ser humano, dado a que evita la ansiedad, depresión o disfunciones psicosociales. El Ministerio de Salud Pública indica que un factor importante para el desarrollo intelectual adecuado es una buena alimentación,

dado a que una carecía de nutrientes (vitaminas, proteínas y minerales), están asociados a trastornos en el proceso neuro integrativo de los escolares (Miño, 2014).

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis nula (H_0)

Los productos del desayuno escolar son del gusto de la población objetivo a la cual se entrega de las escuelas fiscales de la parroquia de Huachi Chico.

1.7.2. Hipótesis alternativa (H_1)

Los productos del desayuno escolar no son del gusto de la población objetivo a la cual se entrega de las escuelas fiscales de la parroquia de Huachi Chico.

1.8. Objetivos

1.8.1. Objetivo General

- Analizar la aceptabilidad del desayuno escolar en una población entre 10 y 12 años de las escuelas fiscales del distrito 18D02C03 del cantón Ambato.

1.8.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estado de la cuestión respecto al enfoque que tiene la entrega del desayuno escolar a estudiantes de instituciones fiscales.
- Determinar la aceptabilidad de las bebidas y galletas del desayuno escolar mediante un análisis sensorial en un grupo objetivo de entre 10 y 12 años pertenecientes a las escuelas fiscales del distrito 18D02C03 del cantón Ambato.
- Establecer los resultados que permitan identificar el perfil sensorial de los alimentos que conforman el desayuno escolar.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

En el presente capítulo se muestra la metodología de la investigación la cual se utilizará para obtener una evaluación consistente en relación a la aceptabilidad del desayuno escolar.

2.1. Enfoque de la Investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, dado a que este permitirá recolectar datos numéricos, posteriormente se lleva a cabo un análisis estadístico para evaluar y establecer las teorías de la investigación.

2.2. Modalidad Básica de la Investigación

2.2.1. Bibliográfica - Documental

Los fundamentos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación se obtuvieron mediante diferentes plataformas digitales de acceso libre como Google Scholar, SciELO entre otros.

2.3. Evaluación sensorial

Para **Vera (2008)**, la evaluación sensorial es una disciplina científica que consiste en el análisis de las propiedades organolépticas de un alimento por medio de los sentidos de la vista, olfato, tacto, gusto y oído. La palabra sensorial se deriva del latín *sensus*, es decir, sentido. Esta disciplina es esencial dentro de la industria alimentaria, dado a que permite conocer la aceptabilidad o rechazo de productos nuevos o disponibles en el mercado por parte del consumidor, siendo punto de partida para perfeccionar la calidad en los alimentos.

El análisis sensorial se llevó a cabo con un panel no entrenado de niños/as de las escuelas fiscales de la parroquia de Huachi Chico. La prueba se realizó en las instituciones educativas respectivamente. Para el análisis sensorial de las muestras se utilizó la prueba comparación por pares, se evaluó los atributos color, olor, sabor, textura y apariencia utilizando una escala hedónica facial que se presentó desde el enfado (me disgusta mucho) hasta la felicidad (me gusta mucho).

2.3.1. Color

El color es la cualidad sensorial más importante dado a que es el primer contacto que tiene el consumidor con un alimento en donde puede ser aceptado o rechazado, sin siquiera degustarlo, es la sensación generada en la retina de un observador por ondas luminosas (**Tercero, 2013**).

2.3.2. Olor

Es la sensación percibida de sustancias volátiles que se desprenden del alimento, por medio de la región olfatorio de la cavidad nasal. Esta propiedad es diferente para cada alimento, su identificación es muy compleja, por ello no se ha podido determinar olores básicos. Es importante señalar la diferencia entre olor y aroma, el primero se relaciona con la percepción de sustancias volátiles por medio de la nariz y el aroma se percibe tras el contacto del alimento en la boca.

2.3.3. Sabor

El proceso comienza con la masticación y luego con la deglución, presentándose componentes volátiles y no volátiles del alimento detectados por el gusto y el olfato. El sabor se percibe principalmente por la lengua, dado a que se encuentran las papilas gustativas que registran los cuatros sabores básicos siendo dulce, salado, acido y amargo (**Espinosa, 2007**).

2.3.4. Textura

Es un atributo generado por la combinación de elementos estructurales y químicos, que forman macro y micro estructuras, son percibidos por los sentidos de la vista, el oído y el tacto, también se encuentra el resultado de cómo son estimulados los receptores mecánicos de la boca (**Medina, 2013**).

2.3.5. Apariencia

Es la interpretación de manera visual de todos los atributos visibles de un alimento como forma, tamaño, rugosidad.

2.4. Escala hedónica facial

La escala hedónica facial es empleada en investigación infantil o en personas adultas a los cuales se les dificulta la comprensión de escalas verbales. En este método se presentará a los niños/as caras con diferentes expresiones faciales, el número de caras que contemplará la escala hedónica es de 5, se deberá indicar su percepción eligiendo una de las expresiones faciales (Boteo, 2018).



Figura 2. Escala hedónica facial

Fuente: (Boteo, 2018)

Para el análisis de los resultados mediante esta prueba, se realizó una conversión de la escala verbal en numérica, se asignó a cada expresión facial valores consecutivos, en donde 1 = me disgusta mucho, 2= me disgusta un poco, 3= ni me gusta ni me disgusta, 4= me gusta poco y 5 = me gusta mucho Anexo 1 y 2 (Espinosa, 2007).

2.5. Universo y muestra

De acuerdo al Ministerio de Educación, Distrito 18D02 - Ambato 2, dentro de la parroquia de Huachi Chico, se encuentran ubicadas las escuelas fiscales Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1, 2, 3) conformada por 2800 estudiantes y la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz conformada por 690 estudiantes, en donde existe una población total de 3490 estudiantes en la zona horario matutino y vespertino respectivamente.

De este grupo se seleccionó a niños y niñas de entre 10 y 12 años, con la finalidad de poder realizar la aplicación sensorial con una mejor comprensión por parte del grupo analizado sobre el método propuesto. Es decir, al contar con una población

mayor permitió que el criterio de evaluación sea lo más objetivo posible, en función de su nivel de percepción.

En la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1 y 2) se encuentran alrededor de 275 estudiantes, a su vez en la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz alrededor de 164 estudiantes, representado a los 6°, 7°, 8° de Educación Básica General, siendo un total de 439 entre los 10 y 12 años. Se aplicó la fórmula #1 del Muestreo Probabilístico para población finita **Castellanos (2009)**, con una confianza del 95 %, con un porcentaje de error de precisión de 5%.

Fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

En donde:

"n" = muestra de la población objetivo.

"e" = nivel de precisión o error.

"Z"= nivel de confianza que corresponde a una distribución normal o de Gauss.

"N"= tamaño de la población o universo.

"p"= variabilidad positiva, cuando no se conoce se le da un valor de 0,05.

"q" = variabilidad negativa, 1- p.

Tabla 5. Factor y coeficiente de confiabilidad

Z	1.28	1.65	1.96
Nivel de confianza	80	90	95

Fuente: (Brush, 2017)

Datos

"N"= 439

$$"e" = 0,05$$

$$"Z" = 95\% (1,96)$$

$$"p" = 0,5$$

$$"q" = 0,5$$

$$n = \frac{NZ^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

$$n = \frac{(439)(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2 * (439 - 1) + (1,96^2 * 0,5 * 0,5)}$$

$$n = 205 \text{ estudiantes}$$

Tabla 6. Tamaño de muestra por cada bloque

Escuelas	Estudiantes (N_i)	(N_i/N)	Muestra (N_i/N) *n
Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1)	89	0,20	42
Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 2)	186	0,42	87
Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz	164	0,37	76
Total	439	1	205

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6 se presenta el número de estudiantes que fueron evaluados por cada escuela, en donde se tomó 42 estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1), 87 estudiantes de la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 2) y 76 estudiantes de la Escuela de Educación Básica Teniente Hugo Ortiz, un total de 205 estudiantes, representado a los 6°, 7°, 8° de Educación Básica General.

2.6. Recolección de muestras

Los productos que conforman el desayuno escolar fueron solicitados a cada institución

respectivamente, al ser una comparación por pares, se eligió productos con características similares, esto se aprecia en la Tabla 7.

Tabla 7. Muestras del desayuno escolar

Producto escolar		Producto comercial
Líquido	Sólido	
Leche entera UHT (Vainilla)	Galleta de sal (Queso Cheddar)	Para la investigación se utilizó productos que presenten similares características de diferentes marcas.
Leche entera UHT (Chocolate)	Galleta de sal (Pizza)	
Leche entera UHT (Fresa)	Galleta multicereales (Manzana-canela)	
Néctar de frutas	Barra de cereales (tutifrutti)	

Fuente: Elaboración propia

La duración del análisis sensorial fue de cuatro días por escuela, en donde se realizó 4 muestras por día, un total de 16 muestras, con el fin de que los estudiantes evalúen de una manera correcta.

2.7. Análisis Estadístico

Para la tabulación de datos se utilizó el paquete Microsoft Excel, para la comprobación de correlación de tendencia entre los valores obtenidos se empleó un ANOVA estableciendo como variable dependiente la aceptación, en base a la medición de los atributos establecidos en el análisis previamente realizado como son: Color, Olor, Sabor, Textura, Apariencia, se empleó el programa estadístico IBM SPSS.

2.8. Determinación del perfil sensorial

Se realizó el perfil sensorial de los alimentos que conforman el desayuno escolar, tomando en cuenta a personas mayores de edad, con el fin de establecer si existe una tendencia con los resultados que se obtuvo en la evaluación sensorial realizada por parte de los niños/as de las escuelas fiscales.

La determinación de perfiles sensoriales se utiliza con el fin de conseguir especificaciones cuantitativas, mediante la evaluación de los atributos importantes de un alimento. Se suele aplicar el análisis de sabor y textura. Estas pruebas son las más importantes dentro de la evaluación sensorial debido a que permite obtener un perfil característico.

2.8.1. Análisis Cuantitativo Descriptivo

El método de análisis cuantitativo descriptivo permite obtener un perfil sensorial completo de un alimento, como sabor, olor, textura y apariencia, en donde se emplea dos tipos de pruebas, la prueba de perfiles y la escala de categorías, dado a que se asigna un valor de acuerdo a lo percibido, información que sirve para generar un modelo multidimensional de los atributos que definen a un alimento. Para la evaluación de este método es necesario alrededor de 10 a 12 panelitas entrenados (Mejía, 2019).

Panel Sensorial

- **Selección del Panel Selección**

Para la etapa de selección, se reclutó 15 personas pertenecientes a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos, se seleccionó personas que tenga conocimientos previos sobre el proceso de análisis sensorial, con el fin de agilizar la investigación.

- **Adiestramiento**

Se realizó sesiones abiertas con el fin brindar a los panelistas información relacionado con los conceptos básicos de la evaluación sensorial y explicar el objetivo de la investigación. Los datos obtenidos del análisis cuantitativo descriptivo fueron reportados mediante diagramas de araña. Perfil descriptivo cuantitativo Anexo 3 y 4.

2.9. Materiales

- **Productos comerciales y del desayuno escolar.** - galletas y bebidas utilizadas como muestras para el análisis sensorial.

- **Agua.** - utilizado como borrador entre una muestra y otra, para eliminar sabores.
- **Hoja de evaluación.** - fichas de gustación para calificar los atributos establecidos.
- **Vasos y platos desechables.** - utilizados para las muestras en la evaluación sensorial.
- **Etiquetas.** - utilizadas para rotulación de muestras.

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de resultados

Los datos recopilados fueron transformados de acuerdo a los valores establecidos en la escala hedónica, se realizó gráficos y análisis estadísticos para determinar la aceptabilidad de los productos del desayuno escolar.

Tabla 8. Datos de muestras

Código	Tipo	Sabor
L₁	Bebidas Comercial (BC)	Leche semidescremada (Fresa)
L₃		Leche semidescremada (Chocolate)
L₅		Leche semidescremada (Vainilla)
L₇		Néctar de frutas
L₂	Bebidas Desayuno Escolar (BDE)	Leche entera UHT (Fresa)
L₄		Leche entera UHT (Chocolate)
L₆		Leche entera UHT (Vainilla)
L₈		Néctar de frutas

En la Tabla 8 se detallan los productos utilizados para la evaluación sensorial, se adquirieron 4 muestras de una marca diferente de bebida (marca comercial) y 4 muestras de bebida (desayuno escolar), los productos tienen características similares son fortificadas con minerales y vitaminas.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las bebidas

	<i>BC</i>				<i>BDE</i>			
	<i>L1</i>	<i>L3</i>	<i>L5</i>	<i>L7</i>	<i>L2</i>	<i>L4</i>	<i>L6</i>	<i>L8</i>
Media	4,08	4,14	3,78	3,76	3,58	3,55	3,50	3,68
Error típico	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Mediana	4	5	4	4	4	4	4	4
Moda	5	5	5	5	4	5	5	5
Desviación estándar	0,98	1,07	1,18	1,29	1,22	1,32	1,29	1,36
Varianza de la muestra	0,96	1,15	1,40	1,66	1,49	1,74	1,66	1,84
Curtosis	0,67	0,56	-0,19	-0,57	-0,61	-0,84	-0,78	-0,83
Coficiente de asimetría	-1,00	-1,16	-0,79	-0,74	-0,55	-0,55	-0,51	-0,66
Rango	4	4	4	4	4	4	4	4
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5
Cuenta	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
Nivel de confianza (95,0%)	0,060	0,066	0,072	0,079	0,075	0,081	0,079	0,083

En la Tabla 9 se presenta los valores obtenidos en los estadísticos descriptivos de las bebidas tras el proceso de la evaluación sensorial, media, mediana, moda, desviación estándar, máximo y mínimo, en donde la media obtiene valores entre (3.5 - 4.1) de acuerdo a la escala hedónica utilizada se encuentran dentro del rango de “me gusta poco”, en relación a la desviación estándar se obtuvo valores entre (0,98 - 1.36), está indica la dispersión de los valores respecto a su media, es decir, mientras más altos sean los valores más dispersos estarán los datos; cuanto menor más homogéneos resultarán estar, mínimo y máximo representado por 1 “ me disgusta mucho”, 5 “me gusta mucho”.

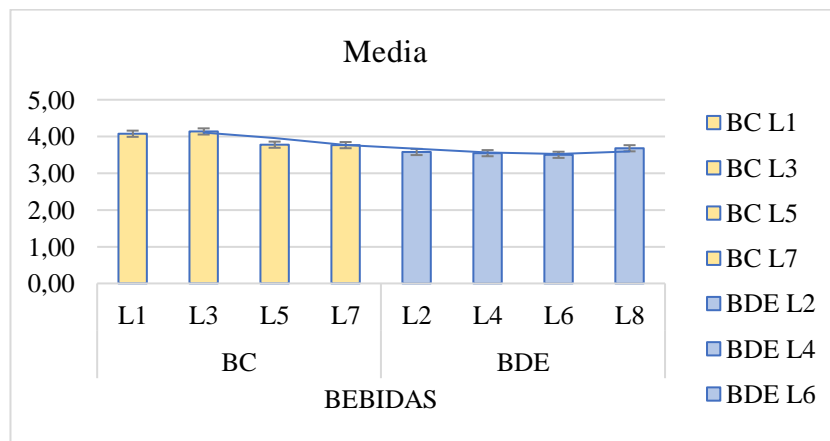


Figura 3. Medias de las bebidas

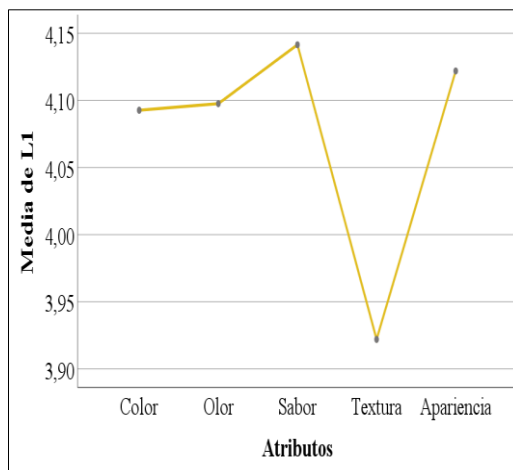
En la Figura 3 se presenta los valores obtenidos de medias de forma general de las bebidas en base a los atributos tras el proceso de la evaluación sensorial realizada en las diferentes escuelas, en donde los productos comerciales obtuvieron valores entre (3.7 - 4.1) encontrándose dentro de la escala “me gusta poco”, de igual forma el desayuno escolar valores entre (3.5 - 3.6) encontrándose dentro de la escala “me gusta poco”, sin embargo, se evidencia que los productos comerciales presentan una mejor valoración de acuerdo a las medias estimadas.

Tabla 10. Informe de medias de los atributos de bebidas

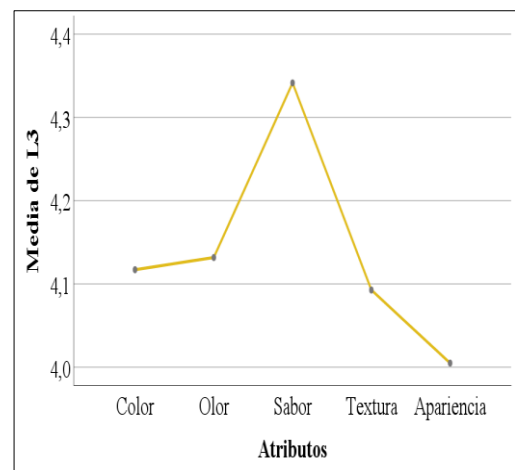
Atributos		L1	L3	L5	L7	L2	L4	L6	L8
Color	Media	4,09	4,12	3,78	3,72	3,40	3,40	3,45	3,63
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	0,922	1,092	1,128	1,204	1,266	1,353	1,307	1,393
Olor	Media	4,10	4,13	3,97	3,85	3,49	3,39	3,39	3,55
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	0,913	1,051	1,009	1,221	1,203	1,33	1,16	1,37
Sabor	Media	4,14	4,34	3,84	3,78	3,80	3,82	3,54	3,87
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,041	1,02	1,203	1,43	1,245	1,309	1,388	1,333
Textura	Media	3,92	4,09	3,72	3,76	3,65	3,69	3,57	3,74
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	0,957	1,051	1,219	1,207	1,16	1,184	1,241	1,286
Apariencia	Media	4,12	4,00	3,57	3,72	3,55	3,43	3,57	3,61
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,048	1,131	1,303	1,364	1,194	1,372	1,34	1,391
Total	Media	4,08	4,14	3,78	3,76	3,58	3,55	3,50	3,68
	N	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
	Desv. Desviación	0,979	1,073	1,182	1,287	1,22	1,321	1,289	1,358

En la Tabla 10 se muestra de manera detallada los valores obtenidos de medias de las bebidas por cada atributo color, olor, sabor, textura y apariencia. En las muestras comerciales L₁, L₃, L₅, L₇, toman valores entre color (3.7 - 4), olor (3.8 - 4.1), sabor

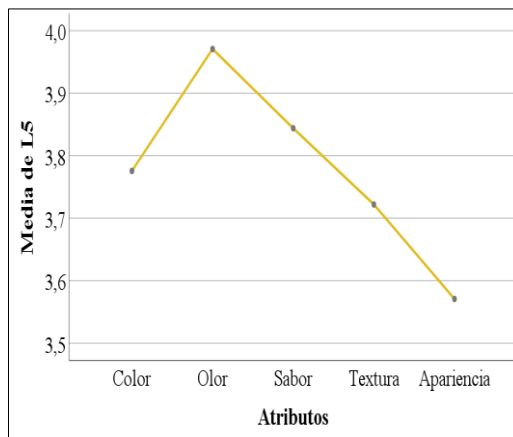
(3.7 - 4.1) textura (3.7 - 4), apariencia (3.5 - 4.1), indica que los atributos se encuentran dentro de la escala “me gusta poco”, mientras que para las muestras del desayuno escolar L₂, L₄, L₆, L₈ toman valores entre color (3.4 - 3.6), olor (3.3 - 3.5), sabor (3.5 - 3.8), textura (3.5 - 3.7), apariencia (3.4 - 3.6), muestra que los atributos se encuentran dentro de las escalas “me gusta poco” y “no me gusta ni me disgusta”, en donde se evidencia que existe diferencias para cada atributo evaluado.



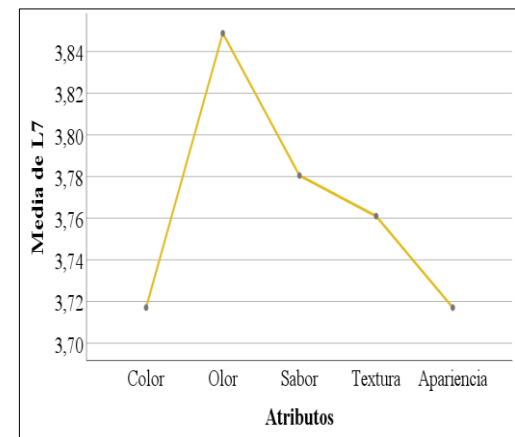
(a)



(b)



(c)

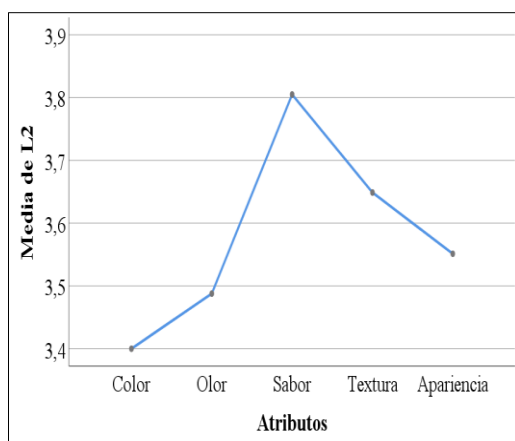


(d)

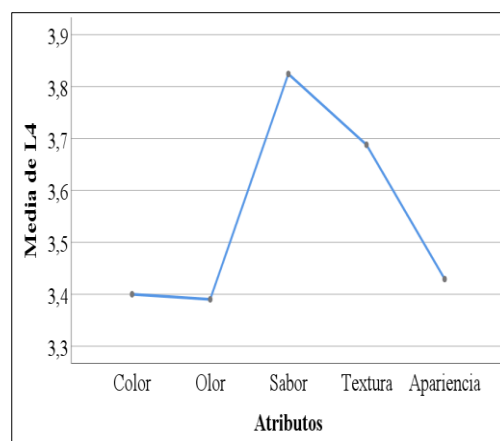
a) Gráfico de media L1 - fresa. b) Gráfico de media L3 - chocolate. c) Gráfico de media L5 - vainilla. d) Gráfico de media L7 - néctar de fruta

Figura 4. Medias determinadas por cada bebida comercial en relación a los atributos

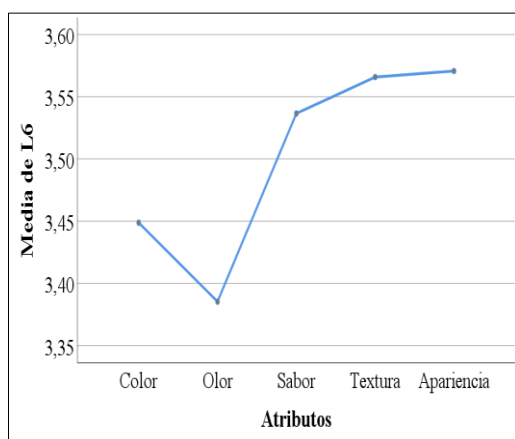
En la Figura 4 se presenta los gráficos de cada bebida comercial, las variables representadas son la media y los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia en cuanto al nivel de preferencia, en el gráfico a) L₁-fresa se evidencia un descenso en cuanto a la textura, gráfico b) L₃-chocolate se observa un ascenso en relación al sabor, gráfico c) L₅-chocolate se observa un descenso en los atributos sabor, textura y apariencia, gráfico d) L₇-néctar de fruta el mejor atributo evaluado fue el sabor.



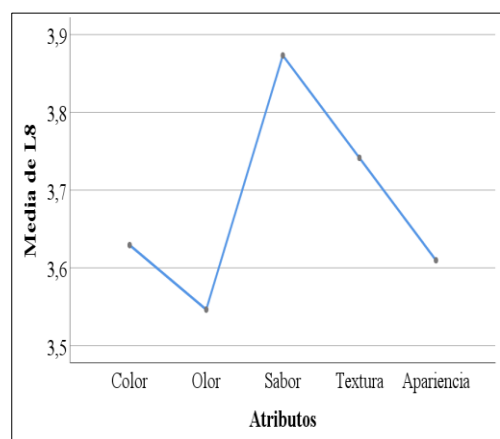
(a)



(b)



(c)

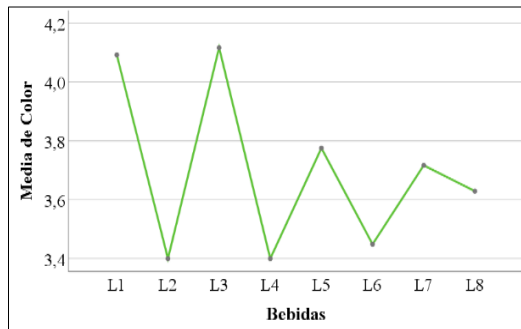


(d)

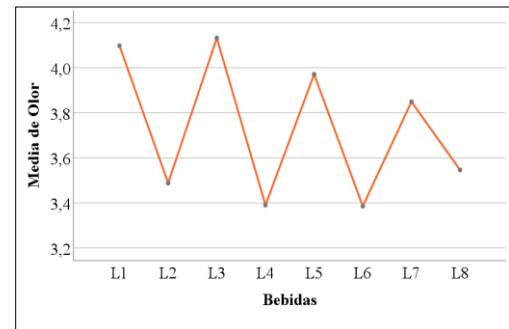
a) Gráfico de media L₂ - fresa. b) Gráfico de media L₄ - chocolate. c) Gráfico de media L₆ - vainilla. d) Gráfico de media L₈ - néctar de frutas.

Figura 5. Medias determinadas para cada bebida del desayuno escolar en relación a los atributos

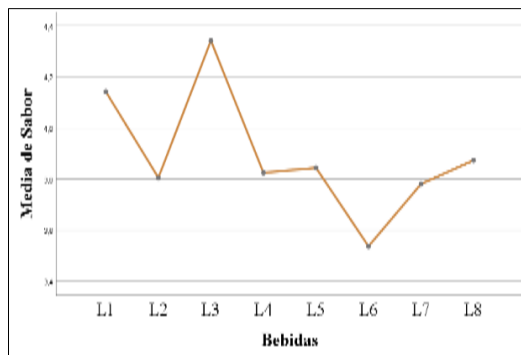
En la Figura 5 se presenta los gráficos de cada bebida del desayuno escolar, las variables representadas son la media y los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia en cuanto al nivel de preferencia, en el gráfico a) L₂-fresa se evidencia un ascensor en cuanto al sabor, gráfico b) L₄-chocolate se observa un ascenso en relación al sabor y textura, gráfico c) L₆-chocolate se observa un descenso en cuanto al olor, gráfico d) L₈-néctar de fruta el mejor atributo evaluado fue sabor.



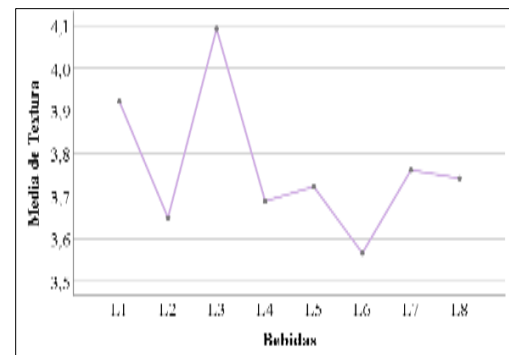
a)



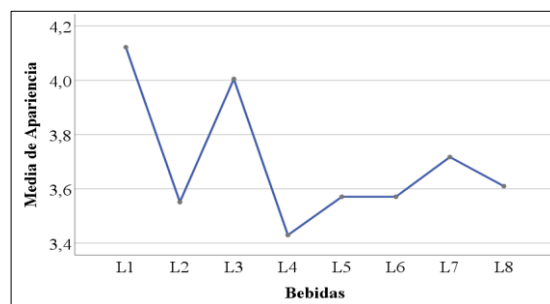
b)



c)



d)



e)

a) Gráfico de media color. b) Gráfico de media olor. c) Gráfico de sabor. d) Gráfico de media textura. e) Gráfico de media apariencia.

Figura 6. Medias determinadas para las bebidas en relación a los atributos de manera individual

En la Figura 6 se presenta los gráficos de las bebidas, las variables representadas son las bebidas comerciales y del desayuno y la media de los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia de manera individual en cuanto al nivel de preferencia, se observa que en los gráficos a) color y b) olor los picos más altos están representados por las bebidas comerciales, gráfico c) sabor se evidencia que la posición más baja está representada por L₆ vainilla del desayuno escolar, gráfico d) textura se observa dos picos altos siendo representados por las bebidas comerciales fresa y chocolate, el pico más bajo está representados por L₆ vainilla del desayuno escolar, gráfico e) apariencia, de igual manera reincide dos picos altos siendo representados por las bebidas comerciales fresa y chocolate y con menos valoración L₄ chocolate del desayuno escolar.

Tabla 11. Informe de medias de la evaluación sensorial en las escuelas

Escuelas		L ₁	L ₃	L ₅	L ₇	L ₂	L ₄	L ₆	L ₈
EFF 1	Media	4,26	4,32	4,20	3,81	3,90	3,75	3,78	3,74
	N	210	210	210	210	210	210	210	210
	Desv. Desviación	1,017	0,988	0,961	1,341	1,103	1,325	1,246	1,317
EFF 2	Media	4,17	4,00	3,76	3,72	3,40	3,40	3,35	3,41
	N	430	430	430	430	430	430	430	430
	Desv. Desviación	0,853	1,039	1,146	1,203	1,213	1,323	1,248	1,389
THO	Media	3,87	4,19	3,57	3,79	3,59	3,59	3,52	3,95
	N	385	385	385	385	385	385	385	385
	Desv. Desviación	1,054	1,136	1,271	1,349	1,253	1,3	1,335	1,286
Total	Media	4,08	4,14	3,78	3,76	3,58	3,55	3,5	3,68
	N	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
	Desv. Desviación	0,979	1,073	1,182	1,287	1,22	1,321	1,289	1,358

En la Tabla 11 se muestra los valores obtenidos de las medias de la evaluación sensorial por cada escuela, en donde se obtiene que los estudiantes califican con una mayor puntuación a los productos comerciales, la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1) BC (3.8 - 4.2) “me gusta poco” y BDE (3.7 - 3.9) “me gusta poco”, la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 2) BC (3.7 - 4.1) “me gusta poco” y BDE

(3.3 - 3.4) “no me gusta ni me disgusta”, por último la Unidad Básica Teniente de Hugo Ortiz BC (3.5 - 4.1) “me gusta poco” y BDE (3.5 - 3.9) “me gusta poco”.

Tabla 12. Análisis de varianza

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
L1	Entre grupos	6,328	4	1,582	1,655	,158
	Dentro de grupos	974,888	1020	,956		
	Total	981,216	1024			
L2	Entre grupos	19,889	4	4,972	3,372	,009
	Dentro de grupos	1504,039	1020	1,475		
	Total	1523,928	1024			
L3	Entre grupos	12,638	4	3,160	2,762	,027
	Dentro de grupos	1166,966	1020	1,144		
	Total	1179,604	1024			
L4	Entre grupos	32,146	4	8,037	4,674	,001
	Dentro de grupos	1753,902	1020	1,720		
	Total	1786,049	1024			
L5	Entre grupos	17,955	4	4,489	3,243	,012
	Dentro de grupos	1411,883	1020	1,384		
	Total	1429,838	1024			
L6	Entre grupos	5,419	4	1,355	,814	,516
	Dentro de grupos	1696,829	1020	1,664		
	Total	1702,248	1024			
L7	Entre grupos	2,433	4	,608	,366	,833
	Dentro de grupos	1693,902	1020	1,661		
	Total	1696,336	1024			
L8	Entre grupos	13,625	4	3,406	1,855	,116
	Dentro de grupos	1873,415	1020	1,837		
	Total	1887,040	1024			

En la Tabla 12 se presenta el análisis de varianza obtenida de las bebidas en base a los atributos, a un intervalo de confianza del 95%, la cual muestra que las bebidas L₂, L₃, L₄, L₅, presentan diferencias significativas ($p < 0,05$) con al menos una de las que conforman el grupo de bebidas.

Tabla 13. Prueba T de Student

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	L ₁ - L ₂	,497	1,369	,043	,413	,581	11,610	1024	,000
Par 2	L ₃ - L ₄	,591	1,414	,044	,505	,678	13,385	1024	,000
Par 3	L ₅ - L ₆	,275	1,465	,046	,185	,365	6,014	1024	,000
Par 4	L ₇ - L ₈	,085	1,574	,049	-,012	,181	1,727	1024	,084

En la Tabla 13 se presenta una comparación mediante la prueba T de Student de dos muestras, a un intervalo de confianza del 95%, existe diferencia significativa en las medias de cada par de bebida fresa, vainilla y chocolate, a excepción de la pulpa de frutas.

Tabla 14. Resultados

Grupos	Contar	Suma	Promedio	Varianza
Escuelas	8200	15000	1,829268	0,551406
Bebidas	8200	36900	4,5	5,25064
Atributos	8200	24600	3	2,000244
Evaluación_S	8200	30812	3,757561	1,535557

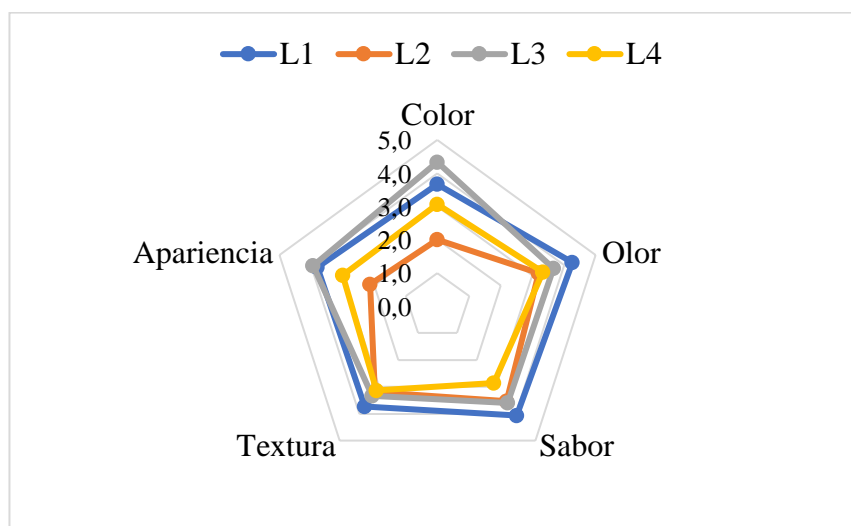
Tabla 15. Análisis de varianza

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media Cuadrática	F	Sig	Valor crítico F
Entre grupos	31973,54	3	10657,85	4565,44	0,000	2,60518
Dentro de grupos	76561,01	32796	2,334462			
Total	108534,5	32799				

En la Tabla 15 se muestra el valor de probabilidad el cual es inferior al nivel de significancia ($p < 0.05$), lo que determina que existe diferencia significativa con al menos uno del grupo.

Tabla 16. Promedios presentados en los atributos de las bebidas del desayuno escolar

Bebidas	Color	Olor	Sabor	Textura	Apariencia	Promedio
L ₁	3,7	4,3	4,1	3,7	3,8	3,9
L ₂	2,0	3,2	3,5	3,2	2,1	2,8
L ₃	4,3	3,7	3,6	3,3	3,9	3,8
L ₄	3,1	3,3	2,9	3,1	3,0	3,1



L1- Leche entera UHT fresa, L2- Leche entera UHT chocolate, L3- Leche entera UHT vainilla, L4- néctar de frutas.

Figura 7. Perfil sensorial de las bebidas del desayuno escolar

De acuerdo a los resultados obtenidos de la escala hedónica en la Figura 7 se presentan los perfiles sensoriales de los 4 tipos de bebidas del desayuno escolar que generaron los 15 catadores. Se puede observar que las telas L₁ - Leche entera UHT fresa y L₃- Leche entera UHT vainilla, la valoración se encuentra dentro de la escala “me gusta poco”, mientras que las telas L₂- Leche entera UHT chocolate y L₄- néctar de frutas, la valoración se encuentra dentro de la escala “no me gusta ni me disgusta”.

Tabla 17. Datos de muestras

Código	Tipo	Sabor
G ₁	Galletas Comercial (GC)	Galleta granovita (Vainilla)
G ₃		Galleta siluet (Arándano y Naranja)
G ₅		Galleta ligera (Sésamo, Lino)
G ₇		Galleta con avena (Frutos Rojos)
G ₂	Galletas Desayuno Escolar (GDE)	Galleta multicereales (Manzana-canela)
G ₄		Galleta de sal (Pizza)
G ₆		Galleta de sal (Queso Cheddar)
G ₈		Barra de cereales (Tutifrutti)

En la Tabla 17 se detallan los productos utilizados para la evaluación sensorial, se adquirieron 4 muestras de una marca diferente de galletas (marca comercial) y 4 muestras de galletas (desayuno escolar), los productos tienen características similares son fortificadas con minerales y vitaminas.

Tabla 18. Estadísticos descriptivos de las galletas

	<i>GC</i>				<i>GDE</i>			
	<i>G₁</i>	<i>G₃</i>	<i>G₅</i>	<i>G₇</i>	<i>G₂</i>	<i>G₄</i>	<i>G₆</i>	<i>G₈</i>
Media	4,02	3,62	4,14	3,75	2,96	3,09	3,39	1,98
Error típico	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Mediana	4	4	5	4	3	3	3	1
Moda	5	5	5	5	3	3	5	1
Desviación estándar	1,09	1,29	1,12	1,27	1,32	1,35	1,32	1,25
Varianza de la muestra	1,18	1,66	1,26	1,61	1,74	1,83	1,73	1,57
Curtosis	0,41	-0,67	0,79	-0,50	-1,10	-1,14	-0,98	-0,05
Coefficiente de asimetría	-1,02	-0,63	-1,27	-0,75	-0,04	-0,15	-0,35	1,04
Rango	4	4	4	4	4	4	4	4
Mínimo	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	5	5	5	5	5	5	5	5
Cuenta	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
Nivel de confianza (95,0%)	0,067	0,079	0,069	0,078	0,081	0,083	0,081	0,077

En la Tabla 18 se presenta los valores obtenidos en los estadísticos descriptivos de las bebidas tras el proceso de la evaluación sensorial, media, mediana, moda, desviación estándar, máximo y mínimo, en donde la media obtiene valores entre (1.98 - 4.02) de acuerdo a la escala hedónica utilizada se encuentran dentro del rango de “me disgusta poco” , “no me gusta ni me disgusta” y “me gusta poco”, en relación a la desviación estándar se obtuvo valores entre (0,98 - 1.36), está indica la dispersión de los valores respecto a su media, es decir, mientras más altos sean los valores más dispersos estarán los datos; cuanto menor más homogéneos resultarán estar, mínimo y máximo representado por 1 “ me disgusta mucho”, 5 “me gusta mucho”.

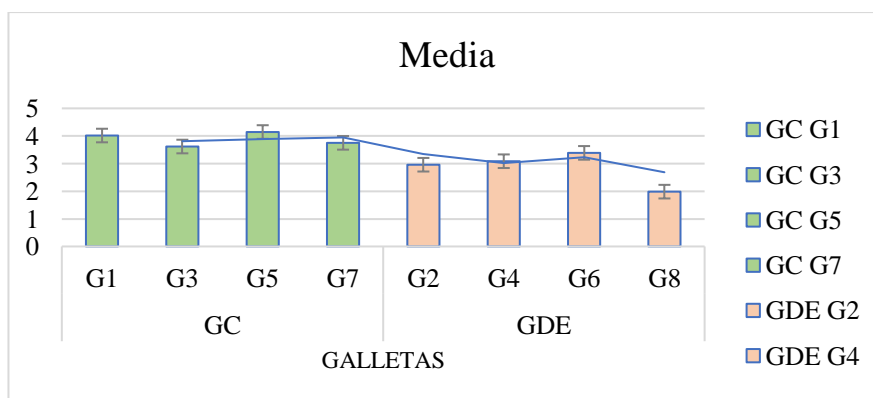


Figura 8. Medias de las galletas

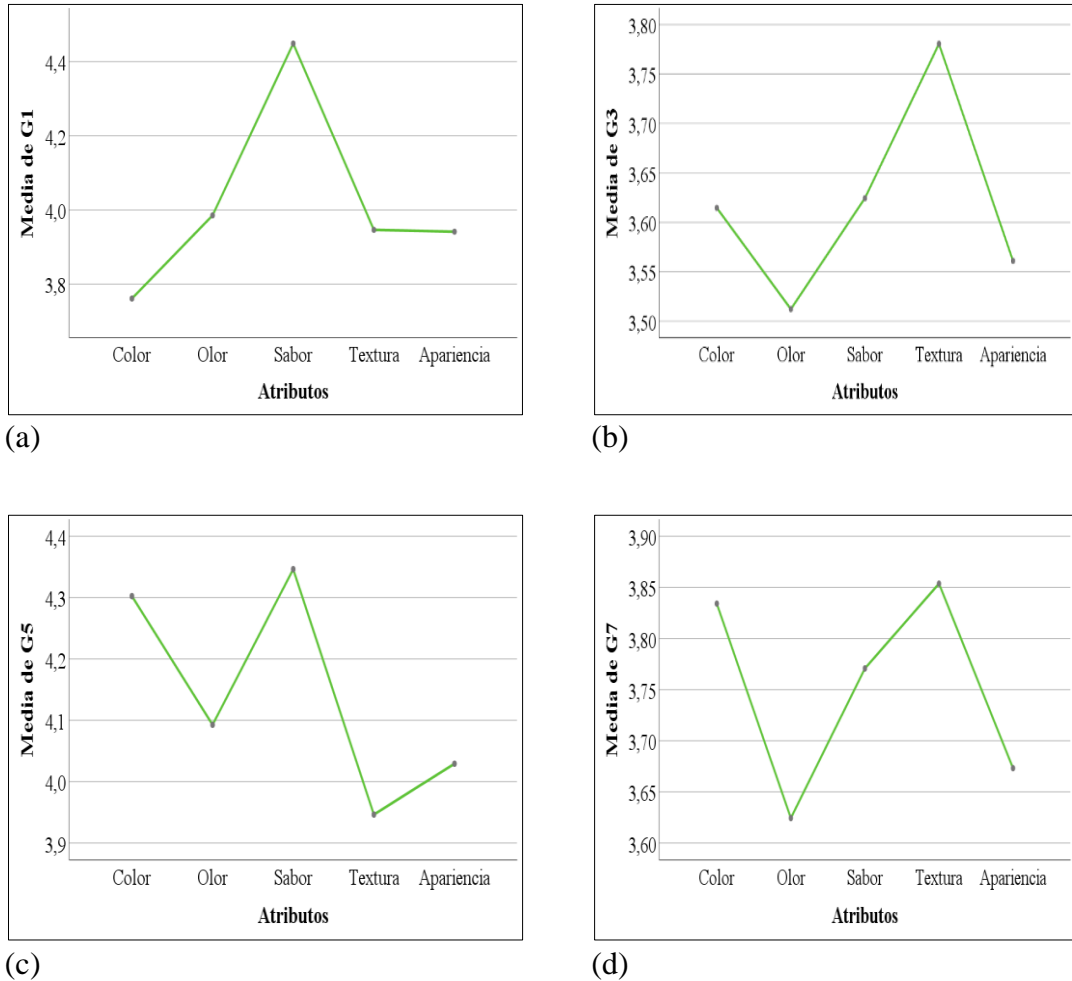
En la Figura 8 se presenta los valores obtenidos de medias de forma general de las galletas en base a los atributos tras el proceso de la evaluación sensorial realizada en las diferentes escuelas, los productos comerciales obtuvieron valores entre (3.75 - 4.02) encontrándose dentro de la escala “me gusta poco”, mientras que el desayuno escolar valores entre (1.98 - 2.96) encontrándose dentro de la escala “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta poco”, los productos comerciales presentan una mejor valoración de acuerdo a las medias estimadas.

Tabla 19. Informe de medias de los atributos de bebidas

Atributos		G₁	G₃	G₅	G₇	G₂	G₄	G₆	G₈
Color	Media	3,76	3,61	4,3	3,83	3,03	3,24	3,54	2,32
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,166	1,292	1,074	1,28	1,256	1,293	1,178	1,363
Olor	Media	3,99	3,51	4,09	3,62	2,94	3,06	3,37	1,95
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,073	1,323	1,149	1,192	1,321	1,325	1,309	1,209
Sabor	Media	4,45	3,62	4,35	3,77	2,88	3,11	3,58	1,6
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	0,8	1,314	1,053	1,299	1,372	1,414	1,361	1,046
Textura	Media	3,95	3,78	3,95	3,85	2,92	2,91	3,07	1,96
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,117	1,215	1,09	1,279	1,273	1,373	1,339	1,204
Apariencia	Media	3,94	3,56	4,03	3,67	3,03	3,11	3,39	2,09
	N	205	205	205	205	205	205	205	205
	Desv. Desviación	1,132	1,296	1,2	1,289	1,375	1,357	1,337	1,312
Total	Media	4,02	3,62	4,14	3,75	2,96	3,09	3,39	1,98
	N	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
	Desv. Desviación	1,088	1,289	1,123	1,269	1,319	1,354	1,316	1,251

En la Tabla 19 se muestra de manera detallada los valores obtenidos de medias de las galletas por cada atributo color, olor, sabor, textura y apariencia. En las muestras comerciales G₁, G₃, G₅, G₇, toman valores entre color (3.6 - 4.3), olor (3.5 - 4), sabor (3.6 - 4.4) textura (3.7 - 3.9), apariencia (3.5 - 4), indica que los atributos se encuentran dentro de la escala “me gusta poco”, mientras que para las muestras del desayuno

escolar G₂, G₄, G₆, G₈ toman valores entre color (2.3 - 3.5), olor (1.9 - 3.3), sabor (1.6 - 3.5), textura (1.9 - 3), apariencia (2 - 3.3), muestra que los atributos se encuentran dentro de las escalas “me gusta poco”, “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta poco”, en donde se evidencia que existe diferencias para cada atributo evaluado.

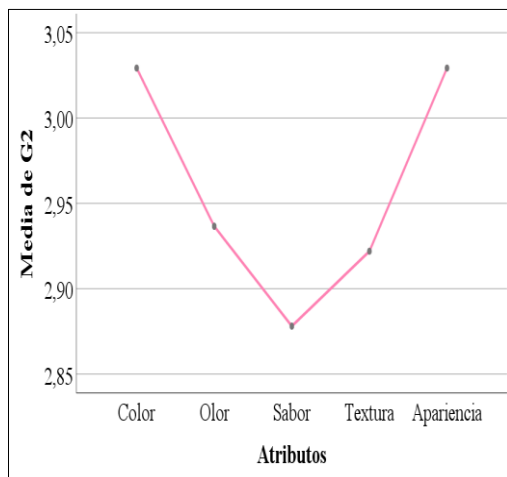


a) Gráfico de media G1- Galleta granovita (Vainilla). b) Gráfico de media G3- Galleta siluet (Arándano y Naranja). c) Gráfico de media G5- Galleta ligera (Sésamo, Lino). d) Gráfico de media G7- Galleta con avena (Frutos Rojos)

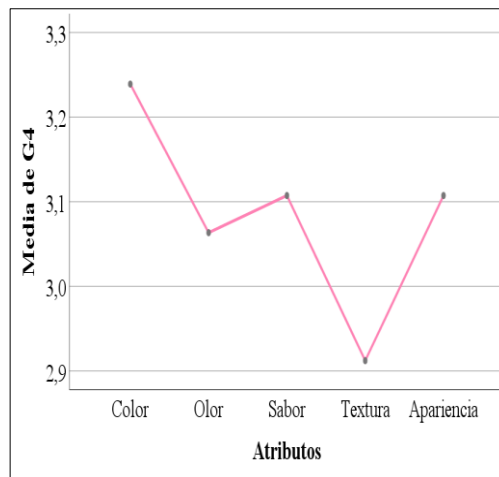
Figura 9. Medias determinadas por cada galleta comercial en base a los atributos

En la Figura 9 se presenta los gráficos de cada galleta comercial, las variables representadas son la media y los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia en cuanto al nivel de preferencia, en el gráfico a) G₁- Galleta granovita se evidencia un ascenso en el sabor a comparación de los demás atributos los cuales se

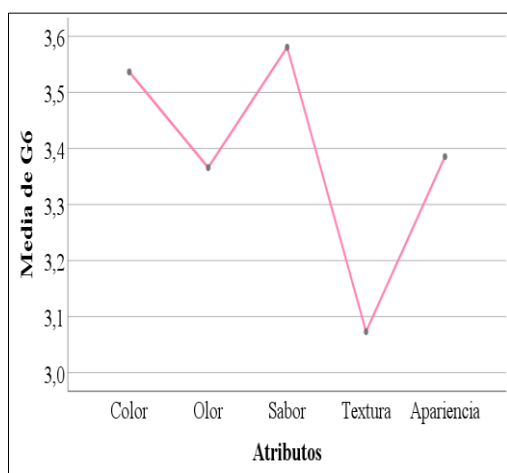
mantienen en una similar posición, gráfico b) G₃- Galleta siluet se observa un descenso en olor e incremento en relación al sabor, gráfico c) G₅- Galleta ligera se observa un descenso en los atributos textura y apariencia, gráfico d) G₇- Galleta con avena los mejores atributo evaluado fueron color, olor y textura.



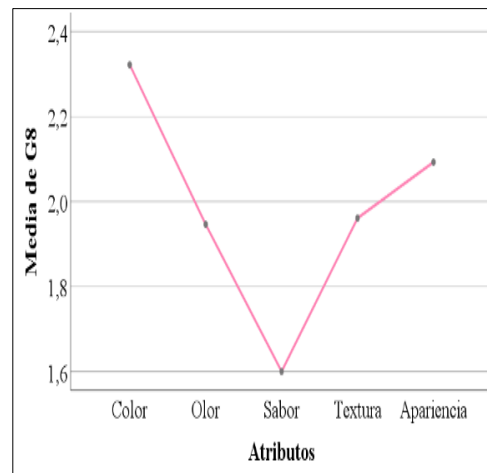
(a)



(b)



(c)

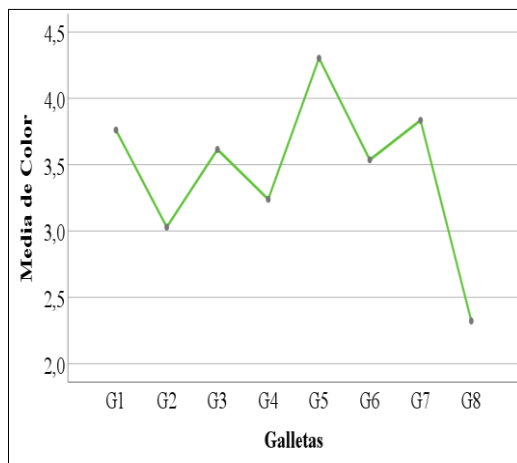


(d)

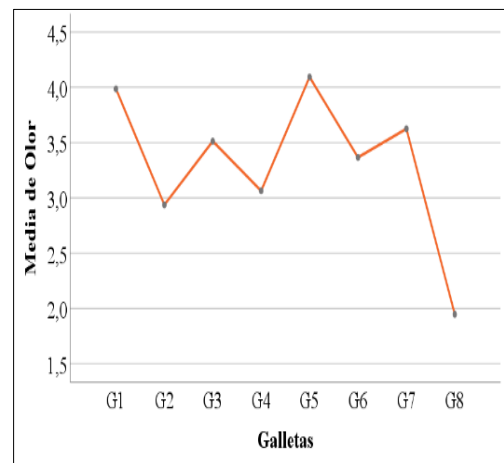
a) Gráfico de media L2- galleta multicereales (Manzana-canela). b) Gráfico de media L4- galleta de sal (Pizza). c) Gráfico de media L6- galleta de sal (Queso Cheddar). d) Gráfico de media L8- barra de cereales (Tutifrutti).

Figura 10. Medias determinadas por cada galleta del desayuno escolar en base a los atributos

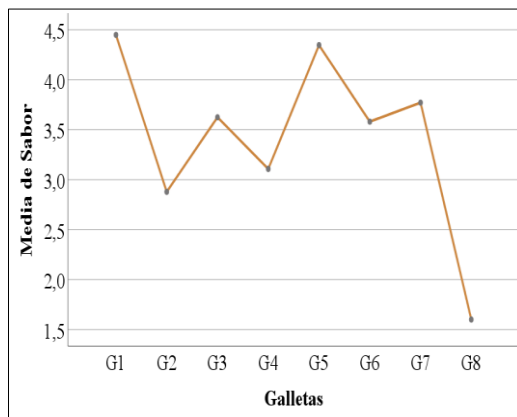
En la Figura 10 se presenta los gráficos de cada galleta del desayuno escolar, las variables representadas son la media y los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia en cuanto al nivel de preferencia, en el gráfico a) G₂- Manzana-canela se evidencia un notable descenso en cuanto al atributo sabor, gráfico b) G₄- Pizza se observa un descenso en relación a la textura, gráfico c) G₆- Queso Cheddar de igual manera incide en un descenso en cuanto a la textura, gráfico d) G₈- Tutifrutti se evidencia los valores más bajos en esta muestra los cuales de oscilan entre 1.6 a 2.4 en valoración.



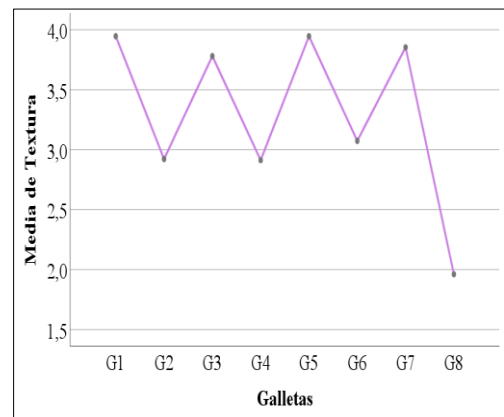
a)



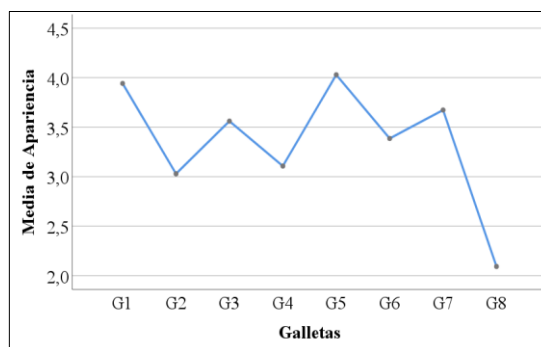
b)



c)



d)



e)

a) Gráfico de media color. b) Gráfico de media olor. c) Gráfico de sabor. d) Gráfico de media textura. e) Gráfico de media apariencia

Figura 11. Medias determinadas para las galletas en relación a los atributos de manera individual.

En la Figura 11 se presenta los gráficos de las galletas, las variables representadas son las galletas comerciales y del desayuno y la media de los atributos como son color, olor, sabor, textura, apariencia de manera individual en cuanto al nivel de preferencia, se observa que en los gráficos a) color, b) olor, c) sabor, d) textura y e) apariencia reinciden los picos altos siendo representados por las galletas comerciales, es decir, teniendo una mejor valoración a comparación de las galletas del desayuno escolar

Tabla 20. Informe de medias de la evaluación sensorial en las escuelas

Escuelas	G ₁	G ₃	G ₅	G ₇	G ₂	G ₄	G ₆	G ₈
EFF 1 Media	3,99	3,44	4,08	3,91	3,06	3,41	3,56	1,92
N	210	210	210	210	210	210	210	210
Desv. Desviación	1,113	1,348	1,271	1,25	1,42	1,381	1,352	1,439
EFF 2 Media	4,06	3,61	4,15	3,55	2,92	2,83	3,06	1,89
N	430	430	430	430	430	430	430	430
Desv. Desviación	0,995	1,199	1,021	1,258	1,252	1,293	1,245	1,138
THO Media	3,99	3,73	4,17	3,89	2,95	3,19	3,66	2,13
N	385	385	385	385	385	385	385	385
Desv. Desviación	1,173	1,344	1,148	1,264	1,336	1,359	1,297	1,253
Total Media	4,02	3,62	4,14	3,75	2,96	3,09	3,39	1,98
N	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025	1025
Desv. Desviación	1,088	1,289	1,123	1,269	1,319	1,354	1,316	1,251

En la Tabla 20 se muestra los valores obtenidos de las medias de la evaluación sensorial por cada escuela, en donde se obtiene que los estudiantes califican con una mayor puntuación a los productos comerciales, la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 1) BC (3.4 - 4) “no me gusta ni me disgusta”, “me gusta poco” y BDE (1.9 - 3.5) “me disgusta poco”, “me gusta poco”, la Unidad Educativa Francisco Flor (Bloque 2) BC (3.5 - 4.1) “me gusta poco” y BDE (1.8 - 3) “me disgusta poco”, “no me gusta ni me disgusta”, por último la Unidad Básica Teniente de Huevo Ortiz BC (3.7 - 4.1) “me gusta poco” y BDE (2.1 - 3.6) “me disgusta poco” “me gusta poco”.

Tabla 21. Análisis de varianza

		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
G₁	Entre grupos	54,055	4	13,514	11,896	,000
	Dentro de grupos	1158,663	1020	1,136		
	Total	1212,718	1024			
G₂	Entre grupos	3,752	4	,938	,538	,708
	Dentro de grupos	1778,527	1020	1,744		
	Total	1782,279	1024			
G₃	Entre grupos	8,384	4	2,096	1,263	,283
	Dentro de grupos	1693,463	1020	1,660		
	Total	1701,848	1024			
G₄	Entre grupos	11,284	4	2,821	1,541	,188
	Dentro de grupos	1867,161	1020	1,831		
	Total	1878,445	1024			
G₅	Entre grupos	24,786	4	6,197	4,988	,001
	Dentro de grupos	1267,132	1020	1,242		
	Total	1291,918	1024			
G₆	Entre grupos	32,542	4	8,136	4,767	,001
	Dentro de grupos	1740,917	1020	1,707		
	Total	1773,460	1024			
G₇	Entre grupos	8,185	4	2,046	1,272	,279
	Dentro de grupos	1641,376	1020	1,609		
	Total	1649,561	1024			
G₈	Entre grupos	56,462	4	14,116	9,305	,000
	Dentro de grupos	1547,288	1020	1,517		
	Total	1603,750	1024			

En la Tabla 21 se presenta el análisis de varianza obtenida de las bebidas en base a los atributos, a un intervalo de confianza del 95%, la cual muestra que las bebidas G₁, G₅, G₆, G₈, presentan diferencias significativas ($p > 0,05$) con al menos una de las que conforman el grupo de galletas.

Tabla 22. Prueba T de Student

		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	G ₁ - G ₂	1,058	1,511	,047	,965	1,150	22,409	1024	,000
Par 2	G ₃ - G ₄	,533	1,640	,051	,432	,633	10,401	1024	,000
Par 3	G ₅ - G ₆	,755	1,541	,048	,661	,850	15,689	1024	,000
Par 4	G ₇ - G ₈	1,767	1,631	,051	1,667	1,867	34,674	1024	,000

En la Tabla 22 se presenta una comparación mediante la prueba T de Student de dos muestras, a un intervalo de confianza del 95%, existe diferencia significativa en las medias de cada par de galleta.

Tabla 23. Resultados

Grupos	Contar	Suma	Promedio	Varianza
Escuelas	8200	16760	2,043902	0,793291
Galletas	8200	36900	4,5	5,25064
Atributos	8200	24600	3	2,000244
Evaluación_S	8200	27621	3,368415	1,996831

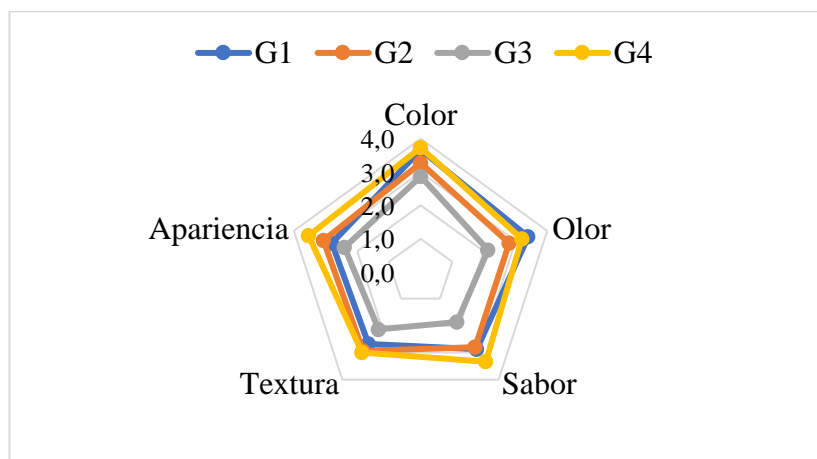
Tabla 24. Análisis de varianza

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media Cuadrática	F	Sig	Valor crítico F
Entre grupos	25352,52	3	8450,841	3366,532	0,0000	2,60518
Dentro de grupos	82326,21	32796	2,510252			
Total	107678,7	32799				

En la Tabla 24 se presenta el valor de probabilidad el cual es inferior al nivel de significancia ($p < 0.05$), lo que determina que existe diferencia significativa con al menos uno del grupo.

Tabla 25. Promedios presentados en los atributos de las galletas del desayuno escolar

Galletas	Color	Olor	Sabor	Textura	Apariencia	Promedio
G1	3,7	3,4	2,9	2,7	2,8	3,2
G2	3,3	2,8	2,8	2,9	3,1	3,0
G3	2,9	2,1	1,9	2,1	2,4	2,3
G4	3,7	3,2	3,3	3,0	3,5	3,3



G1 - Galleta multicereales (Manzana-canela), G2 - Galleta de sal (Pizza), G3 - Galleta de sal (Queso Cheddar), G4 - Barra de cereales (tutifrutti).

Figura 12. Perfil sensorial de las galletas del desayuno escolar

De acuerdo a los resultados obtenidos de la escala hedónica en la Figura 12 se presentan los perfiles de los atributos sensoriales de los 4 tipos de galletas del desayuno escolar que generaron los 15 catadores. Se puede observar que las telas G1 - Galleta multicereales (Manzana-canela), G2 - Galleta de sal (Pizza), G4 - Barra de cereales (tutifrutti), la valoración se encuentra dentro de la escala “no me gusta ni me disgusta”, mientras que la tela G3 - Galleta de sal (Queso Cheddar), la valoración se encuentra dentro de la escala “me disgusta poco”.

3.2. Discusión

En la Tabla 9 se presenta el informe de las medias obtenidas donde muestra que las bebidas comerciales y del desayuno escolar fueron valoradas como “me gusta poco”, tomando en cuenta que la escala hedónica utilizada en la evaluación sensorial fue de cinco puntos 1 “me disgusta mucho” al 5 “me gusta mucho”, en la Figura 6 se presenta los gráficos de medias determinadas para cada bebida en relación a los atributos color, olor, sabor, textura y apariencia, se evidenció que los valores más altos de aceptabilidad en cuanto a preferencia por parte de los niños/as, reincidieron en las muestras comerciales observando un descenso en la aceptación sensorial en las muestras del desayuno escolar.

En cuanto al atributo “sabor” existe una mínima variación entre las muestras comerciales de las del desayuno escolar, esto puede darse debido a diferentes factores uno de ellos puede estar relacionado al proceso térmico al que fueron sometidas, donde se producen ligeramente cambios en su sabor dado a la caramelización parcial de los azúcares de la leche, la cual acentúa el sabor y contribuye a obtener un nivel de dulzor adecuado (**Zavala, 2013**). Otro factor puede ser que las bebidas lácteas al ser productos fortificados con vitaminas y minerales poseen características particulares o a su vez el uso del sabor artificial lo cual genera mayor o menor aceptación sensorial (**Gavilanes López et al., 2018**).

En el atributo “color” **Malvais (2017)** menciona que puede estar inmerso el tema del proceso térmico empleado debido a los efectos combinados de la caseína, sales coloidales, pigmentos y otros componentes, además de la utilización de distintos

aditivos alimentarios que son agregados para que el sabor, olor y color de los alimentos sean más intensos (**Montesdeoca & Escobar, 2012**)

Por otro lado, las diferencias en el atributo “textura” puede estar relacionado al empleo de estabilizadores y emulsificantes los cuales mejoran el cuerpo y viscosidad de las bebidas, también tomando en cuenta que las bebidas comerciales utilizan leche semidescremada y del desayuno escolar utilizan leche entera lo cual presentan una consistencia diferente una de otra debido al contenido de grasa, en donde **Revilla (1982)**, menciona que la viscosidad de la leche se ve influenciada de acuerdo a la modificación de la grasa.

Con respecto al análisis de varianza en la Tabla 13 se observa que existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre cada par de bebidas lácteas de fresa, vainilla y chocolate, a excepción de la pulpa de frutas, este resultado puede darse debido a la formulación de los productos, dado a lo mencionado anteriormente. De acuerdo con **Vásquez (2018)**, los atributos como sabor y color de los alimentos están ligados a su naturaleza y métodos que se emplean para su transformación, los cuales consiguen corregir o perder las características organolépticas.

En la Tabla 18 se presenta el informe de las medias obtenidas donde muestra que las galletas comerciales fueron valoradas como “me gusta poco”, mientras que las galletas del desayuno escolar fueron valoradas como “no me gusta ni me disgusta” y “me disgusta poco”, en la Figura 10 se muestra los gráficos de medias determinadas para cada galleta en relación a los atributos color, olor, sabor, textura y apariencia, en donde se evidencia que existe mayor inclinación hacia las muestras comerciales.

En relación al atributo “color” puede existir diferencias debido a que **Leon et al. (2020)** menciona que durante el proceso de horneado ocurre diversos cambios en la estructura de la galleta donde se destaca la reacción de Maillard relacionado a la formación de tonalidades pardas o cafés en la superficie de acuerdo al contenido de azúcares reductores, proteínas y almidón asociado con altos niveles de temperatura.

En cuanto al atributo “sabor” puede estar dado debido a la incorporación de saborizantes naturales, miel, trozos de frutas deshidratadas, tipo de harinas empleadas en donde la marca comercial utiliza diversas como harina de amaranto, quinoa, cebada,

la mezcla de estos ingredientes proporciona sabor particular a las galletas. Además, la reacción del pardeamiento no enzimático genera compuestos que contribuyen al sabor y olor.

Desde un punto de vista sensorial la textura es el principal atributo en la determinación de la aceptabilidad en los productos horneados. Cabe mencionar que en relación al atributo “textura” en las galletas escolares obtuvieron baja valoración. La textura de las galletas se determina por diferentes factores como el contenido de grasa la cual aporta a la masa una textura suave, elástica y ligera, obteniendo galletas crujientes **(Rodríguez, 1967)**. Además de la presencia de proteínas que permite la absorción y retención del agua generando una estructura y textura característica de este producto **(López, 2007)**.

Con respecto al análisis de varianza en la Tabla 22 se observó que existe diferencia significativa ($p > 0.05$) entre las galletas. Existe una gran variedad de galletas sus características individuales se dan de acuerdo al tipo de harina, azúcar y grasas utilizadas, ingredientes que agregan a la mezcla, además de procesos como el mezclado, tratamiento de la masa y método de horneado **(Llenera, 2011)**.

En relación a los perfiles sensoriales obtenidos de las bebidas se evidencia que la Leche entera UHT fresa y vainilla, por los dos grupos evaluados, se encuentran dentro del mismo rango de “me gusta poco”, mientras que la Leche entera UHT chocolate y Néctar de frutas se encuentran en el rango “me gusta poco” por parte de los estudiantes y “no me gusta ni me disgusta” por parte de los catadores semientrenados respectivamente.

En cuanto a los perfiles sensoriales obtenidos de las galletas se evidencia que la Galleta multicereales (Manzana-canela) y Galleta de sal (Pizza), por los dos grupos evaluados siguen la misma línea de “no me gusta ni me disgusta”, mientras que las siguientes fueron valoradas indistintamente la Galleta de sal (Queso Cheddar) “me disgusta poco” catadores y “no me gusta ni me disgusta” estudiantes, por último, la Barra de cereales (Tutifrutti) “me disgusta poco” estudiantes y “no me gusta ni me disgusta” catadores. La aceptabilidad es la valoración subjetiva de aceptación o rechazo por parte del consumidor frente a un determinado alimento.

Para conseguir datos óptimos es importante el proceso de la evaluación sensorial debido a que, al considerarse un registro de la sensibilidad fisiológica, varios son los factores que influyen como el alimento relacionado a las características organolépticas, la persona seleccionada está asociada a aspectos genéticos, fisiológicos y psicológicos reacción de creencias y hábitos, por último, el entorno y nivel socioeconómico (Carrillo, 2010).

3.3. Verificación de Hipótesis

Con un nivel de confianza del 95% se determinó que existe diferencia significativa entre los productos comerciales y del desayuno escolar. Se aceptó la hipótesis alternativa, indicando que los productos del desayuno escolar no son del gusto de la población objetivo, a excepción del néctar de frutas.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- El desayuno escolar es una estrategia para mejorar el estado nutricional y rendimiento académico de los estudiantes, considerando que es un suplemento alimenticio que brinda nutrientes necesarios que permiten un buen funcionamiento de la actividad cerebral, por lo contrario, las consecuencias de la omisión del mismo particularmente incluyen disminución de estímulos y bajo proceso de memorización siendo alteraciones dadas a cambios metabólicos.
- De acuerdo a los resultados presentados de las bebidas y galletas en base a la medición de los atributos establecidos como son color, olor, sabor, textura y apariencia, los productos comerciales generaron mayor aceptabilidad por parte de los niño/as de las escuelas fiscales, mediante un análisis estadístico se encontró diferencias significativas entre medias de las muestras a excepción del néctar de frutas.
- En cuanto al perfil sensorial aplicado a los catadores semientrenados se obtuvo que cuatro de los ocho productos del desayuno escolar se encuentran dentro del mismo rango de gusto mostrados por los niño/as de las escuelas fiscales, en donde la Leche entera UHT fresa y vainilla se encuentran en el rango de “me gusta poco”, la Galleta multicereales (Manzana-canela) y Galleta de sal (Pizza) siguen la misma línea de “no me gusta ni me disgusta”, mientras que las 4 muestras restantes fueron calificadas indistintamente.

4.2. Recomendaciones

- Se sugiere que la investigación sea aplicada en más sectores con la finalidad de conocer a profundidad la aceptabilidad de los productos del desayuno escolar.
- Realizar periódicamente un análisis sensorial de los productos con el fin de constatar si están siendo aceptados.
- Se debería realizar el análisis bromatológico y nutricional de los productos del desayuno escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acham, H., Kikafunda, J., Malde, M., Oldewage-Theron, W., & Egal, A. (2012). Breakfast, midday meals and academic achievement in rural primary schools in Uganda: implications for education and school health policy. *Food & Nutrition Research*, 56(1), 11217. <https://doi.org/10.3402/fnr.v56i0.11217>
- Aguilar, L., & Chirino, Á. (2021). Consecuencias de la ausencia del desayuno/merienda escolar: una evaluación de impacto. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 35, 95–133. <https://doi.org/10.35319/lajed.202135440>
- Boteo, C. (2018). *Formulación y evaluación sensorial de una bebida tipo atol a base de harina de arroz (Oryza Sativa L) y harina de bleo (Amaranthus Hypochondriacus L) dirigida hacia escolares de primaria urbana del sector oficial de Santo Domingo, Suchitepéquez*. [Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala Centro Universitario de Suroccidente, Mazatenango]. [http://www.repositorio.usac.edu.gt/10312/1/22 Tg%28894%29Ali.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/10312/1/22%20Tg%28894%29Ali.pdf)
- Brush, C. (2017). *Aplicación de la NTE INEN-ISO 8586-2, para la selección de evaluadores sensoriales de aguas y refrescos envasados, como Propuesta de Diseño de un Programa* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil, Facultad De Ingeniería Química, Guayaquil, Ecuador]. [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20874/1/TESIS MPCA. 038_.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20874/1/TESIS%20MPCA.038_.pdf)
- Carranza, C. (2011). *Políticas públicas en alimentación y nutrición: Los programas de alimentación social de ecuador*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=52365>
- Carrillo, D. (2010). *Elaboración de una bebida láctea saborizada con pinol*. Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Alimentos, Ambato, Ecuador.
- Cabrera, M & Rosero, T (2015). Programa de Alimentación Escolar. <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/filesstore/ECU%202013%20Programa%20de%20Alimentaci%C3%B3n%20Escolar.pdf>

- Espinosa, J. (2007). Evaluación sensorial de alimentos: In *Manual de prácticas de Ingeniería de Alimentos*. Editorial Utadeo. file:///C:/Users/Yayo & Yaya/Downloads/LIBRO ANALISIS SENSORIAL-1 MANFUGAS.pdf
- Gavilanes López, P. I., Zambrano Zambrano, Á. M., Romero Rosado, C. F., & Moro Peña, A. (2018). Evaluación de una bebida láctea fermentada novel a base de lactosuero y harina de camote. *La Técnica: Revista de Las Agrociencias*. ISSN 2477-8982, 19, 47. https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i19.734
- Gershby, K., & Vargas, D. (2020). *El efecto de los desayunos escolares sobre los aprendizajes* [Tesis de grado, Universidad del Pacífico, Facultad de Economía y Finanzas, Lima, Perú]. https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2646/Gershby-DametKevin_Tesis_Licenciatura_2020.pdf?sequence=1
- Henández, J., & Sierra, L. (2000). Importancia del desayuno en el estado nutricional y el procesamiento de la información en escolares. *Universitas Psychologica*, 6(2), 371–382. https://www.researchgate.net/publication/283632249_Importancia_del_desayuno_en_el_rendimiento_intelectual_y_en_el_estado_nutricional_de_los_escolares/link/00463536cbfcfe407f000000/download
- Lambert, J., Agostoni, C., Elmadfa, I., Hulshof, K., Krause, E., Livingstone, B., Socha, P., Pannemans, D., & Samartín, S. (2004). Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe. *British Journal of Nutrition*, 92(S2), S147–S211. <https://doi.org/10.1079/bjn20041160>
- Leon, G., Leon, D., Pajaro, N., Granados, C., Granados, E., & Peña, M. (2020). Preparation of a biscuit based on banana (*Musa abb*) and sweet potato (*ipomea batatas*) flours. *Revista Chilena de Nutricion*, 47(3), 406–410. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182020000300406>
- Llenera, K. (2011). Utilización de harina de trigo y quinua para la elaboración de galletas, para los niños del párvulo de la E.S.P.O.C.H. In *Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Facultad de Salud Pública. Escuela de Gastronomía*

[Tesis para optar el título de Licenciada en Gestión Gastronómica].

- López, F., Paredes, H., Rodríguez, J., & Villalba, F. (2016). *Evaluación Operativa del Programa de Alimentación Escolar*.
<https://sni.gob.ec/documents/10180/4534845/INFORME+EVALUACION+PROGRAMA+DE+ALIMENTACION+ESCOLAR.pdf/3b29917d-952f-45e5-822d-7fd6a1a0c10e>
- López, H. (2007). *Elaboración de galletas de trigo fortificadas con harina, aislado y concentrado de Lupinus mutabilis* [Tesis de grado, Instituto de Ciencias Agropecuarias,].
http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/598/Elaboracion_galletas_de_trigo_fortificadas.pdf;jsessionid=787F8503DA9B51E09B95605D3A3DE4E2?sequence=1
- Malvais, R. (2017). Estudio de Vida de Anaquel en Bebidas Saborizadas [Tesis de grado, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química, Toluca, México]. In *Universidad Autónoma del Estado de México*.
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/67547>
- Medina, P. (2013). *Evluación sensorial del pan de pulque* [Tesis grado, Univesidad Autónoma Agraria, Tecnología de Alimentos, Coahuila, México].
<http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/532/62679s.pdf?seq>
- Mejía, M. F. (2019). Desarrollo de una metodología para el entrenamiento de un grupo de jueces y propuesta para el uso de las herramientas del análisis sensorial en la escuela de Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Azuay [Tesis de grado, Universidad del Azuay, Facultad de Ciencia y Tecnología, Cuenca, Ecuador]. In *Universidad de Azuay*.
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9475/1/15111.pdf>
- Ministerio de Educación. (2012). Estudio de caso“ La Alimentación Escolar en Ecuador”. *Estudio de Caso“ La Alimentación Escolar En Ecuador”*, 61.

https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp256486.pdf

Ministerio de Educación. (2016). Intervención en la Alimentación Escolar. In *"Intervención En La Alimentación Escolar"*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/Proyecto-Alimentacion_06-10-2016-FINAL.pdf

Miño, S. (2014). *Nutrición y rendimiento escolar de niños de educación general básica de la escuela fiscal mixta "Río Blanco", San Miguel de los Bancos, Período Lectivo 2011-2012* [Tesis de grado, Univesidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias de la Educación, Quito, Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5628/1/T-UCE-0010-857.pdf>

Montesdeoca, S., & Escobar, M. (2012). *"Elaboración de una bebida saborizada (chocolate, guanábana y maracuyá) a partir de harina de semilla de Amaranto (Amaranthus caudatus L.) y Avena* [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/1213>

Murphy, J. M., Pagano, M. E., Nachmani, J., Sperling, P., Kane, S., & Kleinman, R. E. (1998). The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: Cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 152(9), 899–907. <https://doi.org/10.1001/archpedi.152.9.899>

Noriega, Á. (2003). *Evaluación del impacto de desayunos escolares sobre el desarrollo cognoscitivo-motor.* 1–8. <https://www.redalyc.org/pdf/314/31411284007.pdf>

Revilla, A. (1982). Tecnología de la leche : procesamiento, manufactura y analisis. In *Serie Libros y Materiales Educativos (IICA)*. <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7125/BVE18040226e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, A. (1967). "Elaboración de Galletas a base de semillas de Chía (Silvia

hispanica, L) utilizando Leche de Soya (Glycine Max) con aporte de fibra Polidextrosa. [Maestría de grado, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, Guayaquil, Ecuador]. In *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1, Issue 69). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/16232>

Rodriguez, M. A. (2015). *La colación escolar en el rendimiento académico de los niños y niñas de 4 a 5 años de la Unidad Educativa Ambato de los Ángeles del cantón Ambato, provincia de Tungurahua* [Tesis de grado, Univesidad de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato, Ecuador]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/17810/1/Tesis_Final_María_Antonia_Rodríguez_Santos.pdf

Rojas, C., Montes, C., Segura, L., Rosas, A., Baltasar, F. L.-Z. G., Asenjo, P., Moya, J., Miranda, P., Anderson, A., Ecurra, M., Vigil, N., Benites, M., Cajamarca, O., Jhusey, D., & Chávez., N. (2003). Aproximación al efecto del programa de desayunos escolares sobre el rendimiento intelectual en alumnos de educación inicial y primaria del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 20(1), 8. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v20n1/a07v20n1.pdf>

Tercero, E. G. (2013). *Utilización del chocho en la elaboración de pasteles, postres y diseño de un recetario de la preparación y su aceptabilidad* [Tesis grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Riobamba, Ecuador]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9630>

Vásquez, K. (2018). *Caracterización Físicoquímica y Organoléptica de leche entera ultrapasteurizada (UHT) procesadas en las empresas lácteas establecidas en Nicaragua*. [Tesis de grado, Facultad de Ciencias e Ingeniería Química, Managua]. <http://repositorio.unan.edu.ni/10759/1/99979.pdf>

Zavala, J. (2013). Cambios Organolépticos Y Nutricionales de la Leche. *Sitio Argentino de Produccion Animal*, 1–10. https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/leche_subproductos/03-Procesamiento.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE CATACIÓN DE BEBIDAS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Nombre:

Fecha:

Edad:

Sexo:

Instrucción: Por favor, deguste la muestra e indique su nivel de agrado, colocando el numero de la carita que más describa su opinión sobre el producto.



1



2



3



4



5

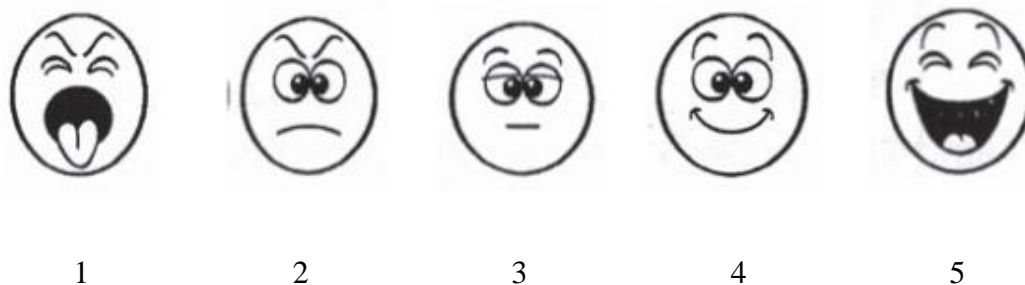
Atributos	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
Color								
Olor								
Sabor								
Textura								
Apariencia								

ANEXO 2. HOJA DE CATACIÓN DE GALLETAS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Nombre: Fecha:
 Edad: Sexo:

Instrucción: Por favor, deguste la muestra e indique su nivel de agrado, colocando el numero de la carita que más describa su opinión sobre el producto.



Atributos	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
Color								
Olor								
Sabor								
Textura								
Apariencia								



ANEXO 3. PERFIL SENSORIAL DE BEBIDAS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Nombre: Fecha:
Edad: Sexo:

Instrucción: Por favor, deguste la muestra e indique su nivel de agrado, colocando una (x) en la alternativa que usted considere.

Atributos	Alternativas	Muestras			
		L1	L2	L3	L4
Color	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Olor	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Sabor	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Textura	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Apariencia	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				



ANEXO 4. PERFIL SENSORIAL DE GALLETAS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Nombre: Fecha:
Edad: Sexo:

Instrucción: Por favor, deguste la muestra e indique su nivel de agrado, colocando una (x) en la alternativa que usted considere.

Atributos	Alternativas	Muestras			
		L1	L2	L3	L4
Color	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Olor	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Sabor	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Textura	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				
Apariencia	1. Me disgusta mucho				
	2. Me disgusta un poco				
	3. Ni me gusta ni me disgusta				
	4. Me gusta poco				
	5. Me gusta mucho				

ANEXO 5. PERMISOS INSTITUCIONALES



Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-18D02-2022-1986-OF

Ambato, 03 de agosto de 2022

Asunto: SE LE PERMITA REALIZAR EL ANALISIS DE LA ACEPTABILIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR - Priscila Johanna Culqui Chimborazo

Señora
Priscila Johanna Culqui Chimborazo
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al memorando N.- MINEDUC-CZ3-18D02-UDAC-2022-2915-E, solicitado por Priscila Culqui Chimborazo, en la que solicita REALIZAR EL ANALISIS DE LA ACEPTABILIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR, para el proceso de Titulación, en las instituciones educativas Francisco Flor y Teniente Hugo Ortiz del Distrito Educativo Ambato 2, comunico a usted, que una vez revisado el documento, solicito se coordine con la autoridad institucional respectiva a fin de que no se interrumpa la jornada de trabajo de los estudiantes, una vez que inicie el año escolar 2022-2023.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Recibe:

*60 unidades de
colación escolar*

*Aprobado
Priscila Johanna
Culqui*

Mgs. Riber Fabián Donoso Noroña
DIRECTOR DISTRITAL 18D02 - AMBATO 02 - EDUCACIÓN

Referencias:

- MINEDUC-CZ3-18D02-UDAC-2022-2915-E

Anexos:

- oficio_-_priscila_culqui_chimborazo.pdf

Copia:

Señora Licenciada
María Marlene Arcos Lozada
Analista Distrital de Regulación

*Recibido
Priscila Johanna
Culqui
27-09-2022*

Dirección: Av. Amazonas 1534 y 1535, Av. Alfaro
Código postal: 17000, Quito, Ecuador
Teléfono: +593 2 222 2222, +593 9 9999 9999

Documento firmado electrónicamente por Dulpex

Gobierno | Juntos lo logramos
del Encuentro

1/2



República
del Ecuador

Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-18D02-2022-1986-OF

Ambato, 03 de agosto de 2022

Asunto: SE LE PERMITA REALIZAR EL ANALISIS DE LA ACEPTABILIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR - Priscila Johanna Culqui Chimborazo

Señora
Priscila Johanna Culqui Chimborazo
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al memorando N.- MINEDUC-CZ3-18D02-UDAC-2022-2915-E, solicitado por Priscila Culqui Chimborazo, en la que solicita REALIZAR EL ANALISIS DE LA ACEPTABILIDAD DEL DESAYUNO ESCOLAR, para el proceso de Titulación, en las instituciones educativas Francisco Flor y Teniente Hugo Ortiz del Distrito Educativo Ambato 2, comunico a usted, que una vez revisado el documento, solicito se coordine con la autoridad institucional respectiva a fin de que no se interrumpa la jornada de trabajo de los estudiantes, una vez que inicie el año escolar 2022-2023.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Riber Fabián Dñõsõ Nõrõña

DIRECTOR DISTRITAL 18D02 - AMBATO 02 - EDUCACIÓN

Referencias:

- MINEDUC-CZ3-18D02-UDAC-2022-2915-E

Anexos:

- oficio_-_priscila_culqui_chimborazo.pdf

Copia:

Señora Licenciada
María Marlene Arcos Lozada
Analista Distrital de Regulación



ANEXO 6. EVALUACIÓN SENSORIAL



Figura 13. Indicaciones generales

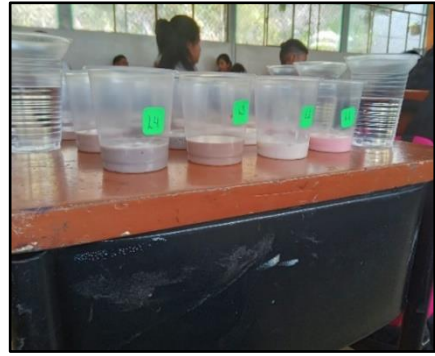
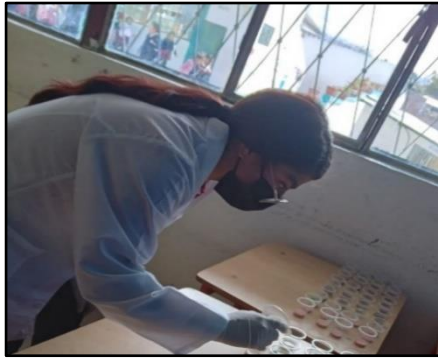


Figura 14. Preparación de muestras





Figura 15. Catación de los productos